



Foto Prensa Libre

# Calidad de Vida y la Enfermedad Renal

**Recibido:** 21/03/2023

**Aceptado:** 20/04/2024

**Publicado:** 03/05/2024

**Byron Felipe Sapón Pérez**

Universidad de San Carlos de Guatemala

drbyronfsaponp@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0211-7483>

Asesor: José Bidel Méndez

## Resumen

La enfermedad renal crónica avanzada es uno de los problemas de salud pública que más repercusiones tiene en cuanto a morbilidad y mortalidad. Esto disminuye la calidad de vida de los pacientes que están en hemodiálisis. Objetivo: Determinar la asociación entre el desgaste proteico energético y su asociación con la calidad de vida. Metodología: Estudio con enfoque cuantitativo, diseño correlacional, paradigma positivista y alcance correlacional. Se utilizaron dos cuestionarios estructurados y validados previamente a los pacientes renales de una unidad de hemodiálisis N= 295 mediante un cuestionario online. Resultados: 55.3% son mujeres y 44.7% hombres. Se determinó una prevalencia de cambios nutricionales de 73.4%, en cuanto a la calidad de vida. El 100% (294) tenían mala calidad de vida de acuerdo a la escala validada KDQOL-SF-tm v.1.3. Conclusión: La correlación encontrada fue lineal negativa, es decir, a mayor desgaste proteico energética, menor calidad de vida.

## Palabras clave

Enfermedad renal crónica, pérdida de energía proteica, calidad de vida, morbilidad, escala KDQOL-SF-36, correlación

## Abstract

Advanced chronic kidney disease is one of the public health problems with the greatest impact in terms of morbidity and mortality. This decreases the quality of life of patients on hemodialysis. Objective: To determine the association between energy protein wasting and its association with quality of life. Methodology: Study with quantitative approach, correlational design, positivist paradigm and correlational scope. Two structured questionnaires were used and previously validated to renal patients of a hemodialysis unit N= 295 by means of an online questionnaire. Results: 55.3% were women and 44.7% men. A prevalence of nutritional changes of 73.4% was determined, in terms of quality of life. 100% (294) had poor quality of life according to the validated KDQOL-SF-tm v.1.3 scale. Conclusion: The correlation found was linear negative, i.e., the higher the protein energy wasting, the lower the quality of life.

## Key words

Chronic Kidney Disease, Protein Energy Wasting, Quality of life, Morbidity, KDQOL-SF-36 scale, correlation

## Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es una afección en la capacidad de los riñones para filtrar la sangre y eliminar los desechos. La ERC se caracteriza por la presencia de anomalías estructurales o funcionales de los riñones durante al menos tres meses, que pueden manifestarse por alteraciones en el análisis de orina, retención de desechos urémicos, cambios en la biopsia renal o en la ecografía renal. Además, la ERC implica una reducción de la tasa estimada de filtrado glomerular (TFG) por debajo de  $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ , lo que conlleva riesgos para la salud como hipertensión, anemia, desnutrición, enfermedad cardiovascular y mortalidad. El índice de filtrado glomerular (IFG) es el mejor indicador de la función renal (FR) en el ámbito clínico, este puede ser medido por estimación siguiendo 1 de 3 ecuaciones, Cockcroft Gault (1978), MDRD (1999) y CKD-EPI (2009-2012), cada una con ventajas y desventajas; para la unificación de criterios se crearon las guías (Kidney disease improving global outcomes (KDIGO, 2013).

En un estudio de tipo poblacional con una muestra de 11505, se estimó la prevalencia de ERC de 15,1% (IC95%: 14,3-16,0%). En ese estudio el sexo más frecuente afectado fueron los hombres (23,1% frente a 7,3% en mujeres), aumentó con la edad (4,8% en el grupo de 18 a 44 años, 17,4% en el grupo de 45 a 64 años y 37,3% en  $\geq 65$ ) y fue más frecuente en aquellos con enfermedad cardiovascular que en aquellos sin ella (39,8% frente a 14,6%); todos  $p < .001$ . La ERC afectó al 4,5% de los sujetos con Factor de Riesgo Cardiovascular (FRCV) 0-1, y luego aumentó progresivamente del 10,4% al 52,3% en los sujetos con (FRCV) 2 a 8-10 (tendencia  $P < .001$ ) (Gorostidi et al. 2018).

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye una patología cuya frecuencia, por desgracia, es creciente y está cada vez más extendida en la población. De acuerdo con la Sociedad Internacional de Nefrología (2023), alrededor de los 450 millones de personas se encuentran afectadas por esta deficiencia. Lo que supone, especialmente en aquellas personas que llegan a requerir tratamiento renal sustitutivo, sufrimiento personal y familiar, además de un enorme consumo de los recursos económicos

familiares y de los presupuestos asignados a la salud pública.

La enfermedad renal crónica afecta a 37 millones de habitantes; o sea 1 de cada 3 estadounidenses viven con la ERC. Solo en EEUU 100,000 personas están en lista de espera para trasplante según datos publicados por la National Kidney Foundation (2023 recurso en línea). Cada vez es más frecuente el surgimiento de campañas de promoción y prevención de enfermedad renal como el Día Mundial del Riñón (2023).

La ERC es una patología silenciosa en sus estadios iniciales y solo presenta síntomas hasta que la función renal se encuentra en estadios avanzados de la enfermedad. Esta patología es multicausal, varios estudios a nivel mundial han determinado que las dos primeras causas de enfermedad renal crónica son la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial (NICE 2014).

En Guatemala las dos causas principales son Hipertensión arterial, Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica de causa desconocida (CKDu por sus siglas en inglés); pero, también es importante mencionar la Enfermedad

Renal Mesoamericana (Delimitada en la época previa a la conquista española como Mesoamérica según (Solanes Carraro 2017)) o enfermedad de los cañeros, de acuerdo con los primeros casos reportados en el Salvador según los trabajos publicados por (Trabanino 2012); a la fecha, se sabe que ocurre en jóvenes entre los 20 y 40 años, agricultores que laboran por debajo de los 200 metros sobre el nivel del mar quienes llegan en busca de atención médica en estadios avanzados donde solo queda optar por alguna de las Terapias de Reemplazo Renal (TRR), de causa multifactorial. En estudios unicéntricos se ha demostrado que la dieta tiene un papel importante, tanto para frenar la progresión como factor pronóstico. Bien reza el dicho: “somos lo que comemos”, una de las dietas que más beneficios ha demostrado para la salud es la dieta mediterránea y la dieta DASH según Serra-Majem., Ortiz-Andrellucchi. (2018).

De acuerdo con Lomelí, et al. (2012). La microalbuminuria, el riesgo cardiovascular y la hipertensión sistólica, que si se logra controlar con tratamiento multifactorial ha mejorado la sobrevida en la ERC. Por el contrario, la dieta

occidental se correlaciona con inflamación sistémica: incremento de biomarcadores de inflamación, contribuye al deterioro de la Vascularización de los riñones, Hígado Graso, Hipertensión Arterial Sistémica y alteración de la regulación hormonal renal.

Las investigaciones futuras deben distinguir entre los efectos agudos y crónicos de las dietas con altos contenidos de azúcares, sal, grasas y proteínas de la carne roja, y determinar el grado de contribución negativa de cada componente, especialmente los alimentos denominados ultra procesados según lo analizan Lou A. L; Vercet, A.; Caverní, A.; Medrano, C.; Lou-Calvo, E.; Paula Munguía, P.; Sanz, A. (2021).

Estudios de experimentación en animales de laboratorio como las ratas Zucker muestran que una dieta rica en grasas produce incremento de PCR, lípidos e insulina, de marcadores de inflamación como el factor de necrosis tumoral (TNF), de urea y proteinuria, con descenso del colesterol de alta densidad (colesterol-HDL). Estos son solo algunos de los tantos factores de riesgo descritos en seres humanos que incrementan el riesgo relativo

de padecer de ERC. Al no contar con datos publicados al respecto del estado nutricional de nuestra población con ERC y la calidad de vida que tienen estos pacientes viviendo con ERC en hemodiálisis, proponemos realizar el anteproyecto de trabajo de tesis que puede ser el inicio para estudios subsecuentes a largo plazo.

En la actualidad, según datos de la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN por sus siglas en inglés) (recurso en línea 2024), hay más de 850 millones de personas que sufren de enfermedad renal en todo el mundo, es la 11ª causa de mortalidad mundial, entre 2.3 a 7.1 millones de muertes prematuras por falta de acceso a diálisis, hemodiálisis y trasplante. Es la 6a. causa de muerte de más rápido crecimiento. La ERC provoca al menos 2.4 millones de muertes al año y constituye una patología cuya frecuencia, por desgracia, es creciente y está cada vez más extendida en la población. (SLANH 2024)

La ERC, generalmente, no presenta síntomas en las etapas iniciales. La recomendación general es que cada persona se someta a revisiones médicas periódicas que incluyan el funcionamiento

de sus riñones y determinar si tiene algún factor de riesgo para desarrollar Enfermedad Renal como Diabetes, Hipertensión y Obesidad entre otras condiciones comórbidas. La detección temprana de la pérdida de la función renal se puede realizar midiendo la creatinina en sangre y una muestra de orina. Empleando la ecuación CKD-EPI se puede realizar la estimación de la Tasa de Filtrado Glomerular.

Por otra parte, el impacto de estas enfermedades no sólo es de tipo sanitario sino también, económico y social, teniendo importantes implicancias en el desarrollo humano y de los pueblos, especialmente, de los más pobres. La enfermedad renal crónica afecta a un porcentaje significativo de nuestra población debido a que sus principales causas son trastornos de alta prevalencia como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, hasta hace poco menos de 10 años que también tenemos Nefropatía de causa desconocida o no tradicional (CKD) (Floris et al., 2021).

## Planteamiento del problema

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud mundial. La incidencia y prevalencia de insuficiencia renal está en constante aumento, relativamente dinámico entre un país a otro, incluso entre zonas de un mismo país, lo que implica resultados deficientes y altos costes para cualquier programa de salud pública a nivel mundial. La ERC constituye una patología cuya frecuencia, por desgracia, es creciente y está cada vez más extendida en la población mayor de 60 años, de acuerdo con la ISN (K. I. 2023), alrededor de los 450 millones de personas en todo el orbe se encuentran afectadas por esta entidad.

La ERC representa la décima causa de años de vida perdidos por muerte prematura y la décima causa de años de vida ajustados por discapacidad en ambos sexos combinados, y es una de las causas con mayor tasa de crecimiento en la región. Las dos principales causas de ERC son la diabetes tipo 2 y la hipertensión (Sergio A.; Aros, C. 2005).

En sus páginas oficiales, la OMS y la OPS destacan que las enfermedades renales (ER), incluidas la glomerulonefritis aguda, la enfermedad renal crónica (ERC) debida a diabetes, la ERC debida a hipertensión, y otras ERC, se encuentran entre las causas principales de mortalidad y carga de la enfermedad en la región de las Américas en 2019.

Antes de iniciar este siglo XXI, la ERC no tenía cura. Los métodos de Terapia de Reemplazo Renal (TRR) eran muy robustos y no se contaba con uniformidad de criterios, lo que empeoraba los resultados a largo plazo, uno de los primeros consensos que logró brindar directrices sobre la ERC (KDOQI 2002).

Las directrices sobre ERC KDOQI lograron la uniformidad de criterios sobre la ERC. Fue propuesta la clasificación en 5 grados o estadios, además, estas directrices brindaron un importante cambio del paradigma médico que se tenía en cuanto a la detección, evaluación y clasificación de un problema serio que estaba desatendido a nivel mundial.

Se han descrito factores de riesgo de tipo tradicionales como no

tradicionales (Sierra C., Coca A. 2002), estos factores de riesgo, especialmente las de tipo cardiovascular, estratificaban mejor a una persona con ERC. En la actualidad hemos comprendido mejor los mecanismos fisiopatológicos de la ERC y de sus complicaciones. Se han realizado estudios, tanto unicéntricos como multicéntricos, en los que la incidencia como la prevalencia son colosalmente elevados. Se ha demostrado que, a mayor cantidad de factores de riesgo cardiovascular en el contexto de la ERC, mayor morbi-mortalidad tendrá el paciente y esto será inversamente proporcional con el pronóstico.

Los cambios del estado nutricional se han definido de múltiples maneras y con términos distintos como malnutrición, desnutrición, marasmo, caquexia y anorexia, entre otros, estos términos solo definen una parte de un complejo cuadro clínico multifactorial pero no engloban ni comprenden los múltiples mecanismos que finalmente influyen sobre el bienestar del paciente elevando la morbilidad y mortalidad de los enfermos renales asociados con la nutrición. (Fouque D, et al. 2008).

Estos pacientes mantienen un estado proinflamatorio continuo, con generación de citoquinas inflamatorias, estrés oxidativo, catabolismo acelerado y sumado a esto la disfunción endotelial, son la tormenta perfecta para el desarrollo de un síndrome nutricional desfavorable denominado “desgaste proteico energético” (DPE) y la razón por la cual la mortalidad se mantiene elevada y muy variable entre estudios. Esta pobre importancia que los profesionales de la salud le dedican a la atención médica renal, de los cuidadores de las unidades de hemodiálisis y la gran diversidad de criterios y opiniones que existen entre los mismos profesionales de la salud en lo relativo al aspecto nutricional, hace que el problema sea más complejo.

En países emergentes como el nuestro, en el que no existen políticas ni programas de salud pública sostenible para enfermedades crónicas no transmisibles, profesionales de la salud que se resisten al cambio, discriminando a este grupo vulnerable de pacientes, a quienes inclusive son tratados como pacientes terminales.

En varios estudios aleatorios, doble ciego, en el que se les brinda una dieta

hipercalórica se ha demostrado que estos pacientes no desarrollan DPE y además tuvieron mejor sobrevivida comparado con aquellos que no modificaron su estado nutricional persistiendo en un estado de desgaste proteico energético que impacta de forma negativa en la calidad de vida como fue demostrado por Deep S., Sunita M. (2023)

De no modificarse en las prácticas basadas en evidencia, en los centros de hemodiálisis, la tendencia que se ha mantenido en las últimas dos décadas en América latina, es un crecimiento anual de desgaste proteico energético que va de 15% a 65% de acuerdo con Cueto A. (2019), también la morbilidad y mortalidad de estos pacientes va cuesta arriba sin esperanza alguna de poder cambiar el panorama general de no hacer cambios en los protocolos de manejos.

La brecha que pretende superar esta investigación es la falta de datos profundos propios de la población del departamento de Quetzaltenango, con relación a lo que han vivido los pacientes con desgaste proteico energético, las condiciones de vida en la que se desenvuelven estos pacientes y de

ahí que se considera de suma importancia profundizar en encontrar correlaciones entre el estado nutricional desfavorable con la calidad de vida de los pacientes con ERC que se encuentran en hemodiálisis ambulatoria crónica.

La pregunta principal que se propone para guiar el estudio es ¿Cómo se da la asociación de desgaste proteico energético y la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a terapia de reemplazo renal? Interrogante que a su vez da origen a preguntas secundarias como las siguientes:

- a) ¿Cuáles son las características epidemiológicas que presentan los pacientes con desgaste proteico calórico en pacientes con ERC?
- b) ¿Cuál es la prevalencia del desgaste proteico calórico en pacientes con ERC?
- c) ¿Qué calidad de vida tienen los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodialisis ambulatoria crónica?
- d) ¿Analizar el tipo de asociación que pueda existir entre el desgaste proteico energético y la calidad de vida del paciente con enfermedad renal crónica avanzada

## Justificación

La mortalidad por enfermedad renal continua en aumento año tras año. Se estima que alrededor de 850 millones de personas tienen la enfermedad. Uno de cada 10 adultos en el mundo padece ERC y, sin tratamiento, es mortal. De acuerdo con García R., et al (2022), mediante el documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica, esta patología es un serio problema de salud pública con estimaciones que la convierten en una epidemia mundial.

El desgaste proteico energético es una condición que se caracteriza por la pérdida de masa muscular y grasa, así como por la disminución del apetito y el consumo de alimentos. Esta condición afecta a los pacientes con ERC, especialmente en las etapas avanzadas, y tiene un impacto negativo en su supervivencia, su función física y su bienestar psicosocial. En el desgaste proteico energético la anorexia y el aumento del catabolismo proteico dan lugar a un desequilibrio energético, con resultado final de un aumento del gasto energético y del consumo de las fuentes de almacenamiento

energético. Otros mecanismos implicados en el DPE de la ERC son la acidosis metabólica, las alteraciones endocrinas, la inflamación y la activación del sistema ubiquitina-proteosoma (UPS). Simultáneamente, otros aspectos como la dieta restrictiva, la pérdida de aminoácidos, micronutrientes y macronutrientes por las técnicas de diálisis, la pérdida de sangre, la sobrecarga de volumen y otros factores psicosociales alteran el balance energético.

Lamentablemente, son pocos los establecimientos que incorporan una valoración y monitoreo continuo del estado nutricional de los pacientes renales. En estudios encontrados en la literatura sobre la prevalencia del DPE en la población con diálisis, oscilan dentro de un amplio rango del 18-75%, esto debido a la gran variedad de las herramientas de valoración y la monitorización del estado nutricional en esta población vulnerable.

En los resultados de dos estudios, uno realizado en Brasil sobre el valor predictivo de los marcadores de desnutrición para la mortalidad en pacientes con enfermedad renal, y el otro, realizado en Europa por la universidad de Oxford, que

valoró la escala del síndrome de PEW (wasting protein energy) y predice la mortalidad en pacientes en hemodiálisis, la prevalencia varió entre un 23% y un 74%, dependiendo si se definió por herramientas bioquímicas (albúmina, creatinina), antropométricas (perímetro del brazo, índice de masa corporal) o nutricionales (escala global subjetiva, ingesta energética/proteica).

En otro estudio realizado en Estados Unidos, se describe una prevalencia del 38%. La prevalencia del DPE en distintos países será un reflejo de su situación económica, su grado de desarrollo, de la prevalencia de malnutrición en la población general, lo cual hace imposible tener un dato concreto sobre la prevalencia de malnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica que están en hemodiálisis.

La calidad de vida es un concepto multidimensional que engloba el estado de salud físico, mental y social de una persona, así como su percepción subjetiva de su situación. La calidad de vida de los pacientes con ERC se ve afectada por diversos factores, como la progresión de la enfermedad, las complicaciones asociadas,

el tratamiento sustitutivo renal, las comorbilidades, los aspectos psicológicos y el apoyo social.

La importancia para realizar este estudio con alcance correlacional sobre desgaste proteico calorico se basa en la evidencia científica que sugiere que existe una relación entre ambos factores, dado que el desgaste proteico calorico se caracteriza por una pérdida involuntaria de peso, masa muscular y fuerza, que puede estar asociada a la enfermedad renal crónica. Además se justifica la realización de este estudio por la importancia de poder identificar los factores de riesgo, identificar a los pacientes que están en el programa de hemodialisis y que tienen los criterios para DPE y que no estén en alguna intervención nutricional, lo cual nos puede indicar la relación entre ambas variables en pacientes con ERC en etapas avanzadas y que se encuentran en hemodialisis. Asimismo, proponer las posibles directrices de intervención nutricionales que puedan prevenir o revertir el desgaste proteico calorico en esta población vulnerable en particular.

## Delimitación

El estudio de corte transversal fue realizado con pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis ambulatoria, de la unidad de hemodialisis del municipio y departamento de Quetzaltenango. Las temáticas a evaluar son seguridad alimentaria y salud, enfermedad renal crónica, complicaciones agudas y crónicas de la (ERCA), terapia de remplazo renal (TRR) hemodialisis, malnutrición o desgaste proteico calórico, calidad de vida.

## Objetivos

### General

Determinar la asociación de desgaste proteico energético y la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a Terapia de remplazo Renal (hemodiálisis) en la Unidad de Hemodiálisis de Quetzaltenango. (Quetzaltenango, 2023)

### Específicos

- Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes con Enfermedad Renal Crónica

y desgaste proteico energético que reciben hemodiálisis 3 sesiones/semana. (Quetzaltenango, 2023)

- Identificar a los pacientes con desgaste proteico energético mediante los criterios de la asociación internacional de nutrición y metabolismo renal en los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, (Quetzaltenango, 2023)
- Analizar la calidad de vida y determinar el tipo de asociación que tiene con el desgaste proteico energético en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada que se encuentran en hemodiálisis 3 sesiones/semana, (Quetzaltenango, 2023)
- Determinar el tipo de asociación que tiene el desgaste proteico energético con la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada que se encuentran en hemodiálisis 3 sesiones/semana, (Quetzaltenango, 2023)

## Enfoque de la investigación

El enfoque es cuantitativo por las siguientes características: tener un paradigma positivista, planteamientos específicos, orientado en variables medidas y diseños preestablecidos; instrumentos estandarizados, datos numéricos, análisis estadístico sobre una matriz, un proceso secuencial, orientado a la realidad objetiva, deductivo, probatorio, fortalezas como representatividad y generalización de resultados, control sobre fenómenos y precisión, réplica, predicción, recolección. Babativa-Novoa, C. (2017).

La investigación tiene un diseño correlacional de corte transversal que busca determinar la relación positiva o negativa entre dos o mas variables. El universo está compuesto por el total de pacientes (295 pacientes) que asisten a la Unidad de Hemodiálisis que da cobertura a la región I, IV,V,VI Y VII del territorio guatemalteco (Huehuetenango, Quiché, Sololá, Totonicapán, San Marcos y Quetzaltenango) tanto del área noroccidental como suroccidental. Se utilizó un Cuestionario Online mediante Google forms.

## Instrumentos

### Escala de Desgaste Proteico Energético

Se utilizó la escala de DPE propuesto por la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal, la cual consta de 4 escalas que fueron validadas previamente subescala por subescala, los criterios bioquímicos, criterios de peso real para el cálculo de índice de masa corporal, pérdida de peso muscular y grasa, así como el cálculo de la tasa metabólica calculada kilocalorías/kg de peso/día (Gracia-Iguacel et al 2014)

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxE-jajBLZtrQAAAAAAAAAAAAAN\\_\\_tdj-AdURVd-JVEdHTjZUNzIKSIZCRjRBOTdURTZMRi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWsW0yxE-jajBLZtrQAAAAAAAAAAAAAN__tdj-AdURVd-JVEdHTjZUNzIKSIZCRjRBOTdURTZMRi4u)

Se realizó una validación interna mediante una prueba pilotaje.

### Escala de calidad de vida

Se utilizó KDQOL-SF-tm versión 1.3, formulario breve de calidad de vida de la enfermedad renal (KDQOL-SF tm), versión

1.3. manual de uso y puntuación. (Hays, et al 1997), la cual con permiso de los que diseñaron la escala por medio de e-mail, para adaptarla al idioma español, y según, la validez y pertinencia, se omitió un ítem relacionado con el estado socioeconómico, un elemento sensible por lo que fue omitido de la escala (Hays, et al 1997)

Se realizó además el modelo de Lawshe para evaluar la validez del contenido.

Siempre se respetaron los criterios de Ética internacional.

## Fundamentación Teórica

### Seguridad alimentaria y salud

La seguridad alimentaria es un derecho que toda persona tiene, según Salazar y Muñoz (2019), en Latinoamérica, la seguridad alimentaria es la situación en la que todas las personas tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y desarrollar una vida saludable.

América Latina y el Caribe (ALC) fue la única región en alcanzar el objetivo de

desarrollo del milenio (ODM) de reducir la proporción de personas con desnutrición a la mitad entre 1990-2015. Sin embargo, para 2016, el número de personas con hambre aumentó en 2,4 millones, alcanzando una cifra de casi 42,5 millones. La pobreza también se está incrementando y la producción de alimentos está bajo una fuerte presión para reducir su impacto ambiental y no perjudicar la sostenibilidad de los recursos naturales.

En este escenario desafiante, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está fomentando un enfoque multisectorial que concibe la seguridad alimentaria desde la perspectiva de los sistemas alimentarios. Este moderno enfoque concibe el concepto de seguridad alimentaria no solo desde la perspectiva de la oferta de alimentos, sino también desde la demanda considerando el estado nutricional de la población. El enfoque de los sistemas alimentarios abarca todas las actividades que influyen directa o indirectamente en los procesos de siembra, cosecha, procesamiento, empaquetado, transporte, distribución, mercadeo, comercio, consumo y eliminación de desechos.

Este enfoque estructural se presenta en el Documento de Marco Sectorial de Seguridad Alimentaria (SFD por sus siglas en inglés) del BID, que establece los principales desafíos que enfrenta la región de ALC, así como las directrices y políticas dirigidas al logro de este objetivo. La seguridad alimentaria abarca cuatro dimensiones: Disponibilidad, acceso, utilización y la estabilidad.

## Enfermedad renal crónica

### Definición y pruebas de detección de ERC

La ERC se define como la pérdida lenta e irreversible de la función de los riñones sostenida por meses o años. Los riñones tienen la función primordial de eliminar toxinas y el exceso de agua del cuerpo. Suele acompañarse de alteración estructural o funcional de uno o ambos riñones (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses o un descenso del índice de filtrado glomerular (IFG)  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ .

La medición de la albuminuria se ha convertido en un marcador sensible

de detección de ERC desde etapas muy tempranas hasta etapas más avanzadas del proceso de la enfermedad. Idealmente la medición de albuminuria debe ser cuantificada en orina de 24 hrs, cuando es difícil recolectar orina de 24 hrs se dispone de otra herramienta muy útil y es el cociente albumina/creatinina en orina al azar.

Houlihan et al. evaluaron las características de la proporción de albúmina y creatinina como prueba de detección y encontraron sensibilidades > 90% tanto para hombres como para mujeres, con una precisión excelente.

La otra opción para detectar la ERC es medir la TFG independientemente del estado de la albuminuria. Dos métodos que son considerados como el estándar de oro comunes, el aclaramiento plasmático de insulina y las infusiones de iohexol para medir el IFG con mayor precisión.

La mejora en la albuminuria se ha demostrado en ensayos clínicos de intervenciones glucémicas, incluido el ensayo Acción para controlar la enfermedad cardiovascular en la diabetes (ACCORD), el ensayo Acción en la diabetes y la enfermedad vascular: Preterax y Diamicron

MR. Controlled Evaluation (ADVANCE), en el que se definió la nefro protección reduciendo o controlando el nivel de albuminuria, también se demostró el efecto de la disminución de la presión arterial en el estudio UK Prospective Diabetes Study (UKPDS).

Además, como la reducción de la TFG es parte de la definición de ERC, las ecuaciones que estiman la TFG y el aclaramiento de creatinina en orina de 24 hrs se han convertido en una buena estrategia de detección, pero debe readecuarse según la edad, sexo, raza. La fórmula de CKD-EPI se ha convertido en una herramienta útil y es la calculadora de la estimación de la tasa de filtrado glomerular más aceptada siempre que se tomen en cuenta sus limitaciones. Las guías KDIGO han introducido a los trasplantados renales independientemente del grado de daño renal que presenten.

## **Etapas de la enfermedad renal crónica (ERC)**

La gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 Estadios en función de la TFG y de la presencia de proteinuria. (tabla

1). Las guías KDOQI definieron las cinco etapas de la ERC, el estadio KDOQI 1 ( $>90$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> pero  $<100$  ml/min/1.73m<sup>2</sup>), KDOQI 2 (60-89 ml/min/1.73m<sup>2</sup>), KDOQI 3 (30-59 ml/min/1.73m<sup>2</sup>), KDOQI 4 (15 a 29 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) Y KDOQI 5 (menor de 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>) que han estado vigentes desde el 2002 y aún siguen vigentes en nuestro medio, en el 2012 fueron publicadas las guías KDIGO sobre la base del daño renal manifestado por la presencia de excreción anormal de albúmina urinaria (albuminuria) y el nivel de función renal medido por estimación del IFG, usando la ecuación CKD-EPI.

En esta categorización se mantuvo la clasificación de la ERC en cinco estadios con diferencia sustancial que el 3 fue dividido en dos estadios, 3<sup>a</sup> y 3b. Los estadios KDIGO usaron la nomenclatura G5 y la albuminuria fue clasificado con base a su nivel de cuantificación en plasma o en orina desde A1, A2, y A3; el estadio KDIGO G5 (menor de 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>); esto debió de estar asociado con el nivel de albuminuria así A1=  $<30$  mg/gr de creatinina, A2= 30-300 mg/gr y A3=  $>300$  mg/gr de creatinina, especialmente los que se encuentran en hemodiálisis ambulatoria crónica.

La enfermedad renal crónica (ERC) afecta a una importante mayoría de personas con diabetes tipo 2. El análisis de los conjuntos de datos de la Encuesta nacional de examen de salud y nutrición de EE. UU. (NHANES, por sus siglas en inglés) de 2007 a 2012 mostró una enfermedad en etapa 3 o peor (tasa de filtración glomerular estimada (eGFR)  $<60$  ml / min por 1.73 m<sup>2</sup>), en casi 1 de cada 5 pacientes, con el aumento de la edad, la presión arterial, la obesidad y los niveles de glucemia, todos asociados con mayor probabilidad de ERC en etapa 3 o menor.

## Prevalencia de la ERC

La ERC es un problema de salud pública importante que afecta, según datos del estudio EPIRCE, aproximadamente al 10% de la población adulta y más del 20% de los mayores de 60 años. De acuerdo con Cueto, A. (2019), pacientes que fueron seguidos en atención primaria con antecedentes de HTA o DM la prevalencia de ERC puede alcanzar el 35-40%.

Aproximadamente 1 de cada 10 personas tiene algún grado de ERC. Diversas condiciones pueden causar ERC.

Se estima que más de 450 millones de personas a nivel global padecen de ERC, puede afectar a personas de todas las edades y razas. Los afroamericanos, los hispanos, los indoamericanos y las personas de origen del sur de Asia (los de India, Bangladesh, Sri Lanka o Pakistán) tienen un mayor riesgo de ERC.

Este riesgo se debe en parte a las elevadas tasas de diabetes y presión arterial alta en estas poblaciones, pruebas simples de sangre (creatinina) y orina (medición de albuminuria como cambios del sedimento urinario) pueden detectar la ERC y se han identificado los factores que al estar controlados pueden lograr un retardo o evitar la progresión de la enfermedad, reducir el riesgo de ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares asociados, así como mejorar la calidad de vida. (Gracia-Iguacel et al 2014)

## Características epidemiológicas de la ERC en Guatemala

Según Saunders. W. (2018) en un estudio realizado en el Instituto

Guatemalteco de Seguridad Social, en hombres mayores de 55 años con CKDu, tuvieron mejor sobrevivencia (69.6 %) con respecto a ERC tradicional (38.9 %) y el mismo comportamiento se observó en mujeres con CKDu mayor sobrevivencia (58.8 %) que en hombres (47.4 %). La tasa de mortalidad general en pacientes con ERC y CKDu incidentes del 2013 a 2019 fue de 29.1 personas/año. La mortalidad en estos pacientes estuvo asociada a eventos cardiovasculares (36.4 %). Basells. E. (2020); Wendy, Bs.; Ordoñez P. (2017).

## Factores de riesgo y progresión de la enfermedad renal crónica:

Nefropatía diabética, algunos tipos de glomerulonefritis y ER poliquística, progresan más rápido que la nefropatía hipertensiva y las nefritis tubulointersticiales. Factores no modificables Edad avanzada, sexo masculino y un nivel basal bajo de Filtrado Glomerular, rasgos genéticos, bajo peso al nacer, disminución del número de nefronas. La ERC es multicausal por lo que no existe un solo detonante de

la enfermedad sino una gran serie de factores de riesgo. De todos los riesgos de enfermedad renal crónica las más comunes son las siguientes: a) Factores de susceptibilidad: incrementan la posibilidad de daño renal, b) edad avanzada c) historia familiar de ERC, d) masa renal disminuida, e) bajo peso al nacer, f) raza negra y otras minorías étnicas (afrocaribeños y asiáticos), g) hipertensión arterial, h) diabetes, i) Obesidad, j) nivel socioeconómico bajo, k) insuficiencia renal aguda, l) enfermedades autoinmunes, ll) infecciones sistémicas (incluyendo VHB, VHC, VIH, SARS-CoV-2), m) infecciones urinarias, ñ) litiasis renal o) obstrucción de las vías urinarias bajas, p) fármacos nefrotóxicos (AINEs y antirretrovirales), q) proteinuria persistente, r) enfermedad cardiovascular asociada

con tabaquismo Obesidad s) dislipemia, t) acidosis metabólica u) Ingresos hospitalarios por insuficiencia cardiaca, w) acceso vascular temporal para diálisis x) anemia y) hipoalbuminemia z) Derivación tardía a nefrología.

## Presentación de Resultados y análisis

A continuación, se presenta la fiabilidad de la Escala ya que se unieron ambas escalas en un solo documento de Google forms, la fiabilidad que, medida por varios métodos, entre ellos el alfa de Cronbach; 0.801 y el omega de McDonald: 0.831 son presentados en la tabla 1. (Flores et al 2021)

**Tabla 1***Estadística de Fiabilidad de Escala*

	Media	DE	Alfa de Cronbach	$\omega$ de McDonald
<b>Escala</b>	7.91	0.677	0.745	0.831

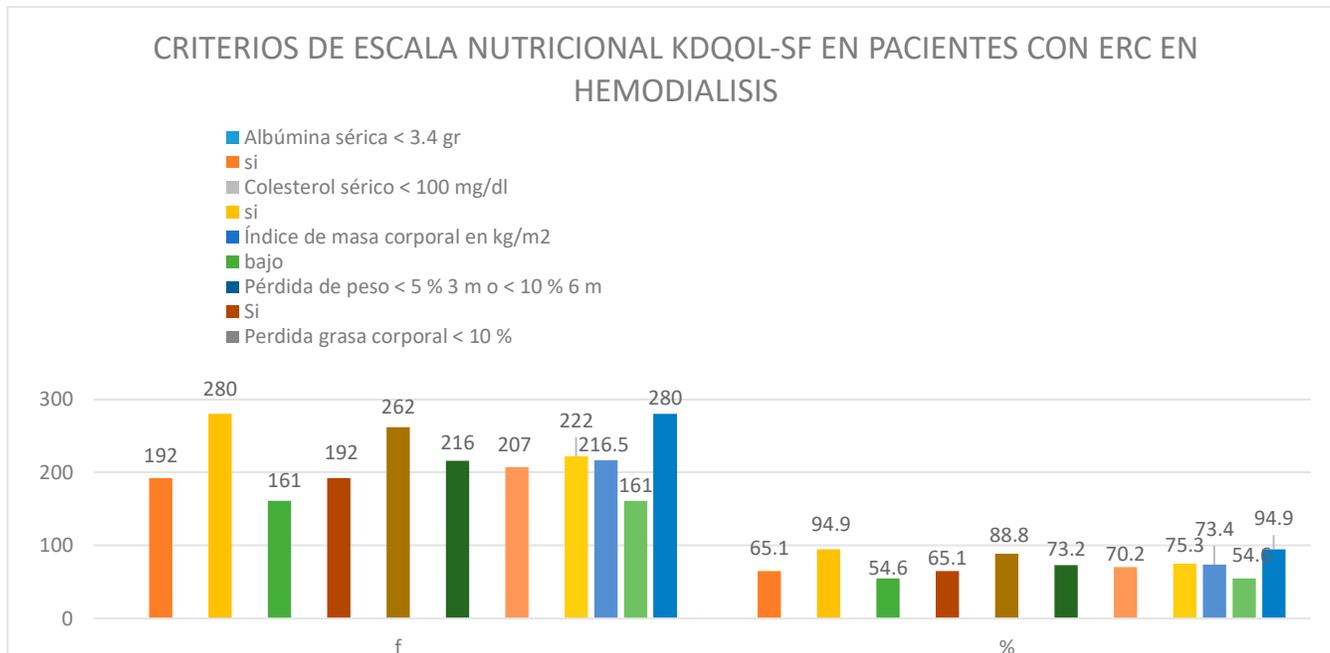
En relación con la edad, esta se agrupó en diferentes variables, 289 (97.9%) se encuentran entre los 36 – 61 años. De las características glucosa anormal en ayuno según criterios de Asociación Americana de Diabetes (ADA) 82 pacientes (28%) tenían glucosa alterada; PAS: 181 (61.8%) pacientes con presión arterial sistólica elevada, y 50 (17%) de los pacientes mantenían

presión arterial sistólica baja; PAD: 124 (41.8%) tienen presión arterial diastólica alta, y 114 (39%) pacientes mantienen presión arterial diastólica baja;

PRU: 56 (19%) pacientes no logran llegar a meta en el porcentaje de reducción de urea o sea están mal dializados; FRR: 80 (27%) ya no tienen función renal residual, estos pacientes son los que dependen exclusivamente de la hemodiálisis tres veces por semana para vivir, y son los que peor pronóstico tienen en cuanto a morbilidad y mortalidad comparados con los que aún mantienen función renal residual; 237 (80%) tienen algún grado de microalbuminuria desde 30-mayor de 300 mg/dl; Del grupo étnico 182 (62%) pertenecían al grupo étnico Maya, Quiché, y 104 (35%) era ladino.

**Figura 1**

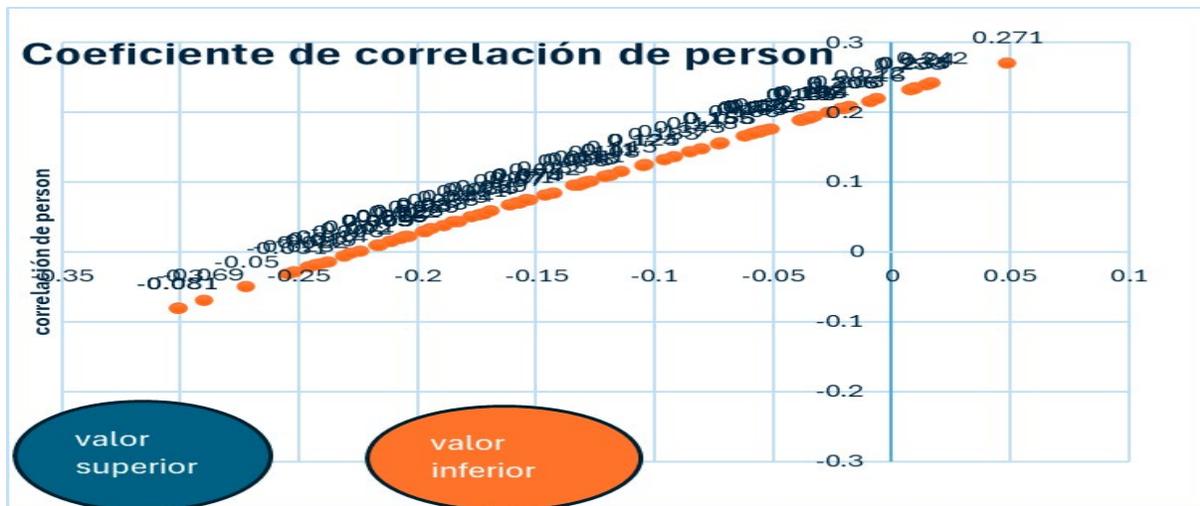
*Escala nutricional KDQOL-SF-tm*



Nota: en promedio, 216 pacientes tenían al menos 3 criterios y la gran proporción de pacientes el 65-73% tenían todos los criterios propuestos por la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal para diagnosticarse con algún criterio desfavorable de malnutrición. Por lo tanto, la incidencia de desgaste proteico energético es de 73.4%; con un máximo 280 pacientes (94.9%) y mínimo 161 pacientes (54.7%).

**Figura 4**

*Correlación entre calidad de vida/ desgaste proteico energético*



Nota: Coeficiente de correlación de person, también llamado índice de correlación de person, relación entre calidad de vida con desgaste proteico energético, IC 95% tanto para el nivel inferior como superior, y se observa claramente que la asociación existente es una correlación lineal negativa entre cada componente de la escala de calidad de vida con la escala de desgaste proteico energético, es decir entre mayor desgaste proteico energético peor será la calidad de vida de los pacientes en estudio.

**Tabla 2**

*Riesgo nutricional/mortalidad en con ERC en cuidados críticos*

Riesgo Nutricional	Frecuencia 295	%
Leve	142 paciente/año	53.4%
Severo	124 paciente/año	46.6%

En España, el impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular por la enfermedad renal crónica (estudio ENRICA), estableció una prevalencia 52.2% de sexo femenino, con un promedio de edad de 39 años, con rango intercuartil de 13 a 88 años, de raza indígena afectada del 62%, de acuerdo con el tipo de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, se observó que la causa más frecuente era médica, le seguían las causas quirúrgicas, obstétricas y traumáticas, con 59% (157), 28.6% (76), 7.9% (21) y 4.5% (12), respectivamente. (Flores 2021)

El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 35 días y el promedio de estancia en UCI fue de 12 días. (Graciani et al 2018). Los pacientes renales ingresados en la unidad de terapia intensiva tuvieron mortalidad 29%, de ellos, el 90% fallecieron dentro de los 28 días. Los que fallecieron a los 3 meses de su ingreso, fueron el 12%. La severidad de la enfermedad que los pacientes presentaron fue de 20.3% leve, entre el que se incluían enfermedades crónicas con descompensación aguda, pacientes diabéticos, ERC en hemodiálisis, pacientes de causas traumáticas. Presentaron severidad de la enfermedad

moderada el 48.5% de pacientes, cuya causa más común fue enfermedad cerebrovascular y neumonía grave. Severidad de la enfermedad presentaron 31.2% y la causa más importante de la mortalidad de los pacientes renales fue trauma craneoencefálico grado III y Sepsis. (Graciani et al 2018).

En la literatura, antes de la conformación de la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal, quienes lograron establecer criterios bioquímicos, pérdida de la masa muscular, pérdida de grasa corporal, reducción del índice de masa corporal, todos eran estudios y artículos muy diversos, confusos términos como malnutrición, sarcopenia, caquexia o síndrome de malnutrición-inflamación-aterosclerosis (MIS). Tales denominaciones describen una parte del problema, pero no engloban los múltiples mecanismos que influyen en la salud y el pronóstico del paciente.

De los datos sociodemográficos encontrados en el estudio la glucosa anormal en ayuno, según criterios de Asociación Americana de Diabetes (ADA) 82 pacientes (28%) tenían glucosa alterada;

PAS: 181 (61.8%) pacientes con presión arterial sistólica elevada, y 50 (17%) de los pacientes mantenían presión arterial sistólica baja; PAD: 124 (41.8%) tienen presión arterial diastólica alta, y 114 (39%) pacientes mantienen presión arterial diastólica baja; PRU: 56 (19%) pacientes no lograban llegar a meta en el porcentaje de reducción de urea o sea están mal dializados; FRR: 80 (27%) ya no tienen función renal residual, estos pacientes son los que dependen exclusivamente de la hemodiálisis tres veces por semana para poder vivir, y son los que peor pronóstico tienen.

En cuanto a morbilidad y mortalidad comparados con los que aún mantienen función renal residual; 237 (80%) tienen algún grado de microalbuminuria desde 30-mayor de 300 mg/dl; Del grupo étnico 182 (62%) pertenecían al grupo étnico Maya-Quiché, y 104 (35%) era ladinos, datos que no difieren mucho del estudio presentado al principio del análisis. Cerca del 90% están comprendidas entre los 36-61 años edad, ligeramente mayor en el sexo femenino.

La edición de 2023 de las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global

Outcomes) contiene recomendaciones de práctica clínica habitual sobre diferentes aspectos de la enfermedad renal crónica (ERC). Aunque por el momento se encuentran en su versión borrador, pendiente de publicación definitiva, ya se tienen importantes avances en el abordaje de esta condición. Además, las guías KDOQI también han sido fundamentales para mejorar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales. Estas guías han cambiado las prácticas de los profesionales de la salud y han mejorado miles de vidas en el que se implementan mejores guías sobre la alimentación del paciente renal en prediálisis y en diálisis.

La escala de calidad de vida consta de 4 subescalas (medidas antropométricas, criterios bioquímicos, gasto basal energético, cinética de la urea), que fueron validadas previamente en cuanto a persistencia y adecuación cada aspecto por separado. En la actualidad, España y la unión Europea utilizan este tipo de escala para medir la calidad de vida de los pacientes renales. Consta de 39 ítems. Cada ítem puede tener a la vez hasta 5-10 subítems, y que llega a tener 105 subítems, que para darle una

nota se utilizó la escala Likert de 4, 5, 6, y 7 posibles respuestas.

Se analizó una muestra de 45 adultos con ERC en HD, Durante el 2014. El instrumento se aplicó en 2 ocasiones, la fiabilidad testretest se calculó mediante el Coeficiente de correlación Intraclase (CCI), la consistencia interna del cuestionario se analizó mediante el Coeficiente alfa de Cronbach. Se calculó una prueba de Kappa ponderada para estimar la validez del instrumento, posteriormente se comparó con el índice nutricional de Bilbrey (IB). (Gonzales 2015)

A su vez, la clasificación de acuerdo con las respuestas 0-100 por ítems, para poder considerarse con mala calidad de vida, de acuerdo con los datos presentados en 104 ítems, el 100% de los enfermos renales crónicos de la unidad de hemodiálisis tenían mala calidad de vida. En cuanto al desgaste proteico calórico se determinó una prevalencia de pacientes de 65-73% tenían todos los criterios propuestos por la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal para ser diagnosticados con el síndrome de desgaste proteico energético.

Según los datos presentados, en lo que respecta al desgaste proteico energético la población de enfermos renales crónicos en hemodiálisis ambulatoria tiene una prevalencia en promedio 65-73%, tenían todos los criterios propuestos por la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal para ser diagnosticados con el síndrome de desgaste proteico energético. En el estudio presentado se determinó una prevalencia de criterios de malnutrición de 73.4%; con un máximo de 280 pacientes (94.9%) y mínimo de 161 pacientes (54.7%) de causa multicausal, desde el catabolismo de proteínas por la uremia hasta la misma los procesos infecciosos, mala calidad de dializado, no llegar a las metas internacionales, la anorexia, y la presencia de múltiples factores de riesgo como causa multicausal desde limitaciones de la dieta, limitaciones en la ingesta calórica y proteica calculada, sentimientos de culpa y sentimientos de depresión por la misma enfermedad o por la hemodiálisis. Concluimos que la calidad de vida de todos los pacientes que están en la unidad de hemodiálisis crónica ambulatoria es mala.

Por otro lado, la escala de desgaste proteico energético se utilizó una escala binomial. De N=295 pacientes en promedio, 216 pacientes tenían al menos 3 criterios y la gran proporción de pacientes entre 65-73% tenían todos los criterios propuestos por la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal, para ser diagnosticados con el síndrome de desgaste proteico energético. Por lo tanto, en otros estudios realizados en Brasil (23%) y Europa (74%) según la herramienta utilizada, en EEUU la prevalencia 34% de lo reportado por el estudio de correlación desgaste proteico energético fue de 73.4%; con un máximo 280 pacientes (94.9%) y mínimo 161 pacientes (54.7%).

Coefficiente de correlación de person, también llamado índice de correlación de person, relación entre calidad de vida con desgaste proteico energético, IC 95% tanto para el nivel inferior como superior, y se observa claramente que la asociación existente es una correlación lineal negativa entre cada componente de la escala de calidad de vida con la escala de desgaste proteico energético, es decir entre mayor desgaste proteico energético peor

será la calidad de vida de los pacientes en estudio.

En promedio, 216 pacientes tenían al menos 3 criterios y la gran proporción de pacientes el 65-73% tenían todos los criterios propuestos por la sociedad internacional de nutrición y metabolismo renal para ser diagnosticados con el síndrome de desgaste proteico energético. Por lo tanto, la incidencia de desgaste proteico energético es de 73.4%; con un máximo de 280 pacientes (94.9%) y mínimo de 161 pacientes (54.7%). En cuanto al objetivo general se realizó por estadística inferencial, calculando el coeficiente de correlación de Person ( $r$ ), siempre con el software IBM STATICALS 29.0.0.0, tanto la correlación en 2 filas con  $r=0.01$  pero negativas en la mayoría de los ítems, por lo tanto, tiene una correlación lineal negativa. A mayor desgaste proteico calórica menor será la calidad de vida. A menor calidad de vida mayor riesgo de mortalidad, especialmente durante los primeros 28%.

Una situación aparte del tema que se investigó y por la experiencia obtenida determinando las secuelas neurológicas postcovid, El síndrome del cuidador es

una condición que afecta a quienes cuidan de personas mayores o enfermas. Puede generar estrés, agotamiento emocional y físico. Para evaluar la sobrecarga en los cuidadores, se utilizan escalas de medición. Las más relevantes son: escala de Zarit: Esta escala mide la sobrecarga del cuidador y se utiliza para evaluar el impacto emocional y físico del cuidado. Existen versiones abreviadas de la Escala de Zarit que se han validado y utilizado para medir la sobrecarga en cuidadores

de adultos mayores. Escala de Bédard: es una escala de cribado que ayuda a identificar a los cuidadores que pueden estar experimentando sobrecarga, (Vélez et al 2010). Antes del 2014 había varias escalas que buscaban identificar a tiempo el desgaste proteico energético como por ejemplo el índice de tejido magro (LTI) obtenido por bioimpedancia espectroscópica (BIS) es un parámetro válido para el diagnóstico de depleción proteico-calórica (Castellano et al. 2014)

## Referencias

- Alicia, R. Z., Rooney, M. T. & Tuttle, K. R. (2017). Diabetic kidney disease: Challenges, progress, and possibilities. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), 2032-2045. <https://doi.org/10.2215/cjn.11491116>
- Benozzi, S. y Pennacchiotti, G. L. (2015). Detección temprana de la enfermedad renal crónica: una tarea conjunta entre médicos y bioquímicos. *Archivos de Medicina Familiar y General*, 12(1), 19-29. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-776109>
- Cangiano, J. L. (2014), JNC 8: nuevas guías para hipertensión arterial, *Revista Galenus*. <https://www.galenusrevista.com/?JNC-8-Nuevas-guias-para>
- Ceci, R., Pennacchiotti, G. L., Alles, A., Girardi, R., Gilabert, T., Inserra, F., Bonelli, C.

W., Corradino, C., Fraga, A., Torres, M. L., Greloni, G., Villagra, A., Lujan, P., Echegoyen, C. & Luxardo, R. (2021). Evaluación de la función renal para la detección y seguimiento de la enfermedad renal crónica. documento multidisciplinario de consenso 2021. especial atención sobre situaciones clínicas específicas (resumen ejecutivo). *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 41(4), 300-303. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108448>

Correa-Rotter, R. & Cusumano, A. M. (2008). Present, prevention, and management of chronic kidney disease in latin america. *Blood Purification*, 26(1), 90-94. <https://doi.org/10.1159/000110572>

Cueto-Manzano, A. M. (2019). La sociedad latinoamericana de nefrología e hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefrología Latinoamericana*, 16(1), 13-19. <https://doi.org/10.24875/NEFRO.18000053>

Floris, M., Lepori, N., Angioi, A., Cabiddu, G., Piras, D., Loi, V., Swaminathan, S., Rosner, M. H. & Pani, A. (2021). Chronic kidney disease of undetermined etiology around the world. *Kidney & Blood Pressure Research*, 46, 142-151. <https://doi.org/10.1159/000513014>

García-Maset, R., Bover, J., Segura de la Morena, Julián, Goicoechea Diezhandino, M., Cebollada del Hoyo, J., Escalada San Martín, J., Fácila Rubio, L., Gamarra Ortiz, J., García-Donaire, J. A., García-Matarín, L., Gràcia Garcia, S., Gutiérrez Pérez, M. I., Hernández Moreno, J., Mazón Ramos, P., Montañés Bermudez, R., Muñoz Torres, M., Pablos-Velasco, P., Pérez-Maraver, M., Suárez Fernández, C., Górriz, J. (2022). Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 42(3), 233-264. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.010>

Gorostidi, M., Sánchez-Martínez, M., Ruilope, L. M., Graciani, A., de la Cruz, J. J., Santamaría, R., Del Pino, M. D., Guallar-Castillón, P., de Álvaro, F., Rodríguez-Artalejo, F., & Banegas, J. R. (2018). Enfermedad renal crónica en España: Prevalencia e impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de

la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología*, 38(6), 606–615.  
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.004>

Kidney disease improving global outcomes. (2013). KDIGO, Clinical Practice Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)

Lopera-Medina, M. M. (2016). Enfermedad renal crónica como problema global en salud pública: Abordajes e iniciativas. Mejorar los resultados globales. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 15(30), 212-233. <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v15n30/v15n30a15.pdf>

Martínez-Castelao, A., Górriz, J. L., Bover, J., Julián Segura de la Morena, Cebollada, J., Escalada, J., Esmatjes, E., Fácila, L., Gamarra, J., Gràcia, S., Hernández Moreno, J., Llisterri-Caro, J. L., Mazón, P., Montañés, R., Morales-Olivas, F. J., Muñoz-Torres, M., Pablos-Velasco, P., Santiago, A., Sánchez-Celaya, M., Tranche, S. (2014). Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. REVISAR SI ESTOS DATOS ESTÁN CORRECTOS SI NO ES ASÍ CORREGIR *Atención Primaria*, 46(9), 501-519. [https://login.research4life.org/tacsgr1doi\\_org/10.1016/j.hipert.2014.06.004](https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1016/j.hipert.2014.06.004)

Soderland, P., Lovekar, S., Weiner, D. E., Brooks, D. R. & Kaufman, J. S. (VERIFICAR EL AÑO EN CITA COLOCO OTRO AÑO, CORREGIR 2010). Enfermedad renal crónica asociada a toxinas ambientales y exposiciones. *Avances en la enfermedad renal crónica*, 17(3), 254-264.

[https://login.research4life.org/tacsgr1doi\\_org/10.1053/j.ackd.2010.03.011](https://login.research4life.org/tacsgr1doi_org/10.1053/j.ackd.2010.03.011)

Tablado, M. Á. (2023). La enfermedad renal crónica como riesgo vascular. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(2), 132-132.

<https://www.redalyc.org/journal/1696/169675415014/169675415014.pdf>

Zamudio, C. T. (2003). Insuficiencia renal crónica. *Revista Médica Herediana*, 14(1), 1-4.  
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/index>