

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

INTERVENCIÓN DIETÉTICO-
NUTRICIONAL
PACIENTE CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA
SIN Y CON TRATAMIENTO SUSTITUTIVO
1º, 2º Y 3ER NIVEL DE ATENCIÓN

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-251-16

Avenida Paseo de la Reforma 450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06600, México D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC

© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social**, "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. El personal de salud que participó en su integración han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Intervención dietético-nutricional. paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo en el 1º, 2º y 3er nivel de atención.** México: Secretaría de Salud; 03/11/2016.

Esta guía puede ser descargada de Internet en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

CIE 10: E90X TRASTORNOS NUTRICIONALES Y METABÓLICOS EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE

N18X INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

GPC: INTERVENCIÓN DIETÉTICO-NUTRICIONAL. PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SIN Y CON TRATAMIENTO SUSTITUTIVO EN EL 1º, 2º Y 3ER NIVEL DE ATENCIÓN

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2016

COORDINACIÓN:

Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Nutrióloga Clínica Pediatría Médica	Jefa de Área, IMSS, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
-------------------------------	--	--

AUTORÍA:

LN Beatriz Gaspar Hernández	Nutrióloga Clínica Especializada Licenciada en Nutrición	Nutrióloga Clínica Especializada, IMSS, Hospital General Regional No. 1 Ignacio Téllez, Yucatán
Mtra. Claudia Fernanda Leiva Gómez	Nutrióloga Clínica Especializada Maestra en Psicopedagogía Licenciada en Nutrición	Especialista en Nutrición y Dietética, IMSS, Hospital General Regional No. 12 Benito Juárez, Yucatán
LN Luz María Hernández Cedillo	Especialista en Nutrición y Dietética Licenciada en Nutrición	Jefe de Oficina y Enseñanza de Nutrición y Dietética IMSS, Hospital General de Zona No. 57, La Quebrada Estado de México Oriente
LN Adhara Sánchez Morales	Especialista en Nutrición y Dietética Licenciada en Nutrición	Especialista en Nutrición y Dietética IMSS, UMF No. 40, Reynosa, Tamaulipas
LN Daniel Jesús Quiñones Arjona	Especialista en Nutrición y Dietética Licenciado en Nutrición	Nutricionista Dietista IMSS, UMF No. 12, Distrito Federal
LN Danitza Yahaira Montiel Nicacio	Especialista en Nutrición y Dietética Licenciada en Nutrición	Nutricionista Dietista IMSS, Hospital General de Zona No. 2A, Francisco del Paso y Troncoso, Distrito Federal
LN María del Carmen Sueheli Sotelo García	Especialista en Nutrición y Dietética Licenciada en Nutrición	Nutricionista Dietista IMSS, Hospital General de Zona / UMF No. 29, Belisario Domínguez, Distrito Federal

VALIDACIÓN

Protocolo de Búsqueda

Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Nutrióloga Clínica Pediatría Médica	Jefe de Área Coordinación Técnica de Excelencia Clínica IMSS
-------------------------------	--	--

Guía de Práctica Clínica

Dr. Gilberto Pérez Aguilar	Médico Familiar	Jefe de Área IMSS, División de Hospitales
Dr. Antonio Méndez Durán	Nefrología	Coordinador de Programas Médicos IMSS, Jefa de Departamento de Nutrición Clínica División de Hospitales
Dra. Elizabeth Pérez Cruz	Nutrióloga Clínica Medicina Interna	Institución privada Centro Nefrológico Jefa de la División de Medicina Crítica Coordinadora de la Clínica de Obesidad y Trastornos Metabólicos Hospital Juárez de México (HJM)
LN Roger Alejandro Cabrera Cancino	Nutriólogo Clínico Especializado Especialista en Nutrición y Dietética Licenciado en Nutrición	Gestión y educación en Nutrición Clínica Especializada UMAE Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund" CMN Siglo XXI

ÍNDICE

1	Clasificación	5
2	Preguntas a Responder	6
3	Aspectos Generales	7
3.1	Justificación	7
3.2	Objetivo	8
3.3	Definición	9
4	Evidencias y recomendaciones	10
3.2	Recomendaciones y requerimientos dietéticos en el paciente con ERC	11
4.1.1	<i>Generalidades y cálculo de macronutrientes</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Magnesio, zinc, hierro</i>	<i>14</i>
4.1.3	<i>Fósforo, calcio, vitamina D, potasio, sodio</i>	<i>14</i>
4.1.4	<i>Líquidos</i>	<i>19</i>
4.1.5	<i>Cetoanálogos de aminoácidos</i>	<i>20</i>
4.2	Criterios de referencia y contrareferencia	22
4.2.1	<i>Del segundo al tercer nivel de atención</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>Del tercer al segundo nivel de atención</i>	<i>22</i>
5	Anexos	26
5.1	Protocolo de Búsqueda	26
5.1.1	<i>Estrategia de búsqueda</i>	<i>26</i>
5.1.1.1	<i>Primera Etapa</i>	<i>26</i>
5.1.1.2	<i>Segunda Etapa</i>	<i>27</i>
5.1.1.3	<i>Tercera Etapa</i>	<i>27</i>
5.2	Escalas de Gradación	28
5.3	Cuadros o figuras	32
5.4	Diagramas de Flujo	42
5.5	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica	43
6	Glosario	44
7	Bibliografía	46
8	Agradecimientos	49
9	Comité Académico	50
10	Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador	51
11	Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica	52

1 CLASIFICACIÓN

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-251-16

Profesionales de la salud	Licenciadas en Nutrición, Nutriólogo clínico Especializado, Médico nutriólogo
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: <ul style="list-style-type: none"> • E90X Trastornos nutricionales y metabólicos en enfermedades clasificadas en otra parte • N18X Insuficiencia renal crónica
Categoría de GPC	Nutriólogía. Primer, segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales	Dietistas, Licenciadas en Nutrición, Médicos nutriólogos, Nefrólogos, Médicos familiares, Médicos no familiares
Tipo de organización desarrolladora	Organización gubernamental, IMSS.
Población blanco	Adultos. Mujeres y hombres con enfermedad renal crónica
Fuente de financiamiento / Patrocinador	IMSS
Intervenciones y actividades consideradas	Dietoterapia
Impacto esperado en salud	Estado nutricional normal
Metodología¹	Adopción o elaboración de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
Método de integración	Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 27 Guías seleccionadas: 9 Revisiones sistemáticas, metaanálisis: 2 Ensayos clínicos aleatorizados: 2 Estudios observacionales: 3 Otras fuentes seleccionadas: 11
Método de validación	Validación por pares clínicos Validación del protocolo de búsqueda: IMSS Validación de la guía: Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán e Instituto Mexicano del Seguro Social
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro	IMSS-251-16
Actualización	Fecha de publicación: 03/11/2016. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía se puede contactar al CENETEC-Salud a través de su portal <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

2 PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Cuáles son las recomendaciones de energía y de macronutrientos para el paciente con ERC de acuerdo al estadio de la enfermedad?
2. ¿Cuáles son las recomendaciones nutricionales de micronutrientos para el paciente con ERC de acuerdo al estadio de la enfermedad?
3. ¿Qué alimentos son de mayor utilidad para conformar la dieta del paciente con ERC en diferentes estadios de la enfermedad?
4. ¿Cuáles son los criterios de referencia y contrareferencia entre el segundo y tercer nivel de atención para la intervención nutricional de un paciente con enfermedad renal crónica?

3 ASPECTOS GENERALES

3.1 Justificación

La prevalencia de malnutrición calórica-proteínica en los pacientes con ERC es alta, con alteración del compartimiento graso y proteínico así como alteración de las proteínas séricas, diferentes estudios han demostrado la relación entre el mantenimiento de un buen estado nutricional con una menor morbilidad en estos pacientes. La desnutrición en el paciente con enfermedad renal crónica se asocia a disminución en la supervivencia (Wright M, 2010), el estado nutricional en el inicio de la terapia renal sustitutiva es un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad en diálisis.

La malnutrición calórica-proteínica se produce por el propio fracaso de la función renal al existir aumento de factores neuroendócrinos y de citocinas, agravado por la pérdida de proteínas en la orina que conducen a hipertrigliceridemia y trastornos del metabolismo hidrocarbonado, con mayor resistencia a la insulina. El incremento de productos nitrogenados y las alteraciones iónicas dan como consecuencia trastornos gastrointestinales que reducen la ingestión, con náusea y vómito (De Luis D, 2008).

La prevalencia de desnutrición en paciente con enfermedad renal crónica se estima de 18-70%. En México se llevó a cabo un estudio por Espinosa y colaboradores en pacientes en hemodiálisis, categorizando a los sujetos de acuerdo a los grados de desnutrición encontrando desnutrición leve en el 40.8% del total de los sujetos, desnutrición moderada 13.2% y desnutrición severa en 10.5%, lo que significa que el 64.5% de los pacientes tienen algún grado de desnutrición (González-Ortiz AJ, 2015).

Martín del Campo en el 2012 estima a través de tamizaje utilizando valoración global subjetiva un riesgo de desnutrición del 53% (Martín-del-Campo F, 2012).

Dado que la mayoría de estudios relacionados al tratamiento dietoterapéutico del paciente con ERC se han desarrollado en diferentes países, es necesario determinar criterios de atención nutricional para el paciente con ERC en población mexicana, por lo que se propone la presente guía para coadyuvar en la toma de decisiones del profesional involucrado en el área en la atención nutricional del paciente con ERC sin y con tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR).

3.2 Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Intervención dietético nutricional. Paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo en el 1º, 2º y 3er nivel de atención** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal de primer, segundo o tercer nivel de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de la:

- Intervención dietético nutricional para el paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo
- Listado de alimentos útiles para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica
- Referencia y contrareferencia a diferentes niveles de atención para la intervención nutricional

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 Definición

La enfermedad renal crónica (ERC) es una alteración de la estructura o funcionamiento del riñón por más de 3 meses con implicaciones para la salud, se clasifica con base en la etiología, categorías de tasa de filtrado glomerular (TFG) y de albuminuria (CGA). La etiología de la ERC se asigna con base en la presencia o ausencia de enfermedad sistémica y la ubicación de hallazgos anatómo-patológicos observados o encontrados dentro del riñón.

Pronóstico de la ERC por la TFG y Categorías de Albuminuria (KDIGO 2012, 2013)						
Pronóstico de la ERC por la TFG y Categorías de Albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de Albuminuria Persistente Descripción y Rango		
				A1	A2	A3
				Incremento normal a moderado	Moderadamente incrementado	Severamente incrementado
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30 – 300 mg/g 3 – 30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
G 1	Normal o alto	≥ 90				
G 2	Moderadamente descendida	60 – 89				
G3 a	Media a moderadamente descendida	45 – 59				
G3 b	Moderada a severamente descendida	30 – 44				
G 4	Severamente descendida	15 – 29				
G 5	Falla renal	< 15				

Verde: bajo riesgo (si no existen otros marcadores de enfermedad renal, no es ERC); Amarillo: riesgo moderadamente incrementado; Naranja: alto riesgo; Rojo: muy alto riesgo

Adaptado de International Society of Nephrology KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. J Int Soc Nephrol 2013; 3(1).

4 EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **NICE, GRADE, ADA, KDIGO**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia



Recomendación



Punto de buena práctica




En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del/la primer(a) autor(a) y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	1a Shekelle <i>Matheson S, 2007</i>





4.1 Recomendaciones y requerimientos dietéticos en el paciente con ERC

4.1.1 Generalidades y cálculo de macronutrientes

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Algunas de las alteraciones metabólicas a considerar para la intervención nutricional del paciente con ERC son: incremento catabolismo proteico, resistencia periférica a insulina, alteración del aclaramiento plasmático de lípidos, acidosis metabólica, hipercalemia, hipocalcemia e hiperfosfatemia, hiperparatiroidismo secundario, alteración de activación de D3, anemia, reacción inflamatoria crónica	A SIGN <i>Cano NJM, 2009</i>
	Se recomienda clasificar la enfermedad renal crónica (ERC) de acuerdo a la filtración glomerular, la albuminuria y la causa que la originó	1B GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
	Identificar la terapia de remplazo renal utilizada, con el fin de intervenir nutricionalmente en alteraciones metabólicas o balance de los nutrientes del paciente	B SIGN <i>Cano NJM, 2009</i>
	La desnutrición en el paciente con enfermedad renal crónica se encuentra con una frecuencia del 30-40% y se asocia a disminución en la supervivencia. Se requiere establecer parámetros de valoración nutricional mínimos para la identificación de la desnutrición en los estadios 4-5 de ERC	1C GRADE <i>Wright M, 2010</i>
	Se recomienda el tamizaje nutricional de acuerdo al paciente: <ul style="list-style-type: none"> • Semanal en paciente hospitalizado • Cada 2-3 meses paciente externo con GFR <20 sin diálisis • Al mes de iniciar diálisis y cada 6-8 meses posterior • Cada 4-6 meses para pacientes con hemodiálisis • Cada 4-6 meses para pacientes estable con diálisis peritoneal 	1D GRADE <i>Wright M, 2010</i>




	<p>Se recomienda evaluar los siguientes parámetros del tamizaje nutricional en pacientes en las categorías G4- G5 con el objetivo de identificar desnutrición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso corporal actual • Reducción de peso corporal con edema del 5% o más en 3 meses o 10% en 6 meses • Índice de masa corporal <20kg/m² • Valoración global subjetiva (B/C en escala de 3 puntos o 1-5 en escala de 7 puntos) (Ver tabla 1 y 2) 	<p>1C GRADE <i>Wright M, 2010</i></p>
	<p>Se recomienda incluir la antropometría, dinamometría, evaluación de ingesta o análisis de bioimpedancia para evaluar la desnutrición o el riesgo de desnutrición</p>	<p>1B GRADE <i>Wright M, 2010</i></p>
	<p>El paciente con enfermedad renal crónica debe recibir orientación nutricional e información a través de un programa educacional y de acuerdo al daño renal la intervención específica en: sodio, potasio, fósforo, proteína</p>	<p>1B GRADE <i>KDIGO, 2013</i></p>
	<p>El deterioro progresivo del estado nutricional que es refractario a la intervención dietética sugiere que el tratamiento dialítico debe iniciar</p>	<p>2B GRADE <i>KDIGO, 2013</i></p>
	<p>La recomendación de ingesta se establece considerando se cubrirá al 97.5% de la población, pero se debe adecuar a cada individuo de acuerdo a su evolución clínica</p>	<p>4 NICE <i>KDIGO, 2013</i></p>
	<p>La recomendación de nutrimentos en el paciente con ERC depende del tratamiento dialítico, el estado de cada sujeto y la vía de nutrición (Ver tablas 3, 4, 5, 6, 7 y 9)</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La ingesta recomendada de energía en el paciente con ERC es de 30-35 kcal/kg peso ideal/día para los pacientes, considerar edad y actividad física (Ver tabla 6)</p>	<p>2B GRADE <i>KDIGO, 2013</i></p>
	<p>La recomendación de ingesta proteica es de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.7 g/kg peso ideal en pacientes con estadio 4-5 sin diálisis • 1.2 g/kg peso ideal en paciente con diálisis <p>(Ver tablas 4 y 6)</p>	<p>2B GRADE <i>KDIGO, 2013</i></p>

R	Se sugiere disminuir la ingesta a 0.8 g/kg/día en adultos con diabetes y filtrado glomerular menor a 30ml/min/1.73m ² (G4-G5) y educación adecuada	2C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	Evitar ingesta mayor a 1.3 g/kg/día en pacientes con ERC con riesgo de progresar	2C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	En paciente adulto con daño renal sin diabetes y GFR <30ml/min/1.73m ² (GFR categoría G4, G5), aportar 0.8 g/kg/día de proteína	2B GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	En paciente adulto con daño renal y riesgo de progresión del daño, no ingerir más de 1.3 g/kg/día de proteína	2C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	Mantener el bicarbonato venoso > 22 mmol/l	1C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	Valorar la suplementación de bicarbonato oral a pacientes con: <ul style="list-style-type: none"> • GFR <30ml/min/1.73m² (G4 o G5) • Bicarbonato sérico menor a 20 mmol/l 	1C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
R	Mantener hemoglobina glicosilada (HbA1c) en <7.0% (53 mmol/mol) para prevenir la progresión de las complicaciones microvasculares de la diabetes y la enfermedad renal	1A GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
E	No hay evidencia que indiquen cuál es el nivel óptimo de HbA1c para los pacientes en diálisis	4 NICE <i>Martínez-Castelao, 2014</i>
E	La evidencia actual no sustenta la suplementación preventiva ni terapéutica de vitaminas liposolubles, elementos traza y carnitina, a pesar de que hay deficiencias de estos nutrientes en los pacientes con ERC	2C GRADE <i>Wright M, 2010</i>


	El suplemento vía oral se prescribe únicamente si el requerimiento nutricional no se cubre con la intervención dietética con alimentos	2B GRADE <i>Wright M, 2010</i>
	Se recomienda hacer evaluación de la ingestión total de nutrimentos en 24 horas	2B GRADE <i>Wright M, 2010</i>
	Indicar suplemento alimenticio únicamente para cubrir el nutrimento deficiente (proteína, energía, alguna vitamina en particular como la A, D, K, B, otros) que no se alcanzó con alimentos. No dar suplemento sin tener un recuento de nutrimentos de 24 horas	Punto de buena práctica
	En caso de deficiencia proteínica y con el fin de evitar el incremento del fósforo sérico, la uremia y las dislipidemias hay que suplementar con caseinato de calcio y/o claras de huevo	Punto de buena práctica


4.1.2 Magnesio, zinc, hierro






4.1.3 Fósforo, calcio, vitamina D, potasio, sodio

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Secundario a la pérdida de nutrimentos por la diálisis se deben suplementar vitaminas: ácido fólico 1 mg/día, piridoxina 10-20 mg/día, vitamina C 30-60mg/día y vitamina D (de acuerdo al calcio sérico, fósforo y niveles de hormona paratiroidea)	C SIGN <i>Cano NJM, 2009</i>
MAGNESIO		
	En los pacientes en diálisis, el magnesio sérico depende fundamentalmente del magnesio de líquido dializante y de la ingestión a través de la dieta	3 NICE <i>De Francisco A, 2013</i>
	Los valores de referencia para paciente adulto son: <ul style="list-style-type: none"> • 1.5-3,6 mg/dl para el magnesio total • 1.3-1.8 mg/dl para el magnesio ionizado en suero 	4 NICE <i>De Francisco A, 2013</i>

R	La recomendación de magnesio en adultos es: Mujeres 310-316 mg/día Hombres 400-420 mg /día	D NICE <i>De Francisco A, 2013</i>
ZINC		
E	En un estudio doble ciego en 73 pacientes con ERC se estimó la ingesta con recuento dietético de 24 horas, encontrando que se consumía 6.7 mg de zinc al día en ERC con estado nutricional normal y 5.1 mg de zinc al día en paciente con ERC desnutrido, siendo la recomendación de 11-15 mg/día	2+ NICE <i>Martín-del-Campo F, 2012</i>
R	La deficiencia de zinc responde a diversas causas como modificaciones en la dieta, disminución en la ingesta de alimentos y la terapia de diálisis. Se recomienda administrar zinc para mejorar la percepción a sabores que puede contribuir a la recuperación del estado de nutrición	C NICE <i>Aguillón-Díaz E, 2000</i>
R	En paciente con deficiencia de zinc aportar 15 mg/día y selenio 50-70 ug/día	C SIGN <i>Cano NJM, 2009</i>
HIERRO		
E	En un estudio de cohorte transversal, multicéntrico con intervención habitual en la práctica clínica en Cataluña se encontró una prevalencia de anemia de 58.5% de un total de 504 pacientes (n=295) (anemia en hombres hemoglobina <13.5 g/dl y mujeres <12 g/dl)	2+ SIGN <i>Cases-Amenós A, 2014</i>
E	En un metaanálisis (34 estudios, 2,658 pacientes) en el que se administró a pacientes con ERC en tratamiento con hemodiálisis y anemia terapia con hierro por vía intervenosa, la evaluación del estatus de hierro mejoró y se reportó efecto adverso con marcadores de estrés oxidativo. La seguridad y eficacia de esta intervención, secundario a la respuesta adversa, requiere ser evaluada	1+ NICE <i>Susantitaphong T, 2014</i>
E	La anemia en el paciente con ERC se produce por deficiencia de la eritropoyetina, la deficiencia de hierro puede agravarla y reducir la respuesta de los fármacos que estimulan la eritropoyetina. El hierro puede administrarse por vía oral teniendo como efecto adverso vómito, náusea, costipación y diarrea o puede administrarse intravenoso con riesgo de efectos alérgicos severos	2++ NICE <i>Albaramki J, 2012</i>


	Aunque los resultados confirman que el hierro intravenoso es más efectivo para elevar los niveles de hierro y hemoglobina que el administrado vía oral, no encontramos datos suficientes que demuestren que los beneficios de la aplicación intravenosa se justifican vs los efectos de la administración por vía oral	2++ NICE <i>Albaramki J, 2012</i>
	De acuerdo al estado clínico y bioquímico de cada paciente, determinar la conveniencia de administrar el hierro y la vía de administración idónea	Punto de buena práctica
CALCIO Y FÓSFORO		
	Se recomienda monitorear desde el estadio G3 los niveles séricos de calcio, fósforo, PTH y la actividad de la fosfatasa alcalina	C NICE <i>Al Rukhaimi M, 2014</i>
	Los intervalos de monitoreo recomendables para el calcio sérico y el fósforo son: Estadio 3. Cada 6 a 12 meses Estadio 4. Cada 3 a 6 meses Estadio 5. Cada 1 a 3 meses	D NICE <i>Al Rukhaimi M, 2014</i>
	Los intervalos de monitoreo para la actividad de la fosfatasa alcalina se recomiendan cada 12 meses, en caso de requerir determinarlo más seguido	D NICE <i>Al Rukhaimi M, 2014</i>
FÓSFORO		
	Mantener el fósforo sérico en valores normales en pacientes en estadios G3 a G5, incluyendo aquellos en diálisis	C NICE <i>Al Rukhaimi M, 2014</i>
	Limitar la ingestión de fósforo dietético como tratamiento único de la hiperfosfatemia o en combinación con otro tratamiento en pacientes en estadios G3 a G5	2C GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
	En pacientes con filtración renal menor de 45 ml/min/1.73m ² (categoría G3b G5) se sugiere mantener los niveles séricos de fosfato en rango normal, de acuerdo a los laboratorios de referencia	2C GRADE <i>KDIGO, 2012</i>
	Para los pacientes con ERC en estadio G3 a G5 la recomendación de fósforo es una dieta (baja en fósforo) que proporcione 800 -1000 mg/día o 10-12 mg/g de proteína	Fuerte, conditional ADA <i>ADA, 2010</i>

	CALCIO	
	El balance de calcio en la enfermedad renal crónica tiene las siguientes características a diferencia de los sujetos sin la enfermedad: disminuye la calciuria, disminuye la absorción de calcio por el déficit de vitamina D, aumenta el calcio sérico que procede del hueso secundario a hiperparatiroidismo, disminuye el papel amortiguador en presencia de enfermedad ósea adinámica, favorece el depósito de calcio en tejidos blandos en presencia de fósforo (evento que causa daño)	4 NICE <i>Craver L, 2013</i>
	En pacientes en estadio G5D se sugiere una concentración de calcio sérico entre 1.25 a 1.50 mmol/L, (2.5 a 3.0mEq/L), (5 a 6mg/dl)	D NICE <i>Al Rukhaimi M, 2014</i>
	Pacientes en estadio G3 a G5, incluyendo aquellos posterior al trasplante renal, recomendar ingestión total de calcio no mayor a 2000 mg/día (incluyendo el calcio dietético, suplementación de calcio o calcio contenido en los quelantes de fósforo)	D NICE <i>ADA, 2010</i>
	VITAMINA D	
	En los últimos años se está reconociendo la importancia de las acciones extraesqueléticas de la actividad endocrina de la vitamina D y su profunda interacción con la ERC	2++ NICE <i>Ramos R, 2011</i>
	No suplementar de rutina vitamina D o análogos en pacientes con ERC sin diálisis o en aquellos en los que no se documentó la deficiencia para evitar suprimir la hormona paratiroidea	2B GRADE <i>KDIGO, 2013</i>
	La administración de vitamina D activa en ERC 1 a 4 es cuestionable en el momento actual, excepto en hiperparatiroidismo secundario	B NICE <i>Ramos R, 2011</i>
	POTASIO	
	La suplementación de potasio se individualiza de acuerdo a la diuresis, estado de hidratación e hiperkalemia de cada paciente	2++ NICE <i>KDOQI, 2009</i>



	<p>Recomendar ingestión de potasio <2.4 g/día en pacientes con hiperkalemia (estadíos G3 a G5), incluyendo postrasplante renal. Adecuar el aporte de acuerdo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de potasio sérico • Presión arterial • Medicamentos • Función renal • Estado de hidratación • Acidosis • Control glicémico • Catabolismo • Alteraciones gastrointestinales (vómito, diarrea, constipación y sangrado gastrointestinal) 	<p>Fair, conditional ADA ADA, 2010</p>
	<p>Limitar potasio en pacientes con ERC estadio 2 a 5 y 5D que cursen con hiperkalemia o están en riesgo de ella</p>	<p>A NICE KDOQI, 2009</p>
	<p>La recomendación de potasio en el paciente con hemodiálisis y diálisis peritoneal continua ambulatoria se muestra en la tabla 7, siendo modificada en paciente descompensado. (Ver anexo 5.3, tabla 7)</p>	<p>D SIGN Cano NJM, 2009</p>
SODIO		
	<p>Disminuir en los adultos el consumo de sal a < 90 mmol (2g) por día de sodio, que corresponde a 5 g de cloruro de sodio. Valorar si no existe contraindicación</p>	<p>1C GRADE KDIGO, 2013</p>
	<p>Se recomienda una ingestión de sodio menor a 2.4 g en los pacientes con ERC estadíos 1 a 5, incluyendo los pacientes postrasplante de riñón. Considerar las siguientes condiciones para el cálculo de aporte de sodio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial • Medicamentos • Función renal • Estado de hidratación • Acidosis • Control glucémico • Catabolismo <p>Problemas gastrointestinales (vómito, diarrea, constipación)</p>	<p>Fair, imiperative ADA ADA, 2010</p>




4.1.4 Líquidos

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Los requerimientos de líquidos en los pacientes varían de acuerdo a la patología de base, función renal residual y reposición hídrica	2++ NICE <i>KDOQI, 2009</i>
	La suplementación o restricción hídrica, suplementación de sodio y potasio se individualiza y está influenciada por la diuresis, habilidad para concentrar la orina, estado de hidratación, presencia o ausencia de hipertensión o hiperkalemia	2++ NICE <i>KDOQI, 2009</i>
	La ingesta de líquidos se debe restringir en pacientes cuyo estadio sea 3 a 5 y 5D y que presenten oliguria, para prevenir las complicaciones de sobrecarga hídrica	A NICE <i>KDOQI, 2009</i>
	La ingestión elevada de líquido solo es recomendable en tres condiciones en pacientes con ERC: <ul style="list-style-type: none"> • Nefrolitiasis: Ingestión recomendada de 2 a 3 litros al día • Nefropatías perdedoras de sal (enfermedad renal crónica intersticial, enfermedad quística medular. Ingestión mayor a 4 litros de líquidos y dieta hipersódica Diabetes insípida central o nefrogénica: Ingestión mayor a 5 litros al día	4 NICE <i>Lukela J, 2014</i>
	Cuantificar el volumen urinario y pérdidas insensibles para prescribir los líquidos. Considerar líquidos de alimentos	Punto de buena práctica

	<p>El balance de líquidos de 24 horas se calcula con la siguiente fórmulas:</p> <p>(Líquidos ingeridos) – (líquidos excretados):</p> <p>Líquidos ingeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua metabólica de los alimentos Adulto 4-5 ml/kg/día, paciente séptico 6 ml/kg/día • Agua libre <p>Líquidos excretados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uresis • Pérdidas insensibles: 500-600 ml/día (sudor, respiración) <p>Líquido perdido durante las sesiones de diálisis</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
---	---	---------------------------------------

4.1.5 Cetoanálogos de aminoácidos

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>El meta-análisis de Jiang publica que no hay diferencia en BUN, creatinina sérica, albúmina, triglicéridos, colesterol, hemoglobina, calcio y fósforo de pacientes con ERC intervenidos con dietas normoproteicas comparada con dietas bajas en proteína y muy bajas en proteína suplementadas con cetoanálogos. Este meta-análisis muestra que la dieta baja en proteína y la muy baja en proteína suplementada con cetoanálogos en comparación a la normoproteica previene significativamente el deterioro de la filtración glomerular, hiperparatiroidismo, hipertensión e hiperfosfatemia</p>	<p>1+ NICE <i>Jiang, 2015</i></p>
	<p>Prescribir dieta baja en proteínas para prevenir el deterioro en la filtración glomerular, hiperparatiroidismo, hipertensión e hiperfosfatemia</p>	<p>A NICE <i>Jiang, 2015</i></p>

	<p>Características de la dieta hipoproteínica suplementada con cetoanálogos de aminoácidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteína: 0.3 a 0.6 gramos/kg peso corporal/día, dependiendo del estadio de la ERC (3 a 5) • Suplementación de cetoanálogos de aminoácidos: 1 tableta/5 Kg peso corporal/día (0.1 g/Kg/día) • Energía: 30 a 35 kcal/kg/día • Fósforo: 5 a 7 mg/kg peso corporal/día (< 80 mg/ día) • Sodio: < 2 g/día (< 5 g NaCl/día) <p>Vitaminas y elementos traza (ejemplo hierro)</p>	<p>D (BPP) NICE <i>Aparicio M, 2012</i></p>
	<p>No se debe prescribir dieta hipoproteínica suplementada con cetoanálogos de aminoácidos a todos los pacientes, seleccionarlos verificando el posible cumplimiento y capacidad de seguir una dieta hipoproteínica con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La restricción proteínica se debe establecer cuando incrementa la creatinina sérica. La ingestión proteínica se debe reducir gradualmente hasta alcanzar los niveles recomendados (por ejemplo, disminución progresiva de 0.2 g/Kg peso/por día) • Se necesitan herramientas de apoyo y educación para incrementar la adherencia del paciente a la dieta: entrenamiento, recetas, programas • El asesoramiento dietético regular es de suma importancia: se recomienda realizar revisiones de control y documentación de la ingestión proteínica con base en excreción de urea en orina de 24 horas en los 3 primeros meses después del inicio del régimen hipoproteínico suplementado con cetoanálogos de aminoácidos. Subsecuentemente, las revisiones de control deberán realizarse en intervalos de 2 a 3 meses <p>Las nutriólogas y su trabajo son la parte importante de la intervención nutricional, los nefrólogos/médicos y nutricionistas deben actuar como un equipo altamente motivado</p>	<p>D (BPP) NICE <i>Aparicio M, 2012</i></p>
	<p>Están contrindicados los cetoanálogos en pacientes con hipercalcemia, durante su administración hay que disminuir la administración de hidróxido de aluminio o quelantes de fosfatos</p>	<p>Punto de buena práctica</p>





4.2 Criterios de referencia y contrareferencia

4.2.1 Del segundo al tercer nivel de atención

4.2.2 Del tercer al segundo nivel de atención

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La atención del nefrólogo es necesaria desde estadios tempranos de la ERC en pacientes con factores de riesgo como diabetes, hipertensión, daño renal agudo, enfermedad cardiovascular, enfermedad estructural del tracto renal, cálculos renales recurrentes o hipertrofia prostática, enfermedades multisistémicas con implicación renal potencial (lupus eritematoso sistémico), historia familiar de ERC terminal, enfermedad renal hereditaria y hematuria	3 NICE NICE, 2015
	Estudios de impacto sobre la referencia de pacientes al nefrólogo previo a iniciar la terapia de reemplazo renal, demuestran que los envíos tardíos tienen peor pronóstico con mayor morbilidad, mortalidad, costos y menor calidad de vida	3 NICE NICE, 2015
	Las complicaciones de pacientes con referencia tardía, está relacionada a anemia no tratada, enfermedad ósea, hipertensión, acidosis, instalación tardía de acceso vascular o peritoneal para la diálisis	3 NICE NICE, 2015
	Las complicaciones de los pacientes con ERC disminuyen si se refieren al nefrólogo 18 meses antes de que inicien tratamiento con diálisis La mayoría de las guías internacionales recomiendan enviar a los pacientes al nefrólogo cuando tienen una TFG <30 ml/min/1.73 m ² , lo que representa etapas tardías de la enfermedad (estadios 4 o 5)	2+ NICE NICE, 2015
	Referir al paciente con ERC a Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología en Segundo Nivel de Atención con el objetivo de: <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo valoración nutricional completa • Otorgar y facilitar el inicio de terapia nutricional especializada • Establecer un plan de manejo dietético-nutricional para retrasar o disminuir la progresión del daño renal • Orientar sobre los alimentos que pueden consumir y los que requieren restricción (Ver tabla 10) • Identificar, prevenir y tratar complicaciones asociadas a la progresión de la ERC 	Punto de buena práctica

	<p>Dar seguimiento a pacientes estables en etapas iniciales de ERC (estadios G3 A2 y A3, KDIGO) en el primer nivel de atención médica considerando que previo a ello se cumplan los puntos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Indicación del tratamiento dietético y nutricional por Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología del Segundo Nivel de Atención y posterior a ello contrareferir al paciente *Corroborar las competencias clínicas de nutricionista dietista del primer nivel de atención para evitar que el paciente se complique 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Referencia de pacientes de primer a segundo nivel de atención a la/el especialista en nutrición y dietética del área de nefrología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • *Cuando el paciente adulto presenta una TFG menor a 60 ml/min/1.73 m² (KDIGO estadio G3) y/o hemoglobina ≤ a 10 mg/dl en pacientes con y sin diabetes • 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Referencia de pacientes segundo a tercer nivel de atención a la/el especialista en nutrición y dietética del área de nefrología:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Pacientes que reúnan criterios para inclusión en Programa de Trasplante Renal *Cuando ameritan hemodiálisis y no se cuenten con el recurso en el hospital al que se refiere *Pacientes que requieran estudios especializados que no pueden realizarse en la unidad médica de origen y se considere que son indispensables para el tratamiento 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Pacientes en estadio G3 A2 y A3 KDIGO deben enviarse a la/el especialista en nutrición del área de nefrología de segundo nivel de atención para establecer tratamiento dietoterapéutico con el objetivo de coadyuvar en el retraso de la disminución de la función renal y evitar complicaciones relacionadas con la alimentación</p>	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Referencia lo más pronto posible a la/el Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología de Segundo Nivel de Atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de falla renal aguda • Nuevos casos de ER detectados en estadio KDIGO G5 A2 o A3 (TFG < 15 ml/min/1.73m²) 	<p>Punto de buena práctica</p>

	<p>Referencia de urgencia al Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología de Segundo Nivel de Atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome nefrótico. • Nuevos casos de ER detectados en estadio KDIGO G4 y G5 A2 o A3 (TFG < 29 ml/min/1.73m²) y casos en estadio 5 • Enfermedad sistémica (lupus eritematoso sistémico, vasculitis sistémica con evidencia de enfermedad renal) • Hiperpotasemia, potasio sérico de 6.0-7.0 mEq/L, posterior de haber sido evaluado por el nefrólogo • Deterioro agudo de la función renal (disminución de TFG > 15% o elevación de creatinina sérica > 20% del basal) asociado con uso de IECAs o ARAs 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La siguiente información debe referirse en el envío de los pacientes con el Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología de Segundo Nivel de Atención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica y nutricional detalladas (especial énfasis en síntomas urinarios, medicamentos, historia dietética) 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>La siguiente información debe referirse en el envío de los pacientes con el Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología de Segundo Nivel de Atención, en caso de contar con ella:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biometría hemática completa • Química sanguínea (glucosa, urea, creatinina sérica, ácido úrico, proteínas totales, albúmina, colesterol, triglicéridos) • Electrolitos séricos (sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo) • EGO • Tasa de filtrado glomerular • HbA1c (en pacientes con diabetes) • Albuminuria, creatinina urinaria 	<p>Punto de buena práctica</p>
	<p>Una vez referido el paciente y exista un plan de acción, valorar que el seguimiento de rutina pueda realizarse en el Primer Nivel de Atención por el Nutricionista-Dietista. Si el caso lo requiere, se puede referir nuevamente al paciente con Especialista en Nutrición y Dietética del área de Nefrología del Segundo Nivel de Atención</p>	<p>Punto de buena práctica</p>



CONTRARREFERENCIA de Hospitales Generales (HG) a Unidades de Medicina Familiar (UMF):

- Todos los pacientes con diabetes sin tratamiento sustitutivo de la función renal (STSFR), con depuración de creatinina superior a 15 ml/min/1.73 m², ajustada a edad
- Todos los pacientes sin diabetes STSFR, con depuración de creatinina superior a 10 ml/min/1.73 m², ajustada a edad
- Cuando hayan cursado con ERC agudizada y exista mejoría de la función renal con el tratamiento instituido
- Pacientes que no acepten terapia sustitutiva

CONTRARREFERENCIA de Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE) a Hospitales Generales (HG):

- Pacientes que no reúnen criterios para inclusión en Programa de Trasplante Renal.
- Pacientes que son aceptados en protocolo de trasplante, solo acudirán a citas periódicas, pero deben continuar con programa de diálisis en el hospital general
- Pacientes que después de que se le realizaron estudios especiales continuarán su control en su HG

En la nota de contrarreferencia debe anotarse las medidas generales y específicas de control de acuerdo a cada paciente, con vigilancia estrecha de la dieta, presión arterial, función renal y evitar el empleo de sustancias nefrotóxicas

Punto de buena práctica

5 ANEXOS

5.1 Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Intervención Dietético nutricional. Paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en inglés y español.
- Documentos publicados los últimos **5 años** o en caso de encontrarse escasa o nula información, documentos publicados los últimos **10 años** (rango extendido).
- Documentos enfocados a la dietoterapia, valoración nutricional del paciente con ERC.

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

5.1.1 Estrategia de búsqueda

5.1.1.1 Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **Intervención Dietético nutricional. Paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo** en PubMed. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizaron los términos renal insufficiency, nutrition, diet. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 9 resultados, de los cuales se utilizaron 7 documentos para la elaboración de la guía.

	RESULTADO
((("renal insufficiency, chronic"[MeSH Terms] OR ("renal"[All Fields] AND "insufficiency"[All Fields] AND "chronic"[All Fields]) OR "chronic renal insufficiency"[All Fields] OR ("chronic"[All Fields] AND "renal"[All Fields] AND "insufficiency"[All Fields])) AND ("diet"[MeSH Terms] OR "diet"[All Fields])) AND ((Meta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb] OR Clinical Trial[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND "loattrfree full text"[sb] AND "2011/03/05"[PDat] : "2016/03/02"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms])	71/ 6 utilizados

5.1.1.2 Segunda Etapa

No aplica por no tener acceso a bases de datos por suscripción

5.1.1.3 Tercera Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **renal insufficiency, nutrition, diet**. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

SITIOS WEB	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
http://www.guideline.gov/content.aspx?id=34826&search=kidney+disease+nutrition	10	7
http://www.nice.org.uk/	2	1
http://www.tripdatabase.com/search?criteria=%22chronic%20renal%20insufficiency%22%20and%20nutrition%20from%3A2011&categoryid=9	6	3
http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/103/	1	1
Total	19	12

SITIOS WEB

<http://portal.guiasalud.es/web/guest/guias-practica-clinica>

En resumen, de 39 resultados encontrados, 25 fueron útiles para el desarrollo de esta guía

5.2 Escalas de Gradación

Niveles de evidencia para estudios de terapia por NICE**

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
1++	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*.
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*.
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos.
4	Opinión de expertas/os.

*Los estudios con un nivel de evidencia con signos “-“ no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación, Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

Grados de recomendación para estudios de terapia (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal.
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía.

Niveles de Evidencia, para estudios de Diagnóstico Oxford Centre for Evidence-based Medicine (OCEBM) 2009*

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	DIAGNÓSTICO
A	1a	Revisiones Sistemáticas de estudios diagnósticos de nivel 1 (alta calidad), con homogeneidad**, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección y en diferentes centros clínicos.
	1b	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado (independientes de la prueba) o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico.
	1c	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico.
B	2a	Revisiones sistemáticas de estudios diagnósticos de nivel 2 (mediana calidad) con homogeneidad.
	2b	Estudios exploratorios que, a través de una regresión logística, determinan factores significativos, y validados con estándar de referencia adecuado (independientes de la prueba) o a partir de algoritmos de categorización del diagnóstico.
	3a	Revisiones sistemáticas con homogeneidad de estudios 3b y de mejor calidad.
	3b	Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de una cohorte de pacientes que podría normalmente ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin la aplicación de un estándar de referencia.
C	4	Estudio de casos y controles, con escasos o sin estándares de referencia independiente, los estándares de referencia no son objetivos, cegados o independientes, o las pruebas positivas y negativas son verificadas usando estándares de referencia diferentes.
D	5	Opinión de expertas/os sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso ni en "principios fundamentales".

*Adaptado de Oxford Centre for Evidence-based Medicine (OCEBM) Centre for Evidence Based Medicine-Levels of Evidence (March 1009). Available from: <http://www.cebm.net/index.aspx?oO1025>. Visitado 28 agosto 2014

**Estudios con homogeneidad : se refiere a que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección

Resumen del sistema GRADE modificado

GRADO DE RECOMENDACIÓN	CLARIDAD DE RIESGO/BENEFICIO	CALIDAD DE LA EVIDENCIA	IMPLICACIONES DE LA PRÁCTICA CLÍNICA
1 A Recomendación fuerte. Evidencia de calidad alta	Los beneficios superan claramente a los riesgos o viceversa	Evidencia consistente de estudios aleatorizados de calidad, ensayos controlados.	Recomendaciones fuertes, aplicables a la mayoría de los pacientes en la mayoría de las circunstancias. Los clínicos deben seguir estas recomendaciones a menos que exista otra mejor que sustituya la alternativa
1 B Recomendación fuerte. Evidencia de calidad moderada	Los beneficios superan claramente a los riesgos o viceversa	Evidencia de estudios aleatorizados, controlados con limitaciones importantes (resultados inconsistentes, indirectos o no precisos) o evidencia muy fuerte con otro diseño de investigación	Recomendación fuerte que aplica a la mayoría de los pacientes. Los clínicos deben seguir recomendaciones fuertes a menos que exista otra claramente mejor que sustituya la alternativa
1 C Recomendación fuerte. Evidencia de calidad baja	Los beneficios superan claramente a los riesgos o viceversa	Evidencia de estudios observacionales, experiencia clínica no sistemática, o de estudios aleatorizados, estudios controlados. Cualquier estimación del efecto no es seguro	Recomendación fuerte que aplica a la mayoría de los pacientes. Parte de la evidencia en la que se apoyo es de baja calidad
1 D Recomendación fuerte. Evidencia de calidad muy baja	Los beneficios superan claramente a los riesgos o viceversa	Evidencia limitada a estudios de casos	Recomendación fuerte basada principalmente en estudio de casos y juicio de expertos
2 A Recomendación débil Evidencia de calidad muy baja	Los beneficios superan claramente a los riesgos o viceversa	Evidencia consistente de estudios aleatorizados de calidad, estudios controlados. Las investigaciones futuras difícilmente cambian la confiabilidad del riesgo beneficio	Recomendación débil, la mejor acción depende de la circunstancias del paciente o valores sociales
2 B Recomendación débil Evidencia de calidad moderada	Los beneficios son iguales que los riesgos, hay incertidumbre en la estimación de beneficios, riesgos	Evidencia consistente de estudios aleatorizados controlados con limitantes importantes. Las investigaciones futuras pueden cambiar riesgos y beneficios	Recomendación débil, las alternativas son mejores para algunos pacientes que para otros de acuerdo a las circunstancias
2 C Recomendación débil Evidencia de calidad baja	Incertidumbre en la estimación de beneficios, riesgos. Los beneficios están estrechamente balanceados con los riesgos	Evidencia de estudios observacionales, experiencia clínica no sistemática, o de estudios aleatorizados, controlados. Cualquier estimación del efecto no es seguro	Recomendación débil, otras alternativas son razonables
2 D Recomendación débil Evidencia de calidad muy baja	Incertidumbre en la estimación de beneficios, riesgos. Los beneficios están estrechamente balanceados con los riesgos	Evidencia limitada a los estudios de casos y juicio del experto	Recomendación muy débil; cualquier alternativa es igual de razonable

Mactier R. Renal association clinical practice guideline development policy manual. Nephron Clin Pract 2011; 118 (1): c13-c25.

Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2011 Escala de evidencia American Diabetes Association (ADA) 2011

NIVEL DE EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN
A	Clara evidencia de ensayos clínicos aleatorizados generalizables, incluyen: Evidencias de estudios multicéntricos bien realizados
	Evidencia de meta análisis que incluyen evaluación de calidad en el análisis
B	Evidencias no experimentales, por ejemplo “todo o nada” regla desarrollada por el Centro de Medicina Basada en Evidencias de Oxford
	Evidencia apoyada en ensayos clínicos aleatorizados que son adecuadamente realizados, incluyen: Evidencias de estudios bien realizados en una o más instituciones. Evidencias de metanálisis que incluyen evaluación de calidad en el análisis
C	Evidencia apoyada en estudios de cohorte bien realizados, incluyen: Evidencias de estudios de cohorte prospectivos Evidencias de estudios de cohorte prospectivos Evidencias de meta análisis de estudio de cohorte bien diseñados Evidencia apoyada en estudios de casos y controles bien diseñados
	Evidencia apoyada en estudios pobremente controlados o estudios no controlados incluyen: Evidencia de ensayos clínicos aleatorizados con defectos metodológicos: mayores (una o más) o menores (3 o más) que pueden invalidar los resultados Evidencia de estudios observacionales con alto potencial de sesgo (tal como serie de casos comparada con controles históricos) Conflicto con el peso de la evidencia que soportan las recomendaciones
D	Consenso de expertos o experiencias clínicas

American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2009

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) 2008

NIVELES DE EVIDENCIA	
1++	Alta calidad meta análisis, revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o ECA con un bajo riesgo de sesgo
1+	Metaanálisis bien conducidos, revisiones sistemáticas de ECA o ECA con bajo riesgo de sesgo
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ECA o ECA con un alto riesgo de sesgo
2++	Alta calidad revisiones sistemáticas de estudios de cohorte o casos y controles Alta calidad estudios de cohorte o casos y controles con muy bajo riesgo de confusión o sesgo y alta probabilidad de que la relación sea causal Alta calidad revisiones sistemáticas de estudio de cohorte o casos y controles Alta calidad estudios de cohorte o casos y controles con muy bajo riesgo de confusión o sesgo y alta probabilidad de que la relación sea causal
	2+
2-	Estudios de cohorte o casos y controles bien conducidos con un alto riesgo de confusión o sesgo y riesgo significativo de que la relación no es causal
3	Estudios no analíticos (reporte de casos, serie de casos)
4	Opinión de expertos
GRADO DE RECOMENDACIÓN	
A	Como mínimo un meta análisis, revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o ECA clasificados como 1++ y directamente aplicable a la población blanco o el sustento de la evidencia consiste principalmente de estudios clasificados 1+, directamente aplicable a la población blanco y demostración consistente de los resultados
B	El sustento de la evidencia incluye estudios clasificados 2++ o 2+ directamente aplicable a la población blanco y demostración consistente de los resultados o evidencia extrapolada de estudios clasificados como 1++ o 1+
O	Nivel de evidencia 3 o 4. Evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2+ o 2++ Recomendaciones para mejorar la práctica clínica basada en la experiencia clínica del grupo que elaboró la guía

5.3 Cuadros o figuras

TABLA 1. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA EN ESCALA DE 3 PUNTOS

TABLA 1. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA EN ESCALA DE 3 PUNTOS																																																																															
Nombre del paciente:	Expediente:	Fecha:																																																																													
Parte 1. Historial Médico																																																																															
<p>1. Cambios en el peso</p> <p>A. Cambios en el peso en los últimos 6 meses _____ Kg</p> <p>B. Porcentaje de cambio _____</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ <5%</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ 5-10%</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ >10%</p> <p>C. Cambio en las últimas 2 semanas: _____ Incremento</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Ninguno</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Disminución</p> <p>2. Ingesta dietética</p> <p>A. Sin cambios _____ Cambio</p> <p>B. Duración _____ Semanas</p> <p>C. Tipo de cambio</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Sólida subóptima _____ Líquida completa</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Líquida hipocalórica _____ Ayuno</p> <p>3. Síntomas gastrointestinales persistentes por >2 semanas</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Ninguno _____ Náuseas</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Diarrea _____ Anorexia</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Vómito</p> <p>4. Capacidad funcional</p> <p>A. Daño en la capacidad general: _____ Ninguna</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Moderada</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Severa</p> <p>B. Cambios en las últimas 2 semanas: _____ Mejoría</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Sin cambio</p> <p style="margin-left: 20px;">_____ Deterioro</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px; height: 180px;"> <thead> <tr> <th style="font-size: 8px;">A</th> <th style="font-size: 8px;">B</th> <th style="font-size: 8px;">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td></tr> <tr><td> </td><td style="background-color: #cccccc;"> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				A	B	C																																																																								
A	B	C																																																																													
Parte 2. Examen físico																																																																															
<p>5. Evidencia de: grasa subcutánea</p> <p style="margin-left: 20px;">masa magra</p> <p style="margin-left: 20px;">edema</p> <p style="margin-left: 20px;">ascitis</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 25%;">Normal</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Leve</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Moderado</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Severo</td> </tr> </table>	Normal	Leve	Moderado	Severo																																																																										
Normal	Leve	Moderado	Severo																																																																												
Parte 3. Clasificación																																																																															
<p>A. Bien nutrido B. Desnutrición moderada C. Desnutrición severa</p>																																																																															
<p>Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN J Parenter Enteral Nutr 11:8-13, 1987</p>																																																																															

TABLA 2. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA EN ESCALA DE 7 PUNTOS

Nombre del paciente:	Expediente:	Fecha:
HISTORIA CLINICA		
CAMBIOS EN EL PESO		Rango 1-7
1. Peso basal: _____ (peso seco desde hace 6 meses)		
Peso actual: _____ (peso seco)		
Pérdida de peso actual/6 meses: _____ % pérdida _____ (pérdida actual con respecto al basal o última VGS)		
2. Cambios en el peso en las últimas 2 semanas: _____ sin cambios _____ incremento _____ disminución		
INGESTA DIETETICA	Sin cambios _____ (adecuada)	Sin cambios _____
(inadecuada)		
1. Cambio: Ingesta suboptima _____ proteínas _____ Kcal _____ Duración _____		
Líquida completa _____ Líquida hipocalórica _____ Ayuno _____		
SINTOMAS GASTROINTESTINALES		
Síntomas:	Frecuencia:	Duración:
_____ ninguno	_____	_____
_____ anorexia	_____	_____
_____ náuseas	_____	_____
_____ vomito	_____	_____
_____ diarrea	_____	_____
	Nunca, diario, 2-3 veces/sem, 1-2 veces/semana	> 2 semanas, < 2 semanas
CAPACIDAD FUNCIONAL		b
Descripción:	Duración:	
_____ sin disfunción	_____	
_____ cambios en la función	_____	
_____ dificultad para la deambulación	_____	
_____ dificultad con actividad ("normal")	_____	
_____ actividad ligera	_____	
_____ encamado o en silla con poca o nula actividad	_____	
_____ mejora en la función	_____	
ENFERMEDAD/COMORBILIDAD RELACIONADA CON LAS NECESIDADES NUTRICIONALES		
Diagnostico primario: _____	Comorbilidades:	
Requerimientos normales _____	Incremento de requerimientos _____	Disminución de requerimientos _____
Estrés metabólico agudo: _____	ninguno _____	leve _____ moderado _____
elevado _____		
EXAMEN FISICO		
_____ Pérdida de grasa subcutánea	_____ algunas áreas	_____
todas las áreas (palpebral, tríceps, bíceps, tórax)		
_____ Masa magra	_____ algunas áreas	_____
todas las áreas (clavícula, escapula, costal, cuádriceps, rodilla)		
_____ Edema (relacionado a desnutrición/usar para evaluar cambios en el peso)		
CLASIFICACION		
Bien nutrido o riesgo mínimo= 6 o 7		
Desnutrición leve-moderada= 3,4 o 5		
Desnutrición severa= 1 o 2		
Modificadas de Alison L. Steiber, Kamyar Kalantar-Zadeh, Donna Secker, Maureen McCarthy et al. Subjective Global Assessment in Chronic Kidney Disease: A Review. Journal of Renal Nutrition 2004; 14 (4): 191-200		
Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. J Am Soc Nephrol 7:198-207, 1996		

TABLA 3. RECOMENDACIONES DE MACRONUTRIMENTOS PARA PACIENTE CON ERC POR DIFERENTES ORGANIZACIONES

Organización	Proteína		Hidratos de carbono	Ácidos grasos	Sodio
KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease	0.8 g/kg/día pacientes con <30mL/min /1.73 m ²	Evitar ingesta mayor a 1.3 g/kg/día en pacientes con riesgo de progresión del daño renal	No hay recomendación	No hay recomendación	<2 g/día de Na (5g/día de cloruro de Na), a menos que esté contraindicado
KDIGO 2007 Clinical practice guideline and Clinical Practice recommendations for Diabetes and Chronic Kidney disease	0.8 g/kg/día pacientes con estadio 1 a 4	Evitar ingesta mayor a 20% del total de las calorías del día	No hay recomendación	Incrementar la ingesta de ácidos grasos omega 3 y omega 9	Reducir ingesta a 2.3 g/día, como recomienda la dieta DASH
ADA Estándares de cuidados médicos en diabetes— 2014 y terapia nutricional Recomendaciones para el tratamiento del paciente adulto con diabetes	Recomendación general de la población diabética, 16 a 18% de calorías totales	Ninguna consideración	No hay recomendación. Para diabético incluir hidratos de carbono de frutas, granos enteros, leguminosas. Evitar adición de azúcar o productos con contenido alto de fuctosa y sacarosa	Individualizar ácidos grasos. Recomendación de población general: Omega 3, colesterol, saturados, ácidos grasos trans. Mono y poliinsaturados ingerir para cubrir dieta mediterranea.	Para paciente con diabetes <2.3 mg/día, en otros pacientes recomendación de la población general

Modificada de Tuttle K, Bakris G, Bilous R, Chiang J, Boer I, Goldstein J, Hirsch I, Kalantar-Zadeh K, et al. Diabetic Kidney disease. A report From an ADA Consensus Conference. Diabetes Care 2014; 37:2864-2883/dc14-1296

TABLA 4. RECOMENDACIONES DE PROTEÍNA EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SIN TRATAMIENTO SUSTITUTIVO

	ESPEN	NKF
	Proteína g/kg/día	Proteína g/kg/día
TFG = 25 – 70 ml/min	0.55-0.60 (2/3 AVB)	---
TFG < 25ml/min	0.55-0.60 (2/3 AVB) ó 0.28 + aminoácidos esenciales + alfacetoanálogos	0.60 o 0.75

NKF: National Kidney Foundation; TFG: Tasa de Filtrado Glomerular; AVB: Alto Valor Biológico.

Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero J, Cianciaruso B, Giaccadori E, et al. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Guidelines on parenteral nutrition: Adult renal failure. Clinical Nutrition 2009; 28: 401-414

TABLA 5 . RECOMENDACIÓN DE MINERALES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Fósforo	600–1000 mg/d ^a
Potasio	1500–2000 mg/día ^b
Sodio	1.8–2.5 g/día ^b
Líquidos	Sin límite ^b

a. Ajustar de acuerdo a la actividad física, masa magra, edad, sexo y grado de desnutrición

b. Los requerimientos pueden diferir considerablemente de acuerdo al estado del paciente

Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero J, Cianciaruso B, Giaccadori E, et al. ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: Adult renal failure. Clinical Nutrition 2009; 28: 401-414.

TABLA 6. RECOMENDACIONES DE PROTEÍNA Y ENERGÍA EN PACIENTES ADULTOS CON HEMODIÁLISIS (HD) Y DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA)			
	ESPEN	NKF	EBPG-ERA^a
Proteína)g/kg/día)			
Hemodiálisis	1.2 – 1.4 (>50% AVB)	1.2 (>50% AVB)	≥ 1.1
Diálisis peritoneal continua ambulatoria	1.2 – 1.4 (>50% AVB)	1.2 – 1.3 (>50% AVB)	---
Calorías (kcal/kg/día)			
Hemodiálisis	35	<60 años	30–40
Diálisis peritoneal continua ambulatoria	35	<60 años	---

Incluye la energía generada de glucosa de diálisis
 NKF: National Kidney Foundation. DPCA: Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria. AVB: Alto Valor Biológico.
 Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero J, Cianciaruso B, Giaccadori E, et al. ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: Adult renal failure. Clinical Nutrition 2009; 28: 401-414.

TABLA 7. RECOMENDACIONES DE MINERALES DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS (HD) Y DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA)	
Fósforo mg/d ^a	800-1000 ^a
Potasio mg/d	2000-2500 ^a
Sodio g/d	1.8 – 2.5 ^a
Líquido ml	1000

a. Las recomendaciones pueden diferir en condiciones agudas
 Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero J, Cianciaruso B, Giaccadori E, et al. Espen Guidelines on parenteral nutrition: Adult renal failure. Clinical Nutrition 2009; 28: 401-414.

TABLA 8. ESQUEMA TERAPÉUTICO PROPUESTO PARA LA INGESTIÓN DE PROTEÍNA EN PACIENTES CON ERC SIN Y CON DIABETES Y CETOANÁLOGOS DE AMINOÁCIDOS			
Estadio	eTFG (ml/min/1.73m²)	Suplementación Diaria Considerada de Proteína	Cetoanálogos de aminoácidos
1	≥ 90	Ingestión normal de proteína (RDA: 0.8 g proteína/Kg peso corporal/día)	No requiere
2	60-89	Ingestión normal de proteína (RDA: 0.8 g proteína/Kg peso corporal/día)	No requiere
3	a. 45-59 (con aumento de creatinina sérica)	Ingestión normal de proteína (RDA: 0.8 g proteína/Kg peso corporal/día)	No requiere
	b. 30-44 (con incremento de creatinina sérica)	Restricción proteínica 0.6/0.7 g proteína/Kg peso corporal/día	<u>Opcional</u> : 1 tableta/5 Kg peso corporal/día (dependiendo del valor biológico de la proteína dietética)
4	15-29 (con incremento de creatinina sérica)	Restricción proteínica: 1. 0.6 g proteína/Kg peso corporal/día 2. 0.3-0.4 g proteína(Kg peso corporal/día)	1. <u>Opcional</u> : 1 tableta/ 5 Kg peso corporal/día (dependiendo del valor biológico de la proteína dietética) 2. 1 tableta/5Kg peso corporal/día
5	< 10-15 (sin tratamiento sustitutivo)	Restricción proteínica: 1. 0.6 g proteína/Kg peso corporal/día 2. 0.3-0.4 g proteína(Kg peso corporal/día)	1. <u>Opcional</u> : 1 tableta/ 5 Kg peso corporal/día (dependiendo del valor biológico de la proteína dietética) 2. 1 tableta/5Kg peso corporal/día

eTFG, tasa de filtrado glomerular estimada; RDA, recomendaciones diarias ALLOWANCE
 Adaptado de: Aparicio M, Bellizzi V, Chauveau P y cols. Protein-restricted diets plus ketoamino acids – A valid therapeutic approach for chronic kidney disease patients. J Renal Nutr 2012; 22(2-suppl 1)

Tabla 9. EJEMPLO DE CÁLCULO PARA LA DIETA BAJA EN PROTEÍNA, POTASIO, MAGNESIO, FÓSFORO

Recomendación: 1600 kcal (30 kcal/kg/día)

Hidratos de carbono 56%, lípidos 34%, proteínas 10%, K 1099.35 mg, Mg 199.51 mg, Fósforo 679.1 mg

Nutrimento	%	Kcal	gramos totales
Proteína	10	169	40
HCO	56	896	234
Lípidos	34	544	60
Total	100	1700	-

Colesterol < 300 mg

Fósforo 800-1200 mg

Potasio 1000-3000 g

Calcio 1000-1500 mg

Sodio 1000-3000 g

Continúa de tabla 9. HORARIOS DE ALIMENTACIÓN, GRUPOS DE ALIMENTOS Y SUS EQUIVALENTES

Hora	8:00	11:00	15:00	18:00	21:00
Cereales	2	1	3	-	2
Fruta	1	½	-	½	1
Vegetales	1	-	1	-	-
Carnes (POA)	1	-	2 ½	-	½
Aceite, grasa	2	1	4	-	2
Azúcar	1	1	1	-	1

SUGERENCIA DE MENÚ

HORA/TIEMPO DE ALIMENTACIÓN	EQUIVALENTES	SUGERENCIA DE MENÚ
8:00 DESAYUNO	FRUTA: 1 equivalente CEREAL: 2 equivalentes AZÚCAR: 1 equivalente VEGETALES: 1 equivalente CARNE: 1 equivalente ACEITES Y GRASAS: 2 equivalentes	Claras de huevo con ejotes (2 claras de huevo, ½ taza de ejotes cocidos, 2 cucharaditas de aceite de oliva) Tortilla de maíz (1 pieza) Manzana (1 pieza de 106 g) Te o café con azúcar (1 taza con 1 cucharada de azúcar) Galletas marías (5 piezas)
11:00 COLACIÓN 1	FRUTA: ½ equivalente CEREAL: 1 equivalente AZÚCAR: 1 equivalente ACEITES Y GRASAS: 1 equivalente	Pan tostado con margarina (1 rebanada de pan tostado, 1 ½ cucharadita de margarina) Pera (½ pieza de 95 g) Gomitas (4 piezas 12 g)
15:00 COMIDA	CEREAL: 3 equivalentes AZÚCAR: 1 equivalente VEGETALES: 1 equivalente CARNE: 2 ½ equivalentes ACEITES Y GRASAS: 4 equivalentes	Arroz blanco (½ taza de arroz, 1 cucharadita de aceite, ajo, sal, cebolla en cantidad suficiente) Pechuga de pollo rellena de huitlacoche cocido (2 cucharaditas de aceite, 75 g de pechuga de pollo, ½ taza de huitlacoche cocido y ⅓ de aguacate pequeño) Tortilla de maíz (2 piezas) Agua de Jamaica (400 ml con 1 cucharada de azúcar)
19:00 COLACIÓN 2	FRUTA: ½ equivalente	Piña picada (¾ de taza)
22:00 CENA	FRUTA: 1 equivalente CEREAL: 2 equivalentes AZÚCAR: 1 equivalente CARNE: ½ equivalente ACEITES Y GRASAS: 2 equivalentes	Café o té con azúcar (1 taza con 1 cucharada de azúcar) Pan tostado con queso crema (2 rebanadas de pan tostado con 2 cucharaditas de queso crema) Pera (½ pieza de 95 g)

Tabla 10. LISTA DE ALIMENTOS EQUIVALENTES PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

pza: pieza, tz: taza, cda: cucharada, cda: cucharadita, reb: rebanada, g: gramo, ml: mililitro

ALIMENTOS EQUIVALENTES	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO O mg
LECHE								
Leche descremada	245 ml	245	122.5	298.9	232.8	34.3	122.5	377.3
Leche en polvo maternizada	26 g	26	134.9	84.5	44.2	11.7	36.4	159.9
Yogur natural	227 ml	227	143.0	274.7	215.7	27.2	104.4	351.9
Yogurt semidescremado	240 ml	240	151.2	439.2	345.6	40.8	168.0	561.6
ALIMENTO DE ORIGEN ANIMAL								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Atún en aceite	33 g	33	92.7	2.3	97.0	7.6	264.0	99.3
Boqueron cocido	45 g	45	51.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Carne de res magra	30 g	30	42.0	1.8	53.7	6.9	18.9	107.4
Carne molida de res	30 g	30	51.9	3.6	45.6	6.3	19.5	106.5
Carpa	41 g	41	50.0	20.5	67.7	0.0	20.5	117.3
Cazón	32 g	32	51.8	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0
Claras	66 g	66	29.7	5.6	9.1	6.9	116.7	95.0
Cuete de res	30 g	30	28.5	2.7	0.0	6.0	18.0	90.0
Filete de res	30 g	30	35.7	2.7	63.0	6.0	18.0	90.0
Guajolote o Pavo	45 g	45	69.3	6.8	129.2	9.9	29.3	119.7
Huevo	50 g	50	77.0	27.7	99.6	6.0	66.5	67.0
Iguana	30 g	30	31.8	7.5	75.6	0.0	0.0	0.0
Lengua de res	30 g	30	65.7	1.8	15.0	4.8	20.7	94.5
Lomo cerdo	30 g	30	59.4	1.8	57.0	6.3	24.6	102.0
Mero	30 g	30	25.2	2.1	50.1	0.0	0.0	0.0
Pierna c/piel	63 g	63	146.2	6.9	0.0	12.0	46.0	112.1
Queso cottage	54 g	54	48.6	37.3	81.5	3.2	219.2	51.8
Queso oaxaca	30 g	30	93.9	140.7	0.0	0.0	185.1	0.0
Queso panela	40 g	40	111.2	274.4	0.0	0.0	246.8	0.0
Requesón	36 g	36	58.0	33.1	0.0	2.2	162.0	19.4
Trucha	30 g	30	48.9	3.6	45.6	7.5	21.0	114.0
Venado	30 g	30	36.0	3.0	79.2	0.0	27.0	96.0
VERDURAS BAJO POTASIO (<150 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Berro	1 tz	28	3.1	16.5	11.2	12.3	3.6	58.5
Betabel	1/4 pz	39	16.8	6.2	7.4	12.1	22.2	98.3
Cebolla	1/4 tz	53	21.2	20.1	11.7	6.9	2.1	70.5
Chayotes	1/2 tz	80	25.6	21.6	24.0	11.2	3.2	120.0
Chicharo	1/5 tz	32	25.9	6.1	30.4	10.6	2.2	93.8
Chile poblano	2/3 pz	43	20.6	3.4	9.5	3.9	2.2	95.9
Col morada cruda	1 tz	56	18.5	17.4	0.0	7.8	6.2	115.4
*Germen de alfalfa crudo	3 tz	99	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0
*Haba verde	4 pzas	32	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0
Huitlacoche cocido	1/3 tz	66	20.5	0.1	2.4	6.9	0.0	106.9
Ejote	1/2 tz	63	16.4	30.2	0.0	13.2	4.4	117.8

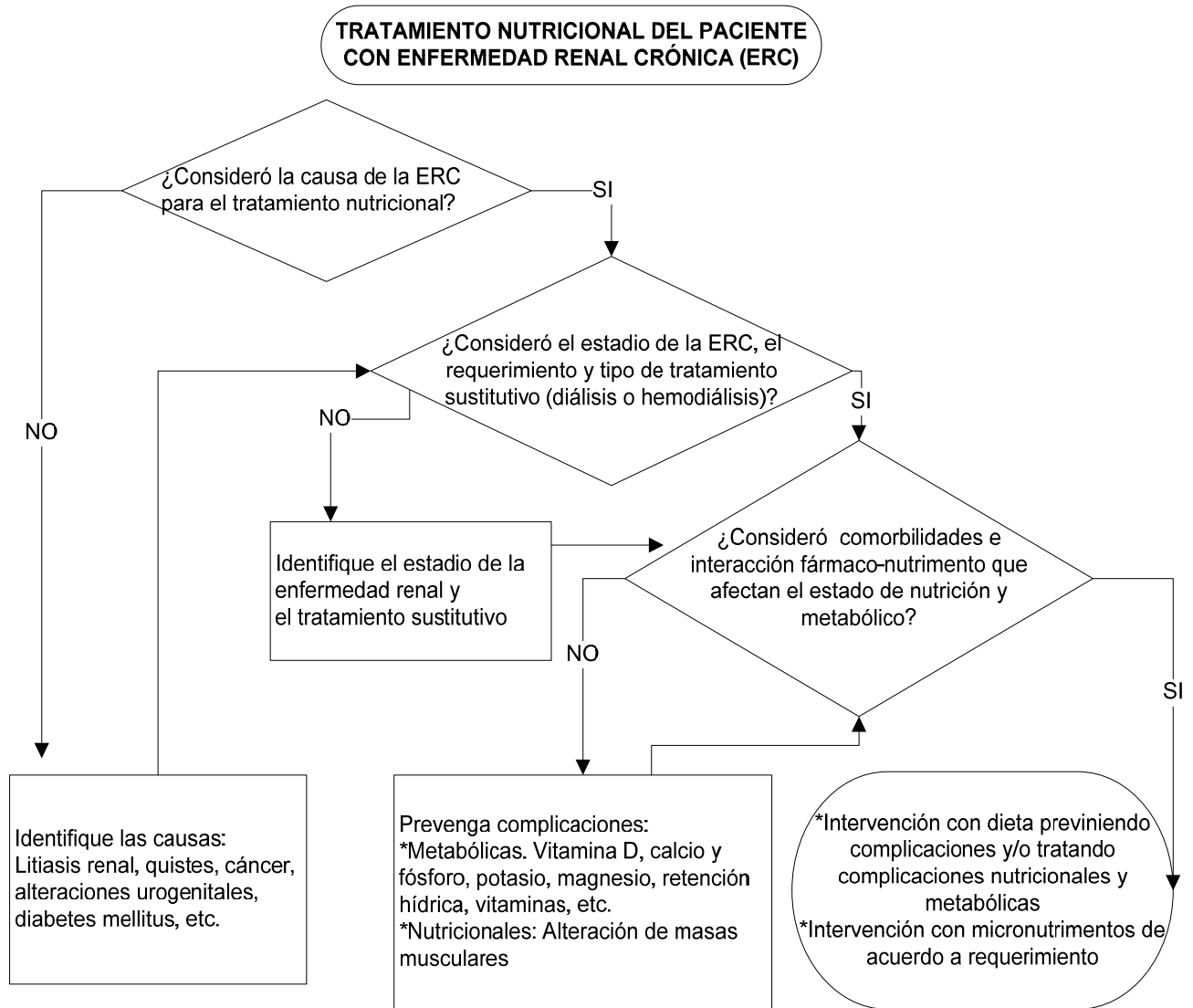
Espinaca cocida	1/2 tz	90	20.7	59.4	422.1	35.1	117.0	117.0
Jícama	1/2 tz	60	22.8	12.0	3.6	6.6	3.6	79.2
Pimiento morrón	1/2 tz	68	19.0	4.1	32.6	9.5	2.0	132.6
VERDURAS MEDIO POTASIO (150-200 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Berenjena	3/4 tz	74	17.8	5.9	24.4	8.1	3.0	158.4
Col cocida	1/2 tz	75	18.8	28.5	17.3	9.8	15.0	174.8
Coliflor	3/4 tz	94	23.5	31.0	19.7	12.2	15.0	176.7
*Hongos crudos	1 tz	63	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1
Pepino con cascara	1 ¼ pzas	104	12.5	25.0	54.1	11.4	2.1	155.0
Tomate verde	5 pzas	86	19.8	15.5	0.0	8.6	11.2	175.4
Zanahoria	1/2 tz	64	26.2	21.8	12.2	10.2	35.2	153.0
VERDURAS ALTO POTASIO (>200 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Acelga cocida	1/2 tz	72	13.7	48.6	3.8	53.5	0.5	200.9
Apio crudo	1 ½ tz	135	11.5	70.2	35.1	16.2	118.8	383.4
Brocolo cocido	1/2 tz	92	31.3	40.5	70.8	36.8	38.6	350.5
Calabaza castilla	1/2 tz	110	50.6	36.3	0.0	35.2	3.3	381.7
Champiñon crudo	1 tz	93	31.6	17.7	0.0	9.3	3.7	344.1
*Chilacayote	135 g	135	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	237.6
Chile jalapeño	6 pzas	78	21.1	19.5	0.0	19.5	5.5	265.2
Cilantro	1 ¾ tz	105	26.3	106.1	57.8	27.3	35.7	650.0
Esparragos	6 pzas	90	15.0	19.8	46.8	18.0	1.8	250.2
Flor de calabaza	1 tz	134	22.8	63.0	0.0	32.2	6.7	231.8
Huazontle	1/2 tz	40	26.8	10.9	3.5	26.4	0.0	249.1
Jitomate	113 g	113	20.3	7.9	12.4	7.9	6.8	220.4
Lechuga orejona	3 tz	135	33.8	33.8	52.7	14.9	12.2	356.4
Nabo	99 g	99	27.7	19.8	19.8	19.8	48.5	265.3
Nopal cocido	1 tz	149	38.7	129.6	26.8	71.6	5.4	449.6
Perejil	1 tz	60	21.6	105.6	18.6	27.0	27.0	436.2
Quelite	66 g	66	25.7	99.0	36.3	0.0	13.2	403.3
Rabano crudo	1 tz	104	16.6	31.2	0.0	9.4	25.0	241.3
*Romeritos crudos	72 g	72	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	351.4
*Setas crudas	85 g	85	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	314.5
Verdolagas	1 tz	115	18.4	98.9	0.0	78.2	51.8	568.1
FRUTAS BAJO POTASIO (<150 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
*Arandano seco con azúcar	5 g	5						
Chicozapote	1/2 pz	75	63.8	23.3	7.5	0.0	9.0	144.8
*Ciruela negra	1/2 pz	66	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4
*Guanabana	1 pz chica	238	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	109.0
Lima	3 pzas	147	69.1	48.5	26.5	0.0	2.9	149.9
Limon agrio	100 g	100	50.0	61.0	0.0	12.0	3.0	145.0
Mango criollo	1 ½ pzas	162	63.2	17.8	13.0	8.1	8.1	140.9
Mango enlatado	1 pz	61	34.2	0.0	0.0	0.0	0.0	115.3

Manzana	1 pz	106	56.2	7.4	7.4	3.2	0.0	119.8
Nectarina	1 pz	124	54.6	6.2	19.8	9.9	0.0	138.9
Pera	1/2 pz	95	55.1	8.6	10.5	5.7	0.0	118.8
Piña picada	3/4 tz	124	62.0	43.4	8.7	17.4	1.2	140.1
*Zapote negro	1/2 pz	93	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.7
FRUTAS MODERADO POTASIO (150-200 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFOR O mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
*Cereza	20 pzas	88	49.3	0.0	0.0	0.0	0.0	197.6
*Frambuesa	1 tz	123	64.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.0
Higo	2 pzas	72	53.3	25.2	10.1	12.2	0.7	167.0
*Lichis	12 pzas	90	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.9
*Mamey	1/3 pz	85	58.0	0.0	0.0	0.0	0.0	191.5
*Mango petacón	1/2 pz	110	72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	171.6
Membrillo	1 pz	98	55.9	10.8	16.7	7.8	3.9	193.1
Pasitas	10 pzas	20	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	165.0
Plátano tabasco	1/2 pz	54	51.8	7.0	0.0	17.8	0.5	199.8
Sandía picada	1 tz	160	48.0	12.8	452.8	17.6	2.9	185.6
Tamarindo	25 g	25	59.8	18.5	28.3	23.0	7.0	157.0
Uva	18 pzas	86	59.3	9.5	11.2	5.2	1.7	159.1
FRUTAS ALTO POTASIO (>200 mg)								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
*Carambola	1 ½ pzas	171	53.0	0.0	0.0	0.0	0.0	279.5
Ciruela roja o amarilla	3 pzas	158	96.4	6.3	15.8	11.1	0.0	271.8
Durazno amarillo	2 pzas	153	78.0	24.5	18.4	10.7	0.0	301.4
Fresa	17 pzas	204	69.4	28.6	38.8	20.4	2.0	338.6
Guayaba	3 pzas	124	84.3	24.8	31.0	12.4	3.7	352.2
Kiwi	1 ½ pzas	114	76.4	29.6	45.6	34.2	5.7	378.5
Granada china	2 pzas	67	73.0	8.0	42.9	19.4	18.8	233.2
Granada roja	1 pz	87	67.9	2.6	7.0	0.0	2.6	225.3
Guayaba rosa	1 pz	90	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	223.2
*Limón real	4 pzas	153	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	214.4
Mango manila	1 pz	145	69.6	17.4	17.4	26.1	10.2	274.1
Mandarina	2 pzas	128	67.8	23.0	12.8	10.2	1.3	227.8
Melón picado	1/3 pz	179	51.9	17.9	25.1	12.5	25.1	698.1
Naranja dulce	2 pzas	152	79.0	85.1	28.9	18.2	7.6	272.1
Níspero	25 pzas	140	65.8	7.0	22.4	11.2	0.0	296.8
Papaya	1 tz	140	54.6	22.4	11.2	11.2	4.2	271.6
Plátano dominico	3 pzas	57	61.0	4.6	0.0	18.8	1.7	210.9
Plátano macho	1/4 pz	49	50.0	2.0	21.6	31.4	7.8	312.1
Toronja	1 pz	162	68.0	47.0	34.0	13.0	0.0	225.2
Tuna	2 pzas	138	56.6	67.6	4.3	48.9	0.1	221.6
Zarzamora	3/4 tz	108	63.7	34.6	22.7	21.6	0.0	211.7
LEGUMINOSAS								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Alubia cruda	1/2 tz	90	303.3	118.8	222.3	169.2	16.2	1184.4

Alverjón crudo	1/2 tz	98	349.9	70.6	358.7	112.7	14.7	961.4
Frijol bayo crudo	1/2 tz	86	293.3	172.0	212.4	136.7	21.5	892.7
Frijol negro crudo	1/2 tz	86	293.3	157.4	302.7	190.9	10.3	896.1
Garbanzo crudo	35 g	35	133.4	36.8	128.1	40.3	9.1	306.3
Haba seca cruda	1/4 tz	38	141.7	18.6	160.0	73.0	4.9	403.6
Lenteja cruda	35 g	35	123.6	25.9	158.9	37.5	3.5	316.8
GRASAS Y ACEITES								
Aceite de oliva	5 ml	5	45.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
Aceite varios	5 ml	5	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aguacate hass	1/3 pz	31	49.6	7.4	13.0	14.0	1.2	187.2
Ajonjolí	10 g	10	58.6	72.7	62.9	18.1	6.0	72.5
Almendras	10 pzas	12	69.0	59.6	62.4	32.4	0.5	92.8
Cacahuete natural	14 pzas	12	71.3	6.5	46.0	21.1	0.6	79.0
Crema agria	1 cda	13	44.7	8.5	8.6	0.9	4.9	9.8
Margarina	1 ½ cda	6	22.1	1.8	1.4	0.2	56.6	2.5
Mayonesa	1 cda	5	36.2	0.9	1.4	0.4	29.9	1.7
Nuez	3 pzas	9	58.9	8.3	0.0	11.8	0.2	40.5
CEREALES SIN GRASA								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Amaranto	1/4 tz	16	59.8	39.5	80.0	0.0	0.0	0.0
Arroz crudo	20 g	20	70.8	2.0	209.4	5.6	1.8	42.8
Arroz inflado	1/2 tz	17	68.3	3.1	0.0	7.1	124.8	16.2
Avena en hojuela	1/2 tz	20	77.8	10.4	52.8	29.6	0.8	70.0
Bolillo	1/3 pz	20	60.2	7.8	29.0	4.4	313.0	18.8
*Bollo para hamburguesa	1/3 pz	25	65.0	25.7	0.0	15.0	108.0	0.0
Camote cocido	1/4 tz	53	45.6	25.4	20.7	12.2	5.8	227.4
Cebada perla	20 g	20	70.4	2.4	36.2	7.4	0.6	32.0
Centeno	5 cda	22	73.7	8.4	82.7	25.3	2.6	35.2
Elote blanco desgranado	1/2 tz	83	71.4	19.9	0.0	30.7	12.5	224.1
Espagueti	20 g	20	73.0	5.4	24.4	7.8	0.4	39.4
*Galleta de animalitos	6 pzas	15	68.0	6.4	17.0	0.0	59.0	17.0
Galleta salada	4 pzas	16	74.7	7.8	6.9	4.6	176.0	19.2
*Galletas Marias	5 pzas	19	69.0	0.0	0.0	0.0	110.6	0.0
Harina de arroz	2 cda	20	73.2	3.6	0.0	5.6	1.8	42.8
Hojuelas de maíz	3/4 tz	19	72.2	0.6	41.4	2.3	235.2	17.5
Hojuelas de arroz	1/2 tz	16	8.8	0.4	4.8	0.0	20.0	0.0
Hojuelas de maíz azucaradas	1/3 tz	13	51.2	1.4	27.0	0.9	84.4	8.2
Harina para hot cakes	2 cda	18	64.4	3.1	21.4	5.8	194.2	17.1
Maíz palomero	2 ½ tz	18	67.5	3.1	0.0	26.5	0.2	51.1
Maíz cacahuacintle	20 g	18	67.0	1.4	60.5	26.5	0.2	51.1
Maicena	2 cda	16	55.5	1.3	2.6	0.0	0.0	0.0
*Palitos de pan	3 pza	18	74.0	3.6	22.0	0.0	118.0	0.0
Pan de caja	1 reb	27	59.4	11.1	14.9	21.1	150.4	9.2
Pan de caja integral	1 reb	25	62.8	25.0	11.3	19.5	306.8	36.3
Pan tostado	1 reb	15	58.1	13.5	21.8	3.8	213.8	15.6
*Pambazo	1 pza	25	77.0	10.5	32.0	0.0	142.0	0.0
*Pan molido	8 cdtas	16	66.0	6.2	15.0	0.0	96.0	0.0
Papa promedio	1/2 pza	85	65.5	11.1	43.4	17.9	5.1	461.6

Pasta para sopa cruda	20 g	20	75.8	5.2	26.4	8.0	0.4	39.4
*Pasta de trigo cocida	1/3 tz	46	57.0	1.9	41.0	0.0	1.0	0.0
Tortilla de maiz blanco	1 pz	50	90.0	54.0	55.5	39.5	0.3	74.0
Tortilla de maiz amarillo	1 pz	50	90.0	73.0	91.0	41.0	0.5	72.5
Tortilla de harina	1/2 pz	44	163.2	14.1	53.7	26.8	0.9	41.8
Tapioca	2 cda	19	12.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Yuca	1/4 pza	60	96.0	31.2	20.4	39.6	5.3	458.4
AZUCARES SIN GRASA								
Ate	13 g	13	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Azucar morena	2 cdta	10	38.0	5.1	0.0	0.0	0.1	0.3
*Caramelo macizo	2 pzas	12	47.0	0.0	0.0	0.0	55.2	0.0
Gelatina preparada	1/3 tz	59	230.7	0.0	0.0	0.0	0.0	187.6
*Gomitas	4 pzas	12	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Miel de abeja	2 cdta	14	42.6	2.8	2.2	0.4	0.7	7.1
Piloncillo	10 g	10	36.2	5.1	4.4	0.0	3.0	34.4
ALIMENTOS PROCESADOS Y PREPARADOS								
	RACIÓN	g/ml	kcal	CALCIO mg	FÓSFORO mg	MAGNESI O mg	SODIO mg	POTASIO mg
Mermelada	2 ½ cdta	17	41.7	2.0	1.5	0.5	0.2	10.2
Nieve de fruta	40 g	40	40.4	14.4	0.0	0.0	0.0	1.2
Piña en almibar	1/3 tz	63	77.5	17.0	3.2	9.5	0.6	64.3
<i>pza: pieza, tz: taza, cda: cucharada, cdta: cucharadita, reb: rebanada, g: gramo, ml: mililitro</i>								
Modificado de:								
*Muñoz de Chávez M. Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos. Mc Graw-Hill Interamericana Editores. México 2007.								
*Pérez Lizaur AB, Palacios González B. Sistema de alimentos equivalentes para pacientes renales. Fomento de Nutrición y Salud. México 2009.								
*Pérez Lizaur AB, Palacios González B, Castro AL, Flores I. Sistema Mexicano de alimentos equivalentes. Fomento de Nutrición y Salud. 4ª ed. México 2014								

5.4 Diagramas de Flujo



5.5 Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):			
CIE-9-MC / CIE-10			
Código del CMGPC:		IMSS-251-16	
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
Intervención dietético-nutricional. Paciente con enfermedad renal crónica sin con tratamiento sustitutivo en el 1º, 2º y 3er nivel de atención			
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	MÉDICOS, LIC. EN NUTRICIÓN, NUTRICIONISTAS DIETISTAS Y ESPECIALISTAS EN NUTRICIÓN	PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER NIVEL	
			(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
Identificó las causas del daño renal para planear la intervención dietética			
Consideró el estadio de la ERC para planear la intervención dietética			
Consideró la terapia sustitutiva para planear la intervención dietética			
Individualizó la dieta de acuerdo a la evolución clínica y controles bioquímicos del paciente			
Se llevó a cabo la valoración nutricional al inicio del tratamiento y la valoración nutricional de seguimiento			
El estado nutricional ha mejorado durante el tratamiento (ver cuando menos 2 valoraciones)			
Se han limitado las complicaciones prevenibles con la intervención nutricional en el paciente			
Se ha llevado a cabo recuento de ingesta de nutrimentos (24 horas, semanal o mensual) para adecuar la intervención dietética			
Se dio orientación sobre los listados de alimentos equivalentes para su consumo			
Se dio orientación sobre la cantidad de alimentos que puede consumir el paciente			
La intervención por el servicio de nutrición es oportuna al referir o contrareferir al paciente			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Total de recomendaciones cumplidas (1)			
Total de recomendaciones no cumplidas (0)			
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)			
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado			
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)			
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)			

6 GLOSARIO

Aclaramiento: cantidad de plasma que es filtrado por el riñón en la unidad de tiempo

Albuminuria: presencia de albúmina en la orina por eliminación aumentada, considerando microalbuminuria con un valor de 29-299 mg/ día y albuminuria mayor a 300 mg/24 hrs. Constituye un signo de afección parenquimatosa renal

Anemia: reducción en el tamaño o número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina o ambos

Líquido de diálisis: solución acuosa estéril con una composición electrolítica similar a la del líquido extracelular normal y permite el intercambio de partículas

BUN (Nitrógeno Ureico en Sangre): productos de desecho en sangre que corresponde a la cantidad de nitrógeno que forma parte de la urea plasmática. Medida poco precisa de la función renal, su valor es aproximadamente la mitad de la urea ($BUN = UREA/2,4$) y su concentración sérica varía entre 5–20 mg/dl

Catéter de diálisis peritoneal: tubo hueco flexible a través del cual el líquido de diálisis entra y sale del cuerpo. El catéter peritoneal se implanta en el abdomen

Catéter de hemodiálisis: tubo hueco flexible a través del cual la sangre entra y/o sale de un vaso sanguíneo. El catéter para hemodiálisis se implanta en una vena

Concentración: cantidad de una sustancia en una solución

Creatinina: producto final del metabolismo de la creatina. Se encuentra en los músculos y en la sangre y se elimina por la orina. En pacientes con enfermedad renal su concentración en sangre está elevada y se usa como un marcador del grado de enfermedad renal

Dializado: líquido que contiene sustancias nocivas de la sangre (urea, creatinina, etc).

Dializador: dispositivo empleado en hemodiálisis

DPCA (Diálisis peritoneal continua ambulatoria): Tratamiento sustitutivo del paciente con ERC que consiste en 3 ó 4 recambios distribuidos durante el día, con periodos de estancia de unas 4 horas (con ciclo nocturno de diez horas y con volúmenes intraperitoneales de 2 a 3 litros)

ERC (Enfermedad Renal Crónica): presencia durante al menos tres meses de filtrado glomerular (FG) inferior a 60 ml/min/1,73 m² o lesión renal definida por la presencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón con un descenso o incremento de la TFG y que puede ser identificada a través de estudios bioquímicos, de imagen o anatomopatológicos

Falla renal: disminución inesperada y severa de la función renal en un periodo de tiempo

Hiperpotasemia (hipercalemia): incremento de potasio (K) sanguíneo con nivel arriba del límite (5.5mEq/L)

Hipocalemia: nivel plasmático de potasio por debajo de 3.5 mEq/L

Proteínas de alto valor biológico: proteínas cuyo valor biológico esta definido como la proporción en que se encuentra un aminoácido indispensable limitante con respecto al patrón de referencia

Quelante del fósforo: medicación que bloquea la absorción del fósforo a nivel digestivo, eliminándose fácilmente del organismo en heces

Receptor: persona a la que se le trasplantará o se le ha trasplantado un órgano

Urea: producto de desecho nitrogenado generado por la transformación de las proteínas en el organismo, cuyo valor de referencia es de 40-50 mg/dl

Uremia: incremento de la concentración sérica de urea secundario a incapacidad de los riñones para excretarla

7 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Aguillón-Díaz E, Morán-Lira S, Hernández-Arrazola NA, Avilés C, González LA. Efecto de la administración de zinc vía oral en la percepción gustativa en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Educ Invest Clin* 2000; 1(3): 177-80.
- 2 Albaramki J, Hodson E, Craig J, Webster A. Parenteral versus oral iron therapy for adults and children with chronic kidney disease. *Cochrane renal group* 2012; DOI: 10.1002/14651858.CD007857.pub2
- 3 Al Rukhaimi M, Al Sahow A, Boobes Y, Goldsmith D, Khabouth J, El Baz T, et al. Adaptation and implementation of the “Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO)”. Guidelines for evaluation and management of mineral and bone disorders in chronic kidney disease for practice in the middle east countries. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2014; 25: 133-48.
- 4 Alison L. Steiber, Kamyar Kalantar-Zadeh, Donna Secker, Maureen McCarthy et al. Subjective Global Assessment in Chronic Kidney Disease: A Review. *Journal of Renal Nutrition*, Vol 14, No 4 (October), 2004: pp 191-200
- 5 ADA (American Dietetic Association). Chronic kidney disease evidence-based nutrition practice guideline. Chicago (IL): American Dietetic Association; Jun 2010 .
- 6 Aparicio M, Bellizzi V, Chauveau P y cols. Protein-restricted diets plus keto/aminoacids. A valid therapeutic approach for chronic kidney disease patients. *J Renal Nutr* 2012; 22 (2-S1).
- 7 Cano NJM, Aparicio M, Brunori G, Carrero J, Cianciaruso B, Giaccadori E, et al. ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: Adult renal failure. *Clinical Nutrition* 2009; 28: 401-414.
- 8 Cases-Amenós A, Martínez-Castelo A, Fort-Ros J, et al. Prevalencia de anemia y su manejo clínico en la enfermedad renal crónica estadios 3-5 no en diálisis en Cataluña: estudio MICENAS I. *Revista de Nefrología* 2014; 34(2):189-98. doi:10.3265/Nefrologia.pre2013.Dec.12261
- 9 Craver L, Fernández E. Importancia del aporte de calcio en los captadores del fósforo en la insuficiencia renal. *Nefrología Sup Ext* 2013; 4(2):11-18.
- 10 De Francisco A, Rodríguez M. Magnesio y enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2013; 33(3): 389-399.

- 11 De Luis D, Bustamante J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. *Nefrología* 2008; 28(3): 339-48.
- 12 González-Ortiz AJ, Arce-Santander CV, Vega-Vega O, Correa-Rotter R, Espinosa-Cuevas MA. Assessment of the reliability and consistency of the “Malnutrition inflammation score” (MIS) in Mexican adults with chronic kidney disease for diagnosis of protein-energy wasting syndrome (PEW). *Nutr Hosp.* 2015; 31(3):1352-1358. ISSN 0212-1611 • CODEN NUH0EQ. S.V.R. 318
- 13 Jiang Z, Zhang X, Yang L, Li Z, Qin W. Effect of restricted protein diet supplemented with keto analogues in chronic kidney disease: a systemic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2016 Mar; 48(3): 409-418.
- 14 KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes). CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements* 2013; 3: 1-150.
- 15 KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 update. *Am J Kidney Dis* 53: S1-S124, 2009 (suppl 2).
- 16 Lukela J, Management of Chronic Kidney Disease. Management of Chronic Kidney Disease. UMHS Chronic Kidney Disease Guideline, March 2014.
- 17 Mactier R. Renal association clinical practice guideline development policy manual. *Nephron Clin Pract* 2011; 118 (1): c13-c25.
- 18 Martín-del-Campo F, Batis-Ruvalcaba C, González-Espinoza L, Rojas-Campos E, Angel J, Ruiz N, González J, et al. Dietary micronutrient intake in peritoneal dialysis patients: Relationship with nutrition and inflammation status. *Peritoneal Dialysis International* 2012; 32:183-191. DOI 10.3747/pdi.2010.00245
- 19 Martínez-Castelao, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología* 2014; 34(2):243-262.
- 20 Muñoz de Chávez M. Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos. Mc Graw-Hill Interamericana Editores. México 2007.
- 21 NICE. Chronic kidney disease. Early identification and management of chronic kidney disease in adults in primary and secondary care. 2015.
- 22 Pérez Lizaur AB, Palacios González B. Sistema de alimentos equivalentes para pacientes renales. Fomento de Nutrición y Salud. México 2009.
- 23 Pérez Lizaur AB, Palacios González B, Castro AL, Flores I. Sistema Mexicano de Alimentos equivalentes. Fomento de Nutrición y Salud. 4ª ed. México 2014.

- 24 Ramos R. Impacto económico del tratamiento con vitamina D en pacientes con enfermedad renal crónica. Nefrología. Madrid 2011; 31: 5.
- 25 Susantitaphong T, Algahtani F, Jaber BL. Efficacy and safety of intravenous iron therapy for functional iron deficiency anemia in hemodialysis patient: A meta-analysis. Am J Nephrol 2014; 39: 130-141.
- 26 Tuttle K, Bakris G, Bilous R, Chiang J, Boer I, Goldstein J, Hirsch I, Kalantar-Zadeh K, et al. Diabetic Kidney disease. A report From an ADA Consensus Conference. Diabetes Care 2014; 37:2864-2883/dc14-1296
- 27 Wright M, Jones Colin. Nutrition in CKD. Clinical Practice Guidelines Nutrition in Chronic Kidney Disease. UK Renal Association 2010; <http://www.renal.org/guidelines/clinical-practice-guidelines-committee>

8 AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del IMSS las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el IMSS y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades de IMSS que participó en los procesos de validación, verificación su valiosa colaboración en esta guía.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.

9 COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

10 DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

DIRECTORIO SECTORIAL DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR

Secretaría de Salud

Dr. José Narro Robles
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. José de Jesús Arriaga Dávila
Director de Prestaciones Médicas

Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Mikel Arriola Peñalosa
Directora General

Unidad de Atención Médica

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Lic. José Reyes Baeza Terrazas
Director General

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez
*Coordinador de Unidades Médicas de Alta
Especialidad*

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. Laura Vargas Carrillo
Titular del Organismo SNDIF

Dr. Arturo Viniegra Osorio
Coordinador Técnico de Excelencia Clínica

Petróleos Mexicanos

Dr. José Antonio González Anaya
Director General

Secretaría de Marina Armada de México

Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Jesús Ancer Rodríguez
Secretario del Consejo de Salubridad General

11 COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. José Meljem Moctezuma	Presidente
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Dr. Pablo Antonio Kuri Morales	Titular
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Dr. Gabriel Jaime O'Shea Cuevas	Titular
Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Dr. Isidro Ávila Martínez	Titular
Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Dr. Jesús Ancer Rodríguez	Titular
Secretario del Consejo de Salubridad General	General de Brigada M. C. Daniel Gutiérrez Rodríguez	Titular
Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute	Titular
Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	Dr. José de Jesús Arriaga Dávila	Titular
Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Dr. Rafael Manuel Navarro Meneses	Titular
Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Dr. Marco Antonio Navarrete Prida	Titular
Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández	Titular
Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Dr. Ricardo Camacho Sanciprián	Titular
Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Dr. Onofre Muñoz Hernández	Titular
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Dr. Sebastián García Saisó	Titular
Director General de Calidad y Educación en Salud	Dr. Adolfo Martínez Valle	Titular
Director General de Evaluación del Desempeño	Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
Director General de Información en Salud	Dr. Francisco Ramos Gómez	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Dr. Álvaro Emilio Arceo Ortíz	Titular 2016-2017
Secretario de Salud y Director General del Instituto de Servicios Descentralizados de Salud Pública del Estado de Campeche	Dr. Jesús Pavel Plata Jarero	Titular 2016-2017
Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Nayarit	Dr. Neftalí Salvador Escobedo Zoletto	Titular 2016-2017
Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud del Estado de Puebla	Dr. Enrique Luis Graue Wiechers	Titular
Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Dr. Arturo Perea Martínez	Titular
Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría	Lic. José Ignacio Campillo García	Titular
Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.	Dr. Ricardo León Bórquez M.C.A.	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.	Dr. Francisco Hernández Torres	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.	Dr. Carlos Dueñas García	Asesor Permanente
Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.	Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Dr. Jesús Ojino Sosa García	Secretario Técnico
Director de Integración de Guías de Práctica Clínica		