

Hospital Provincial “Saturnino Lora”. Santiago de Cuba. Santiago. Cuba

SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE NEFRÓPATAS INGRESADOS EN RÉGIMEN DE AISLAMIENTO ANTE SOSPECHA DE COVID-19

Damaris Palacios Téllez¹.

RESUMEN

Introducción: Los nefrópatas muestran un riesgo (casi) 3 veces mayor de sufrir formas graves de la Covid-19. El estado nutricional podría contribuir independientemente a la gravedad de la Covid-19 en la enfermedad renal crónica (ERC). **Objetivo:** Examinar las asociaciones entre la Covid-19 y el estado nutricional de los nefrópatas ingresados en régimen de aislamiento. **Diseño del estudio:** Prospectivo, longitudinal, analítico con cortes transversales a la admisión en el centro de aislamiento y al egreso. **Locación del estudio:** Villa Trópico (Santiago de Cuba, Santiago, Cuba). La instalación turística acogió personas sospechosas de Covid-19 en régimen de aislamiento durante la pandemia. La Covid-19 se confirmó en el 21.4 % de los pacientes aislados mediante un test propio basado en la reacción de la cadena de la polimerasa (PCR). **Serie de estudio:** Cincuenta y seis nefrópatas (Hombres: 71.4 %; Edades ≥ 60 años: 33.1 %) sujetos a hemodiálisis (HD) e ingresados en régimen de aislamiento (Estadía ≥ 15 días: 87.5 %; Fallecidos: 7.1 %) entre el 27 de Noviembre del 2020 y el 27 de Diciembre del 2020 (ambos inclusive). **Métodos:** El estado nutricional del nefrópata se determinó mediante indicadores clínicos (NRS-2002), antropométricos (Índice de Masa Corporal), hematobioquímicos y dietéticos. **Resultados:** El 25.0 % de los enfermos estaba en riesgo de desnutrición después de la administración de la NRS-2002. El 5.3 % de los nefrópatas mostró un peso insuficiente para la talla, mientras que el exceso de peso afectó a otro 37.5 %. Los estados alterados de las determinaciones hematobioquímicas se distribuyeron como sigue: Anemia: 96.4 %; Hipocolesterolemia: 41.1 %; Linfopenia: 35.7 %; y Hipoalbuminemia: 21.4 %; respectivamente. La ingestión de alimentos en un día de la vida del enfermo se comportó como sigue: Todo lo servido: 35.7 %; $\frac{3}{4}$ partes de lo servido: 19.6 %; $\frac{1}{2}$ parte de lo servido: 17.9 %; $\frac{1}{4}$ parte de lo servido: 16.1 %; y Nada de lo servido: 10.7 %; respectivamente. Los nefrópatas denotados en riesgo de desnutrición con la NRS-2002 mostraron un riesgo mayor de Covid-19 (Riesgo ausente: 9.5 % vs. Riesgo presente: 57.1 %; $\chi^2 = 14.14$; $p < 0.05$; RR = 6.0; IC 95 %: 2.12 – 16.91). La infección viral también determinó un riesgo mayor de fallecer durante el internamiento (Vivos: 15.0 % vs. Fallecidos: 100.0 %; $p < 0.05$). **Conclusiones:** El riesgo de desnutrición puede influir en la susceptibilidad del nefrópata a la Covid-19. **Palacios Téllez D.** Sobre el

¹ Licenciada en Nutrición. Máster en Nutrición en Salud Pública.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8872-8017>.

Recibido: 17 de Agosto del 2022.

Aceptado: 23 de Septiembre del 2022.

Damaris Palacios Téllez. Servicio de Nutrición Clínica. Hospital Provincial “Saturnino Lora”. Santiago de Cuba. Santiago. Cuba.

Correo electrónico: damypt@nauta.cu.

estado nutricional de nefrópatas ingresados en régimen de aislamiento ante sospecha de infección por Covid-19. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2022;32(2):298-312. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: *Enfermedad renal crónica / Hemodiálisis / Covid-19 / SARS-Cov-2 / Estado nutricional.*

INTRODUCCIÓN

Los nefrópatas muestran un riesgo (casi) 3 veces mayor de padecer formas graves de la infección por Covid-19. Asimismo, los nefrópatas exhiben mayores tasas de prevalencia de hipertensión arterial (HTA) y Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), afecciones éstas que se asocian independientemente a una mortalidad superior por la Covid-19.¹ Dada la elevada carga de morbilidades implícita en la enfermedad renal crónica (ERC), el impacto de la Covid-19 en los nefrópatas puede ser importante.²

En el mes de Diciembre del 2019 el SARS-CoV-2 fue reconocido como el coronavirus causante de la Covid-19 en 27 pacientes que fueron ingresados debido a una neumonía de causa no determinada en la ciudad de Wuhan, la capital de la provincia china de Hubei.³ La Covid-19 se ha destacado por la elevada transmisibilidad y el riesgo de aparición de neumonías de rápida progresión e insuficiencia respiratoria aguda.⁴ Sin embargo, si bien el daño pulmonar agudo ha determinado en gran medida la mortalidad de la Covid-19,⁵ los pulmones no son los únicos órganos involucrados en esta enfermedad. La diarrea, la disfunción hepática y la insuficiencia renal aguda (IRA) han sido documentadas también como formas clínicas de presentación de la Covid-19.⁶

Como pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS),⁷ la Covid-19 comporta una grave amenaza para la salud mundial y, en consecuencia, los equipos de trabajo deben evaluar los riesgos

adicionales que la infección viral trae consigo para los enfermos que atienden. En el caso particular de la ERC, la Covid-19 puede influir sobre el agravamiento del daño renal preexistente debido a otras noxas concurrentes, las estrategias de protección de los nefrópatas contra el virus, los cambios que se han de introducir en las terapias de sustitución de la función renal (TSFR), y el diseño y reajuste de los esquemas de inmunosupresión en los sujetos trasplantados en aras de minimizar el riesgo de contagio.⁸⁻⁹

La edad avanzada, la presencia de comorbilidades, y el daño cardiovascular establecido suelen incrementar el riesgo de incidencia de formas graves de la Covid-19 (como el distrés respiratorio agudo), así como la mortalidad.¹⁰ Por consiguiente, muchos de los pacientes incluidos dentro de un programa crónico de hemodiálisis (HD) se encontrarían dentro de esta población de alto riesgo, dadas las características basales y los hallazgos epidemiológicos mencionados más arriba. Por otra parte, la singularidad del nefrópata pudiera explicar (en parte) la limitada evidencia científica sobre la evolución de la Covid-19 en la insuficiencia renal crónica (IRC) sujeta a HD. En el momento presente, solo se dispone de recomendaciones elaboradas por grupos de expertos sobre el tratamiento y la atención del nefrópata en las distintas etapas de la enfermedad, incluyendo la administración de las distintas modalidades de TSFR.¹¹

El estado nutricional podría determinar independientemente el riesgo de incidencia de formas graves de la Covid-19 en los nefrópatas.¹² La desnutrición energético-

nutrimental (DEN) es un hallazgo prevalente en la ERC en cualquiera de los estadios de evolución y progresión de la misma, y los estudios epidemiológicos revelan que entre el 30 – 70 % de los nefrópatas puede encontrarse desnutrido en el momento del primer contacto con los grupos de trabajo de la especialidad de Nefrología.¹³ Si no es reconocida oportunamente y tratada adecuadamente, la desnutrición puede afectar la respuesta del enfermo a las TSFR, oscurecer la evolución ulterior, y determinar una mayor mortalidad.¹⁴ La desnutrición asociada | secundaria a la ERC implicaría también mayores costos de tratamiento junto con una calidad disminuida de la atención médica que se le brinda al enfermo.¹⁵

En todo nefrópata se debe prever, diseñar, implementar y conducir un proceso de atención y apoyo nutricional (PAAN).¹⁶ El reconocimiento y consecuente diagnóstico del estado nutricional del paciente crítico es el primer paso en el PASN.¹⁷ Un diagnóstico nutricional correctamente realizado determinará el curso posterior del soporte nutricional, y de esta manera, la evolución y supervivencia del enfermo, y la tolerancia a las TSFR.¹⁸

Las autoridades sanitarias de Cuba decretaron el estado de pandemia en Marzo del 2020,¹⁹ e implementaron el programa de contención de la Covid-19 mediante la detección activa en la comunidad de casos sospechosos de la enfermedad y el subsiguiente internamiento en régimen de aislamiento hasta la confirmación de la infección y la evolución clínica favorable.²⁰ El programa de contención de la Covid-19 también estipuló la atención diferenciada de salud de las subpoblaciones de enfermos altamente vulnerables a la infección por el coronavirus, como lo son los nefrópatas crónicos en régimen de diálisis iterada.²¹ En virtud de ello, la oportunidad se ha presentado única para evaluar en qué medida el estado nutricional del nefrópata determina un mayor riesgo de incidencia de Covid-19.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio: Prospectivo, longitudinal, analítico con dos cortes transversales, el primero de ellos a la admisión del enfermo en el centro de aislamiento; y el segundo al egreso.

Locación del estudio: Villa Trópico (Santiago de Cuba, Santiago, Cuba). La instalación turística acogió personas sospechosas de infección por Covid-19 en régimen de aislamiento durante la pandemia.

Serie de estudio: Fueron elegibles para ser incluidos en la presente serie de estudio los nefrópatas sujetos a hemodiálisis (HD) iterada remitidos desde el Hospital Provincial “Saturnino Lora” (Santiago de Cuba, Santiago, Cuba) al centro de aislamiento ubicado en Villa Trópico ante sospecha de la presencia de Covid-19 entre los días 27 de Noviembre y el 27 de Diciembre del 2020 (ambos inclusive), y que consintieron en participar después de la firma de la correspondiente acta de consentimiento informado.

Los enfermos fueron entrevistados por la autora de la presente investigación dentro de las primeras 48 horas posteriores a la admisión en el centro de aislamiento. En ocasión de la entrevista se colectaron los datos demográficos y sanitarios del enfermo, y se completaron los procedimientos previstos en el diseño experimental de la investigación.

De cada paciente se obtuvieron el sexo (Masculino | Femenino), la edad (como años de vida vividos), las comorbilidades presentes, y la condición al egreso del centro de aislamiento (Vivo vs. Fallecido). La edad se dicotomizó ulteriormente de la manera siguiente: Edades < 60 años vs. Edades ≥ 60 años. La hipertensión arterial (HTA) y la Diabetes mellitus (DM) fueron las comorbilidades exploradas. Asimismo, se registró la estadía del nefrópata en el centro de aislamiento como la diferencia entre los días transcurridos entre el egreso y la

admisión. La estadía se dicotomizó ulteriormente como: Estadía < 15 días vs. Estadía ≥ 15 días.

Confirmación de la presencia de la Covid-19: La presencia de la Covid-19 se confirmó mediante la realización de un *test* propietario basado en la reacción de la cadena de la polimerasa (PCR) a la admisión del paciente en el centro de aislamiento.²²

Evaluación nutricional: El estado nutricional del paciente se estableció mediante el instrumento NRS-2002 propuesto por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN).²³ El instrumento califica el riesgo nutricional del paciente en base a la pérdida reciente de peso, el Índice de Masa Corporal (IMC: $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$), y el efecto de la afección aguda: *Bajo*: 0 puntos; *Medio*: 1 punto; y *Alto*: 2 (o más) puntos; respectivamente.

Mediciones antropométricas: Las mediciones antropométricas se hicieron con arreglo a protocolos validados internacionalmente. La talla (cm) se midió con un estadiómetro dedicado. El peso corporal (kg) se midió a la conclusión de la sesión de diálisis, en la presunción que el valor registrado reflejara el peso libre de edemas (léase también “seco”). El IMC se calculó con los valores medidos de la talla y el peso corporal, y se distribuyó de acuerdo con los siguientes puntos de corte:²⁴ *Peso insuficiente para la talla*: $\text{IMC} < 18.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$; *Peso adecuado para la talla*: IMC entre $18.5 - 24.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$; y *Peso excesivo para la talla*: $\text{IMC} \geq 25.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$; respectivamente.

Determinaciones hematobioquímicas: El estado nutricional del nefrópata se describió independientemente mediante determinaciones hematobioquímicas hechas en muestras de sangre venosa obtenida (de preferencia) mediante punción antecubital después de una noche en ayunas. Las determinaciones hematobioquímicas se completaron tras la admisión del nefrópata en el centro de aislamiento. La Tabla 1

muestra las determinaciones hematobioquímicas hechas, y los puntos de corte empleados en la estratificación de los valores de las mismas.

Tabla 1. Puntos de corte empleados en la calificación de las determinaciones hematobioquímicas hechas en los nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento.

Determinación	Punto de corte
Hemoglobina, $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$	Hombres: > 130 Mujeres: > 120
Conteo de Linfocitos, células. mm^{-3}	Cualquier sexo: $\geq 2,000$
Colesterol total, $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	Cualquier sexo: > 3.5
Albúmina sérica, $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$	Cualquier sexo: > 35.0

Encuestas dietéticas: Los ingresos dietéticos de los pacientes fueron cuantificados mediante una encuesta semicuantitativa,²⁵ y se describieron ulteriormente como sigue: *Consume todo lo servido*, *Consume las 3/4 partes de lo servido*, *Consume la mitad de lo servido*, *Consume la 1/4 parte de lo servido*, y *No consume nada de lo servido*.

Procesamiento de datos y análisis estadístico-matemático de los resultados: Las variables demográficas, antropométricas, bioquímicas e inmunológicas de los pacientes estudiados se registraron en los formularios de recogida de datos diseñados para este fin, y se ingresaron después en una hoja de cálculo electrónica construida sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos).

Las variables se redujeron convenientemente hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | porcentajes), de acuerdo con el tipo de la misma, como paso previo al análisis estadístico-matemático.

Se examinaron las asociaciones entre el *status* de la infección viral, por un lado, y los indicadores empleados en la descripción del estado nutricional del nefrópata, por el otro; mediante *tests* de independencia basados en la distribución ji-cuadrado.²⁶ Se utilizó un nivel $< 5\%$ para denotar las asociaciones encontradas como significativas. Anticipando la plausibilidad de los datos inherentes a los estudios observacionales con series “pequeñas” de datos, se empleó el *test* de la probabilidad exacta de Fisher para corroborar las asociaciones encontradas.²⁶⁻²⁷

Consideraciones éticas: El protocolo de investigación del presente estudio fue presentado ante, y aprobado por, el Consejo científico y el Comité de Bioética de la institución de pertenencia de la autora. Los nefrópatas fueron informados de los objetivos y propósitos de la investigación, y de los beneficios que aportaría a la calidad de la asistencia médica. Los pacientes fueron admitidos en el estudio después de la obtención del correspondiente consentimiento informado. Se aseguró siempre la confidencialidad, la discreción y el anonimato en el tratamiento estadístico-matemático de los datos colectados de los pacientes incluidos en la serie de estudio.

RESULTADOS

La Tabla 2 muestra las características demográficas y sanitarias de los nefrópatas examinados en la presente investigación. La serie de estudio comprendió 56 nefrópatas en régimen iterado de diálisis que fueron remitidos al centro de aislamiento hasta la confirmación y resolución de la infección

por Covid-19. Predominaron los hombres sobre las mujeres. La tercera parte de los pacientes tenía edades ≥ 60 años. La edad promedio fue de 52.8 ± 14.0 años. Casi todos los pacientes mostraron DM y/o HTA como comorbilidades. La mayoría de los pacientes tuvo estadías en el centro ≥ 15 días. La mortalidad observada durante la estadía del nefrópata en el centro de aislamiento fue del 7.1 %.

Tabla 2. Características generales de los nefrópatas estudiados en el centro de aislamiento. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos en cada estrato de distribución de la característica correspondiente. En instancias selectas se colocan la media \pm desviación estándar de la característica.

Característica	Hallazgos
Sexo	
• Hombres	40 [71.4]
• Mujeres	16 [28.6]
Edad, años	52.8 ± 14.0
Edad, años	
• < 60 años	38 [67.9]
• ≥ 60 años	18 [32.1]
Estadía, días	
• < 15	7 [12.5]
• ≥ 15	49 [87.5]
Comorbilidades	
• Ausentes	1 [2.0]
• Presentes	55 [98.0]
HTA	51 [92.7]
HTA/DM	4 [7.3]
Estado al egreso	
• Vivo	52 [92.9]
• Fallecido	4 [7.1]

Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

Tabla 3. Características nutricionales de los nefrópatas estudiados en el centro de aislamiento. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos en cada estrato de distribución de la característica nutricional correspondiente. En instancias selectas se colocan la media \pm desviación estándar de la característica.

Característica	Hallazgos
Talla, cm	160.3 \pm 8.5
Peso corporal, kg	61.9 \pm 12.2
IMC, kg.m ⁻²	24.1 \pm 4.3
• Peso insuficiente para la talla	3 [5.3]
• Peso suficiente para la talla	32 [57.1]
• Peso excesivo para la talla	21 [37.5]
Hemoglobina, g.L ⁻¹	98.0 \pm 18.1
Hemoglobina < punto de corte	54 [96.4]
Colesterol total, mmol.L ⁻¹	3.8 \pm 1.0
Colesterol total < 3.5 mmol.L ⁻¹	23 [41.1]
Albúmina, g.L ⁻¹	39.4 \pm 4.8
Albúmina < 35.0 g.L ⁻¹	12 [21.4]
CTL, células.mm ⁻³	2,298.7 \pm 836.8
CTL < 2,000 células.mm ⁻³	20 [35.7]
Cuántía de los ingresos alimenticios	
• Todo lo servido	20 [35.7]
• $\frac{3}{4}$ partes de lo servido	11 [19.6]
• $\frac{1}{2}$ parte de lo servido	10 [17.9]
• $\frac{1}{4}$ parte de lo servido	9 [16.1]
• Nada de lo servido	6 [10.7]

Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

La Tabla 3 muestra las características nutricionales de los nefrópatas examinados en este estudio. El 25.0 % de los pacientes se encontraba en riesgo de desnutrición en el momento de la admisión en el centro de aislamiento, de acuerdo con la herramienta NRS-2002. El 5.3 % mostró un peso insuficiente para la talla. Por el contrario, el exceso de peso se presentó en la tercera parte de la serie de estudio. La anemia afectó a casi todos los pacientes estudiados. Los estados alterados de los otros indicadores bioquímicos del estado nutricional se distribuyeron como sigue (en orden descendente): *Hipocolesterolemia*: 41.1 %; *Linfopenia*: 35.7 %; e *Hipoalbuminemia*: 21.4 %; respectivamente.

La Tabla 4 muestra los ingresos dietéticos registrados en los nefrópatas estudiados. El estado de los ingresos dietéticos se comportó como sigue: *Consume todo lo servido*: 35.7 %; *Consume las $\frac{3}{4}$ partes de lo servido*: 19.6 %; *Consume la mitad de lo servido*: 17.9 %; *Consume la $\frac{1}{4}$ parte de lo servido*: 16.1 %; y *No consume nada de lo servido*: 10.7 %; respectivamente. Fueron mayoría simple los pacientes que refirieron que consumían todo lo servido en cada una de las frecuencias de alimentación.

Tabla 4. Evaluación de los ingresos dietéticos referidos por los nefrópatas estudiados en régimen de aislamiento. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos en cada estrato de distribución de la frecuencia correspondiente de consumo.

Frecuencia alimentaria	Cantidades ingeridas de alimentos				
	Todo lo servido	¾ partes de lo servido	½ de lo servido	¼ parte de lo servido	Nada de lo servido
	No. [%]	No. [%]	No. [%]	No. [%]	No. [%]
Desayuno	34 [61.0]	0 [0.0]	19 [34.0]	0 [0.0]	3 [5.0]
Merienda	27 [48.0]	0 [0.0]	26 [46.0]	2 [4.0]	1 [2.0]
Almuerzo	30 [54.0]	0 [0.0]	5 [9.0]	16 [28.0]	5 [9.0]
Merienda	30 [54.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	26 [46.0]
Comida	27 [48.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	12 [21.0]	17 [30.0]
Cena	12 [21.0]	7 [13.0]	25 [45.0]	0 [0.0]	12 [21.0]

Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

La Tabla 5 muestra las asociaciones entre el riesgo de desnutrición del nefrópata, por un lado, y las características de los mismos, por el otro. El riesgo de desnutrición fue independiente de las características demográficas, sanitarias, antropométricas, hematobioquímicas y dietéticas del paciente. La plausibilidad de los datos inherente a un estudio observacional conducido con un número “pequeño” de sujetos podría explicar (en parte) la ausencia de las asociaciones hipotetizadas.

La Figura 1 muestra los resultados del *test* confirmativo de infección por Covid-19 completado en los nefrópatas atendidos en el centro de aislamiento. La infección viral se confirmó en la quinta parte de la serie de estudio.

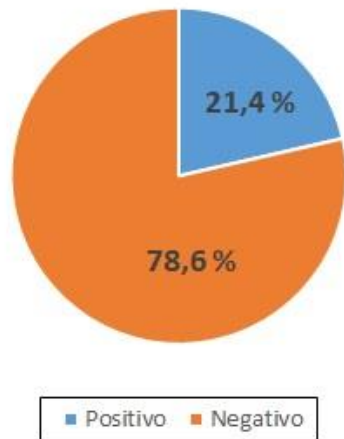
Por último, la Tabla 6 muestra las asociaciones entre el *status* de la infección por Covid-19, por un lado, y las características empleadas en el estudio para describir la condición de salud del nefrópata, por el otro. El riesgo nutricional determinó un mayor riesgo de infección viral: *Infección viral confirmada*: Riesgo ausente: 9.5 % vs. Riesgo presente: 57.1 % ($\chi^2 = 14.14$; $p < 0.05$; RR = 6.0; IC 95 %: 2.12 – 16.91). El riesgo de infección viral se

incrementó en 6 veces si el paciente se encontraba en riesgo de desnutrición. La infección viral también determinó un riesgo mayor de fallecer durante el internamiento: *Infección viral confirmada*: Vivos: 15.0 % vs. Fallecidos: 100.0 % ($p < 0.05$).

DISCUSIÓN

Este trabajo ha presentado las asociaciones entre el *status* de la infección por Covid-19 en nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento ante la presencia de síntomas sospechosos, por un lado, e indicadores de diverso tipo que se emplearon para describir el estado nutricional de los mismos. En virtud de tal, éste es el primer trabajo en la historia reciente de la RCAN que muestra la posible influencia del estado nutricional del nefrópata en diálisis iterada sobre el riesgo de infección por Covid 19.

Figura 1. Incidencia de la Covid-19 en los nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento. El diagnóstico confirmativo de la infección viral se realizó con un *test* propietario.



Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

Se ha de notar que los nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento exhibieron un riesgo elevado de infectarse por Covid-19 respecto de la población general*. La susceptibilidad del nefrópata ante la infección viral pudiera explicarse mediante varios factores que incluso se solaparían en su influencia.²⁸ La azotemia se acompaña invariablemente de acidosis metabólica, inflamación, resistencia a la insulina y estrés oxidativo, lo que disminuiría apreciablemente la capacidad del sujeto de “montar” una respuesta efectiva ante la invasión por el virus SARS-Cov-2.²⁹ Por otro lado, la ERC suele cursar con estados de inmunocompromiso e

inmunodepresión, lo que haría al nefrópata más susceptible de infectarse por el coronavirus.³⁰⁻³¹

Este estudio también reveló la elevada tasa de infección viral entre los nefrópatas que fueron calificados en situación de riesgo nutricional a la admisión en el centro de aislamiento. La desnutrición asociada | secundaria a la ERC ha sido descrita como un importante problema de salud en las subpoblaciones de nefrópatas.^{13,32} Los cambios metabólicos y nutricionales que la enfermedad orgánica causa en la economía afectan profundamente la capacidad del paciente de responder adecuadamente al virus causante de la Covid-19.³³ La desnutrición en el nefrópata también sobrevendría debido al negativo impacto de las terapias de sustitución de la función renal empleadas como parte de la paliación de la enfermedad orgánica crónica.³⁴ Las restricciones alimentarias injustificadas y los ingresos nutricionales deficientes | insuficientes también influirían en la aparición y perpetuación de la desnutrición incidente en el nefrópata.³⁵ De hecho, este estudio ha mostrado que, en el mejor de los casos solo la tercera parte de los enfermos consumen todos los alimentos que se sirven en el centro durante el confinamiento.

La categoría de riesgo nutricional se estableció en este trabajo después de la administración de la herramienta NRS-2002. Tal herramienta, propuesta por la ESPEN, califica el riesgo nutricional en base a la influencia conjunta de los cambios recientes en el peso corporal, el IMC corriente del enfermo, y el efecto que la condición aguda dentro de la cual se encuentra el paciente está provocando sobre el estado de salud.

* Los estudios epidemiológicos han estimado en un 1 – 3 % el riesgo de la población general de infectarse por Covid-19. De acuerdo con los resultados del *test* PCR administrado a los nefrópatas estudiados, el riesgo de infección por Covid-19 sería de entre 7 y el 21 %.

Tabla 5. Asociaciones entre el estado nutricional del nefrópata atendido en régimen de aislamiento (establecido mediante la herramienta NRS-2002), por un lado; y las características del paciente, por el otro. En cada estrato de la característica se presentan el número [y entre corchetes] el porcentaje de sujetos calificados en situación de riesgo nutricional.

Característica	Hallazgos	Interpretación
Sexo	Hombres: 13 [32.5] Mujeres: 1 [6.3]	$p > 0.05$ ¶
Edad	< 60 años: 10 [26.3] ≥ 60 años: 4 [25.0]	$p > 0.05$ ¶
Estadía en el centro	< 15 días: 1 [14.3] ≥ 15 días: 13 [26.5]	$p > 0.05$ ¶
Condición al egreso	Vivo: 13 [25.0] Fallecido: 1 [25.0]	$p > 0.05$ ¶
IMC	Peso insuficiente: 2 [66.7] Peso adecuado: 9 [28.1] Peso excesivo: 3 [14.3]	$\chi^2 = 4.23$
Colesterol	< 3.5 mmol.L ⁻¹ : 8 [34.8] ≥ 3.5 mmol.L ⁻¹ : 6 [18.2]	$p > 0.05$ ¶
Albúmina	< 35.0 g.L ⁻¹ : 2 [16.7] ≥ 35.0 g.L ⁻¹ : 12 [27.3]	$p > 0.05$ ¶
CTL	< 2,000 células.mm ⁻³ : 3 [15.0] ≥ 2,000 células.mm ⁻³ : 11 [30.5]	$p > 0.05$ ¶
Ingresos dietéticos	Todo lo servido: 5 [25.0] ¾ partes de lo servido: 2 [18.2] ½ parte de lo servido: 1 [10.0] ¼ parte de lo servido: 4 [44.4] Nada de lo servido: 2 [33.3]	$\chi^2 = 3.79$

¶ *Test* de la probabilidad exacta de Fisher.

Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

Aunque el estado nutricional se estableció mediante otros indicadores antropométricos y hematobioquímicos, ninguno de ellos fue suficiente operacionalmente como para determinar un riesgo aumentado de infección viral. Se destaca en este aspecto la presencia (casi) universal de la anemia entre los nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento. La anemia es una de las complicaciones clínicas y nutricionales más importantes en la ERC, y conlleva tratamiento sustitutivo con eritropoyetina (EPO) para el bienestar del nefrópata.³⁶ La anemia secundaria a la ERC suele afectar la evolución del paciente y la

respuesta a las terapias dialíticas.³⁷ La anemia también podría dañar la capacidad del enfermo de afrontar exitosamente la infección por el virus SARS-Cov-2, y colocarlo en riesgo de sufrir complicaciones adicionales una vez infectado.³⁸ Sin embargo, la administración de EPO por sí sola no modifica el *status* hemínico del paciente si no se acompaña de otras intervenciones como una adecuada prescripción dietoterapéutica y la suplementación vitamino-mineral.³⁹⁻⁴⁰

Tabla 6. Asociaciones entre el *status* de la infección por el virus SARS-Cov-2, por un lado; y las características generales (incluidas las nutricionales) del nefrópata atendido en régimen de aislamiento, por el otro. En cada estrato de la característica se presentan el número [y entre corchetes] el porcentaje de sujetos diagnosticados como “Positivo” después de administrado el *test* microbiológico.

Característica	Hallazgos	Interpretación
Sexo	Hombres: 9 [22.5] Mujeres: 3 [18.7]	$p > 0.05$ ¶
Edad	< 60 años: 11 [28.9] ≥ 60 años: 1 [5.5]	$p > 0.05$ ¶
Estadía en el centro	< 15 días: 0 [0.0] ≥ 15 días: 12 [24.5]	$p > 0.05$ ¶
Condición al egreso	Vivo: 8 [15.4] Fallecido: 4 [100.0]	$p < 0.05$ ¶
Riesgo nutricional	Con riesgo: 8 [57.1] Sin riesgo: 4 [9.5]	$\chi^2 = 14.14$ $p < 0.05$
IMC	Peso insuficiente: 0 [0.0] Peso adecuado: 8 [25.0] Peso excesivo: 4 [19.0]	$p > 0.05$ ¶
Colesterol	< 3.5: 4 [17.4] ≥ 3.5: 8 [24.2]	$p > 0.05$ ¶
Albúmina	< 35.0: 4 [33.3] ≥ 35.0: 8 [18.2]	$p > 0.05$ ¶
CTL	< 2,000 células.mm ⁻³ : 2 [10.0] ≥ 2,000 células.mm ⁻³ : 10 [27.8]	$p > 0.05$ ¶
Ingresos dietéticos	Todo lo servido: 5 [25.0] ¾ partes de lo servido: 2 [18.2] ½ parte de lo servido: 2 [20.0] ¼ parte de lo servido: 2 [22.2] Nada de lo servido: 1 [16.7]	$\chi^2 = 1.94$

¶ *Test* de la probabilidad exacta de Fisher.

Tamaño de la serie: 56.

Fuente: Registros del estudio.

La plausibilidad de los datos que es inherente a un estudio observacional con una serie “pequeña” de casos ha oscurecido otras asociaciones entre el estado nutricional del nefrópata y la infección viral. En este sentido, se ha de destacar que la mortalidad institucional ocurrió de forma exclusiva entre los nefrópatas afectados por la Covid-19. Desde los primeros reportes sobre el desarrollo y evolución de la pandemia de la Covid-19 se ha señalado el elevado riesgo de mortalidad que exhiben varias subpoblaciones, entre ellas, los sujetos que

son tratados por enfermedades orgánicas crónicas como la ERC en cualquiera de sus etapas.⁴¹ La suma de comorbilidades que se presenten en un nefrópata puede sobrepasar la capacidad del mismo para afrontar exitosamente la infección viral y/o responder adecuadamente a los tratamientos que se le administren. En consecuencia con lo dicho anteriormente, y en vista de la importante repercusión que la ERC ocasiona sobre el estado nutricional del enfermo, y cómo el deterioro nutricional incidente determina un mayor riesgo de infección viral, se impone el

seguimiento continuo del nefrópata por equipos multidisciplinarios de terapia nutricional (EMTN) y la adopción de las medidas de paliación | repleción nutricional que se requieran para mejorar la respuesta de la economía ante la infección viral.⁴²

CONCLUSIONES

Los nefrópatas atendidos en régimen de aislamiento se destacan por un elevado riesgo de Covid-19. Asimismo, los nefrópatas se destacan por un riesgo aumento de desnutrición. La incidencia de Covid-19 es más probable en los nefrópatas calificados en riesgo de desnutrición. Es plausible que la Covid-19 determine un riesgo mayor de fallecer durante la estancia del nefrópata en el centro de confinamiento.

AGRADECIMIENTOS

El Consejo de Dirección y la Administración de Villa Trópico, por la ayuda y las facilidades brindadas para la realización de este trabajo.

SUMMARY

Rationale: End-Stage Kidney Disease (ESKD) patients show a three-fold increased risk of presenting with severe forms of Covid-19. Nutritional status might contribute independently to the severity of Covid-19 in ESKD. **Objective:** To assess the associations between Covid-19 disease and the nutritional status of ESKD patients admitted under confinement regime. **Study design:** Prospective, longitudinal, analytical with cross-sectional examinations on admission in the confinement center and upon discharge. **Study location:** Villa Trópico (Santiago de Cuba, Santiago, Cuba). The touristic facility hosted persons suspected of Covid-19 on confinement regime during the pandemic. Covid-19 disease was confirmed in 21.4 % of the confined patients by means of a proprietary test based upon the polymerase chain reaction (PCR). **Study serie:** Fifty-six

patients (Men: 71.4 %; Ages \geq 60 years: 33.1 %) subjected to hemodialysis (HD) and admitted on confinement regime (Length of stay \geq 15 days: 87.5 %; Deceased: 7.1 %) between November 27th, 2020 and December 27th, 2020 (both included). **Methods:** Nutritional status of ESKD patient was determined by means of clinical (NRS-2002), anthropometric (Body Mass Index), hematobiochemical and dietetic indicators. **Results:** Twenty-five percent of the patients was at risk of malnutrition after administering the NRS-2002 tool. Five-point-three percent of the ESKD patients showed an insufficient weight for height, while excessive body weight affected another 37.5 %. Altered states of hematobiochemical determinations were distributed as follows: Anemia: 96.4 %; Hypocholesterolemia: 41.1 %; Lymphopenia: 35.7 %; and Hypoalbuminemia: 21.4 %, respectively. Food intake during a day in the life of the patient behaved as follows: All the served: 35.7 %; $\frac{3}{4}$ parts of the served: 19.6 %; $\frac{1}{2}$ part of the served: 17.9 %; $\frac{1}{4}$ part of the served: 16.1 %; and None of the served: 10.7 %, respectively. Patients denoted at risk of malnutrition by means of the NRS-2002 tool showed a higher risk of Covid-19 (Risk absent: 9.5 % vs. Risk present: 57.1 %; $\chi^2 = 14.14$; $p < 0.05$; RR = 6.0; IC 95 %: 2.12 – 16.91). Viral infection also determined a higher risk of death during confinement (Alive: 15.0 % vs. Deceased: 100.0 %; $p < 0.05$). **Conclusions:** Risk of malnutrition might influence upon susceptibility of ESKD patient to Covid-19. **Palacios Téllez D.** On the nutritional status of ESKD patients admitted under confinement regime due to suspicion of Covid-19. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2022;32(2):298-312. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Chronic kidney disease / Hemodialysis / Covid-19 / SARS-Cov-2 / Nutritional status.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Behlul S, Artac Ozdal M. Risk of COVID-19 and cost burden in end-stage renal disease patients and policy implications for managing Nephrology

- services during the COVID-19 pandemic. *Healthcare* [Basel] 2022;10(12):2351. Disponible en: <http://doi:10.3390/healthcare10122351>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
2. Rastad H, Ejtahed HS, Shafiee G, Safari A, Shahrestanaki E, Khodaparast Z; *et al.* The risk factors associated with COVID-19-related death among patients with end-stage renal disease. *BMC Nephrol* 2021;22(1):33. Disponible en: <http://doi:10.1186/s12882-020-02221-w>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 3. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y; *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199-207.
 4. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun* 2020;109:102433. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.jaut.2020.102433>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 5. Camporota L, Cronin JN, Busana M, Gattinoni L, Formenti F. Pathophysiology of coronavirus-19 disease acute lung injury. *Curr Opin Crit Care* 2022;28(1):9-16. Disponible en: <http://doi:10.1097/MCC.0000000000000911>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 6. Johnson KD, Harris C, Cain JK, Hummer C, Goyal H, Perisetti A. Pulmonary and extra-pulmonary clinical manifestations of COVID-19. *Front Med* [Lausanne] 2020;7:526. Disponible en: <http://doi:10.3389/fmed.2020.00526>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 7. Cucinotta D, Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomed* 2020;91(1):157-60. Disponible en: <http://doi:10.23750/abm.v91i1.9397>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 8. Wetmore JB, Johansen KL, Liu J, Peng Y, Gilbertson DT, Weinhandl ED. Changes in treatment of patients with incident ESKD during the novel coronavirus disease 2019 pandemic. *J Am Soc Nephrology* 2021;32:2948-57.
 9. Lamech TM, Nithya G, Aiswarya D, Gopalakrishnan N, Vathsalyan P, Sajmi S; *et al.* Clinical profile and outcomes of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in patients undergoing hemodialysis. *Indian J Nephrol* 2022;32(1):16-21. Disponible en: http://doi:10.4103/ijn.IJN_511_20. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 10. Valeri AM, Robbins-Juarez SY, Stevens JS, Ahn W, Rao MK, Radhakrishnan J; *et al.* Presentation and outcomes of patients with ESKD and COVID-19. *J Am Soc Nephrol* 2020;31:1409-15.
 11. Kant S, Menez SP, Hanouneh M, Fine DM, Crews DC, Brennan DC, Sperati CJ, Jaar BG. The COVID-19 nephrology compendium: AKI, CKD, ESKD and transplantation. *BMC Nephrol* 2020;21(1):449. Disponible en: <http://doi:10.1186/s12882-020-02112-0>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 12. Vasquez HE, Albornoz C, Ariza D, Morillo V, Carrasquero R, Nava M; *et al.* Clinical and nutritional implications of kidney disease and Covid-19. *Curr Nutr Food Sci* 2021;17:963-73.
 13. Carrero JJ, Thomas F, Nagy K, Arogundade F, Avesani CM, Chan M; *et al.* Global prevalence of protein-energy wasting in kidney disease: A meta-analysis of contemporary observational studies from the international society of renal nutrition and metabolism. *J Ren Nutr* 2018;28:380-92.

14. Lodebo BT, Shah A, Kopple JD. Is it important to prevent and treat protein-energy wasting in chronic kidney disease and chronic dialysis patients? *J Ren Nutr* 2018;28:369-79.
15. Chao CT, Tang CH, Cheng RWY, Wang MYH, Hung KY. Protein-energy wasting significantly increases healthcare utilization and costs among patients with chronic kidney disease: A propensity-score matched cohort study. *Curr Med Res Op* 2017;33:1705-13.
16. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh K; *et al.* Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: A consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int* 2013;84:1096-107.
17. Reid J, Noble H, Slee A, Davenport A, Farrington K, Fouque D; *et al.* Distinguishing between cachexia, sarcopenia and protein energy wasting in end-stage renal disease patients on dialysis. *Palliat Med Hospice Care* 2016; 2(2):e11-e13. Disponible en: http://eprints.bournemouth.ac.uk/27772/1/Distinguishing_cachexia_sarcopenia_and_protein_wasting.pdf. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
18. Jadeja YP, Kher V. Protein energy wasting in chronic kidney disease: An update with focus on nutritional interventions to improve outcomes. *Indian J Endocrinol Metab* 2012;16:246-51. Disponible en: <http://doi:10.4103/2230-8210.93743>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
19. Chaple EB. Primer acercamiento histórico-epidemiológico a la COVID-19 en Cuba. *Anales Acad Ciencias Cuba* 2020;10(2):862. Disponible en: <http://www.revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/862>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
20. Jorna Calixto AR, Véliz Martínez PL, Vidal Ledo MJ, Véliz Jorna AL. Gestión de los riesgos sanitarios en el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública* 2021;46:e2696. Disponible en: <https://www.scielo.org/articulo/rcsp/2020.v46suppl1/e2696/es/>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
21. de Armas Gil T, Herrera Oropesa Y, Barroso Cruz J, Joseph Planas HR, Rey Torres AB, Fuentes Abreu J; *et al.* La COVID-19 en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Rev Cubana Med Mil* 2021;50(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572021000100010&script=sci_arttext&tlng=pt. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
22. González-Fiallo S, Mena-Rodríguez I, Doeste-Hernández VM, Castro-Batista P, Espinosa-Reyes S. Covid-19 rapid test validation. *Isla de la Juventud, Cuba. Vaccimonitor* 2021;30(3):105-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=103781>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
23. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg OLE, Stanga Z; *et al*; for an *ad hoc* ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22:321-36.
24. WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry: Report of a World Health Organization (WHO) Expert Committee. Technical Report number 854. World Health Organization. Geneva [Switzerland]: 1995.
25. Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. Cuestionario semicuantitativo para la valoración de la ingesta dietética del

- paciente hospitalizado: Una herramienta sencilla para la práctica clínica. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2016;33: 324-329.
26. Santana Porbén S, Canalejo Martínez H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Editorial EAE Académica Española. Madrid: 2012.
 27. Sprent P. Fisher exact test. En: *International Encyclopedia of Statistical Science* [Editor: Lovric M]. Springer, Berlin, Heidelberg: 2011. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-642-04898-2_253. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 28. McAdams M, Ostrosky-Frid M, Rajora N, Hedayati S. Effect of Covid-19 on kidney disease incidence and management. *Kidney360*; 2020;2(1): 141-53. Disponible en: <http://doi:10.34067/KID.0006362020>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 29. Ulu S, Gungor O, Gok Oguz E, Hasbal NB, Turgut D, Arici M. Covid-19: A novel menace for the practice of Nephrology and how to manage it with minor devastation? *Renal Fail* 2020;42: 710-25.
 30. Steiger S, Rossaint J, Zarbock A, Anders HJ. Secondary immunodeficiency related to kidney disease (SIDKD)- Definition, unmet need, and mechanisms. *J Am Soc Nephrol* 2022;33:259-78.
 31. Betjes MGH. Uremia-associated immunological aging and severity of Covid-19 infection. *Front Med [Lausanne]* 2021;8:675573. Disponible en: <http://doi:10.3389/fmed.2021.675573>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 32. Sahathevan S, Khor BH, Ng HM, Gafor AHA, Mat Daud ZA, Mafra D, Karupaiah T. Understanding development of malnutrition in hemodialysis patients: A narrative eview. *Nutrients* 2020;12(10):3147. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu12103147>. Fecha de última visita: 17 de Enero del 2022.
 33. Vasquez HE, Albornoz C, Ariza D, Morillo V, Carrasquero R, Nava M; *et al.* Clinical and nutritional implications of kidney disease and Covid-19. *Curr Nutr Food Sci* 2021;17:963-73.
 34. Yao Q, Axelsson J, Heimburger O, Stenvinkel P, Lindholm B. Systemic inflammation in dialysis patients with end-stage renal disease: Causes and consequences. *Minerva Urologica Nefrologica* 2004;56:237-48.
 35. Bossola M, Tazza L, Luciani G. Mechanisms and treatment of anorexia in end-stage renal disease patients on hemodialysis. *J Ren Nutr* 2009;19:2-9.
 36. O'Mara NB. Anemia in patients with chronic kidney disease. *Diabetes Spectrum* 2008;21:12-20.
 37. Kovesdy CP, Trivedi BK, Kalantar-Zadeh K, Anderson JE. Association of anemia with outcomes in men with moderate and severe chronic kidney disease. *Kidney Int* 2006;69:560-4.
 38. Pilgram L, Eberwein L, Wille K, Koehler FC, Stecher M, Rieg S; *et al.* Clinical course and predictive risk factors for fatal outcome of SARS-CoV-2 infection in patients with chronic kidney disease. *Infection* 2021;49:725-37.
 39. Marouf BH, Yusif IA, Najim RH. Role of pharmacist intervention in the management of anemia associated with chronic kidney diseases at the hemodialysis setting. *J Young Pharmacists* 2020;12:162-8.
 40. Nazar CM, Bojerenu MM, Safdar M, Ahmed A, Akhtar MH, Kindratt TB. Efficacy of dietary interventions in end-stage renal disease patients; a systematic review. *J Nephropharmacol* 2015;5: 28-40.

41. Cancarevic I, Nassar M, Daoud A, Ali H, Nso N, Sanchez A; *et al.* Mortality rate of COVID-19 infection in end stage kidney disease patients on maintenance hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *World J Virol* 2022;11: 352-9.
42. Lacson Jr E, Ikizler TA, Lazarus JM, Teng M, Hakim RM. Potential impact of nutritional intervention on end-stage renal disease hospitalization, death, and treatment costs. *J Ren Nutr* 2007;17: 363-71.