



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Programa de Especialización Tecnológica en Alimentos

Carrera de Licenciatura en Nutrición

**“TRATAMIENTO DIETÉTICO NUTRICIONAL EN
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA”**

INFORME DE TESINA DE GRADUACIÓN

Previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN

Presentado por:

KERLY DENISSE PINCAY NIEVES

GUAYAQUIL – ECUADOR

2013

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia al Supremo Creador, por permitirme alcanzar unas de mis metas estudiantiles y también por brindarme la oportunidad de tener a mi lado a mis queridos padres y a mi hermano, quienes me han apoyado incondicionalmente durante mis estudios.

Un agradecimiento especial a la Mgs. Ruth Yaguachi, por su paciencia, ayuda y tiempo invertido para culminar con éxito la presente tesina.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes con su apoyo incondicional, han sido los pilares fundamentales para el cumplimiento de mis metas y objetivos.

Dedico también este trabajo a mi hermano Jhonny, por su ayuda, paciencia y haber cuidado de mí durante mis estudios universitarios.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Mgs. Ruth Yaguachi

DIRECTORA DE TESINA

MSc. Ludwig Álvarez

DELEGADO DE COORDINACIÓN PROTAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este informe de esta tesina de grado me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

(Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL)

Kerly Denisse Pincay Nieves

RESUMEN

La prevalencia de la Insuficiencia Renal Crónica ha aumentado en las últimas décadas y en la mayoría de los casos los pacientes presentan esta enfermedad como consecuencia de otras enfermedades como la diabetes o hipertensión arterial; lo cual está convirtiendo a la insuficiencia renal crónica en un problema de salud pública.

El trabajo del nutricionista es fundamental en el tratamiento de la enfermedad, puesto que si el paciente no recibe la cantidad adecuada de nutrientes habrá repercusiones en su estado de salud complicando aún más su diagnóstico.

Razón por la cual, el enfermo renal tendrá que realizar cambios estrictos en su alimentación, esto implica controlar las cantidades de proteínas, sodio, potasio, calcio y fósforo de la dieta.

El presente trabajo muestra el manejo dietético nutricional de un paciente con insuficiencia renal crónica, desarrollándose el trabajo en base a un caso real y mostrando a detalle el procedimiento realizado como nutricionista, que abarca desde el momento de la entrevista con el paciente, la evaluación del estado nutricional y el establecimiento de los requerimientos diarios. En base a estos datos, se realizó un plan de alimentación para cinco días de evolución adecuado al estadio de la enfermedad y a las necesidades del paciente.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	
CAPÍTULO 1	2
1.1 EL RIÑÓN, ANATOMÍA Y FUNCIONES.	2
1.1.1 HISTOLOGÍA	3
1.1.2 FUNCIONES	5
1.2 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.....	7
1.2.1 MARCADORES DE DAÑO RENAL	8
1.3 EPIDEMIOLOGÍA	10
1.4 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.....	11
1.5 CAUSAS	14
1.6 GRUPOS DE RIESGO	17
1.7 MECANISMOS DE PROGRESIÓN EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.	18
1.7.1 ALTERACIONES FISIOPATOLÓGICAS EN LA IRC.....	19
1.8 PREVENCIÓN	22
 CAPÍTULO 2.....	 24
2. TRATAMIENTO DIETÉTICO - NUTRICIONAL.....	24
2.1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	26
2.1.1 CARBOHIDRATOS.....	26
2.1.2 GRASAS	27
2.1.3 PROTEÍNAS	27
2.1.4 ELECTROLITOS Y MINERALES	:
2.1.5 LÍQUIDOS	31
2.1.6 VITAMINAS	31
2.2 SELECCIÓN POR GRUPOS DE ALIMENTOS.....	32
2.2.1 LÁCTEOS.....	33

2.2.2 VEGETALES.....	33
2.2.3 FRUTAS.....	34
2.2.4 CEREALES Y DERIVADOS.....	34
2.2.5 CARNES.....	35
2.2.6 GRASAS.....	35
2.2.7 AZÚCARES.....	35
CAPÍTULO 3.....	37
3. ESTUDIO DEL CASO REAL.....	37
3.1 INTERVENCIÓN.....	38
3.1.1 IDENTIFICACIÓN / DEFINICIÓN DEL CASO.....	38
3.1.2 ENTREVISTA / ANAMNESIS ALIMENTARIA.....	38
3.1.3 PREFERENCIAS ALIMENTARIAS.....	39
3.1.4 RECORDATORIO DE 24 HORAS.....	39
3.1.5 ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA.....	40
3.1.6 FRECUENCIA DE CONSUMO.....	41
3.1.7 PRUEBAS DE LABORATORIO.....	41
3.1.8 ANTROPOMETRÍA.....	42
3.1.9 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.....	42
3.2 PLAN DE ALIMENTACIÓN.....	44
DESGLOSE DE MENÚ 1.....	44
ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 1.....	45
DESGLOSE DE MENÚ 2.....	46
ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 2.....	47
DESGLOSE DE MENÚ 3.....	48
ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 3.....	49
DESGLOSE DE MENÚ 4.....	50
ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 4.....	51
DESGLOSE DE MENÚ 5.....	52
ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 5.....	53

IV. CONCLUSIONES.....	54
V. RECOMENDACIONES	56
VI. ANEXOS	58
VII. BIBLIOGRAFÍA	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica, según las guías KDOQI de la National Kidney Foundation.	12
Tabla 2. Alimentos desaconsejados y recomendados en IRC debido a su contenido en potasio.....	29
Tabla 3. Requerimientos nutricionales en pacientes con IRC. Tomado de: Ciencia y práctica del apoyo nutricional.....	32
Tabla 4. Lácteos aconsejados y desaconsejados en IRC.....	33
Tabla 5. Recomendaciones de frutas para pacientes en IRC.....	34
Tabla 6. Raciones recomendadas por grupo alimentario y etapas de la enfermedad. Tomado de: Observatorio Social de la Salud Cardiorenal.	36

INTRODUCCIÓN

Los riñones humanos son dos vísceras de color pardo - rojizo que se localizan en la parte posterior del peritoneo y se encuentran a ambos lados de la columna dorso-lumbar.

El riñón juega un papel importante en la depuración de los desechos del nitrógeno y otros productos finales del metabolismo, así como en la regulación de líquidos, electrolitos y equilibrio ácido-base. Por estas funciones, el desarrollo de insuficiencia renal puede tener un profundo efecto en el estado nutricional y metabólico de los pacientes. Enfermedades como la diabetes y la hipertensión arterial pueden predisponer a la aparición de Insuficiencia Renal Crónica.

La Insuficiencia Renal Crónica, es un proceso que expresa la pérdida de la capacidad funcional de los riñones, el hecho de tener unos riñones no funcionantes afecta a la mayoría de órganos y sistemas, de ahí la importancia del tratamiento dietético nutricional.

El manejo nutricional de la insuficiencia renal consiste en una reducción y control estricto de las proteínas, de líquidos y electrolitos como el sodio, potasio, fósforo y calcio, cuyas ingestas recomendadas dependerán del estadio de la enfermedad renal.

CAPÍTULO 1

1.1 EL RIÑÓN, ANATOMÍA Y FUNCIONES.

Los riñones son dos vísceras de color pardo-rojizo y contornos lisos, que se localizan en la parte posterior del peritoneo a ambos lados de la columna vertebral y están envueltos en abundante tejido fibro-adiposo.

Los riñones miden en el adulto aproximadamente 11cm de alto por 6 cm de ancho y 3 cm de grosor. La asimetría dentro de la cavidad abdominal causada por el hígado, da lugar a que el riñón derecho esté levemente más abajo que el izquierdo, situándose la porción más alta a nivel de la parte superior de la duodécima vértebra dorsal y la más baja, a la altura de la tercera vértebra lumbar. Los riñones tienen forma de alubia con un lado cóncavo mirando hacia adentro. En este aspecto intermedio de cada riñón hay una abertura, llamada hilio, que admite la arteria renal, la vena renal y el uréter (1).

Al observar un corte de un riñón hemiseccionado se aprecian dos zonas fácilmente distinguibles: una externa o corteza, de coloración rojo parduzca, y una interna o médula, más pálida. La corteza renal forma un arco de tejido que está situado inmediatamente por debajo de la cápsula. De la corteza surgen proyecciones que se sitúan entre las unidades individuales de la médula denominadas columnas de Bertin. La médula renal está formada por unidades de aspecto cónico, con la base hacia la corteza, denominadas pirámides medulares. El vértice de cada pirámide se dirige hacia el sistema calicial y constituye una papila. En el riñón humano existen entre 12 y 18 pirámides medulares (1).

1.1.1 HISTOLOGÍA

La unidad morfofuncional del riñón es la nefrona. En un hombre adulto existen de 1,5 a 2 millones de nefronas repartidas por toda la corteza renal y en ellas se pueden distinguir dos componentes principales: el glomérulo renal y el sistema tubular. El glomérulo es una estructura compuesta por un ovillo de capilares, originados a partir de la arteriola aferente, que tras formar varios lobulillos se reúnen nuevamente para formar la arteriola eferente. Ambas entran y salen, respectivamente, por el polo vascular del glomérulo. La pared de estos capilares está constituida, de dentro a fuera de la luz, por la célula endotelial, la membrana basal y la célula epitelial. A través de esta pared se filtra la

sangre que pasa por el interior de los capilares para formar la orina primitiva.

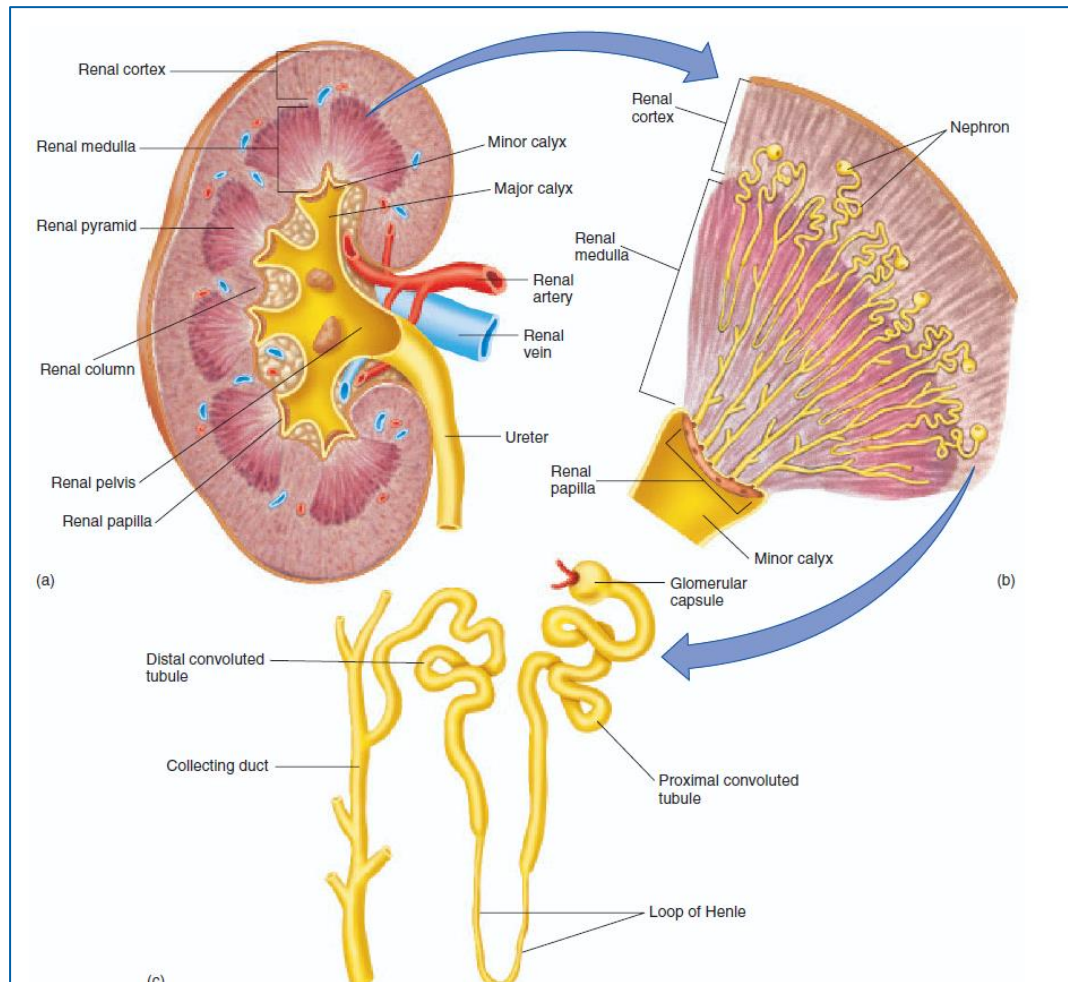
Los capilares glomerulares están sujetos entre sí por una estructura formada por células y material fibrilar llamada mesangio, y el ovillo que forman está recubierto por una cubierta esférica, cápsula de Bowman, que actúa como recipiente del filtrado del plasma. (2)

Se reconocen cuatro subdivisiones en la porción tubular de la nefrona: el túbulo contorneado proximal, el asa de Henle, el túbulo contorneado distal y los túbulos colectores (1).

Del glomérulo, por el polo opuesto a la entrada y salida de las arteriolas, sale el túbulo contorneado proximal que discurre un trayecto tortuoso por la cortical. Posteriormente el túbulo adopta un trayecto rectilíneo en dirección al seno renal y se introduce en la médula hasta una profundidad variable según el tipo de nefrona finalmente, se incurva sobre sí mismo y asciende de nuevo a la corteza. A este segmento se le denomina asa de Henle. En una zona próxima al glomérulo sigue nuevamente un trayecto tortuoso, denominado túbulo contorneado distal, antes de desembocar en el túbulo colector que va recogiendo la orina formada por otras nefronas, y que desemboca finalmente en el cáliz a través de la papila (2).

En la Figura 1 se pueden distinguir las partes anatómicas del riñón.

Figura 1
Partes anatómicas del riñón.



FUENTE: Portal del Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga

1.1.2 FUNCIONES

Los riñones cumplen diferentes funciones, entre las que podemos destacar tenemos:

- Filtrar la sangre y eliminar productos de desecho del metabolismo.
Después de que el cuerpo toma lo que necesita de los alimentos,

los desechos se envían a la sangre, Cuando la sangre entra en el glomérulo, se filtra y el resto del fluido pasa entonces a lo largo del túbulo. En el túbulo, productos químicos y el agua son agregados o eliminados de este fluido filtrado de acuerdo a las necesidades del cuerpo, el producto final es la orina.

- Mantener el equilibrio hidroelectrolítico y regular el equilibrio ácido – base. Al principio, los túbulos reciben una combinación de materiales de desecho y compuestos químicos que el cuerpo todavía puede usar. Los riñones miden la cantidad que hay de compuestos químicos como sodio, fósforo y potasio y los libera regresándolos a la sangre para que permanezcan en el cuerpo. De esta manera, los riñones regulan los niveles corporales de estas sustancias. El equilibrio adecuado es necesario para la vida.
- Secretar hormonas como la eritropoyetina que estimula la producción de glóbulos rojos; la renina que regula la presión arterial y una forma activa de la vitamina D que promueve huesos fuertes y saludables (3).

Debido a la gran variedad de funciones que realiza el riñón, su falla ocasiona alteraciones en la función de todos los sistemas del organismo. La mayoría de los problemas renales, no obstante, ocurren lentamente. La pérdida gradual de la función renal se conoce Insuficiencia Renal Crónica.

1.2 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se define como la presencia de daño renal o disminución de nivel de la función renal durante tres meses o más, es un proceso fisiopatológico multifactorial de carácter progresivo e irreversible que frecuentemente lleva a un estado terminal, en el que el paciente requiere terapia de reemplazo renal (TRR), es decir diálisis o trasplante de riñón para poder vivir.

The National Kidney Foundation en las guías KDOQI¹ definió a la IRC según los siguientes criterios:

1. Daño renal durante tres meses, caracterizado por anomalías estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG), manifestada por anormalidades patológicas o por marcadores de daño renal, incluyendo alteraciones en la composición de la sangre u orina, o alteraciones en estudios de imagen.
2. TFG <60 ml/min/1.73m² durante 3 meses, con o sin daño renal (4).

La TFG es el mejor método para calcular la función renal, es decir, mide qué tan bien están filtrando los riñones una sustancia de desecho llamada creatinina, la cual es producida por los músculos. Cuando los

¹ KDOQI por Kidney Disease Outcome Quality Initiative

riñones están dañados, estos tienen problemas para eliminar la creatinina de la sangre.

Si el paciente presenta algún factor de riesgo para enfermedad renal debe solicitarse creatinina sérica para estimar su TFG mediante el método MDRD de 4 elementos o el Cockcroft-Gault.

Los pacientes que presentan al menos dos estimaciones de TFG con valores < 60 ml/min en un período de tres meses deben considerarse como enfermos renales.

1.2.1 MARCADORES DE DAÑO RENAL

En población en riesgo de IRC, la evaluación del daño renal se basa principalmente en la pesquisa de proteinuria y albuminuria. Anormalidades del sedimento urinario, principalmente hematuria; estudios por imágenes e histológicos como biopsia de riñón (5).

MICROALBUMINURIA Y PROTEINURIA

Entre los marcadores de daño renal destaca la mayor excreción de proteínas en la orina y específicamente albúmina. Al principio, puede que sólo pasen a la orina pequeñas cantidades de albúmina; esta afección se conoce como microalbuminuria, un signo de deterioro en la función renal. Al empeorar la función renal, aumenta la cantidad de albúmina y otras proteínas en la orina, una afección que se llama proteinuria.

Una prueba más completa para detectar proteína o albúmina en la orina consiste en mediciones de laboratorio y el cálculo de la relación entre albúmina y creatinina. La medición de la relación entre albúmina y creatinina deberá usarse para detectar la enfermedad renal en personas con alto riesgo, especialmente en aquellas con diabetes o presión arterial alta (3).

SEDIMENTO URINARIO

El análisis del sedimento urinario, la búsqueda de microhematuria o leucocituria mediante tira reactiva, en conjunto con la proteinuria, es útil en la detección de IRC e identifica el tipo de enfermedad renal. La presencia de células en la orina (glóbulos rojos y blancos), asociadas o no a proteinuria, sugiere compromiso glomerular, tubulointersticial o vascular; enfermedades urológicas también deben ser descartadas (6).

ESTUDIOS POR IMAGEN

Anormalidad de las imágenes renales habitualmente en una ecotomografía, sugiere enfermedad urológica o nefropatía intrínseca parenquimatosa. La ecotomografía renal es una herramienta útil en la evaluación de muchos pacientes renales, ya que entrega información sobre:

- Antigüedad de la enfermedad renal

- Presencia de obstrucción de la vía urinaria
- Severidad del daño renal crónico, malformaciones y masas renales benignas y malignas (6).

1.3 EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de la insuficiencia renal crónica ha aumentado progresivamente en las últimas décadas, este hecho la está convirtiendo en un problema de salud pública de primer orden debido a la comorbilidad asociada y al coste económico de las terapias sustitutivas (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal).

Estimaciones recientes indican que el 16,5% de la población mundial mayor de 20 años presenta esta enfermedad (7).

En los Estados Unidos, el número de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), que requieren tratamiento sustitutivo renal, ha aumentado más de tres veces en las últimas dos décadas, llegando a una incidencia de 334 pacientes por millón de habitantes. Considerando la tendencia demográfica, se ha proyectado que en el año 2030, habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes que requerirán diálisis o trasplante.

En Latinoamérica la diabetes es la primera causa de ingreso a diálisis crónica, con el 30.3% de los casos nuevos por año (7).

En Ecuador, datos estadísticos del INDOT² indican que en el país hay una prevalencia de 190 pacientes por cada millón de habitantes.

1.4 CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

La insuficiencia renal crónica tiende a empeorar con el tiempo, por lo cual se ha establecido un sistema de clasificación basado en la gravedad, con el objetivo de guiar intervenciones clínicas, la investigación y la educación profesional y clínica.

En febrero de 2002, The National Kidney Foundation publicó las pautas de asistencia clínica para la insuficiencia renal crónica (guías KDOQI). En estas pautas encontramos la clasificación de la enfermedad renal crónica según estadios o fases, los cuales se basan en la presencia de daño renal y en el nivel de la tasa de filtración glomerular, puesto que este parámetro mide el grado de función renal.

En la tabla 1 se expone la clasificación de la enfermedad renal crónica, propuesta por las guías KDOQI del año 2002.

² INDOT por Instituto Nacional de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células.

Tabla 1.

Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica

ESTADÍOS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA		
ESTADÍO	TFG(ml/min/1.73m³)	PLAN DE ACCIÓN
	Riesgo aumentado ≥ 90 Con factores de riesgo para IRC.	Screening. Reducción de riesgo de IRC.
1	Daño renal con TFG normal o aumentada ≥ 90	Diagnosticar y tratar causa Retrasar la progresión Evaluar riesgo de enfermedad cardiovascular.
2	Daño renal con disminución leve de la TFG. 60 – 89	Estimar la progresión.
3	Disminución moderada de la TFG 30 – 59	Evaluar y tratar las complicaciones.
4	Disminución severa de la TFG 15 – 29	Preparación para TRR.
5	fallo renal <15	Iniciar TRR (si presenta uremia)

FUENTE: Guías KDOQI de la National Kidney Foundation.

El estadio 1 se caracteriza por la presencia de daño renal con TFG normal o aumentada. Situaciones representativas de este estadio son los casos de proteinuria persistente o hallazgo ecográfico de una enfermedad poliquística con TFG normal o aumentado.

El estadio 2, corresponde a situaciones de alteración renal acompañadas de una reducción ligera de la TFG. Este hallazgo debe llevar a descartar el daño renal, fundamentalmente, microalbuminuria o proteinuria mediante la realización del cociente albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina y alteraciones de sedimento urinario. También se

evaluará la existencia de situaciones de riesgo de enfermedad renal crónica, principalmente hipertensión arterial y diabetes.

En el estadio 3, hay una disminución moderada de la TFG, en este estadio existe mayor riesgo de progresión de la enfermedad renal crónica y de complicaciones cardiovasculares y pueden aparecer complicaciones clásicas de la insuficiencia renal, como la anemia. Al disminuir la función renal, se acumulan sustancias tóxicas en el torrente sanguíneo que ocasionan uremia. Los pacientes comúnmente presentan síntomas y complicaciones típicas de la hipertensión, anemia y alteraciones del metabolismo óseo. Algunos de los síntomas incluyen fatiga relacionada con la anemia, edema por retención de agua corporal, dificultad para conciliar el sueño debido a prurito y calambres musculares, cambios en la frecuencia urinaria. Los pacientes en este estadio deben ser evaluados por un nefrólogo, ya que el retraso de un control más riguroso modifica de forma importante el pronóstico (1).

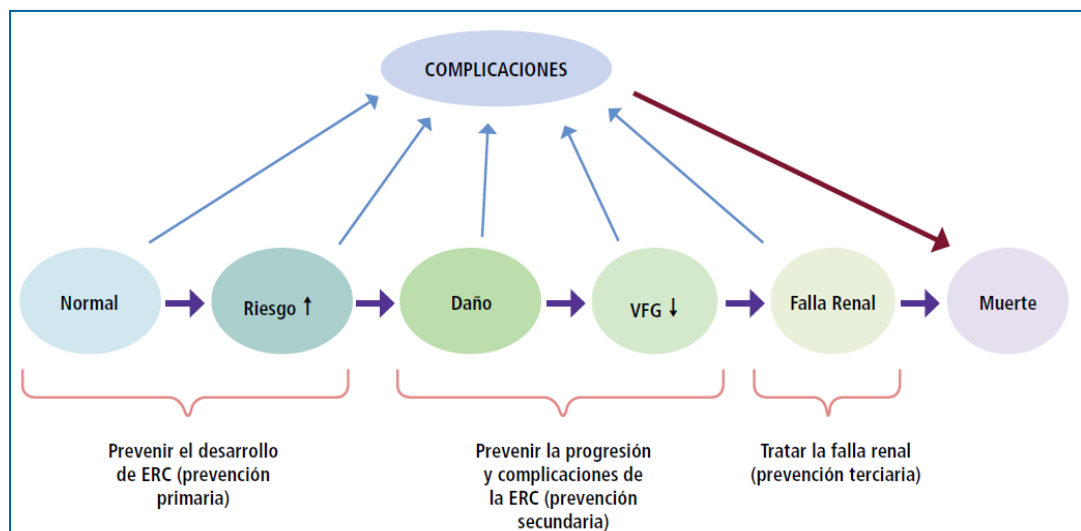
En el estadio 4 hay una disminución grave de la TFG, en esta etapa el nefrólogo debe acentuar las medidas de control de las complicaciones cardiovasculares y valorar la preparación para el tratamiento renal sustitutivo. A los síntomas iniciales del estadio anterior se agregan náusea, sabor metálico, aliento urémico, anorexia, dificultad para

concentrarse y alteraciones nerviosas como entumecimiento u hormigueo de las extremidades.

En el estadio 5 la TFG es <15 ml/min y es el momento de iniciar el tratamiento renal sustitutivo (8).

En la figura 2 se muestra la progresión de la IRC y las oportunidades de prevención.

Figura 2.
Progresión de la IRC y las oportunidades de prevención.



FUENTE: National Kidney Foundation.

1.5 CAUSAS

Son múltiples las causas que originan insuficiencia renal crónica, los riñones pueden verse afectados por enfermedades como la diabetes, enfermedades vasculares, glomerulares o por enfermedades renales hereditarias.

Es preciso señalar que en países de escasos recursos económicos y sanitarios las enfermedades renales secundarias a infecciones continúan siendo una causa importante de IRC (8).

Las principales causas de la IRC han ido cambiando con el tiempo, Actualmente la etiología más frecuente es la nefropatía diabética seguida de la nefroesclerosis hipertensiva y la glomerulonefritis (9).

Los cambios en el perfil etiológico de la IRC se inscriben en un contexto mundial de incremento de diabetes tipo II, hipertensión arterial y envejecimiento de la población, al menos en países desarrollados (8).

La **diabetes** puede deteriorar los riñones provocando daños a nivel de los vasos sanguíneos de los riñones, los nervios del cuerpo y las vías urinarias.

Las unidades de filtración del riñón poseen gran cantidad de vasos sanguíneos. Con el tiempo, los niveles altos de azúcar en la sangre pueden hacer que estos vasos se estrechen y se obstruyan. Sin suficiente cantidad de sangre, los riñones se deterioran y la albúmina atraviesa estos filtros y termina en la orina.

La diabetes también puede provocar daños en los nervios del cuerpo. Si los nervios de la vejiga están dañados, es posible que el paciente no reconozca cuándo está llena su vejiga, por lo que la presión de la vejiga

llena puede dañar los riñones. Si la orina permanece mucho tiempo en la vejiga, puede provocar una infección en las vías urinarias, debido a la presencia de bacterias, las cuales crecen rápidamente en la orina que contiene altos niveles de azúcar y a menudo estas infecciones afectan la vejiga y se pueden extender a los riñones (10).

La **hipertensión arterial** hace que el corazón trabaje más fuerte y, con el tiempo, puede dañar los vasos sanguíneos por todo el cuerpo. Si los vasos sanguíneos de los riñones se dañan, es posible que dejen de eliminar los desechos y el exceso de líquido del cuerpo. Entonces, puede que el exceso de líquido en los vasos sanguíneos aumente aún más la presión arterial (9).

La **glomerulonefritis** es una enfermedad que causa la inflamación de pequeñas unidades de filtración de los riñones llamados glomérulos. La enfermedad puede desarrollarse lentamente durante varios años y puede causar la pérdida progresiva de la función renal.

La **enfermedad renal poliquística** es una enfermedad hereditaria que afecta a los riñones, se caracteriza por la formación de quistes renales que con el tiempo puede causar daño renal grave e incluso insuficiencia renal.

1.6 GRUPOS DE RIESGO

La identificación de pacientes en riesgo de enfermedad renal, se basa en una historia médica y quirúrgica, incluyendo co-morbilidades (diabetes, enfermedad cardiovascular), como también factores dietarios, sociales, demográficos y culturales, la revisión de síntomas y un examen físico completo.

La población de alto riesgo incluye personas con las siguientes condiciones:

- Diabetes
- Hipertensión y/o enfermedad cardiovascular (CV)
- Historia de enfermedad renal en familiares de 1er grado (padre, madre, hermanos, hijos)
- Historia personal nefrourológica (infección urinaria alta recurrente, obstrucción, cálculos urinarios)

La edad, 60 y más años, se asocia a un mayor riesgo de deterioro de la función renal. Sin embargo, la evidencia hasta ahora es insuficiente para recomendar hacer detección de enfermedad renal a las personas mayores de 60 años, basado sólo en la variable edad (6).

1.7 MECANISMOS DE PROGRESIÓN EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

Unas de las características más importantes de la IRC es su tendencia a la progresión, es decir, existe a un progresivo deterioro de la función renal (disminución de la TFG).

La IRC tiende a progresar a la uremia terminal en un tiempo más o menos prolongado, existen dos mecanismos responsables de esta tendencia. En primer lugar, las lesiones estructurales residuales producidas por la enfermedad causal y en segundo lugar, datos de modelos experimentales y clínicoepidemiológicos que abogan por una fisiopatología común (teoría de la hiperfiltración), independiente de la causa primaria (11).

En 1952, R. Platt observó que en ratas, a las cuales se les removía el 80% de la masa renal, se producía hipertrofia de las nefronas remanentes, interpretando este hallazgo como un mecanismo adaptativo para compensar la pérdida funcional. Treinta años después, en 1982, B. Brenner y cols, introdujeron el concepto de que la naturaleza progresiva de la pérdida funcional renal es el resultado de cambios hemodinámicos compensatorios a nivel glomerular, fundamentalmente hipertensión e hiperfiltración glomerular en las nefronas remanentes. Estos cambios hemodinámicos causan daño sostenido en dichas nefronas.

Posteriormente, en 1986, T. Bertani y cols, destacaron la importancia del daño tubulointersticial asociado a la proteinuria, sugiriendo que las proteínas filtradas a través del capilar glomerular pueden tener toxicidad renal intrínseca y contribuyen a la progresión del daño renal (8).

En resumen, significa que la reducción de la masa nefrónica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes, es decir, se pondrán en marcha mecanismos que tratarán de reemplazar la función de las nefronas destruidas. Con lo que se produce a nivel del glomérulo una serie de ajustes (vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción de filtración) que ocasionan la hiperfiltración glomerular. Este sobretrabajo genera a nivel histológico glomeruloesclerosis y fibrosis tubulointersticial, lo que conlleva a IRC terminal.

1.7.1 ALTERACIONES FISIOPATOLÓGICAS EN LA IRC.

La IRC afecta a muchos órganos y sistemas. En fases precoces no suele haber expresión clínica, si bien pueden detectarse anomalías bioquímicas y moleculares. La fase final aboca al síndrome urémico con un florido cortejo clínico (11).

Entre los principales mecanismos fisiopatológicos implicados podemos destacar:

SÍNDROME URÉMICO

Se denomina como síndrome urémico al conjunto de manifestaciones clínicas que acompañan a la insuficiencia renal crónica. Su fisiopatología se debe a la acumulación en la sangre de los productos de degradación del metabolismo de proteínas y alteraciones que se presentan por la pérdida de la función renal (11).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA UREMIA

- **TRASTORNOS NERVIOSOS.** Los síntomas neurológicos son muy variados: somnolencia, deterioro mental, confusión, convulsiones.
- **TRASTORNOS GASTROINTESTINALES.** Sed intensa, lengua seca, aliento ureico, náuseas y vómito.
- **TRASTORNOS URINARIOS.** Isostenuria, nicturia, oliguria, anuria.
- **TRASTORNOS CARDIOVASCULARES.** Hipertensión, pericarditis, taponamiento cardíaco, insuficiencia cardíaca.
- **MANIFESTACIONES HEMATOLÓGICAS.** la anemia es un hallazgo rutinario en la IRC y en general los síntomas pueden variar desde palidez, astenia hasta sangrados. La anemia en IRC es multifactorial, por déficit de eritropoyetina (se observa cuando

la TFG disminuye a menos de 30ml/min/1.73m²), hemolisis, pérdidas gastrointestinales, entre otros.

- **MANIFESTACIONES CUTÁNEAS.** el principal síntoma dermatológico es el prurito. En casos avanzados puede observarse en los pliegues nasogenianos la escarcha urémica (cristales de urea que se producen por evaporación de la transpiración).
- **ALTERACIONES RESPIRATORIAS.** Se puede presentar el pulmón urémico, que consiste en manifestaciones radiológicas de edema pulmonar (9).

ALTERACIONES HIDROELECTROLÍTICAS Y DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Los riñones juegan un papel fundamental en la regulación del equilibrio ácido base en el organismo. El balance ácido-base normal se mantiene mientras la TFG no es <25 ml/min (ERC, fase 4). En las etapas avanzadas de la enfermedad renal es común la acidosis debido a que disminuye la capacidad de excretar hidrogeniones en forma de amonio, causando un balance positivo de ácido en el organismo. En un inicio los pacientes presentan acidosis de brecha aniónica normal, sin embargo, conforme progresa la enfermedad renal aumenta la brecha aniónica con una disminución recíproca del bicarbonato en sangre.

Los riñones y el hueso son importantes reguladores del metabolismo del calcio y del fósforo. Al deteriorarse la función renal, disminuye la síntesis de vitamina D, baja el nivel de calcio y aumenta el de fosfato.

DESNUTRICIÓN

La desnutrición calórico-proteica puede afectar a más del 50% de los pacientes en diálisis. El riesgo de desnutrición, en los pacientes con IRC, aumenta en fases muy avanzadas de insuficiencia renal.

En la patogenia de la desnutrición influyen factores relacionados con la uremia, tales como la ingesta inadecuada cuanti o cualitativamente, el efecto de una diálisis inadecuada y la existencia de factores catabólicos.

1.8 PREVENCIÓN

La evidencia disponible, indica que las consecuencias asociadas a la IRC pueden ser prevenidas o retardadas, a través de intervenciones en etapas más precoces de la enfermedad, independientemente de la causa de ésta. En la mayoría de países industrializados se ha constatado que la IRC está sub-diagnosticada e insuficientemente tratada. Esto, lleva a la pérdida de oportunidades para la prevención de las complicaciones y de otros efectos adversos en estos pacientes (6).

Se recomienda como norma general que todo paciente sometido a un chequeo médico de rutina debe ser evaluado para determinar si tiene factores de susceptibilidad o de iniciación de enfermedad renal.

Aquellos con algún tipo de riesgo deben tener al menos una medición de creatinina plasmática para estimar la TFG y una medición de proteinuria. Según el criterio clínico se pueden realizar otros exámenes complementarios.

La pesquisa precoz de insuficiencia renal crónica tiene como beneficios la implementación de intervenciones potenciales que reducen la progresión del daño renal y disminuye la tasa de eventos cardiovasculares. La efectividad de las medidas de pesquisa, como lo son la estimación de la TFG y la medición de proteinuria, ha determinado que son más útiles cuando se aplican en poblaciones de alto riesgo, es decir, adultos mayores, diabéticos, hipertensos (5).

CAPÍTULO 2

2. TRATAMIENTO DIETÉTICO - NUTRICIONAL

La función renal juega un papel en la regulación del equilibrio ácido–base, balance hidroelectrico, metabolismo fosfocálcico y balance nitrogenado. Por ello, la IRC afecta de una manera especial la situación metabólica nutricional de los pacientes, por lo que el manejo nutricional y de la dieta se considera crucial en el tratamiento de la IRC.

Consecuencias metabólicas: Los productos finales del metabolismo de los carbohidratos (CO_2 y agua) y lípidos no representan problema para el paciente con deterioro o pérdida de la función renal.

Los productos finales del metabolismo proteico son: urea, ácido úrico, sulfatos, creatinina y ácidos orgánicos. A partir de que éstos no son eliminados normalmente en la orina, la porción proteica diaria del ingreso dietético representa el problema más importante para el paciente con IRC.

No obstante aún en ausencia de ingreso proteico dietético, el catabolismo tisular endógeno también eleva los niveles de urea sanguínea y origina una eventual acumulación de creatinina. Cuando los pacientes urémicos no consumen una adecuada cantidad de carbohidratos y grasas para cubrir sus requerimientos calóricos diarios, el catabolismo tisular endógeno es estimulado en un esfuerzo compensatorio para suplir las calorías faltantes.

Los electrolitos y minerales deben vigilarse de forma estrecha en especial el fósforo y el potasio, pues su excreción depende en forma predominante de la función renal (12).

Los principios generales sobre los cuales se basa la dietoterapia de la IRC son:

- ✓ Regulación precisa de la ingesta proteica.
- ✓ Regulación de la ingesta de líquidos de acuerdo con la diuresis y las pérdidas insensibles de agua.
- ✓ Regulación del balance de sodio.
- ✓ Restricción de fósforo y potasio.
- ✓ Cumplimiento de una ingesta calórica adecuada, para mantener un estado nutricional óptimo.
- ✓ Suplementación con vitaminas y minerales según el caso.

2.1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Los requerimientos energéticos en los pacientes con IRC son similares a los de pacientes sin uremia. Koppel sugiere administrar 35 a 38 kcal/kg/d totales para pacientes con IRC en TRR, mientras Seidner y colegas recomiendan un rango de 30 a 40 kcal/kg/d totales para la mayoría de los pacientes con IRC.

Por lo general, los requerimientos energéticos se cubren al dar una fórmula balanceada que administre proteínas (10 a 15%), carbohidratos (55 a 70%) y grasas (20 a 30%) (12).

2.1.1 CARBOHIDRATOS

Son imprescindibles, ya que constituyen la principal fuente de energía de la dieta. Si el paciente es diabético se recomienda el consumo de carbohidratos complejos, siendo estos los no refinados que se absorben a una velocidad más lenta que los que contienen alto poder glucémico.

Aunque la opción recomendada a la población general sea aumentar el consumo de fibra, en los pacientes afectados por enfermedad renal crónica deben tener mucho cuidado con este aspecto, limitando estos productos debido a que los alimentos ricos en fibra lo son también en potasio y fósforo (13).

2.1.2 GRASAS

Las grasas deben aportarse entre el 20 y 30% y la mayoría deben ser monoinsaturadas, es decir, provenientes del aceite de oliva, de girasol, entre otros. El aporte se distribuirá en: Grasas saturadas 7%; Grasa monoinsaturadas 10-14% y Grasa poliinsaturadas <10% (13).

2.1.3 PROTEÍNAS

Cuando la ingesta proteica proporciona los requerimientos mínimos diarios la producción de urea y otros compuestos nitrogenados disminuyen y, como consecuencia se alcanza un balance nitrogenado neutro. Por otra parte si la ingesta proteica es inferior a las necesidades mínimas, la oxidación de aminoácidos no disminuye lo suficiente para alcanzar un balance nitrogenado neutro y conduce a pérdida de masa magra y la subsiguiente instauración de la malnutrición (12).

En la IRC, la restricción proteica se basa fundamentalmente en el estado clínico del paciente.

Si el aclaramiento de creatinina es $> 55\text{ml/min}$, se indican $0,8\text{g}$ de proteína/kg/día de los cuales el 60% deben ser de alto valor biológico: huevo, carne vacuna, pollo pescado, leche (estadio 2). Si el aclaramiento de creatinina está entre 25 y 55ml/min , la cantidad proteica es de $0,6\text{g/kg/día}$ (estadio 3 y 4).

Los pacientes que estén recibiendo diálisis necesitan proteínas adicionales por las pérdidas que ocurren al momento del procedimiento.

Los requerimientos recomendados para los pacientes en hemodiálisis son 1.0 a 1.2 g/kg, y para aquellos en diálisis peritoneal de 1.0a 1.5 g/kg (14).

2.1.4 ELECTROLITOS Y MINERALES

POTASIO

En la insuficiencia renal crónica avanzada, los riñones son incapaces de eliminar el potasio adecuadamente y por lo tanto hay tendencia a que los niveles de potasio en la sangre aumenten por encima de los límites normales. El potasio acumulado puede resultar en arritmias o en paros cardíacos. Por lo general se recomienda una ingesta diaria de potasio de 1500mg/día; para pacientes en hemodiálisis se aconseja de 1500 a 2000mg/día. En pacientes que reciban diálisis peritoneal la restricción de potasio no suele ser necesaria.

Pero la restricción de potasio constituye el punto más difícil para la realización de la dieta, puesto que se encuentra distribuido ampliamente en los alimentos, principalmente hortalizas y frutas. Por lo cual se deben consumir hortalizas que contengan menos de 300mg

de potasio por cien gramos de alimento; en cuanto a las frutas se indican sólo las que contienen <200mg por cien gramos de alimento (14).

En la Tabla 2 se encuentran los alimentos que se deben y los que no se deben consumir por su contenido en potasio.

Tabla 2.
Alimentos desaconsejados y recomendados en IRC debido a su contenido en potasio.

ALIMENTOS DESACONSEJADOS (RICOS EN POTASIO)	ALIMENTOS RECOMENDADOS (BAJOS EN POTASIO)
<ul style="list-style-type: none"> • Frutos secos: pistachos, nueces, almendras, avellanas, etc. • Frutas secas: higos pasas, ciruelas. • Leche en polvo • Legumbres secas: garbanzos, judías blancas, lentejas. • Chocolate • banano • Zumos de frutas • setas 	<ul style="list-style-type: none"> • las hortalizas que se pueden consumir son: acelga cocida, berenjena, berro, coliflor, espárrago, pepino, lechuga, tomate, cebolla, zapallo, puerro, remolacha, choclo. • Frutas recomendadas: ananá, cereza, ciruela, frutilla, mandarina, manzana, melón, naranja, pera, toronja, sandía.

FUENTE: Técnica dietoterápica. Elsa N. Longo, Elizabeth T. Navarro. Capítulo 11. Pag. 121.

SODIO

La ingesta de sodio se debe limitar a unos 1000 – 2000mg/día, para prevenir la retención de líquidos y consecuentemente edema agudo de pulmón, así como también la hipertensión arterial.

Para determinar si la ingestión de sodio es adecuada, debe vigilarse el peso corporal, el sodio sérico y la presión sanguínea.

Para mejorar el sabor de los alimentos se puede emplear condimentos libres de sodio como hierbas secas, especias, zumo de limón (12).

FÓSFORO Y CALCIO

En la IRC se altera el metabolismo del fósforo y del calcio, causando hiperfosfatemia e hipocalcemia respectivamente.

El riñón es el encargado de activar la vitamina D para poder absorber el calcio, cuando existe un deterioro de la función renal no se activa la vitamina D por lo que disminuye la absorción de calcio. Razón por la cual, debería de estar aumentado el requerimiento de calcio y disminuido el del fósforo, pero esto es casi imposible de compatibilizar puesto que las principales fuentes de calcio también lo son de fósforo, por lo que se hace la selección en función del fósforo, se recomienda de 800 – 1000mg/día, los fosfatos también pueden ser controlados con quelantes como el carbonato de calcio (12).

La suplementación de calcio dependerá del estado del paciente, el requerimiento de calcio es de 1200mg.

Los alimentos que se deben evitar por su alto contenido en fósforo son los quesos curados y de untar, frutos secos, productos integrales, pescado azul y legumbres como las habas, alubias, lentejas.

Se debe restringir la ingesta de huevo a máximo 2 por semana, tomar como máximo 1 vaso de leche al día y se recomienda el consumo de pescados blancos (14).

2.1.5 LÍQUIDOS

La ingesta de líquidos no debe ser restringida, excepto en pacientes que están sometidos a diálisis, puesto que no pueden eliminarlos adecuadamente.

Habitualmente se permiten entre 400 y 500ml más una cantidad igual a la diuresis diaria (1).

2.1.6 VITAMINAS

No están bien establecidos los requerimientos de vitaminas en pacientes con IRC. Por lo general se dan suplementos según las RDA³. En ocasiones la administración de vitaminas adicionales es necesaria, dependiendo del estado clínico del paciente.

Cuando el aporte de proteínas es bajo (< 0,6 g/kg. de peso y día) la dieta aporta menor cantidad de ciertos tipos de vitaminas hidrosolubles: tiamina, riboflavina, niacina y ácido fólico por lo que se aconseja suplementarlas (14).

³ RDA por Recommended Daily Allowances

En la Tabla 3 se detallan los requerimientos nutricionales en adultos con IRC.

Tabla 3.
Requerimientos nutricionales en pacientes con IRC.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN LA IRC			
	PREDIÁLISIS	DIÁLISIS PERITONEAL	HEMODIÁLISIS/ TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL
Energía	Harris- Benedict: factor de estrés 1,1 a 1,2 35 a 38 kcal/kg/día	Lo mismo que prediálisis	Lo mismo que prediálisis
Proteínas	0,6 – 0,8 g/kg	1 –1,5 g/kg	1-1,2g/kg
Líquidos	a tolerancia	a tolerancia	400 – 500ml + diuresis diaria
<i>Electrolitos</i>			
Sodio	1000 – 2000mg/día	1000 – 2000 mg/día	1000 – 2000 mg/día
Potasio	1500mg/día	Libre	1500 - 2000 mg/día
<i>Minerales</i>			
Calcio	1000 -3000mg/día	2000mg/día	1200 – 2000 mg/día
Fosfatos	800 – 1000mg/día,	800 – 1000mg/día	800 – 1000 mg/día
<i>suplementos vitamínicos</i>			
Vit C	-	75-100mg/d	75-100mg/d
ac. Fólico	-	1mg/d	1mg/d
<i>suplemento de oligoelementos</i>			
Hierro	según necesidad	según necesidad	según necesidad

Tomado de: Ciencia y práctica del apoyo nutricional. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Pág. 583.

2.2 SELECCIÓN POR GRUPOS DE ALIMENTOS.

2.2.1 LÁCTEOS

Es preferible tomar los lácteos enteros o semidescremados, puesto que los desnatados poseen mayor cantidad de fósforo.

En la tabla 4 se detallan los lácteos aconsejados y desaconsejados en IRC.

Tabla 4.

Lácteos aconsejados y desaconsejados en IRC.

LÁCTEOS ACONSEJADOS	LÁCTEOS DESACONSEJADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Leche entera • Yogurt • Queso • De consumo limitado: arroz con leche, flan, natilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Lácteos desnatados • Batidos de chocolate • Leches enriquecidas con minerales • Leches en polvo o condensadas • Quesos cremosos, semicurados y curados

FUENTE: Técnica dietoterápica. Elsa N. Longo, Elizabeth T. Navarro. Capítulo 11.

2.2.2 VEGETALES.

Como son ricas en potasio, deben de someterse a remojo y doble cocción, por lo que se recomienda cortarlos en trozos muy finos y dejarlos en remojo durante 12 horas, cambiando el agua las veces que sea posible. No se debe aprovechar nunca el agua de la cocción (12).

Entre los vegetales desaconsejados tenemos: alcachofas, setas, legumbres secas: garbanzos, lentejas.

Los vegetales aconsejados se enlistan en la *tabla 2: alimentos aconsejados y recomendados por su contenido en potasio*.

2.2.3 FRUTAS

En la tabla 5 se detallan las frutas que pueden ser consumidas en IRC.

Tabla 5.
Recomendaciones de frutas para pacientes en IRC.

FRUTAS RECOMENDADAS	FRUTAS NO RECOMENDADAS
<ul style="list-style-type: none"> • ananá, cereza, ciruela, frutilla, mandarina, manzana, melón, naranja, pera, pomelo, sandía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Banano, kiwi, aguacate, uvas negras, grosellas negras, coco.

FUENTE: NUTRICIA Advanced Medical Nutrition.

2.2.4 CEREALES Y DERIVADOS

Este grupo constituye la base de la alimentación de un enfermo renal, si el paciente presenta hipertensión debe consumirlos sin sal.

- Entre los cereales aconsejados tenemos: arroz, pasta, sémola, tapioca, harina de trigo, pan sin sal, pan tostado sin sal, galletas tipo María.
- Los cereales desaconsejados son: el muesli, galletas saladas, snacks comerciales, pastas al huevo, bollería. Productos integrales (12).

2.2.5 CARNES

Se debe consumir de preferencia carnes blancas, evitar carnes ahumadas y embutidos grasos.

Las carnes recomendadas son: pollo, pavo, ternera magra (consumo limitado), cordero, huevos (máximos 2 por semana), pescados blancos, jamón serrano.

Las carnes desaconsejadas son: embutidos grasos, vísceras, mariscos, pescados ahumados, concentrados de carne, crustáceos, patés.

2.2.6 GRASAS

Es importante consumir las grasas y aceites adecuados para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Los alimentos aconsejados son: aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de semillas, mantequilla con moderación.

Los alimentos desaconsejados son: mayonesa, manteca, frutos secos, tocino de cerdo (13).

2.2.7 AZÚCARES

Deben de ser consumidos con moderación, entre los azúcares recomendados tenemos: miel, mermelada, azúcar de mesa y los desaconsejados son: productos de pastelería, confitería. Evitar los azúcares si se padece de diabetes (13).

A continuación en la Tabla 6 se detalla las porciones diarias de cada grupo de alimento en las diferentes etapas de la enfermedad y dependiendo del tratamiento recibido.

Tabla 6.

Raciones recomendadas por grupo alimentario y etapas de la enfermedad.

GRUPOS DE ALIMENTOS	Prediálisis	Hemodiálisis	Diálisis peritoneal	Trasplante renal
Leche y lácteos	1	1	1	2-3
Verduras y hortalizas	2	1-1'5	2	2-3
Legumbres	1	1	1	2-3
Féculas, cereales y derivados	7	6-7	4-5	6
Carnes, pescados y huevos	1	2	3	2
Grasas y aceites	5-6	5-6	5-6	4-5
Frutas	2-3	2-3	2	3
Azúcares y dulces	1-2	1-2	Consumo ocasional	1

Tomado de: Observatorio Social de la Salud Cardiorrenal

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO DEL CASO REAL

RM es un paciente de sexo femenino de 43 años que ingresa al hospital por presentar sangrado transvaginal de más tres semanas de evolución. La paciente refiere como antecedentes patológicos personales IRC, diabetes mellitus e hipertensión arterial.

Los datos de laboratorio, indican que la paciente tiene anemia severa, además que necesita terapia de reemplazo renal, para lo cual se somete a la paciente a hemodiálisis y se le coloca una vía periférica.

Luego de 5 días de tratamiento, el sangrado disminuye, y se controla la glucemia en ayunas de la paciente de 238mg/ dl a 92mg/dl. Sus parámetros nutricionales son los siguientes: talla 1,53 cm y peso actual 60 kg.

3.1 INTERVENCIÓN

3.1.1 IDENTIFICACIÓN / DEFINICIÓN DEL CASO

NOMBRE: RM	No. HCL: XXXX	EDAD: 43 años
SEXO	Femenino	
DIRECCIÓN	Montalvo	
ACTIVIDAD	Ligera	
FECHA DE INGRESO	12/03/2013	
FECHA DE LA ENTREVISTA	19/03/2013	
MOTIVO DE LA CONSULTA	Insuficiencia Renal Crónica	
OTRAS PATOLOGÍAS ASOCIADAS	Diabetes mellitus, hipertensión arterial, anemia	

3.1.2 ENTREVISTA / ANAMNESIS ALIMENTARIA

FALTA DE APETITO	No presenta
NAUSEAS/VÓMITOS	No presenta
DIARREAS/ESTREÑIMIENTO:	No presenta
PROBLEMAS AL MASTICAR	No presenta
CAMBIO DE SABOR EN LAS COMIDAS	No refiere
ALERGIA / INTOLERANCIA ALIMENTARIA	No refiere

3.1.3 PREFERENCIAS ALIMENTARIAS

ALIMENTOS QUE LE AGRADAN: sopa de granos, frutas.

ALIMENTOS QUE LE DESAGRADAN: verduras y espinacas.

3.1.4 RECORDATORIO DE 24 HORAS.

HORA	TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	PESO BRUTO
07:00	DESAYUNO: 1taza de café bolón de queso	Café azúcar plátano queso margarina	1 cucharada 1 cucharada 1 unidad 1 rebanada 1 cucharada	20g 10g 100g 20g 20g
10:00	COLACIÓN: manzana al natural	manzana	1 unidad	120g
12:30	ALMUERZO: sopa de queso arroz carne estofada jugo de mora	Queso fideo papa cebolla arroz carne aceite cebolla tomate pimiento mora azúcar	1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 taza 1 porción 1 cucharada 1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 cuch.	10g 15g 30g 10g 90g 60g 5ml 10g 20g 10g 60g 10g
18:30	MERIENDA: sopa de pollo arroz infusión de manzanilla	Pollo zanahoria arroz papa arvejas azúcar arroz	1 porción 1 porción ¼ de taza 1 porción 1 porción 1 cucharada 1 taza	40g 20g 35g 20g 20g 10g 90g

3.1.5 ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO(g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
Café	20	0,4	0,16	0	0	1	1	0,7	13,2
Margarina	20	146	0	0	16	2	1	47	2
azúcar	30	119	30	0	0	0	0	0	0
Plátano	100	107	25	2	0	7	0	3	333
Queso	30	49	2	6	2	205	66	225	0
Manzana	120	98	24	0	0	5	8	4	73
Mora	60	20	4	0	0	8	11	1	100
Fideo	15	55	12	1	0	4	18	0	30
Papa	50	39	9	1	0	7	26	3	272
Cebolla	20	7	2	0	0	7	8	2	31
Arroz	215	761	169	16	2	22	224	5	258
Carne	60	84	0	13	4	4	107	38	215
Aceite	10	45	0	0	10	0	0	0	0
Tomate	20	5	1	0	0	4	0	3	41
Pimiento	10	3	1	0	0	1	5	0	20
Pollo	40	45	0	8	4	4	78	26	82
Zanahoria	72	9	2	0	0	7	4	11	48
Arvejas	20	14,82	2,48	1,2	0,08		24,4	0,2	63
TOTAL (VO)		1607,22	283,64	48,2	38,08	288	581,4	368,9	1581,2
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		83,05	93,06	83,10	70,91				
		DÉFICIT	NORMAL	DÉFICIT	DÉFICIT				

3.1.6 FRECUENCIA DE CONSUMO

GRUPO	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL
LÁCTEOS		X	
VERDURAS		X	
FRUTAS	X		
CEREALES Y DERIVADOS	X		
CARNES		X	
GRASAS	X		

3.1.7 PRUEBAS DE LABORATORIO

PRUEBA	VALOR	RANGO	INTERPRETACIÓN
WBC	3,6x10 ³ /UI	4 - 10	BAJO
lymph#	0,1 x10 ³ /uL	0,8 – 4	BAJO
Mid#	0,1 x10 ³ /UI	0,1 -1,5	NORMAL
Gran#	3,4 x10 ³ /UI	2 – 7	NORMAL
HGB	4,7g/dl	11 -15	BAJO
RBC	1,88 x10 ⁶ /uL	3,5 – 5	BAJO
HCT	15,3%	35 -47	BAJO
MCV	81,7Fl	80 – 100	NORMAL
MCHC	30,7g/dl	32 – 36	BAJO
Glucosa	92mg/dl	70 - 110	NORMAL
Creatinina	24,8mg/dl	0,4 – 1,1	ALTO
Urea	290,2mg/dl	15 -45	ALTO
Sodio	138 mmol/L	136 – 145	NORMAL
Potasio	4,6mmol/L	3,5 – 5,1	NORMAL
Cloro	102mmol/L	95 – 108	NORMAL

3.1.8 ANTROPOMETRÍA

DATOS ANTROPOMÉTRICOS	
TALLA	1,53m
PESO	60 kg
CIRCUNF. DE MUÑECA	17 cm
LONG. TALÓN – RODILLA	40 cm
CIRCUNF. DE BRAZO	28 cm
CIRCUNF. ABDOMINAL	91 cm
EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL	
IMC	25,63 kg/m ² (SOBREPESO)
PESO IDEAL	52,67kg
COMPLEXIÓN	Pequeña

3.1.9 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

$$GEB = 655 + (9,56 \times \text{peso}_{\text{kg}}) + (1,85 \times \text{talla}_{\text{cm}}) - (4,68 \times \text{edad}_{\text{años}})$$

$$GEB = 655 + (9,56 \times 52,67) + (1,85 \times 153) - (4,68 \times 43)$$

$$GEB = 1240,6 \text{ kcal.}$$

$$GET = GEB \times FA \times \text{factor de estrés}$$

$$GET = 1240,6 \times 1,3 \times 1,2$$

$$GET = 1935,3 \text{ kcal}$$

DISTRIBUCIÓN DE LA MOLÉCULA CALÓRICA

REQUERIMIENTO		KCAL	(g)
Carbohidratos	63%	1219,2	304,8
grasas	25%	483,8	53,7
proteínas	12%	232,2	58

MINERALES	
Calcio	1000 – 2000 mg/día
Fósforo	800 – 1000 mg/día
Sodio	1000 – 2000 mg/día
Potasio	1500 mg/día

DIETA PRESCRITA

Debido a que la paciente está en hemodiálisis, la cantidad de proteínas diarias será de 1 -1,2 g/kg. Como la paciente presenta anemia a más de la dietoterapia se sugiere administrar suplementos de hierro. Por lo que la dieta debe ser hipocalórica, hiposódica, cuidando los valores de electrolitos y minerales. En este caso, se administrará suplementos para complementar la dieta, el suplemento de elección es NEPRO, puesto que está indicado para pacientes en diálisis.

OBJETIVOS DE LA DIETA

Los objetivos de la dieta son:

- ✓ Mantener en equilibrio el balance energético y proteico.
- ✓ Prevenir la sobrecarga de líquidos y la deshidratación.

- ✓ Controlar la ingesta de sodio y potasio.
- ✓ Mantener el fósforo y calcio en niveles aceptables.

3.2 PLAN DE ALIMENTACIÓN

DESGLOSE DE MENÚ 1

PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD
DESAYUNO: • pan tostado, yogurt y 1 pera al natural	pan tostado yogurt pera	2 rodajas 1 porción 1 unidad	60g 180ml 80g
COLACIÓN: 1 lata de Nepro (suplemento)	Nepro	1 lata	237ml
ALMUERZO: arroz cocido con pollo a la plancha	Arroz aceite pollo	1 porción 1 cucharadita 1 porción	100g 5ml 70g
COLACIÓN: puré de manzana	Manzana zumo de limón	1 unidad 1 cucharada	120g 10ml
MERIENDA: crema de zapallo ½ taza de arroz frutilla picada	Zapallo leche semidescremada cebolla papa aceite de oliva arroz frutilla	1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 cucharada 1 porción 1 porción	40g 20ml 10g 30g 10ml 60g 70g

ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 1

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO(g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
pan tostado	60	132	26	2	2	25	33	334	20
Yogurt	180	113	13	9	3	329	259	126	421
Pera	80	55	13	0,3	0,08	7	88	0	100
Nepro	237	474	52,85	16,6	22,7	326	163	197	251
Arroz	160	593,9	138,56	12,1	1	16	16	6,4	192
pollo pechuga	70	147	0	14	8	8	137	46	143
Manzana	120	98	24	0	0	5	8	4	73
Limón	10	4,02	0,9	0,07	0,04	1,2	1,3	0,3	14,9
Zapallo	40	13	2	1	0	8	16	1	112
leche semidescremada	20	10	1	1	0	24	19	10	31
Cebolla	10	4	1	0	0	3	4	1	16
Papa	30	23	5	0,7	0,06	4	15	2	163
Frutilla	70	24	5	0,4	0,4	10	13	1	116
aceite de oliva	15	134,8	0	0	14,98	0	0	0	0
TOTAL (VO)		1825,72	282,31	57,17	52,26	766,2	772,3	728,7	1652,9
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		94,3	92,6	98,6	97,3				

DESGLOSE DE MENÚ 2

PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD
DESAYUNO: • leche semidescremada • pan tostado • melón picado	leche semidescremada pan tostado melón	1 porción 2 unidades 1 porción	125ml 60g 70g
COLACIÓN: Colada de tapioca	Tapioca Canela	2 cucharadas 1 porción	16g 2g
ALMUERZO: • arroz cocido • ensalada de remolacha • pollo al vapor	Arroz aceite pollo remolacha cebolla limón	1 porción 1 cucharadita 1 porción 1 porción 1 porción 1 porción	100g 5ml 70g 70g 10g 3cc
COLACIÓN: 1 lata de Nepro (suplemento)	Nepro	1 lata	237ml
MERIENDA: • ½ taza de arroz • ensalada de papa con choclo • 1 pera picada	Arroz papa choclo cebolla aceite de oliva huevo cocido pera	1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 cucharadita 1 unidad 1 unidad	60g 25g 20g 10g 5ml 55g 80g

ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 2

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO(g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
leche semidescremada	125	63	6	4	2	153	119	63	193
pan tostado	60	132	26	2	2	25	33	334	20
melón	70	36,68	9,17	0,4	0,07	10,92	12,6	7	216
Tapioca	16	107,22	33	0,17	0,07	3,85	7	1,4	7
Canela	2	0,88	0	0	0,064	24,56	1,22	0,52	10
arroz cocido	160	593,9	138,56	12,1	1	16	16	6,4	192
Remolacha	70	21,07	4,48	0,91	0,07	16,1	21,7	46,2	210
cebolla	20	7	2	0	0	7	8	2	31
limón	3	1,2	0,2	0,02	0,01	0,36	0,4	0,09	4
aceite de oliva	10	90	0	0	10	0	0	0	0
Pollo	70	147	0	14	8	8	137	46	143
Nepro	237	474	52,85	16,6	22,7	326	163	197	251
Papa	25	19	4	0	0	3	13	2	136
Choclo	20	73	15	2	1	32	46	0	57
huevo	55	87,94	0,37	6,5	6,65	30,91	110	77	77
Pera	80	55	13	0,3	0,08	7	88	0	100
TOTAL (VO)		1908,89	304,63	58,98	53,70	663,7	775,9	782,6	1647
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		98,6	99,9	101,7	100,0				

DESGLOSE DE MENÚ 3

PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD
DESAYUNO: <ul style="list-style-type: none"> • Arroz con leche • pan tostado 	leche entera arroz canela pan tostado	1 porción 1 porción 1 ramita 2 unidades	50ml 60g 2g 60g
COLACIÓN: pera cocida	Pera	1 unidad	80g
ALMUERZO: <ul style="list-style-type: none"> • crema de coliflor • arroz cocido • carne a la plancha • sandía picada 	Coliflor cebolla leche aceite de oliva papa arroz carne sandía	1 porción 1 porción 1 porción 1 cucharada 1 porción 1 porción 1 porción 1 porción	40g 10g 20ml 10ml 20g 100g 60g 50g
COLACIÓN: 1 lata de Nepro (suplemento)	Nepro	1 lata	237ml
MERIENDA: <ul style="list-style-type: none"> • corvina al horno con papas asadas y cebolla • manzana picada 	Corvina papa cebolla aceite de oliva manzana	1 porción 1 porción 1 porción 1 cucharada 1 unidad	70g 50g 10g 10ml 120g

ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 3

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO (g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
Arroz	160	593,9	138,56	12,1	1	16	16	6,4	192
leche entera	70	43,19	3,15	2	2,52	77	67	35	108
Canela	2	0,88	0	0	0,064	24,56	1,22	0,52	10
pan tostado	60	132	26	2	2	25	33	334	20
Pera	80	55	13	0,3	0,08	7	88	0	100
Sandía	50	18	4	0	0	4	142	1	58
Coliflor	40	13	2	1	0	13	8	6	75
carne de ternera	60	78,84	0	12,4	3,78	4,8	0	36	210
Cebolla	20	7	2	0	0	7	8	2	31
aceite de oliva	20	180	0	0	20	0	0	0	0
Papa	70	54	12	1		9	36	4	380
Corvina	70	65	0	12	2	23,2	100	38	189
Perejil	5	1,69	0,14	0,15	0,06	10	3,2	1,75	38
Manzana	120	98	24	0	0	5	8	4	73
Nepro	237	474	52,85	16,6	22,7	326	163	197	251
TOTAL (VO)		1814,5	277,7	59,55	54,204	551,56	673,42	665,67	1735
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		93,76	91,11	102,67	100,94				

DESGLOSE DE MENÚ 4

PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD
DESAYUNO: • colada de avena con piña • Pan tostado	leche entera ananá avena pan tostado	1 porción 1 porción 1 cucharada 2 rebanadas	125ml 80g 20g 60g
COLACIÓN: colada de avena con manzana	Manzana avena canela	1 unidad 3 cucharadas 1 porción	120g 60g 2g
ALMUERZO: • Crema de espárragos. • Arroz blanco • Ensalada de pepino • Pescado dorada al horno • Mandarina	espárragos papa cebolla leche aceite de oliva arroz pepino tomate dorada mandarina	1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 cucharada 1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 porción 1 unidad	50g 25g 10g 20ml 10g 100g 30g 20g 70g 90g
COLACIÓN: 1 taza de frutillas picadas	Frutilla	1 porción	70g
MERIENDA: • arroz blanco • pollo al horno	Arroz aceite de oliva pollo	1 porción 1 cucharada 1 porción	60g 10g 70g

ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 4

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO(g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
Ananá	80	44	10	0	0	28	6	1	90
leche entera	145	89,46	7	5	5,22	177	138	73	223
Avena	80	267,84	47,84	9,36	5,68	213	47,76	36	5,04
pan tostado	60	132	26	2	2	25	33	334	20
Manzana	120	98	24	0	0	5	8	4	73
Canela	2	0,88	0	0	0,064	24,56	1,22	0,52	10
Espárragos	50	16	3	1	0	11	26	1	139
Papa	25	19	4	0	0	3	13	2	136
Cebolla	10	4	1	0	0	3	4	1	16
aceite de oliva	25	225	0	0	25	0	0	0	0
Arroz	160	593,9	138,56	12,1	1	16	16	6,4	192
Pepino	30	4	1	0	0	7	16	1	45
Tomate	20	5	1	0	0	4	0	3	41
dorada	70	64,61	0	11,9	1,89	21	126	51,1	180
Mandarina	90	47	11	0	0	16	9	1	160
Pollo	70	147	0	14	8	8	137	46	143
Frutilla	70	24	5	0,4	0,4	10	13	1	116
TOTAL (VO)		1781,69	279,4	55,76	49,254	571,56	593,98	562,02	1589,04
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		92,06	91,7	96,1	91,7				

DESGLOSE DE MENÚ 5

PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD
DESAYUNO: • Colada de tapioca • Pan tostado • 1 pera	leche semidescremada	1 porción	125ml
	tapioca	1 porción	35g
	canela	1 porción	2g
	pan tostado	2 rebanadas	60g
	pera	1 unidad	80g
COLACIÓN: Manzana cocida	Manzana	1 unidad	120g
ALMUERZO: • Arroz • Pavo al horno • Ensalada de remolacha • Melón al natural	Arroz	1 porción	100g
	pavo	1 porción	70g
	remolacha	1 porción	70g
	cebolla	1 porción	10g
	melón	1 porción	50g
limón	1 porción	3cc	
COLACIÓN: 1 lata de Nepro (suplemento)	Nepro	1 lata	237ml
MERIENDA: • Crema de acelga • Ensalada de choclo con papa	Acelga	1 porción	40g
	cebolla	1 porción	10g
	papa	1 porción	25g
	aceite de oliva	1 cucharada	10g
	leche semidesc.	1 porción	20ml
	papa	1 porción	30g
	choclo	1 porción	20g
	cebolla	1 porción	10g
aceite de oliva	1 cucharada	10g	

ANÁLISIS QUÍMICO DE MENÚ 5

ALIMENTO	Cant (g)	KCAL	CHO(g)	PROT(g)	GRA(g)	Ca (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)
leche semidescremada	145	73	7	5	3	177	138	73	223
Tapioca	35	107,22	33	0,17	0,07	3,85	7	1,4	7
Canela	2	0,88	0	0	0,064	24,56	1,22	0,52	10
pan tostado	60	132	26	2	2	25	33	334	20
Pera	80	55	13	0,3	0,08	7	88	0	100
Manzana	120	98	24	0	0	5	8	4	73
Arroz	100	371,2	86,8	7,6	1,7	10	10	4	120
Pavo	70	76,88	0	17,44	0,69	0	0	32,2	202
Remolacha	70	21,07	4,48	0,91	0,07	16,1	21,7	46,2	210
Cebolla	30	11	2	0	0	10	12	3	47
limón	3	1,2	0,2	0,02	0,01	0,36	0,4	0,09	4
Melón	50	16	3	0	0	6	16	5	155
Acelga	40	16	2	2	0	27	2	0	112
Papa	55	39	9	1	0	7	26	3	272
aceite de oliva	20	180	0	0	20	0	0	0	0
Choclo	20	73	15	2	1	32	46	0	57
Nepro	237	474	52,85	16,6	22,7	326	163	197	251
TOTAL (VO)		1745,45	278,33	55,04	51,384	676,87	572,32	703,32	1860
(VE)		1935,3	304,8	58	53,7				
% de adecuación		90,19	91,32	94,90	95,69				

CONCLUSIONES

- 1) La Insuficiencia Renal Crónica es una enfermedad de origen multifactorial, de carácter progresivo, que por lo general es detectada cuando se padece un estadio avanzado.

- 2) La pesquisa precoz de enfermedad renal crónica tiene como beneficios la implementación de intervenciones potenciales que reducen la progresión del daño renal y disminuye la tasa de eventos cardiovasculares.

- 3) El mejor método para evaluar la función renal es la TFG. Para prevenir este tipo de enfermedad, es importante informarse acerca de la enfermedad y saber cuáles son los grupos de riesgo. Aquellos con algún

tipo de riesgo deben tener al menos una medición de creatinina plasmática para estimar la TFG y una medición de proteinuria.

- 4) Los pacientes con IRC deben tomar suplementos de hierro y de vitaminas para evitar la carencia de las mismas.

- 5) El tratamiento dietético en pacientes con IRC es fundamental, para evitar el progreso de la enfermedad, además se debe conocer cuáles son los requerimientos principalmente de proteínas, potasio, sodio, fósforo y calcio en cada estadio de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

- 1) Para reducir el potasio de las hortalizas, verduras y patatas, se recomienda cortarlos en trozos muy finos y dejarlos en remojo durante 12 horas, cambiando el agua las veces que sea posible. No se debe aprovechar nunca el agua de la cocción. De preferencia consumir las frutas cocidas.
- 2) Limitar el consumo de carnes rojas preferir otras proteínas de origen animal como pollo, huevo y pescado blanco porque tiene menos fósforo.
- 3) Se recomienda tomar no más de un vaso de leche o 2 yogures al día. Evitar los quesos curados, secos, semisecos y de untar.

- 4) No se recomienda utilizar sales dietéticas porque son ricas en potasio y Sodio
- 5) El pan tostado tiene menos agua que el pan del día, por lo que recomienda tostarlos y consumirlos sin sal.
- 6) Para aliviar la sed sin exceder la cantidad de líquidos permitidos se debe: masticar chicle, ingerir un limón o hielo o agregar gotitas de limón a las bebidas.
- 7) Debido a la restricción de sodio, se recomienda mejorar el sabor de las comidas usando especias, aceite de oliva, limón y hierbas aromáticas como la albahaca, laurel, anís estrellado.

ANEXOS

Anexo 1
Anamnesis Alimentaria

ASESORIA NUTRICIONAL

NUTRICIONISTA:

1. IDENTIFICACION/ DEFINICION DEL CASO

NOMBRE:.....No. HCL.....EDAD..... SEXO

DIRECCION.....TELEFONO.....

OCUPACION ACTUAL:.....FECHA DE LA ENTREVISTA:.....

ACTIVIDAD: 1. LIGERA 2. MODERADA 3. INTENSA

PROBLEMA CLINICO MOTIVO DE CONSULTA/ ASESORIA NUTRICIONAL.....

OTRA PATOLOGIA ASOCIADA:.....

ENTREVISTA/ANAMNESIS ALIMENTARIA

- FALTA DE APETITO
- NAUSEAS/VOMITOS
- DIARREAS/ESTRENIMIENTO
- PROBLEMAS AL MASTICAR O TRAGAR
- CAMBIO DE SABOR EN LAS COMIDAS
- MEDICAMENTOS QUE AFECTAN LA ABSORCION DE NUTRIENTES.....
- SUPLEMENTOS VITAMINICOS.....
- ALERGIA Y/O INTOLERANCIA ALIMENTARIA.....

HISTORIA ALIMENTARIA

PREFERENCIAS ALIMENTARIAS:

1. ALIMENTOS QUE LE AGRADAN.....

2. ALIMENTOS QUE NO LE AGRADAN.....

RECORDATORIO DE 24 HORAS

HOR A	TIEMPO DE COMIDA/PREPARACION	ALIMENTOS	MEDIDA CASERA	PESO BRUTO
	<i>DESAYUNO :</i>			
	<i>COLACION :</i>			
	<i>ALMUERZO :</i>			
	<i>COLACION::</i>			
	<i>MERIENDA :</i>			

FRECUENCIA DE CONSUMO

GRUPO	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL
LACTEOS			
VERDURAS			
FRUTAS			
CEREALES Y DERIVADOS			
CARNES			
GRASAS			

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA CONSUMIDA

ALIMENTO	CANTIDAD	ENERGIA	PROTEINAS	GRASAS	CARBOHIDRATOS
TOTAL:					
% ADECUACION					

PRUEBAS DE LABORATORIO RELEVANTES DEL CASO

PRUEBA	VALOR	PRUEBA	VALOR	PRUEBA	VALOR
LEUCOCITOS		AMILASA		TP	
LINFOCITOS		LIPASA		PROT. TOTALES	
HEMATIES		COLESTEROL		ALBUMINA	
HEMATOCRITO		COLESTEROL HDL		GLUCOSURIA	
HEMOGLOBINA		COLESTEROL LDL		CETONURIA	
MCV		TRIGLICERIDOS		PARASITOSIS	
MCH		GLUCOSA		CALCIO	
MCHC		ACIDO URICO		SODIO	
HIERRO SERICO		CREATININA		POTASIO	

ANTROPOMETRIA

PESO ACTUAL Kg		PERIMETRO MUNECA	
PESO HABITUAL Kg		LONG. TALON RODILLA	
PESO IDEAL		% MASA MAGRA	
TALLA m.		% MASA GRASA	
PLIEGUE TRICIPITAL		BMI	
PLIEGUE BICIPITAL		NIÑOS:	
PLIEGUE SUBESCAPULAR		Z PESO/TALLA	
PLIEGUE SUPRAILIACO		Z TALLA/EDAD	
PERIMETRO BRAQUIAL		Z PESO/EDAD	

EVALUACION /DIAGNOSTICO NUTRICIONAL:

.....

CALCULO DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES:

DISTRIBUCION DE LA MOLECULA CALORICA:

HIDRATOS DE CARBONO	%	gr.
GRASAS	%	gr
PROTEINAS	%	gr
	gr/Kg.	

DIETA PRESCRITA:

.....

BIBLIOGRAFÍA

1. **Aljama García, P y otros.** *Nefrología clínica*. Madrid, España : Panamericana, 3ra Edición, 2008.
2. **Hospital Regional Universitario Carlos Haya.** [En línea] 2007. [Citado el: 11 de Abril de 2012.]
<http://www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/nefrologia/predialisis/pacodiez.PDF>
3. **National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK).** Los riñones y cómo funcionan. [En línea] 9 de Septiembre de 2010. [Citado el: 11 de Abril de 2013.] <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/yourkidneys/>.
4. **National Kidney Foundation.** National Kidney Foundation. [En línea] 2002. [Citado el: 13 de marzo de 2013.] www.kidney.org.
5. *Prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica.* **Orozco, Rodrigo.** Chile : s.n., 2010, Vol. 21.

6. **MINISTERIO DE SALUD DE CHILE.** Guía clínica: Prevención de Enfermedad Renal Crónica. [En línea] 2010. [Citado el: 28 de Marzo de 2013.] <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/955578f79a1bef2ae04001011f01678a.pdf>.
ISBN:978-956-8823-05-4.
7. *Prevalencia de la insuficiencia renal en la población general mayor de 64 a episodios cardio-vasculares asociados.* **J. Almirall, M. Vaqueiro, E. Antón, M. L. Baré, V. González, E. Jaimez, C. Gimeno.** 6, Barcelona, España : s.n., 2009, Vol. 25.
8. *Enfermedad renal crónica: clasificación, mecanismos de progresión y estrategias de renoprotección.* **Sergio Mezzano A, Claudio Aros E.** 3, Chile : s.n., 2008, Vol. 133.
9. **Segarra, Edgar.** *Fisiología de aparatos y sistemas.* Cuenca : s.n., 2006.
10. **National Kidney Foundation.** Diabetes and Chronic Kidney Disease. [En línea] 2007. [Citado el: 12 de marzo de 2013.] http://www.kidney.org/atoz/pdf/DiabCKD-Stg5_SPAN.pdf.
11. *FISIOPATOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.* **Ribes, Enrique.** 10, Barcelona, España : s.n., 2006, Vol. 1.
12. **Elsa Longo, Elizabeth Navarro.** *TÉCNICA DIETOTERÁPICA.* Buenos Aires, Argentina : El Ateneo, 2007.
13. **NUTRICIA Advanced Medical Nutrition.** Trastornos renales y urológicos. [En línea] 2010. [Citado el: 28 de marzo de 2013.] http://www.nutriciaclinico.es/pacientes_enfermedades/urológicos_insuficiencia.asp#trastornos_renales.

14. **American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.** *CIENCIA Y PRÁCTICA DEL APOYO NUTRICIONAL.* 2001.

15. **National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.** La presión arterial alta y la insuficiencia renal. [En línea] 2009. [Citado el: 15 de marzo de 2013.] http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/highblood/HighBloodPressure_SP_508.pdf.

16. *Insuficiencia Renal Crónica.* **Torres, César.** Lima, Perú : Revista Médica Herediana, 2008, Vol.