

GUÍA PARA LA ALIMENTACIÓN VEGETARIANA EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA (CKD)

Preparado por: Lcda. Carmen Yolanda Muñiz García LND, RE

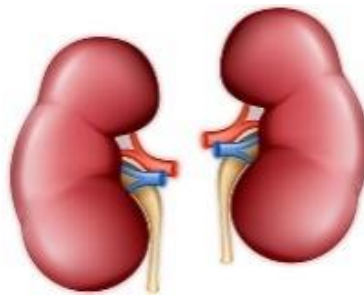
La enfermedad Renal crónica o CKD (Chronic Kidney disease) por sus siglas en inglés es una enfermedad progresiva donde hay una reducción en la función renal o en la filtración glomerular estimada conocida en inglés como eGFR (Estimated Glomerular Filtration Rate). Un eGFR $<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ y albuminuria persistente $> 30\text{ mg}$ en la orina son indicadores de enfermedad renal. KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes, 2017) la define como anomalías en la estructura o función del riñón presente por más de 3 meses, con implicaciones para la salud. Es clasificada basado en la categoría GFR (G1-G5) y la categoría de albuminuria (A1-A3), abreviado como CGA.

Para entender la enfermedad renal debemos conocer cuáles son las funciones vitales de los riñones porque estas funciones están íntimamente relacionadas con las complicaciones que presenta el paciente:

Los riñones:

- Filtran la sangre, reteniendo algunas sustancias y desechando otras que son tóxicas para el organismo (retiran de la sangre el exceso de agua, Na^+ , K^+ y PO_4), así que regulan la composición y el volumen de la sangre.
- Remueven los desperdicios metabólicos a través de la orina.
- Ayudan a regular la presión arterial.
- Producen eritropoyetina, hormona que estimula la producción de glóbulos rojos.
- Activan la vitamina D, que ayuda a mantener los huesos sanos y fuertes.

La enfermedad renal es detectada y monitoreada por dos pruebas el eGFR y el UACR (Urine Albumin-to-Creatinine Ratio) o la proporción de albúmina en orina-a-creatinina. La siguiente tabla muestra la clasificación de la enfermedad usando las dos categorías mencionadas anteriormente: el GFR y la albuminuria. (KDIGO, 2012).



KDIGO 2012 Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Lidera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Verde-bajo riesgo (si no hay otros marcadores de enfermedad renal, no hay CKD), amarillo-riesgo moderadamente alto, anaranjado-alto riesgo, rojo-riesgo muy alto

La tabla nos presenta los 5 estadios de la enfermedad renal crónica (G1 a G5) por categoría, descripción y rangos en la filtración glomerular. En los estadios G1 y G2 el paciente no presenta complicaciones ya que su filtración es > de 60 ml/min/1.73m². En algunos casos pueden presentar albuminuria. Es importante que ésta pérdida de proteína en la orina se maneje de manera adecuada. También es parte del manejo médico/nutricional mantener controladas las presiones arteriales y tener un buen control de la diabetes. Esto protegerá la función renal y evitará la progresión de la enfermedad. Del estadio G3a - G4 ya el paciente comienza a presentar hemoglobinas bajas, deficiencia de vitamina D, presiones descontroladas, acumulación de desechos metabólicos, proteinuria y problemas con el metabolismo mineral óseo entre otros desórdenes. En G5 cuyo eGFR <15 el paciente comienza en diálisis. Algunas de estas complicaciones que presenta el paciente en los estadios o etapas G3a - G4 se pueden minimizar a través de una dieta vegetariana.

El vegetarianismo se ha vuelto muy popular en nuestra sociedad y se ha diversificado, así que para ayudar a nuestros pacientes de una manera efectiva es importante conocer más acerca de la alimentación vegetariana. Las recomendaciones para los pacientes con CKD (G3a-G4) pueden ir desde una dieta completamente vegetariana o incluir en el plan alimentario alternativas vegetarianas para reducir complicaciones y disminuir la progresión de la enfermedad. Para los pacientes vegetarianos que se encuentran en diálisis podemos ayudarlos a incluir alimentos proteicos a base de plantas que puedan llenar sus requisitos de proteína y alcanzar la meta de albúmina. Este tema lo estaremos discutiendo más adelante.

Comencemos definiendo y conociendo la etimología de la palabra vegetariano. “Esta se deriva de la palabra en latín *vegetus*, que significa “sano, fuerte, animado, vigoroso o vivaz. Entonces podríamos definir a un vegetariano como aquel que lleva una vida sana y vigorosa” (Diccionario Etimológico Español en línea, 2001-2019). Es un régimen alimentario que tiene como principio la abstención de carne y en algunos casos de todo alimento que provenga de un animal. Las personas que deciden seguir una dieta vegetariana lo hacen por diferentes razones,

estas pueden ser por motivos de salud, religiosos, culturales, políticos, ecológico-ambientales, económicos o éticos (Pagenkemper, 1995) así que no puede considerarse sólo en términos nutricionales. La palabra *vegetariano* fue acuñada por los fundadores de la Asociación Vegetariana Británica en el año 1842 (Messina et al., 2004). Citando a la socióloga británica Julia Twigg (1983) en *The Sociology of Food and Eating*,

“El vegetarianismo, por supuesto, como otro fenómeno cultural es muy diverso”.

Así que tomando en consideración la diversidad vamos a conocer algunas variantes:

- ✓ Ovo-lacto-vegetariano – es el más popular de las dietas vegetarianas. Consume leche, quesos, yogurt y otros productos lácteos y huevos (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996). Existen dos variantes el ovo-vegetariano que consume huevos pero no leche ni sus derivados y el lacto-vegetariano que consume leche, quesos y otros productos lácteos pero no incluye el huevo.
- ✓ Vegana o vegetariano estricto – no consume ningún alimento de origen animal (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996).
- ✓ Api-vegetariano- vegano que consume miel.
- ✓ Macrobiótica- enfatiza el consumo de alimentos por época de cosecha que se producen localmente. Basadas en granos íntegros que representan el 50-60% de la dieta y un 25%, vegetales localmente cultivados. Implica una filosofía de vida basada en los principios de armonía y balance con la naturaleza y el universo (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996).
- ✓ Dieta higiénica natural- basada en vegetales, frutas, nueces y germinados, consumidos en forma cruda. El propósito es limpiar continuamente el cuerpo de material de desperdicios (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996).
- ✓ Crudo-vegetariana- basada en los principios de que ésta era la dieta natural de los humanos en sus orígenes y de que las enzimas de los alimentos son destruidas en el proceso de cocción (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996).
- ✓ Dieta frutariana - incluye algunos vegetales que botánicamente son frutas como: calabacines, tomates, berenjenas, pimientos y aguacate, incluye nueces y semillas (Messina et al., 2004) (Messina, V. & Messina, M., 1996).
- ✓ Pescetariana- Es un ovo-lacto vegetariano que incluye pescado y en algunos casos mariscos.
- ✓ Flexi-vegetariano – procura combinar el vegetarianismo con proteínas como: salmón, atún y pavo. Incluye un estilo de vida ecológico y más saludable.
- ✓ Semi-vegetariano o pseudo-vegetariano. Aquel grupo que limita la cantidad que consume de carnes, aves y pescado regularmente.

Aunque existen todas estas variantes un verdadero vegetariano se abstiene de todo tipo de carnes, aves y pescado. Tomando en consideración la variedad de prácticas y los diferentes significados que puede tener para una persona el vegetarianismo, la intervención nutricional va a depender de:

- ✓ el tipo de vegetariano.

- ✓ la etapa de la enfermedad.
- ✓ la modalidad del tratamiento.
- ✓ los laboratorios del paciente.
- ✓ la adaptabilidad y creatividad del paciente.
- ✓ los gustos y preferencias.

El propósito de la terapia nutricional es:

- ✓ Mantener un estado nutricional óptimo en CKD desde G1 a G5
- ✓ Disminuir la progresión CKD G1 a G4.
- ✓ Minimizar la toxicidad urémica.
- ✓ Minimizar los desórdenes metabólicos.
- ✓ Disminuir la proteinuria.
- ✓ Disminuir los riesgos de complicaciones secundarias como enfermedades cardiovasculares, enfermedad de los huesos, y descontrol de las presiones.

¿Cómo podemos disminuir la progresión de la enfermedad?

- ✓ Controlando la presión arterial.
- ✓ Manejando la diabetes adecuadamente.
- ✓ Reduciendo la ingesta de sodio.
- ✓ Reduciendo la ingesta de proteínas de origen animal.
- ✓ Controlando la ingesta de potasio y fósforo.

La pregunta es ¿por qué una dieta vegetariana para el paciente con enfermedad renal crónica (CKD)?

Citando a Brookhyser (2011):

“Por décadas el vegetarianismo y la enfermedad renal se han visto como una mezcla de agua y aceite. El dietista ha tenido el reto de ajustar las recomendaciones dietarias para estos pacientes con dieta vegetariana y han tenido que lidiar con la preocupación de que una dieta basada en plantas puede ser inadecuada en proteínas o podrían ser altas en fósforo y potasio. Sin embargo, según avanzamos en nuestra comprensión y conocimiento de muchos aspectos de la enfermedad renal ahora podemos valorar el hecho de que una dieta basada en plantas puede funcionar de manera ventajosa para nuestros pacientes”.

Aprendiendo de estas ventajas podemos sentirnos más cómodos y seguros en la planificación de menús vegetarianos para los pacientes con enfermedad renal crónica.

Chauveau et al. (2019) confirman que “diferentes estudios validan el efecto protector en los riñones de una dieta vegetariana en la prevención primaria de la enfermedad renal crónica y en la prevención secundaria de la progresión de la enfermedad. Varios estudios han determinado la seguridad nutricional de una dieta basada en plantas en pacientes con CKD. Como se ha

observado en una población sana, este patrón dietario está asociado con una reducción en el riesgo de todas las causas de mortalidad en los pacientes con CKD. Proponemos que una dieta basada en plantas debería ser incluida como parte de las recomendaciones clínicas para la prevención y el manejo de la enfermedad renal crónica”.

Gluba-Brzóka, Franczyk, y Rysz (2017) concluyen que: “la dieta vegetariana provee nutrición adecuada y provee numerosos efectos beneficiosos. Una dieta vegetariana bien planificada está asociada con beneficios cardiovasculares y beneficios en la corrección de las complicaciones que acompañan la enfermedad renal. Por lo tanto, puede ser beneficiosa debido a sus propiedades cardio-protectoras, propiedades antioxidantes y sus propiedades para bajar los lípidos, sin embargo, tiene que cumplir con los requisitos proteicos para proveer una nutrición adecuada en los pacientes con CKD. Debido al hecho de que algunos de los efectos beneficiosos de la dieta vegetariana/vegana pueden además entre mezclarse con un estilo de vida saludable, la adopción de una dieta vegetariana/vegana parece ser una opción para algunos pacientes con CKD”.

Como dietistas nuestro mayor reto con estos pacientes es asegurarnos de proveer la cantidad de proteínas de alta calidad que ellos necesitan, minimizando la toxicidad urémica y controlando los niveles de potasio y fósforo.

Cupisti, Morelli, Meola, Barsotti, M. y Barsotti, G. (2002) sostienen que “una dieta baja en proteínas juega un papel fundamental en el tratamiento de pacientes con fallo renal crónico. Una dieta restringida en proteínas mejora los síntomas urémicos porque reducen los niveles de toxinas urémicas, la mayoría de los cuales vienen del metabolismo de las proteínas. De hecho, con un manejo dietario adecuado, los pacientes con fallo renal crónico consumiendo una dieta baja en proteínas están en un balance de nitrógeno neutro y pueden mantener niveles normales tanto de las proteínas en suero como de las estimaciones antropométricas de la masa corporal magra. Nuestras observaciones sugieren que alternar una dieta convencional carnívora baja en proteínas con una dieta vegetariana puede proveer un manejo dietario útil para pacientes renales, ofreciéndoles más alternativas dietarias para un mejor cumplimiento a largo plazo”.

Pagenkemper (1995) comenta lo siguiente: “Se presume comúnmente que la mayor preocupación de la dieta vegetariana es obtener suficiente proteína de calidad. La diferencia más importante entre la proteína vegetal y la proteína de origen animal es la concentración de amino ácidos indispensables que estos contienen. La cantidad de proteínas y la concentración de amino ácidos específicos en algunos alimentos de origen vegetal son demasiados bajos para hacerlos adecuados si son consumidos como la única fuente de proteína. La excepción a esto es la proteína de la soja. Los productos a base de proteína de soja tienen el perfil de amino ácidos esenciales similares al de una proteína de alta calidad. La proteína de soja como la mayor fuente de proteínas en la dieta provee además suficiente energía y otros nutrientes esenciales”.

Kontesis et al. (1990) concluyeron que “el tipo de proteína ingerido es por lo tanto crucial para el patrón y magnitud de la respuesta renal obtenida. Las proteínas vegetales inducen cambios renales comparables a los obtenidos reduciendo la cantidad total de proteína en la dieta y previene los efectos vasodilatadores y los efectos proteínúricos de la carne. Estos efectos parecen ser mediados por cambios hormonales que envuelven la secreción de glucagón y la producción de prostaglandina renal. Dietas modificadas en proteína más que dietas reducidas en proteína pueden resultar beneficiosas en el tratamiento a largo plazo del fallo renal crónico”.

A continuación, la Tabla I presenta la composición de amino ácidos entre una molienda de proteína de soja y una molienda de proteína de carne realizado por este estudio de Kontesis et al. (1990).

Table I. Amino Acid composition of the meat and soya meals

	Meat meal	Soya meal	Soya/meat%
Isoleucine	4.104	3.871	94.3
Leucine	6.412	6.532	101.9
Lysine	7.310	5.000	68.4
Methionine	2.180	0.968	44.4
Cystine	1.026	1.210	117.9
Phenylalanine	3.591	4.032	112.3
Tyrosine	3.078	2.822	91,7
Threonine	3.719	3.145	84.6
Tryptophan	1.026	0.806	78.6
Valine	4.232	4.032	95.3
Arginine	5.386	6.290	116.8
Histidine	2.949	2.097	71.1
Alanine	5.130	3.387	66.0
Aspartic acid	7.694	9.435	122.6
Glutamic acid	13.850	15.402	111.2
Glycine	4.488	3.387	75.5
Proline	4.104	4.355	106.1
Serine	3.591	4.113	114.5

Kontessis, P., Jones, S., Dodds, R., Trevisan, R., Nosadini, R., Fioretto, P., Borsato, M., Sacerdoti, D., and Viberti, G. (1990). Renal, metabolic and hormonal responses to ingestion of animal and vegetable proteins. *Kidney International*. 38, 136—144.

Como podemos observar los aminoácidos de la proteína de soja son bastante similares a los de la proteína de carne convirtiendo la proteína de soja en una de alta calidad, como confirman algunos estudios científicos.

En la dieta vegetariana podemos incluir además las leguminosas como fuentes de proteína vegetal. En un estudio realizado por la Universidad Autónoma de Nayarit- Méjico (2011) donde se evaluó el frijol (*Phaseolus vulgaris*) su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos, se encontró lo siguiente y citamos:

“Las propiedades nutritivas que posee el frijol están relacionadas con su alto contenido proteico y en menor medida a su aportación de carbohidratos, vitaminas y minerales. Dependiendo del tipo de frijol, el contenido de proteínas varía del 14 al 33%, siendo rico en aminoácidos como la lisina (6.4 a 7.6 g/100 g de proteína) y la fenilalanina más tirosina (5.3 a 8.2 g/100 g de proteína) Sin embargo, de acuerdo a evaluaciones de tipo biológico, la calidad de la proteína del frijol cocido puede llegar a ser de hasta el 70% comparada con una proteína de origen animal a la que se le asigna el 100%. En relación a la aportación de carbohidratos, 100 g de frijol crudo aportan de 52 a 76 g dependiendo de la variedad, cuya fracción más importante la constituye el almidón. Este representa la principal fracción de energía en este tipo de alimentos, a pesar de que, durante su cocción, una parte del mismo queda indisponible dado que se

transforma en el denominado almidón resistente a la digestión. La fracción correspondiente a los lípidos es la más pequeña (1.5 a 6.2 g/100 g), constituida por una mezcla de acilglicéridos cuyos ácidos grasos predominantes son los monos y polinsaturados. Son buena fuente de fibra cuyo valor varía de 14-19 g/100 g del alimento crudo, del cual hasta la mitad puede ser de la forma soluble. Los principales componentes químicos de la fibra en el frijol son las pectinas, pentosanos, hemicelulosa, celulosa y lignina. Son una fuente considerable de calcio, hierro, fósforo, magnesio y zinc y de las vitaminas tiamina, niacina y ácido fólico. El papel que juega la fibra del frijol como fitoquímico es por su efecto hipocolesterolémico, es decir, porque disminuye hasta un 10% el colesterol en la sangre”.

En otro estudio de las leguminosas Anderson, Smith y Washnock (1999) resumen lo siguiente:

“Las habichuelas secas y las habichuelas de soja son densas en nutrientes, ricas en fibra, y son una fuente de proteínas de alta calidad. Estudios demuestran que la ingesta de habichuelas secas tiene el potencial de disminuir las concentraciones de colesterol en suero, mejora muchos aspectos del estado de salud de los diabéticos y provee beneficios metabólicos que ayudan al control de peso. La habichuela de soja tiene la única fuente de isoflavonas (genisteína y daidzeína), las cuales tienen numerosas funciones biológicas. Las habichuelas de soja y los alimentos a base de soja promueven efectos multifacéticos a la salud, incluyendo reducción del colesterol, mejora la salud vascular, preserva la densidad mineral ósea, y reduce los síntomas de la menopausia. La soja parece tener efectos saludables en la función renal. En áreas donde la población tiene una ingesta alta de soja, tienen menor prevalencia de ciertos tipos de cáncer. La disponibilidad de productos a base de legumbres ha ido en aumento incorporando habichuelas secas y productos de soja en la dieta, haciéndola práctica y agradable. Con el cambio hacia una dieta a base de plantas, las habichuelas secas y la soja serán unas herramientas poderosas en el tratamiento y la prevención de enfermedades crónicas”.

¿Cómo podemos evaluar la calidad de una proteína?

En el 1989 la Organización Internacional de Alimentos y Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (WHO) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) adoptaron el PDCASS (Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score) como el método oficial para la evaluación de la calidad de las proteínas. El PDCASS contabiliza la composición de AA (aminoácidos) esenciales corregidos por digestibilidad (Brookhyser, 2011).

Suárez, Kizlansky y López (2006). Explican lo siguiente: “para poder evaluar la calidad de la proteína en un alimento necesitamos compararlo con un modelo o patrón de proteína ideal. La Academia Nacional de Ciencias propone un nuevo patrón de aminoácidos para niños mayores de 1 año y adultos, el que puede tomarse como referencia para calcular la dosis inocua de proteínas ingeridas y para evaluar la calidad de las proteínas alimenticias. En esta evaluación de la calidad de una proteína alimenticia, se deben considerar dos factores: su contenido en aminoácidos indispensables y su digestibilidad. El valor biológico de una proteína depende de la composición de aminoácidos y de las proporciones entre ellos y es máximo cuando estas proporciones son las necesarias para satisfacer las demandas de nitrógeno para el crecimiento, la síntesis, y reparación tisular. La digestibilidad será igual a 100 cuando el nitrógeno ingerido sea totalmente absorbido”.

En este estudio realizado por Suárez et al. (2006) en la Universidad de Buenos Aires, Argentina, se evaluaron más de 70 alimentos calculando PDCASS y Escore (el escore de una proteína refleja su contenido en AA en comparación con la proteína ideal) y resumen lo siguiente: “El valor biológico de una proteína depende fundamentalmente de su composición en aminoácidos indispensables. Conocida ésta es posible predecir, dentro de ciertas limitaciones, su comportamiento en el organismo; para ello solo es necesario contar con un patrón de comparación adecuado. El primer patrón de proteína ideal utilizado fue la proteína del huevo. Su uso ha sido muy criticado ya que su composición en aminoácidos no es constante y el contenido de algunos aminoácidos es excesivo. Posteriormente, varios Comités de Expertos de la FAO han propuesto distintos patrones. En la última revisión de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, las necesidades estimadas de aminoácidos se basaron en estudios que midieron la utilización metabólica de los aminoácidos. Los valores propuestos resultan superiores a los anteriormente sugeridos por la FAO. De esta manera la Academia Nacional de Ciencias propone un nuevo patrón de aminoácidos para niños mayores de 1 año y adultos, el que puede tomarse referencia para calcular la dosis inocua de proteínas ingeridas y para evaluar la calidad de las proteínas alimenticias. A continuación, el patrón de AA propuesto por la Academia.

**Patrón de aminoácidos propuesto para niños > a 1 año y adultos.
Instituto de Medicina. Academia Nacional de las Ciencias. 2002**

AA	(mg/g proteína)
Histidina	18
Isoleucina	25
Leucina	55
Lisina	51
Metionina + Cisteína	25
Fenilalanina + Tirosina	47
Treonina	27
Triptofano	7
Valina	32

El PDCAAS se calculó en cada caso multiplicando el dato de escore por la cifra de digestibilidad proteica:

$$\text{PDCAAS} = \text{escore} \times \text{digestibilidad}$$

La Tabla I presenta la recopilación de los valores de escore y el cálculo del PDCAAS de varios alimentos de consumo habitual, datos que pueden ser de gran utilidad para calcular la dosis inocua de proteínas y poder seleccionar alimentos en función de su calidad proteica ((Suárez et al., 2006).

Tabla I Puntaje químico y Escore de Aminoácidos corregidos por digestibilidad en alimentos de consumo habitual

Alimento	Escore %	PDCASS %	AA	Alimento	Escore %	PDCASS %	AA
Leche fluida y en polvo	100	95	No tiene	Durazno	64.0	54.40	Leucina, Isoleucina
Queso	100	95	No tiene	Fresa	41.6	35.36	Azufrados

Huevo	100	97	No tiene	Naranja	49.5	42.03	Leucina
Yema Huevo	100	97	No tiene	Sandía	54.9	46.67	Lisina
Clara huevo	100	97	No tiene	Banana	88.4	75.17	Lisina
Carne de Vaca	100	94	No tiene	Manzana	85.2	72.42	Azufrados
Carne de ave	100	94	No tiene	Uva	32.0	27.20	Isoleucina
Carne pescado	100	94	No tiene	Frutas promedio	75.7	64.34	Lisina
Merluza	100	94	No tiene	Dátil (fruta fresca)	37.3	31.66	Lisina
Atún	100	94	No tiene	Coco	83.3	70.83	Lisina
Crustáceos	100	94	No tiene	Palta (aguacate)	83.6	71.06	Azufrado
Moluscos	100	94	No tiene	Frutas secas promedio	65.9	48.09	Lisina
Pescado (harina)	100	94	No tiene	Almendra	58.8	42.94	Lisina
Carne cordero	100	94	No tiene	Avellana	49.2	35.92	Azufrados
Carne cerdo	100	94	No tiene	Castañas Pará	40.9	29.92	Lisina
Carnes Promedio	100	94	No tiene	Pistacho	100	73.0	No tiene
Berenjenas	66.4	55.11	azufrados	Arroz Integral	79.0	60.85	Lisina
Coliflor	63.2	52.46	Sin datos	Cebada grano	77.1	66.27	Lisina
Escarola	44.0	36.52	Azufrados	Harina centeno	75.9	65.26	Lisina
Espárragos	79.5	65.94	Leucina	Harina trigo	49.8	47.81	Lisina
Espinaca	90.4	75.03	Azufrados	Harina de arvejas	55.6	43.34	Histidina
Hinojo	94.1	78.12	Lisina	Harina maíz	52.4	43.97	Lisina
Hongo	39.6	32.87	Azufrados	Harina de avena	66.6	56.16	Lisina
Lechuga	19.2	15.94	Sin datos	Girasol grano	70.6	60.71	Lisina
Pepino	36.8	30.54	Sin datos	Sorgo	53.3	45.86	Lisina
Repollito Bruselas	60.8	50.46	Azufrados	Trigo grano	54.5	46.88	Lisina
Repollo	74.8	62.08	Azufrados	Trigo gérmen	100	81.0	No tiene
Tomate	47.2	39.18	Azufrados	Trigo salvado	77.4	66.61	Lisina
Calabaza	34.4	28.55	Azufrados	Maní	72.2	56.28	Lisina
Cebolla	47.2	39.18	Azufrados	Arvejas	95.2	74.26	Azufrado
Remolacha	100	83.0	No tiene	Porotos	55.6	43.37	Azufrado
Zanahoria	89.6	74.37	Lisina	Garbanzos	100	78.0	No tiene
Chauchas	88.8	73.70	Azufrados	Haba	66.0	51.48	Azufrado
Hortalizas promedio	88.5	73.4	Histidina	Lenteja	81.2	63.34	Azufrado
Papa	85.0	70.55	histidina	Soja grano	100	78.0	No tiene
Batata	69.2	57.44	Azufrados	Soja, bebida a base de	100	86.0	No tiene
Maíz grano	57.1	48.50	Lisina	Cereales y derivados (promedio)	68.8	58.50	Lisina
Tubérculos promedio	89.4	74.2					

Cátedra de Nutrición Normal. Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Argentina. Nutrición Hospitalaria. 2006. 21(1), 47-51 ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318

En esta tabla podemos observar que algunos alimentos de origen vegetal como: la remolacha, el pistacho, el germen de trigo, los garbanzos, la soja en grano y la bebida de soja (marcados en rojo) pueden compararse en términos de su contenido de AA con la proteína ideal y con alimentos de origen animal cuyo Escore es de un 100%. En otras palabras, que estos alimentos a base de plantas no tienen AA limitantes. Por otro lado, el PDCASS de cada uno de ellos es de 83, 73, 81, 78, 78 y 86 % respectivamente. Entonces podemos concluir definitivamente que estos alimentos debemos recomendarlos e incluirlos en las dietas vegetarianas para garantizar proteínas vegetales de alta calidad y buena digestibilidad.

Otra de las preocupaciones en la planificación de la dieta para los pacientes con enfermedad renal crónica es el fósforo (Po4) y el potasio (K+) esto es debido a que nuestra comida puertorriqueña es rica en ambos minerales. Es importante para una buena planificación de los menús conocer los tipos de PO4 que existen, de que fuente provienen y su % de digestibilidad, de esta manera podremos hacer los cambios adecuados en la preparación éstos.

Las principales fuentes de fósforo son el grupo de las proteínas como carnes, aves, pescados, huevos y productos lácteos. (Nori et al., 2010), (Moe et al., 2011), (Kalantar-Zadeh et al., 2010).

Nori et al. (2010) concluyeron lo siguiente: “la digestibilidad del fósforo derivado de alimentos de origen animal es mayor que las proteínas a base de plantas. El fósforo en las plantas especialmente en habichuelas, guisantes, cereales y nueces está principalmente almacenado en forma de ácido fítico o fitato. Los humanos no poseemos la enzima fitasa que degrada el ácido fítico, por lo tanto, la biodisponibilidad del Po4 en alimentos derivados de plantas es relativamente baja, generalmente menos de un 50%. El Po4 inorgánico como el PO4 en los aditivos no tiene enlace con proteína, son sales que se disocian rápidamente y por lo tanto son más rápidamente absorbidas en el tracto gastrointestinal. En efecto se cree que sobre el 90 % del Po4 inorgánico puede ser absorbido en el tracto gastrointestinal. Las consideraciones anteriores sugieren fuertemente que pacientes con CKD deben ser motivados a una dieta de composición mixta con alimentos de origen animal y a base de plantas ricos en ácido fítico, mientras que la ingesta de alimentos procesados debe ser limitada”.

La Tabla 1 presenta fuentes de Po4 dietario de algunos alimentos seleccionados, el % de absorción gastrointestinal y la razón de Po4 a proteína.

Table 1 Selected Sources of Dietary Phosphorus

Source	Serving	Po4 mg	Po4-Protein Ratio, mg/g	Gastrointestinal absorption, %
Organic-Animal protein				
Milk, skim	8 ounces	247	29	40 to 60
Yogurt, plain nonfat	8 ounces	385	27	40 to 60
Cheese, mozzarella, past skim	1 ounce	131	20	40 to 60
Egg	1 large	86	14	40 to 60
Beef (cooked)	3 ounces*	173	7	40 to 60
Chicken	3 ounces	155	8	40 to 60
Turkey	3 ounces	173	8	40 to 60
Fish, halibut	3 ounces	242	9.3	40 to 60
Fish, salmon	3 ounces	282	13.4	40 to 60
Organic-vegetarian protein†				
Bread, whole wheat	1 slice	57	Varies	10- to 30
Bread, enriched white	1 slice	25	Varies	10- to 30
Almonds	12 ounces	134	23	10- to 30
Peanuts	1 ounce	107	15	10- to 30
Lentils (cooked)	Half a cup	178	20	10- to 30
Chocolate	1. ounces	142 to 216	27	10- to 30
Inorganic (additives and preservatives)‡				
Carbonated cola drinks	12 ounces	40	Not applicable	80 to 100

*A 3-ounces serving is about the size of a deck of cards. †Phytate leads to less absorbability. ‡Inorganic phosphorus may comprise 50% or more of daily dietary phosphorus load. Noori, N. et al. (2010). Organic and Inorganic Dietary Phosphorus and Its Management in Chronic Kidney Disease. *Iranian Journal of Kidney Diseases*.4, 89-100.

Como se observa en la tabla 1 tenemos dos tipos de Po4, el orgánico y el inorgánico. El Po4 orgánico proviene de dos fuentes, de la proteína animal y la proteína vegetal. La absorción gastrointestinal es menor en las proteínas vegetales debido a que el Po4 se encuentra en forma de fitato (no está en su manera libre) y por lo tanto su absorción es de un 10-30%. Por otro lado la absorción del Po4 en la proteína animal es mucho mayor de un 40-60%. La razón de PO4-proteína es similar en ambos grupos. El otro tipo de Po4 es el inorgánico este se encuentra en los aditivos y preservantes que se les añaden a los alimentos. Son sales que se disocian fácilmente por lo tanto su absorción gastrointestinal es mucho mayor de un 80-100%, Este Po4 inorgánico es el que los pacientes realmente debe evitar.

Moe et al. (2011) concluyeron lo siguiente: En la dieta Occidental (Western diet) el fósforo es ingerido mayormente de las proteínas y los productos lácteos, además de los aditivos y preservantes. Le recomendamos a los pacientes que sigan una dieta restringida en Po4 pero raras veces discutimos la fuente de proteína del fosfato la cual se ha demostrado que es importante. El asesoramiento dietario para pacientes con CKD es complejo y los pacientes son frecuentemente confundidos por una multitud de recomendaciones. Simplifiquemos el acercamiento diciéndoles que coman más granos, menos carnes, menos productos empacados y pre-procesados, esto puede llevarlos a aumentar la adherencia en la dieta y mejorar la homeostasis del fósforo.

Kalantar-Zadeh et al. (2010) concluyeron también que la ingesta dietaria de Po4 se derivaba mayormente de alimentos de alto contenido proteico o de los aditivos de los alimentos, y es un determinante importante en el balance de Po4 en pacientes con CKD y en la reducción del GFR. Los aditivos a base de Po4 pueden aumentar dramáticamente la cantidad de Po4 consumido en la dieta diaria, especialmente porque el Po4 es más rápidamente absorbido en su forma inorgánica. En contraste alimentos a base de plantas incluyendo semillas y legumbres, que son altos en Po4, están generalmente asociados con una menor absorción intestinal, por el fitato. La carga de Po4 en forma de aditivos en los alimentos de comidas rápidas, refrescos, quesos procesados y aperitivos es desproporcionalmente alta comparada con las fuentes naturales de Po4 derivados de proteína animal y proteína de plantas.

En la Tabla 2 Kalantar-Zadeh et al. (2010) presentan los aditivos a base de fosfato más comunes utilizados en la industria de alimentos, su propósito y en que alimentos o productos se encuentran. Esta nos provee una herramienta útil en la educación de nuestros pacientes enfatizando la importancia de evitar dichos aditivos para un mejor control en los niveles de PO4 en sangre.

Table 2. Common phosphate additives used by food industry

2010. Clinical Journal American Society of Nephrology. 5, 519–530.

Phosphate Salt		Purpose	Found in
Dicalcium phosphate		Calcium and phosphorus supplementation, dough conditioner	Bakery mixes, yeast-raised bakery products, cereals, dry powder beverages, flour, food bars, infant food, milk based beverages, multivitamin tablets, yogurt

Disodium phosphate		Sequestrant, emulsifier, buffering agent, absorbent, pH control agent, protein modifier, source of alkalinity, stabilizer	Breakfast cereal, cheese, condensed milk, cream, evaporated milk, flavored milk powders, gelatin, half and half, ice cream, imitation cheese, infant food, instant cheesecake, instant pudding, isotonic drinks, nonfat dry milk, pasta, pet food, processed cheese, starch, vitamin capsules, whipped Topping
Monosodium phosphate		Acidulant, buffering agent, emulsifier, leavening agent, protein modifier and sequestrant, gelling aid	Cola beverages, dry powder beverages, egg yolks, gelatin, instant cheesecake, instant pudding, isotonic beverages, and process cheese custard pudding and no-bake cheesecake mixes
Phosphoric acid		Acidulant, pH control agent, buffering agent, flavor enhancer, flavoring agent, sequestrant, stabilizer, thickener, synergist	Cola beverages, carbonated and noncarbonated beverages
Sodium hexameta-phosphate		Sequestrant, curing agent, dough strengthener, emulsifier, firming agent, flavor enhancer, flavoring agent, humectant, nutrient supplement, processing aid, stabilizer, thickener, surface-active agent, synergist, texturizer, buffering agent.	Meat, seafood, poultry, vegetables, cream, half and half, ice cream, whey, processed cheese, eggs, table syrup, toppings.
Sodium tripolyphosphate		Sequestrant, pH control agent, emulsifier, providing alkalinity, buffering agent, coagulant, dispersing agent, protein modifier, antioxidant, curing agent, flavor enhancer, humectant, thickener, stabilizer, texturizer.	Meat products, seafood, poultry, vegetable proteins, processed cheese, sour cream, dips, yogurt, eggs, table syrups, whipped toppings, pet food, vegetables, whey.
Tetrasodium pyrophosphate		Buffering agent, pH control agent, alkalinity source, dispersing agent, protein modifier, coagulant, sequestrant, emulsification, color stabilizer	Processed meat, poultry, seafood, processed cheese, potato products, ice cream, frozen desserts.

Trisodium phosphate		Buffer, emulsifying agent, stabilizer, protein modifier, pH control, color stabilizer.	Processed cheese, cheese products, imitation cheese, isotonic beverages, and cooked breakfast cereals.
---------------------	--	--	--

En este estudio Kalantar-Zadeh et al. (2010) también presentaron el contenido de Po₄, proteína y K⁺ en un grupo de alimentos seleccionados clasificados de acuerdo a la razón de Po₄ a proteína en la siguiente tabla:

Table 1. Dietary P, protein, and potassium content of selected food items, ranked according to the P-to-protein ratio categories

2010. Clinical Journal American Society of Nephrology. 5, 519–530.

Parameter	Serving Amount	P (mg)	Protein (g)	K (g)	P-to-Protein Ratio (mg/g)	Comments ^a
P-to-protein ratio 5 mg						
Egg white ^b	1 large	5	3.6	54	1.4	-
Pork rinds	1 oz	24	17.4	36	1.4	521mg Na+
Orange roughy fish	3 oz	87	19.2	154	4.5	-
P-to-protein ratio 5 to 10 mg/g						
Lamb	3 oz	170	27	203	6.3	-
Tuna, canned in water	3 oz	139	21.7	201	6.4	-
Chicken drumstick	1 drum	81	12.5	108	6.5	-
Beef (excludes organ meats)						-
Ground beef	3 oz	160	23	220	7.0	-
Chicken breast	3 oz	165	21.9	258	7.5	-
Turkey (excludes organ meats)	1/2 breast	199	26.7	220	7.5	-
Yellow fin tuna	3 oz	180	24	375	7.5	-
Nepro with Carb Steady ⁽⁶⁶⁾	3oz	208	25.5	484	8.2	250 mg Na+
Pork sausage	8oz	165	19.1	250	8.6	-
Novosource Renal ⁽⁶⁷⁾	2 links	44	5.1	124	8.6	210 mg Na+
Lobster	8 oz	154	17.4	192	8.9	-
Hotdog on bun, fast food ^d	3 oz	157	17.4	299	9.0	270 mg Na+
Pork (excludes organ meats)	1sandwich	97	10.4	143	9.3	-
Cod fish	3 oz	185	20.0	76	9.3	-
Taco, fast food	3 oz	190	19.5	439	9.7	802 mg Na+
	1 small	203	20.7	474	9.8	
P-to-protein ratio 10 to 15 mg/g						
Soy protein isolate ^e	1 oz	217	22.6	23	9.6	-
Egg substitute ^e	¼ cup	76	7.5	207	10.1	-
Salmon, sockeye	3 oz	235	23.2	319	10.1	-
Crab, blue ^e	3 oz	175	17.2	275	10.2	-
Bagel ⁽⁴⁾ ^e	1	89	8.7	132	10.2	-
Cheeseburger, fast food ^{d, f}	1sandwich	162	15.4	194	10.5	601 mg Na+
Bologna ^f	2 slices	92	8.6	179	10.7	417 mg Na+
Cottage cheese, 1% milkfat ^f	¼ cup	151	14.0	194	10.7	-
Halibut	3 oz	242	22.7	490	10.7	-
Tuna, canned in oil	3 oz	265	24.8	176	10.7	-
Tempeh	½ cup	171	15.8	305	10.8	-
Rainbow trout	3 oz	226	20.6	375	11.0	-
Tofu, raw ^e	¼ cup	239	19.9	299	12.0	-
Beef jerky	1large piece	81	6.6	118	12.3	438 mg Na+
Peanut butter, chunky ^e	1 tbsp.	51	3.9	119	13.1	-

Swordfish	3 oz	286	21.6	314	13.2	-
Whole egg	1 large	84	6.3	67	13.3	-
Frankfurter, beef and pork ^d	1 frank	72	5.1	75	14.1	557 mg Na ⁺
Frankfurter, beef	1 frank	72	5.1	70	14.1	-
Peanut butter, smoothie ^e	1 tbsp.	57	4.0	104	14.3	-
Lima beans ^e	½ cup	105	7.3	478	14.4	-
Soybeans, cooked ^e	½ cup	211	14.3	443	14.7	-
P-to-protein ratio 15 to 25 mg/g						
Peanuts ^e	1 oz	101	6.7	187	15.1	-
Baked beans with franks ^e	½ cup	135	8.7	305	15.5	-
Edamame	½ cup	284	6.1	284	15.6	-
Black beans ^e	½ cup	120	7.6	306	15.8	-
Ricotta cheese, part skim ^f	½ cup	225	14.0	154	16.1	-
Kidney beans ^e	½ cup	125	7.7	357	16.2	-
Pinto beans ^e	½ cup	125	7.7	373	16.2	-
Chicken liver	1 liver	79	4.8	52	16.5	-
Cream cheese ^f	1 tbsp.	15	0.9	20	16.7	-
Soymilk ^e	4 fl oz	59	3.4	169	17.4	-
Camembert cheese ^f	1 wedge	132	7.5	71	17.6	-
Bleu cheese ^f	1 oz	110	6.1	73	18.0	-
Lentils ^e	½ cup	178	8.9	366	20.0	-
Mozzarella cheese ^f	1 oz	149	7.4	27	20.1	-
Munster cheese ^f	1 oz	133	6.6	38	20.2	-
Cheddar cheese ^f	1oz	145	7.1	28	20.4	-
Swiss cheese ^f	1oz	161	7.6	22	21.2	-
Almonds ^e	24 nuts	137	6.0	48	23.0	-
Walnuts ^e	14 halves	98	4.3	18	25.0	-
American cheese ^{d, f}	1 oz	145	6.3	200	22.8	-
Egg yolk ^b	1 large	65	2.6	125	22.8	-
Adzuki beans	½ cup	193	8.7	612	22.2	-
Feta cheese, Persian	1 oz	96	40.0	18	24.0	-
P-to-protein ratio 25 mg/g						
Biscuit, egg, sausage, sandwich, fast food ^{d, g}	1 biscuit	562	20	268	28.1	-
Milk, low fat (2%)	1 fl cup	229	8.1	366	28.3	-
Pecans ^e	20 halves	79	2.6	116	30.4	-
Half and half	1 tbsp	14	0.44	20	31.8	-
Cashews ^e	1 oz	139	4.3	160	32.3	-
Tahini	2 tbsp.	220	5.1	124	43.1	-
Sunflower seeds	3 tbsp.	370	6.2	272	59.7	-
Liquid nondairy creamer ^d	1 oz	19	0.3	0	63.3	-

For more information on the nutrient content of foods, search the USDA food composition database.

^a The quantitative sodium content is mentioned for high-sodium foods (400 g of sodium per serving).

^b P-to-protein ratio of egg varies considerably: Whole egg 13.4; egg yolk 24.7; egg white 1.4 mg/g.

^c Values vary for cut of meat; average provided.

^d Product contains phosphate additives (see text).

^e P from nuts, seeds, and grains is 50% bioavailable than phosphorus from other sources (see text) (9).

^f See also Table 4 for the role of additive in the variation of P content of various cheese types.

^g High in sodium.

Si observamos la tabla y comparamos el contenido de Po₄ y K⁺ de las carnes, aves y pescados con otros alimentos de origen vegetal (marcados en rojo), encontramos lo siguiente: la

cantidad de Po_4 y K^+ de los alimentos de origen vegetal en comparación con los alimentos de origen animal son similares e incluso de menor contenido en algunos alimentos. Así que en este estudio Kalantar-Zadeh et al. (2010) nos proveen una información valiosa y una herramienta para ser utilizada cuando vamos a diseñar los menús vegetarianos para los pacientes con CKD.

Podemos incluir estas fuentes proteicas a base de plantas (legumbres, nueces y productos a base de soja) como parte de las recomendaciones nutricionales.

Ya hemos discutido las mayores preocupaciones de la dieta para el paciente con enfermedad renal crónica que son las proteínas, el fósforo y el potasio y presentamos la evidencia científica que sustenta el uso de una dieta vegetariana en estos pacientes. Existen también otros beneficios de la dieta vegetariana para el paciente con CKD que son los siguientes:

- ✓ Provee más antioxidantes- por lo tanto, un efecto menos inflamatorio (Brookhyser, 2011). Los pacientes con CKD tienen mayor riesgo de enfermedades inflamatorias. Se recomienda el uso de frutas y vegetales con un *ORAC (oxygen radical absorbance capacity) o capacidad antioxidante de un alimento elevado (Gluba-Brzóka et al., 2017). Se recomienda el uso de moras, arándanos, brécol, repollo, hierbas y especias como canela, romero, cúrcuma y pimienta (Brookhyser, 2011).
- ✓ Provee más fitoquímicos que pueden prevenir enfermedades cardiovasculares y nos protegen contra el cáncer promoviendo la salud.
- ✓ Mejora la sensibilidad a la insulina mucha más que en las personas omnívoras. (Gluba-Brzóka et al., 2017).
- ✓ Mejora el control glucémico en los diabéticos, protegiendo la función renal.
- ✓ Es rica en grasas saludables cardio-protectoras (mono y poli-insaturadas) y ricas en fibra. Si comparamos una porción de habichuelas coloradas, arroz integral y carne en cuanto a fibra, proteína y grasa encontramos que las habichuelas y el arroz son ricos en fibra, ricas en proteínas y no tienen grasa saturada (Brookhyser, 2011). Ver resumen en la tabla adjunto:

Alimento	Porción	Fibra	Proteína	Grasa
Hab. coloradas (secas) cocidas	½ taza	11 g	7.5 g	0 g
Arroz integral	1 taza	3.5 g	5 g	0 g
Carne	1 onza	0 g	7 g	más de 9g grasa saturada

- ✓ Provee una gran cantidad de aniones productores de bicarbonato orgánico incluyendo citrato y lactato, reduciendo la carga ácida en la dieta y disminuyendo la acidosis metabólica (Gluba-Brzóka et al., 2017)
- ✓ Provee salud gastrointestinal ya que promueve la producción de bacteria productora de butirato, importante en el mantenimiento de la salud de la célula epitelial (Gluba-Brzóka et al., 2017), (Brookhyser, 2011).
- ✓ Es alta en pre-bióticos (fructanos que es un tipo de inulina) necesarios para la formación de pro-bióticos (Brookhyser, 2011).
- ✓ Incluye o promueve la ingesta de soja asociado a beneficios cardioprotectores, disminución en la progresión renal y proteinuria y en la prevención de cáncer (Anderson et al., 1999), (Brookhyser, 2011). (Gluba-Brzóka et al., 2017).

¿Cómo podemos incluir el uso de proteína vegetal en la dieta vegetariana? A continuación, algunas recomendaciones:

1. Motive al paciente a probar nuevos alimentos como el tofu, tempeh y quinua
2. Incluya más legumbres al menos ½ taza por día en ensaladas, sopas, arroces o pastas (Bookhyser, 2011). Preferiblemente verdes o blandas en la casa.
3. Añada nueces, ¼ taza en ensaladas, cereales, panes y mezclas de panqueques (Bookhyser, 2011).
4. Incluya hummus en panes, galletas y pastas.
5. Pruebe con granos ricos en proteína como quinua, amaranto y cebada (Bookhyser, 2011).
6. Use harinas altas en proteína como: harina de garbanzos o almendras en diferentes platos como panqueques, croquetas etc.
7. Añada mantequilla de maní, almendras o anacardo en meriendas, platos principales y batidos.
8. Añada tofu a diferentes recetas como en “smoothies”, pastas (Bookhyser, 2011) y arroces o como plato principal.
9. Pruebe seitán o análogos de carne (no enlatados y bajos en sodio) en diferentes recetas.
10. Cambie las pastas regulares por pastas altas en proteínas a base de harina de garbanzos, lentejas o habichuelas negras, su sabor es increíble.
11. Sustituya el queso crema o ricota por tofu (suave licuado) en la lasaña u otras recetas con queso (Bookhyser, 2011).
12. Sustituya leche regular por leche de soja orgánica (Bookhyser, 2011) o leche de almendras, fortificada.
13. Añada proteína en polvo vegana en batidos y cereales.
14. Añada hierbas saludables a las comidas todos los días como: romero, ajo, cebolla, cúrcuma, savia (Bookhyser, 2011), orégano, eneldo y especias Provenzal entre otras para que añada sabor. Comer saludable y vegetariano no significa que la comida debe ser insulsa o desabrida al contrario se pueden entremezclar muchos sabores.
15. Anime al paciente a añadir color a través de los alimentos. Muchas frutas y vegetales bajos en potasio son altos en antioxidantes como: repollo, remolacha, zanahorias, brécol, pimientos, calabacines, guisantes verdes y coliflor (Bookhyser, 2011).
16. Provea un ciclo de menú vegetariano o con alternativas vegetarianas.



Ejemplo: Menú Renal Diabético con pescado y alternativas vegetarianas

L.cda. Carmen Yolanda Muñiz García Nutricionista/Dietista Renal

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
D E S A Y U N O	1 Taza Avena 2onzas de Almendras ¼ Taza Arándanos 4 onz. Leche de Soja o Almendras	1 Pan Pita 4 onzas Revoltillo de Tofú con Cebollines y Pimientos 2 rebanadas de Piña 4 onz. Leche de Soja o Almendras 1 cdta. Vegenaïse	Emparedado con 1 onza Queso Suizo 1 cda. Hummus y Espinacas 1 Ciruela 4 onz. Leche de Soja o Almendras 1 cdta. Vegenaïse	2 Tostadas Francesas 1onz. Nueces 4-5 Fresas 1cda. Agave 4 onz. Yogurt de Leche de Soja o Almendras 1 cdta. Margarina n/h	1 Taza Papas Salteadas (dializadas) 1 Tortilla con Queso, Pimientos y Cebolla 1 Melocotón 4 onz. Leche de Soja Almendras 1 cdta. Vegenaïse	½ T. Harina de Arroz 1 Tostada Integral 1onza Queso Mozzarella 1 cda. Hummus ½ Taza Papaya 4 onz. Leche de Soja o Almendras 1 cdta. Margarina n/h	1 Bagel con Mantequilla de Maní o Almendras ½ Taza Ensalada de Frutas 4 onz. Yogurt de Leche de Soja o Almendras
A L M U E R Z O	4 onzas Berenjenas al Horno ½ Taza de Arroz con Habichuelas ½ Taza Habichuelas Tiernas 1 Manzana pequeña 2 cdtas. Aceite Oliva	4 onzas de Ensalada de Garbanzos (receta adjunto) ½ taza Ensalada de Coditos (receta adjunto) 1Taza Ensalada Verde 2 rebanadas de Piña 2 cdtas. Aceite Oliva	Hamburguesa Vegetariana a la Plancha ½ Taza Papas al Peregil (Dializadas) ½ Taza Brécol ½ T. Papaya Madura 2 cdtas. Aceite Oliva	½ Taza Pasta al Ajillo con Tofú (receta adjunto) 1Taza de Ensalada Verde 1 Ciruela 2 cdtas. Aceite Oliva	½ Chayote Relleno con Vegetales y Queso Mozzarella ½ Taza Arroz con Cebollas 5-6 Fresas 2 cdtas. Aceite Oliva	½ Taza Quinoa con Gandules Verdes ½ Taza Remolacha con Zanahorias 2 Rebanadas de Piña 2 cdtas. Aceite Oliva	½ Taza Quinoa a la Vinagreta (receta adjunto) ½ Taza Brécol, Zanahorias y Coliflor ½ Melón de Agua 2 cdtas. Aceite Oliva
C E N A	3 onzas Filete de Atún Encebollado 1Taza Zanahorias, Remolacha Rallada, Repollo y Lechuga 1 Ciruela Fresca 2 cdtas. Aceite Oliva	4 onz. Ensalada de Legumbres (receta adjunto) 1Taza Ensalada Verde 10 Uvas 2 cdtas. Aceite Oliva	3 onz. Filete de Salmón al Ajillo 1 Taza Habichuelas Tiernas ½Taza Papaya Fresca 2 cdtas. Aceite Oliva	4 onzas Tofú al Horno (receta adjunto) 1Taza de Brécol ½ Taza Melón de Agua 2 cdtas. Aceite Oliva	3 onzas Salmón a la Plancha 1 Taza de Ensalada Verde 1 Melocotón 2 cdtas. Aceite Oliva	4 onz. Ensalada de Quinoa y Legumbres 1 Taza Vegetales Mixtos 10 Uvas Frescas 2 cdtas. Aceite Oliva	4 onzas Tofú Empanado 1Taza Coliflor y Brécol 1 Ciruela Fresca 2 cdtas. Aceite Oliva

b/s = bajo sodio b/g = bajo grasa s/a = sin azúcar T. = taza n/h = no hidrogenado cdta=cucharadita cda. = cucharada
Tostadas Francesas = 1 huevo batido con canela y vainilla, 1-2 onzas de leche de soja o almendras, remojar el pan en la mezcla y cocinar a la sartén. **Vegetales y frutas solo deben ser los indicados en el menú para controlar niveles de Potasio** Vegenaïse-“Follow your Heart” de aceite de semillas de uvas. Margarina n/h “Earth Balance”. **Mantengase activo por lo menos 30 minutos diarios. Café solo se permite una vez al día.** Establezca un patrón regular de comidas (coma a horas regulares) y ejercítase por lo menos 150 minutos semanales. Aceite Oliva extra virgen prensado en frío.



17. Provea recetas sencillas y fáciles de hacer de platos vegetarianos que haya incluido en el menú para facilitar al paciente la preparación de los alimentos y ayudar en un mejor cumplimiento de la dieta. Ejemplo de una receta



Ensalada de Garbanzos

De la cocina de Yolanda

Ingredientes:

16 onzas. Garbanzos Cocidos
 ¼ Taza Aceite de Oliva extra virgen
 Aminoácidos Líquidos marca Bragg (para sazonar a gusto)
 Vinagre de Manzana (a gusto)
 1 -2 cdas. Mostaza (stone ground)
 1cda. de Miel o Agave
 2 Cebollines
 1 Pimiento Rojo fresco
 1 Pimientos Verde fresco
 3-4 dientes de ajo machacados con especias italianas y mezclarlo con el aceite de oliva

Procedimiento:

En un recipiente coloque los garbanzos escurridos
 Pique los cebollines y los pimientos en pedazos pequeños añada a los garbanzos.
 Añada la mezcla de aceite de oliva con ajo, el vinagre, la mostaza, los amino ácidos líquidos a gusto y la miel, mezcle y deje marinar por 30 minutos

Sugerencias: Acompañe con arroz El garbanzo es una excelente fuente de proteínas, por lo tanto puede sustituir la carne.

Ensalada de Gandules

Utilice los mismos ingredientes arriba mencionados y sustituya los garbanzos por los gandules verdes



Ensalada de Legumbres

Utilice los mismos ingredientes arriba mencionados y haga una mezcla de legumbres como: habichuelas negras y rojas, garbanzos, gandules y habichuelas tiernas, puede añadir maíz si desea

Nota: A cualquiera de éstas ensaladas le puede añadir quinua para hacer un plato diferente y nutritivo. Utilice por cada taza de legumbres marinadas 1 taza de quinua cocida y mezcle bien. La Quinua necesita 2 tazas de agua por cada taza de quinua cruda para cocinarse.



18. Provea información nutricional sencilla y fácil de entender en cuanto a alternativas proteicas vegetarianas.

Opciones de proteínas libres de carne

Queso cheddar, parmesano o suizo) bajo en sodio

Requesón

Leche de soja (no enriquecida)

Leche de vaca (no enriquecida)

Yogurt

Huevos o claras de huevo

Seitán

Tempeh

Tofú

Quinoa

Semillas de soja tostadas

Nueces

Legumbres como habichuelas, garbanzos, gandules, lentejas guisantes, habas preferiblemente verdes

Mantequilla de maní o almendras no hidrogenada

- ✓ Incluya alimentos altos en proteínas en cada comida y/o merienda.
- ✓ Verifique y lea los ingredientes y limite el consumo de sodio y sal añadidos.
- ✓ Evite el consumo de aditivos y preservantes a base de fosatos (si en los ingredientes menciona algún nombre con fos (Phos) evítelos).
- ✓ Puede incluir proteínas en polvo o líquidos y añadirlo a sus comidas o batidos de frutas.
- ✓ Otras opciones son barras y cereales altos en proteínas.
- ✓ Consulte con su Dietista Renal para saber cuáles son las mejores opciones para usted y algunas recetas.

Revisado por Lcda. Carmen Yolanda Muñiz García LND 07/2019.

- ✓ Recuerda que es importante que como dietista se dé la oportunidad de experimentar y probar con platos vegetarianos en su casa. Esto le permitirá orientar mejor al paciente porque conoce y ha probado el producto del que está hablando.
- ✓ Familiarícese con el tofu, el tempeh, los análogos de carne de buena calidad (no enlatados) y otros platos vegetarianos con berenjenas, legumbres, remolacha y setas como platos protagónicos.
- ✓ Visite las tiendas de productos naturales en su área y vea que alternativas proteicas ofrecen. Visite también los supermercados del área porque muchos de ellos han introducido productos vegetarianos.
- ✓ Analice la información nutricional, pero sobre todo el contenido ya que lamentablemente dentro del vegetarianismo se venden productos de conveniencia de muy mala calidad como hamburguesas, salchichas, cortes fríos, soya molida entre otros que están hechos con productos genéticamente modificados y se les añaden sabores y colores artificiales además de aditivos y preservantes cancerígenos. Si voy a comer vegetariano es porque voy a comer más saludable.

- ✓ Recuerde el paciente necesita estar bien informado cuando va a comenzar una dieta vegetariana o flexi-vegetariana, Necesita saber dónde consigue los productos y cómo prepararlos y nosotros somos los expertos.
- ✓ Cualquier duda o pregunta pueden comunicare conmigo al 787-538-1098 o a través de mi e-mail: pathernos@rocketmail.com

Referencias:

- 1- Brookhyser Hogan, J. (September, 2011). Plant-Based Diets in Kidney Disease Management. *Dialysis & Transplantation*, 407-409. DOI: 10.1002/dat.20594
- 2- Chauveau, P., Koppe, L., Combe, C., Lasseur, C., Trolongue, S., & Aparicio, M. (2019). Vegetarian diets and chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 34(2), 199–207.
- 3- Gluba-Brzóka, A, Franczyk, B., & Rysz, J. (2017). Vegetarian Diet in Chronic Kidney Disease—A Friend or Foe. *Nutrients*, 9(4), 374. <https://doi.org/10.3390/nu9040374>.
- 4- Cuspiti, A., Morelli, E., Meola, M., Barsotti, M., & Barsotti, G. (January 2002). Vegetarian diet Alternated with Conventional low protein diet for patients with chronic Renal Failure. *Journal of Renal Nutrition*, 12(1), 32-37.
- 5- Pagenkemper, J. (October 1995). Planning a Vegetarian Renal Diet. *Journal of Renal Nutrition*, 5(4), 234-238.
- 6- Kontessis, P., Jones, S., Dodds, R., Trevisan, R. Nosadini, R., Fioretto, P., Borsato, M., Sacerdoti, D. & Viberti, G. (1990). Renal, metabolic and hormonal responses to ingestion of animal and vegetable proteins. *Kidney International*, 38, 136-144.
- 7- Ulloa, J. A., Rosas Ulloa, P., Ramírez Ramírez, J. C., & Ulloa Rangel, B. E. (Julio-Septiembre 2011). El frijol (*Phaseolus vulgaris*): su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos. *Revista Fuente*. 3 (8). Centro de Tecnología de Alimentos, Universidad Autónoma de Nayarit.- México.
- 8- Anderson, J. W., Smith, B. M., & Washnock, C. S. (1999). Cardiovascular and renal benefits of dry bean and soybean intake. *American Journal of Clinical Nutrition*.70, 464S–74S.
- 9- Suárez López, M. M., Kizlansky, A., & López, L.B. (2006). Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el escore de aminoácidos corregido por digestibilidad. *Nutrición Hospitalaria*. 21(1), 47-51.
- 10- Noori, N., Sims, J. J., Kopple, J. D., Shah, A., Colman, S., Shinaberger, C.S., Bross, R., Mehrotra, R., Kovesdy, C. P., & Kalantar-Zadeh, K. (2010). Organic and Inorganic Dietary Phosphorus and Its Management in Chronic Kidney Disease. *Iranian Journal of Kidney Diseases*.4, 89-100.
- 11- Moe, S. M., Zidehsarai, M. P., Chambers, M. A., Jackman, L. A., Radcliffe, J. S., Trevino, L. L., Donahue, S. E., & Asplin, J. R. (2011). Vegetarian Compared with Meat Dietary Protein Source and Phosphorus Homeostasis in Chronic Kidney Disease. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*. 6, 257–264.

- 12- Kalantar-Zadeh, k., Gutekunst, L., Mehrotra, R., Kovesdy, C. P., Bross, R., Shinaberger, C. S., Noori, N., Hirschberg, R., Benner, D., Nissenson, A. R., and Kopple, J.D. (2010). Understanding Sources of Dietary Phosphorus in the Treatment of Patients with Chronic Kidney Disease. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*. 5, 519–530.
- 13- Messina, V. Mangels, R. Messina, M. (2004). *The Dietitian Guide to Vegetarian diets: Issues and Applications*. Mississauga, Canada: Jones and Barlett Publishers.
- 14- Messina, V. Messina M. (1996). *The Vegetarian Way: Total Health for You and Your Family*. New York, USA: Three Rivers Press.
- 15- KDIGO (July, 2017). Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Journal of the International Society of Nephrology*. 7(1), 1-59.
- 16- Vegetariano. (s.f.). En Diccionario Etimológico español en línea. Recuperado de <http://www.dechile.net>. (c) 2001-2019.