

Emergencia pandemia COVID-19: recomendaciones nutricionales para pacientes en tratamiento sustitutivo renal modalidad hemodiálisis

COVID-19 pandemic emergency: recommendations for patients in renal replacement treatment, hemodialysis modality

Grupo de estudio AADYND "Nutrición y riñón". Lic. Andrea Aimar, Lic. Myrian Ciprés, Lic. Florencia Cardone, Lic. Damián Diez, Lic. Eugenia Fiorentino, Lic. Judith Leibovich, Lic. María Laura Lemp, Lic. Silvina Paludi, Lic. Luciana Pita.

Resumen

Las personas portadoras de enfermedad renal crónica (ERC) se hallan en mayor riesgo de complicaciones graves si sufren infección por COVID-19, y en el caso particular de los pacientes en tratamiento sustitutivo renal, modalidad hemodiálisis (HD), se suman las complejidades de atención y bioseguridad en el entorno específico común de un centro de diálisis. Ante la actual situación de emergencia sanitaria mundial debido a la infección por COVID-19, se prevé que en Argentina se desarrolle un plan de contingencia en el cual se disminuyan las horas semanales y/o la frecuencia de tratamiento dialítico. Es por ello que el Grupo de estudio de Nutrición y Riñón de AADYND consideró fundamental adaptar las recomendaciones nutricionales a este cambio en la modalidad de tratamiento, con el objetivo de garantizar el control metabólico adecuado combinando una carga menor de toxinas que permitiría disminuir la frecuencia de diálisis por un tiempo determinado y manteniendo un adecuado estado nutricional.

Palabras clave: COVID-19-, hemodiálisis, recomendaciones, proteínas, energía, estado nutricional.

Abstract

People with chronic kidney disease (CKD) are at greater risk of serious complications if they suffer from COVID-19 infection, and in the particular case of patients undergoing renal replacement therapy, hemodialysis (HD) modality, there are also complexities of care and biosecurity in the specific common environment of a dialysis center. Given the current global health emergency situation due to COVID-19 infection, it is expected that in Argentina a contingency plan will be developed in which the weekly hours and/or the frequency of dialysis treatment will be reduced. That is why the AADYND Nutrition and Kidney Study Group considers it essential to adapt the nutritional recommendations to this change in the treatment modality, with the aim of guaranteeing adequate metabolic control by combining a lower toxin load that would reduce the frequency of dialysis for a specified time and maintaining an adequate nutritional status.

Keywords: COVID-19-, hemodialysis, recommendations, proteins, energy, nutritional status.

Correspondencia:

Lic. Florencia Cardone
cardoneflores@gmail.com

Este documento fue aprobado por la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas el 15 de mayo de 2020. Por lo que la revisión bibliográfica fue anterior a dicha fecha, por ello se tuvo en cuenta el manuscrito en revisión de las Guías K/DOQI 2019 y no su actualización definitiva publicada en agosto del corriente año.

Declaración de conflicto de intereses:

los autores declaran no presentar conflictos de intereses

Fuente de financiamiento:

ninguna.

Este es un artículo open access licenciado por Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0. Para conocer el alcance de esta licencia, visita <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>



Publica en
LILACS, SciELO y EBSCO

Introducción

El 31 de diciembre de 2019, China notificó la detección de casos confirmados por laboratorio de una nueva infección por coronavirus (COVID-19); posteriormente, varios países de distintos continentes se encontraron en la misma situación epidemiológica. Ante la evolución de este brote, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la emergencia de salud pública con un impacto internacional (ESPII) y el 11 de marzo de 2020 el estado de pandemia (1).

En lo referente a pacientes con enfermedad renal, el tema debe ser estudiado por los especialistas en nefrología por cuanto hay matices específicos a considerar como: tipos de afección renal, frecuencia del tratamiento en pacientes en diálisis, donación renal o la afectación a pacientes trasplantados inmunosuprimidos (2).

La evidencia disponible al momento sugiere que las personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se hallan en mayor riesgo de complicaciones graves (internación en terapia intensiva, necesidad de uso de ventilación mecánica y muerte) ante la infección por COVID-19. El Ministerio de Salud de la Nación (MSN) considera a los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) dentro del grupo de riesgo (3).

A la fecha, no existe tratamiento ni vacuna específica efectiva para el COVID-19, siendo la prevención la medida más importante. Es por esto que, el Gobierno Nacional ha establecido el aislamiento social, preventivo y obligatorio para todas las personas que se encuentren en el país (DNU 297/2020).

La Junta Directiva de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) considera que las personas con enfermedad renal, especialmente los sometidos a tratamiento renal sustitutivo (diálisis o trasplante), son pacientes con mayor riesgo de contagio que la población general, ya sea por:

1. La situación de inmunosupresión o inmunodepresión.

2. Edad y/o comorbilidad asociada.
3. Dializarse en espacios cerrados durante muchas horas y movilizarse para realizar dicho tratamiento en transporte sanitario colectivo (4).

Según el último informe del Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), en Argentina 29.929 pacientes se encuentran en diálisis crónica, siendo la Hemodiálisis (HD) la primera modalidad en el 93,6% de los pacientes (5).

Es por esto que las unidades de diálisis deben considerarse espacios relevantes desde el punto de vista epidemiológico, siendo lugares con mayor riesgo de infección y de propagación de infección por el COVID-19 (6).

En ellas interactúan regularmente pacientes, familiares de los mismos, personal médico y no médico incrementando, en consecuencia, el riesgo de transmisión de esta infección.

El protocolo desarrollado por los miembros del Grupo de Nutrición Renal (RNG) de la *British Dietetic Association* (BDA) reconoce que varias unidades renales y departamentos dietéticos en el Reino Unido están adoptando un enfoque dinámico de la situación y planificación de la prestación de servicios, entre la que se incluye la probabilidad de cambios en el ritmo de las sesiones de diálisis, evaluado de forma individual de acuerdo a la situación del paciente (7,8).

El Grupo de trabajo europeo ERA-EDTA EUDIAL (por sus siglas en inglés *European Renal Association- European Dialysis and Transplant Association - European Dialysis working group*) considera también la posibilidad de que se disminuya la frecuencia de diálisis de tres a dos sesiones por semana, con el fin de ahorrar insumos críticos, disminuir la necesidad del traslado de los pacientes en caso de que escasee el medio de transporte, disminuir también la posibilidad de contagio y propagación de la infección en la unidad de diálisis y en el medio de transporte (9).

Ante esta situación de emergencia sanitaria mundial, se prevé que en Argentina se desarrolle un plan de contingencia en el cual se disminuya la frecuencia de tratamiento dialítico a dos veces por semana y/o se disminuyan las horas semanales del mismo.

Considerando lo expuesto, resulta fundamental adaptar las recomendaciones nutricionales a este cambio en la modalidad de tratamiento, con el objetivo de garantizar el control metabólico adecuado combinando una carga menor de toxinas que permitiría disminuir la frecuencia de diálisis por un tiempo determinado y manteniendo un adecuado estado nutricional. Es importante destacar que las presentes recomendaciones fueron elaboradas considerando la evidencia científica disponible a la fecha y la opinión de nutricionistas expertos en enfermedad renal¹. Dadas las características de la enfermedad y la dinámica actual de la pandemia, estas recomendaciones podrían sufrir modificaciones.

Objetivos

Considerando que la presente crisis sanitaria puede llevar a la disminución de las horas o frecuencia del tratamiento dialítico, el objetivo del presente artículo es adaptar las recomendaciones nutricionales en pos de:

- Lograr y mantener un adecuado estado nutricional.
- Disminuir las concentraciones plasmáticas de desechos nitrogenados y sus consecuencias metabólicas.
- Evitar la sobrehidratación y mantener un adecuado balance hidroelectrolítico.

1. Según la "Academy of Nutrition and Dietetics and National Kidney Foundation" un "Nutricionista Experto" es aquel que es reconocido dentro de la profesión y ha dominado el más alto grado de habilidad o conocimiento relacionado con un determinado enfoque o área de la nutrición a través del conocimiento adicional, experiencia o entrenamiento. Kent, P. S., *et.al.* (29)

- Evitar la hipercalemia y sintomatología asociada.
- Prevenir las alteraciones del metabolismo óseo mineral (MOM).

Recomendaciones nutricionales adaptadas a la situación de pandemia de COVID-19

Población objetivo de las recomendaciones: paciente adulto (>18 años) en tratamiento sustitutivo renal, modalidad hemodiálisis, con disminución de las horas convencionales de tratamiento, que presenten o no función renal residual.

No ingresan en estas recomendaciones los pacientes en la modalidad de diálisis peritoneal ambulatoria ya que, por su característica domiciliaria, no se modifica la frecuencia ni tiempo efectivo de tratamiento.

1. Requerimiento proteico - energético

Recomendación:

- 1.1 Se sugiere mantener las recomendaciones energéticas de las Guías estadounidenses K-DOQI 2019: 25-35 Kcal/Kg de peso ideal/día según edad, sexo, nivel de actividad física, composición corporal, y enfermedad concurrente o presencia de inflamación; para mantener el estado nutricional normal.
- 1.2. Se recomienda una ingesta proteica en pacientes metabólicamente estables de 0,8 a 1 g de proteínas/Kg de peso ideal/día dependiendo de la función renal residual y de su estado nutricional; con el objetivo de prevenir la depleción de masa muscular y evitar la sintomatología urémica por la producción diaria de urea a partir de las proteínas.

Justificación:

Según las Guías K-DOQI 2019 se considera, en el contexto de estas recomendaciones, pacientes “metabólicamente estables” aquellos adultos con ausencia de cualquier enfermedad inflamatoria o infecciosa; que no haya sido hospitalizado dentro de las últimas 2 semanas; ausencia de diabetes con mal control metabólico y enfermedades catabólicas como el cáncer; ausencia de tratamiento antibiótico o con medicamentos inmunosupresores; y ausencia de pérdida significativa de peso en el corto plazo (10).

Las recomendaciones de las Guías K-DOQI 2019 y las Guías de Buenas Prácticas Renales Europeas (EBPG) sobre ingesta proteica en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento trisemanal es de 1 a 1,2 g/Kg de peso ideal/día para compensar las pérdidas de aproximadamente 4 a 16 g de aminoácidos y de 2 a 3 g de péptidos durante cada sesión estándar de HD (10,11). En este caso, teniendo en cuenta la menor frecuencia de tratamiento dialítico, la pérdida semanal de dichos nutrientes será menor. Por otro lado, fundamentalmente en aquellos pacientes con escasa o nula función renal, un aporte elevado exógeno de proteínas puede llevar a acumulación de toxinas urémicas, llevando a sintomatología urémica, la cual es condicionante de depleción nutricional tanto por aumento del catabolismo como por disminución de la ingesta.

El RNG, ante la posibilidad de disminución de horas semanales de tratamiento dialítico, considera aconsejar la reducción de la ingesta de proteínas a 0,8 - 1 g/kg/día, sobre todo en pacientes que presentaran síntomas urémicos. Refieren además que los potenciales beneficios y riesgos de la restricción de proteínas deben ser considerados de manera individual, dependiendo de la situación nutricional actual y el riesgo de síndrome de desgaste proteico energético (8).

Teniendo en cuenta los puntos anteriormente mencionados y la revisión de la literatura disponible (12-15), se disminuye el aporte proteico

recomendado para hemodiálisis estándar (trise-manal, o 12 horas por semana) a no menos de 0,8 g/Kg peso ideal/día y en adulto mayor no menos de 1 g/Kg peso ideal/día; ya que una ingesta insuficiente puede llevar a depleción de la masa muscular. Se mantiene la recomendación del aporte calórico para mejorar el aprovechamiento de aminoácidos, minimizar el catabolismo proteico y prevenir la pérdida de peso corporal, situación agravada por el incremento de la inactividad física causada por la cuarentena obligatoria.

Consideraciones para su implementación:

- En lo que respecta al tipo de proteínas, las últimas Guías K-DOQI refieren que no hay evidencia suficiente para recomendar un tipo particular de proteínas (animal vs. vegetal) en términos de los efectos sobre el estado nutricional, los niveles de calcio y fósforo o el perfil lipídico sanguíneo. Sin embargo, se aconseja individualizar la selección teniendo en cuenta: estado nutricional, función renal residual, sintomatología urémica, potasemia, gustos y hábitos del paciente.
- Es fundamental ante el control del aporte proteico, cumplir con la recomendación energética, para que las proteínas cumplan su función plástica.
- En aquellos pacientes que se encuentren bajo tratamiento con cetanoálogos² se aconseja para los días que no dializan una ingesta proteica de 0,6 a 0,8 g de proteínas/Kg de peso ideal/día más suplementación con cetanoálogos sugiriendo incrementar a 1.2 g/kg de peso ideal/día la

2. Los cetanoálogos carecen de grupo amino unido al carbono y pueden convertirse en sus respectivos aminoácidos sin proporcionar nitrógeno adicional. Se sugiere la utilización de los análogos de aminoácidos como suplemento dietético en los pacientes portadores de insuficiencia renal crónica progresiva, desde el estadio 3b (depuración de creatinina de 30-44 ml/min/1.73 m²), acompañados de una dieta controlada en proteínas y adecuada en calorías, siendo las dosis recomendadas de 1 comprimido/5 kg/día.

ingesta proteica los días de diálisis, considerando de esta forma el catabolismo inducido por la diálisis y las pérdidas de aminoácidos durante la sesión (16,17).

2) Manejo hidrosalino

Recomendación:

- 2.2 Se recomienda limitar la ingesta de sodio a menos de 2300 mg/día en pacientes con valores adecuados de tensión arterial y función renal residual conservada.
- 2.2 Se recomienda limitar la ingesta de sodio a menos de 1600 mg/día en pacientes con función residual escasa o nula; con ganancia de peso interdialítica mayor a 4,5% o con valores de hipertensión arterial tratada con medicación antihipertensiva.
- 2.3 Para mejorar el control del volumen, se recomienda una ingesta hídrica calculada a partir del valor de diuresis diaria con el adicional de 500cc por las pérdidas insensibles. En pacientes con nula función renal se recomienda un máximo de 700cc/día.

Justificación:

Las Guías K-DOQI 2019 y las EBPB proponen una ingesta de sodio entre 2000 a 2300 mg/día en pacientes en tratamiento hemodialítico trisemanal.

Considerando la posibilidad de la disminución de las horas del tratamiento o la frecuencia dialítica, la recomendación de limitar el aporte de sodio tiene como objetivo disminuir los valores de tensión arterial, lograr un mejor control de ingesta hídrica y consecuentemente, disminuir la ganancia de peso interdialítico.

La sobrehidratación es uno de los factores que incide en el estado cardiovascular de los pacientes causando hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca e incremento de la

mortalidad en pacientes con ERC en hemo-diálisis (18,19).

Consideraciones para su implementación:

- Control de Sodio: restringir el uso de sal en todas sus formas. Desaconsejar las sales dietéticas o modificadas ya que las mismas son a base de Cloruro de Potasio. En cuanto al agregado en la cocción o al plato ya elaborado, dependerá de la recomendación prescripta y la misma deberá ser cuantificada. Se sugiere, además, brindar estrategias para realzar el sabor de las preparaciones utilizando condimentos, especias y hierbas aromáticas y formas de cocción. Sugerir evitar alimentos envasados o procesados, ya que se calcula que los mismos aportan más del 70% del sodio proveniente de la dieta.
- Control de líquidos: limitar la ingesta de agua, agua con gas, hielo, aguas saborizadas, infusiones, mate de bombilla, licuados, gaseosas, jugos naturales y comerciales, caldos, sopas, bebidas alcohólicas y los alimentos líquidos a temperatura ambiente como gelatinas y helados. Sugerir la ingesta de líquidos fríos, evitar las bebidas azucaradas y brindar estrategias para disminuir la sed y el aporte de líquido de las preparaciones.

3) Control de potasio

Recomendación:

- 3.1 Se recomienda ajustar la ingesta de potasio con el objetivo de mantener los valores séricos dentro del rango normal (3,5-5,0 mg/dl) y evitar la sintomatología asociada.
- 3.2 Se recomienda limitar la ingesta de potasio a menos de 3000 mg/día en aquellos

pacientes con función renal residual conservada y valores adecuados de potasemia.

- 3.3 Se recomienda limitar la ingesta de potasio a menos de 2000 mg/día en aquellos pacientes con nula o escasa función renal residual y/o a todo paciente con hiperpotasemia.

Justificación:

La menor remoción del potasio sérico que implica la disminución de la frecuencia de diálisis, lleva a que se considere una ingesta más estricta para evitar la hiperpotasemia. Ésta, ha sido asociada con aumento de la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo renal, debido a cardiotoxicidad; destacando la importancia de mantener niveles séricos de potasio en los niveles fisiológicamente normales.

La hiperpotasemia generalmente no causa síntomas evidentes hasta que el nivel de potasio supera los 6 y 6,5 mEq/L. Se asocia con complicaciones neuromusculares incluyendo cólicos abdominales, debilidad, parestesia, y arritmias que pueden resultar en paro cardíaco.

Se considera prioritario al formular una estrategia para mantener el potasio sérico dentro del rango normal considerar las causas no alimentarias de hiperpotasemia como ser: uso de ciertas drogas antihipertensivas, alteraciones del tránsito intestinal (constipación), ayunos prolongados, acidosis metabólica, hemólisis de la muestra, mal control glucémico (20).

Consideraciones para su implementación:

- Ser prudente a la hora de seleccionar aquellos alimentos a controlar o evitar debido a que, podríamos llevar a los pacientes a una dieta aterogénica, con déficit de vitamina C, fibra dietética y carotenoides.
- Considerando que casi todos los alimentos contienen potasio, es muy importante

controlar el tamaño de la porción ingerida. Tal como refieren las Guías K-DOQI una gran cantidad de alimentos con bajo contenido de potasio pueden convertirse en alimentos con alto contenido del mismo, si se lo consume en grandes cantidades.

- No restringir el consumo de frutas y verduras sin evaluar la situación individual del paciente y las concentraciones séricas de potasio, ya que el bajo consumo de estos alimentos puede contribuir a estados metabólicos adversos (por ejemplo, estrés oxidativo, inflamación, acidosis metabólica, dislipidemias, hipertensión, estreñimiento) que afectan negativamente la salud de los pacientes renales.
- Sugerir métodos de preparación y formas de cocción de los alimentos con alto contenido en potasio para lograr disminuir su concentración antes del consumo.
- Las sales perdedoras de potasio (aglutinantes) están fuera del alcance de estas directrices.

4) Control de fósforo.

Recomendación:

- 4.1 Se recomienda continuar con las mismas directrices de tratamiento hemodialítico trisemanal, ya que la disminución del requerimiento proteico compensa el menor clearance de fósforo. Es decir, se recomienda ajustar la ingesta de fósforo en la dieta para mantener los niveles séricos en el rango normal (3,4 a 5,2mg/dl).

Justificación:

Los valores elevados de fósforo sérico producen alteraciones en el metabolismo óseo mineral. Existe una asociación fuerte entre la elevación de los niveles séricos de fósforo y calcio y la

mortalidad en los pacientes en diálisis. La hiperfosfatemia se asocia a incremento de la calcificación vascular y representa un factor de riesgo cardiovascular: pacientes en HD (21).

Las guías internacionales (Guías K-DOQI 2000 - EBPB) como así también el 2° Consenso de metabolismo óseo-mineral de la Sociedad Argentina de Nefrología 2017 (22) recomiendan una ingesta de fósforo entre 800 a 1000 mg/día en pacientes en HD trisemanal. Sin embargo, las últimas Guías K-DOQI 2019 prefieren no sugerir un rango específico de fosfato en la dieta y enfatizan la necesidad de individualizar los tratamientos en función de las necesidades del paciente y el juicio clínico.

Si bien la disminución de las horas de tratamiento dialítico lleva a una menor remoción de este soluto, se aconseja mantener el mismo requerimiento de fósforo, ya que la sola disminución de la ingesta proteica supone una restricción de fósforo, dado que hay una relación directa entre la ingesta de ambos nutrientes.

Es indispensable considerar las fuentes de fosfato al realizar las recomendaciones dietéticas debido a la diferencia en la biodisponibilidad. Existen dos fuentes de fósforo: orgánico animal y vegetal e inorgánico.

El fósforo orgánico se encuentra principalmente en alimentos ricos en proteínas animal (productos lácteos, carnes en general) y se absorbe entre el 40-60%. A diferencia de este, el fósforo de la proteína vegetal (legumbres, frutos secos, productos integrales) se almacena como ácido fítico o fitato, por lo que la biodisponibilidad es relativamente más baja (aproximadamente de un 20 a 50%).

El fósforo inorgánico está presente en los aditivos que son incorporados a productos industrializados para mejorar la conservación y realzar el sabor de los mismos (fosfatos, ácido fosfórico, polifosfatos, pirofosfatos y fosfato monocalcico). Este fósforo tiene una elevada biodisponibilidad, se absorbe en un 100%.

Consideraciones para su implementación:

Individualizar la recomendación dietética según valores de fosfatemia.

Tener en cuenta la biodisponibilidad de las fuentes de fósforo y el aporte de otros nutrientes como potasio, sodio y proteínas, a la hora de realizar la recomendación para evitar restricciones innecesarias.

Promover la ingesta de alimentos naturales y preparaciones caseras, disminuyendo el consumo de productos industrializados.

Supervisar la indicación médica de captadores de fósforo para adecuar la misma al momento de incorporarlos con las comidas.

5) Alimentación intradiálisis

- 5.1 El Ministerio de Salud de la Nación (Argentina), recomienda que *“el paciente no ingiera alimentos durante la sesión de diálisis; puede considerarse que el paciente traiga consigo alguna colación dulce”* (3).

Ante esta disposición recomendamos:

- 5.1a) Que el paciente realice una comida o ingesta previa antes de trasladarse al centro de diálisis e inmediatamente al regresar del mismo, a fin de evitar descompensación por hipoglucemias o descenso en la tensión arterial.
- 5.1b) Reforzar desde el punto de vista energético-proteico las comidas previas y posteriores al tratamiento, según el turno en que dializa

La atención nutricional en tiempos de pandemia: otra modalidad

La pandemia ha obligado a cambiar la forma de abordaje del trabajo presencial al virtual. En

pocas semanas, empresas y administraciones han tenido que instrumentalizar modelos de trabajo remoto, flexibilizando y adaptando procedimientos internos, han formado a empleados en herramientas digitales y también han implementado métodos de trabajo colaborativos. Hoy en medio de la contingencia derivada del COVID-19, es claro que la telemedicina desempeña un papel fundamental, dado que un factor clave para retrasar la transmisión del virus es el distanciamiento social, y de esta forma disminuye la circulación de personas en la sala de diálisis (23,24).

La telemedicina incluye el uso de herramientas como videoconferencias, correo electrónico y apps, uso de celular, así como tecnologías para el almacenamiento y envío de forma segura de información clínica. En tanto, la telenutrición implica el uso interactivo, por un nutricionista, de tecnologías de información y comunicación para implementar el Proceso de Atención Nutricional³ con pacientes en una ubicación remota.

3. El proceso de atención nutricional (PAN) proporciona un conjunto de términos básicos de cuidado de la nutrición y definiciones de las cuatro etapas que lo integran: evaluación, diagnóstico, intervención y monitoreo/evaluación de los resultados, y proporciona una base para vincular las actividades de cuidado de la nutrición con los resultados reales o previstos. Canicoba, M (25)

Esta forma de intervención nutricional mediante SMS (por sus siglas en inglés *Short Message Service*) correo electrónico y mensajería instantánea, redes sociales, videos y apps permite conservar la comunicación con el paciente y con su familia posibilitando además continuar la actividad profesional y laboral desde el domicilio (26-28).

Consideraciones para su implementación

- Optimizar canales de comunicación con los pacientes y sus familias a través de llamadas telefónicas o videollamadas para mantener la continuidad en el asesoramiento nutricional.
- Se sugiere implementar videos explicativos, mensajes de audio, folletos digitales para transmitir la información a través de mails, whatsapp o redes sociales facilitando la comprensión de temas específicos que cada profesional considere oportuno abordar de forma grupal y/o individual.
- Articular desde las diferentes áreas para un abordaje interdisciplinario.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization, COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Disponible en: <https://www.who.int/es>. (Revisado el: 1 de abril de 2020)
2. Gámez, E. A. A. Los riñones ante el COVID-19. Academia de Ciencias de Nicaragua, 91. 2020
3. Ministerio de Salud Argentina. Recomendaciones para el manejo de los pacientes con enfermedad renal crónica o insuficiencia renal aguda durante la epidemia de coronavirus (COVID-19). *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2019; 40 (01):32-8. Actualizado el 24 de marzo de 2020.
4. Sánchez-Álvarez, J. E., Fontán, M. P., Martín, C. J., Pelicano, M. B., Reina, C. J. C., Prieto, Á. M. S., del Pino, M. D. Situación de la infección por SARS-CoV-2 en pacientes en tratamiento renal sustitutivo. Informe del Registro COVID-19 de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). *Nefrología*. 2020; Volume 40(3): 272-278
5. Marinovich S, y col. Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2018. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina.
6. Wainstein, R. Plan Nacional de Acción en Situación de Desastre para Pacientes Renales. 2017. Disponible en: www.nefro.cl. (Revisado el: 1 de abril de 2020)

7. Naylor, H. L., Jackson, H., Walker, G. H., Macafee, S., Magee, K., Hooper, L., MacLaughlin, H. L. Renal Nutrition Group of the British Dietetic Association British Dietetic Association evidence-based guidelines for the protein requirements of adults undergoing maintenance haemodialysis or peritoneal dialysis. *J. Hum. Nutr. Diet*, 2013; 26, 315-328.
8. Willingham F. et.al. Clinical Lead Renal Nutrition Group (RNG) of the British Dietetic Association Guidance on the management of renal nutrition and dietary services during the pandemic COVID-19. Up to date 29 de marzo de 2020.
9. Basile, C., Combe, C., Pizzarelli, F., Covic, A., Davenport, A., Kanbay, M., Mitra, S. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2020; 35(5), 737-741.
10. Kopple JD. National kidney foundation K/DOQI. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure: 2019 UPDATE *American Journal of Kidney Disease* 2019.
11. Fouque D, Vennegoor M, Wee P, et al. EBPG guideline on nutrition. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2007; 22 (2): 45-87.
12. Wright M, Jones C. Renal association clinical practice guideline on nutrition in CKD. *Nephron Clinical Practice* 2011; 118 (1): 153-164.
13. Bellizzi, V., Cupisti, A., Locatelli, F., Bolasco, P., Brunori, G., Cancarini, G., Fiaccadori, E. Low-protein diets for chronic kidney disease patients: the Italian experience. *BMC nephrology*, 2016; 17(1), 77
14. Mathew, A. T., Fishbane, S., Obi, Y., & Kalantar-Zadeh, K. Preservation of residual kidney function in hemodialysis patients: reviving an old concept. *Kidney international*, 2016; 90(2), 262-271.
15. Bermúdez, C. Recomendaciones nutricionales de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica para pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV-2. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 2020; 3(1), 74-85.
16. Caria, S., Cupisti, A., Sau, G., & Bolasco, P. The incremental treatment of ESRD: a low-protein diet combined with weekly hemodialysis may be beneficial for selected patients. *BMC nephrology*, 2014; 15(1), 172.
17. Shah, A. P., Kalantar-Zadeh, K., & Kopple, J. D. Is there a role for ketoacid supplements in the management of CKD? *American Journal of Kidney Diseases*, 2015; 65(5), 659-673.
18. Wizemann, V., Wabel, P., Chamney, P., Zaluska, W., Moissl, U., Rode, C., Marcelli, D. The mortality risk of overhydration in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2009; 24(5), 1574-1579.
19. Zoccali, C., Moissl, U., Chazot, C., Mallamaci, F., Tripepi, G., Arhossy, O., Stuard, S. Chronic fluid overload and mortality in ESRD. *Journal of the American Society of Nephrology*, 2017; 28(8), 2491-2497
20. Caravaca-Fontán, F. y col. Manejo renal del potasio en la enfermedad renal crónica avanzada: diferencias entre pacientes con o sin hipercalemia. *Nefrología* 2020; 40(2): 152-159.
21. Kalantar-Zadeh, K. Patient education for phosphorus management in chronic kidney disease. *Patient preference and adherence*, 2013; 7: 379.
22. Peñalba, A., Alles, A., Aralde, A., Carreras, R., Del-Valle, E., Forrester, M., Urriaga, L. Consenso metabolismo óseo y mineral. Sociedad Argentina de Nefrología. Versión 2010. Introducción y capítulo I. Metabolismo óseo y mineral en la enfermedad renal crónica estadio 3-5. *Diálisis y Trasplante*, 2010; 31(3), 101-105.
23. Torres, R. E., Montero, C., Benavides, C., Malaver, N., Padilla, P. G., Acevedo, A., Hernández, A. Recomendaciones de la asociación colombiana de nefrología en trasplante renal durante la pandemia por coronavirus (covid-19). *Revista Colombiana de Nefrología*, 2020; 7(Supl 2).
24. Salinas Rico A y col. Atención y Recomendaciones de Alimentación y Nutrición México. Suplemento especial. Edición 2. Actualizado en: Abril 2020
25. Canicoba, M. E., Alza, S. M. Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas. Fondo editorial UPN. 2018
26. de Salud, S. M. Manejo, prevención y control de pacientes COVID-19 en unidades de diálisis. Adaptación para el Servicio Murciano de Salud. 2020.
27. Liang, T. Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Compiled According to Clinical Experience. 2020.
28. Ministerio de Salud Argentina. Recomendaciones para la manipulación higiénica de los Alimentos (COVID-19). Actualizado el 2 de abril de 2020.
29. Kent, P. S., et.al. Academy of Nutrition and Dietetics and National Kidney Foundation: revised 2014 standards of practice and standards of professional performance for registered dietitian nutritionists (competent, proficient, and expert) in nephrology nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2014; 114(9), 1448-1457.