

Cystatin c, urea and creatinine as a prognostic indicator of kidney damage

Cistatina c, urea y creatinina como indicador pronóstico de daño renal

Autores:

Legton-Solórzano, María Guadalupe
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico
Jipijapa – Ecuador



legton-maria2211@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-2712-9360>

Mendoza-Pinoargote, Nicole Andreina
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico
Jipijapa – Ecuador



mendoza-nicole9269@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-2572-9311>

Ing. Pin Pin, Ángel Leonardo, Mg.
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente de la carrera de Laboratorio Clínico
Jipijapa – Ecuador



angel.pin@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9179-0981>

Citación/como citar este artículo: Legton-Solórzano, María Guadalupe., Mendoza-Pinoargote, Nicole Andreina., y Mendoza-Pinoargote, Nicole Andreina.(2023). Cistatina c, urea y creatinina como indicador pronóstico de daño renal. MQRInvestigar, 7(3), 628-646.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.628-646>

Fechas de recepción: 01-JUN-2023 aceptación: 12-JUL-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La enfermedad renal es una afección caracterizada por la disminución de la función renal, se lo considera un problema de salud pública global, debido a su elevada morbi-mortalidad, además de sus complicaciones agravantes. El propósito de esta investigación fue indagar en los niveles de cistatina c, urea y creatinina como indicador pronóstico del daño renal, ya que la estimación del filtrado glomerular se logró realizar a partir del aclaramiento de ciertas sustancias endógenas como las antes mencionadas, la metodología utilizada fue de tipo documental, y el estudio de tipo descriptivo. Los resultados dieron a conocer que los factores de riesgo que generaron la alteración o modificación de los biomarcadores como la creatinina son la edad, sexo, dieta, masa muscular; la urea por tratamientos de corticoides, dieta, hemorragias digestivas, y, por último, la cistatina c que no es modificado por factores extrarrenales. La utilidad clínica de estos biomarcadores fue de gran ayuda al momento de categorizar la insuficiencia renal aguda. Para finalizar, se determinó que la detección temprana del daño renal permite prolongar la funcionalidad de los riñones, los biomarcadores son de importancia ya que la cistatina c fue identificada como un marcador para la detección temprana del daño renal, así mismo, bastante confiable para poder estimar el filtrado glomerular en personas con valores de creatinina normales y tasa de filtración glomerular disminuida.

Palabras clave: función renal, perfil renal, injuria renal, detección temprana, factores de riesgo.

Abstract

Renal disease is a condition characterised by a decrease in renal function, it is considered a global public health problem, due to its high morbidity and mortality, as well as its aggravating complications. The purpose of this research was to investigate the levels of cystatin c, urea and creatinine as a prognostic indicator of renal damage, since the estimation of glomerular filtration was achieved from the clearance of certain endogenous substances like the ones mentioned above, the methodology used was documentary, and the study was descriptive. Bibliographic sources were selected from scientific databases such as: Scielo, Google Scholar, PubMed, Medigraphic, Elsevier, Science, etc. The results showed that the risk factors that generated the alteration or modification of biomarkers such as creatinine are age, sex, diet, muscle mass; urea due to corticoid treatments, diet, digestive haemorrhages, and lastly, cystatin c, which is not modified by extra-renal factors. The clinical usefulness of these biomarkers was of great help when categorising acute renal failure. Finally, it was determined that early detection of renal damage allows prolonging the functionality of the kidneys, biomarkers are of importance since cystatin c was identified as a marker for early detection of renal damage, as well as quite reliable for estimating glomerular filtration rate in people with normal creatinine values and decreased glomerular filtration rate.

Key words: renal function, renal profile, renal injury, early detection, risk factors.

Introducción

La enfermedad renal (ER) es una afección que está caracterizada por la disminución progresiva o irreversible de la función renal, es un problema de salud pública global debido a su elevada morbi-mortalidad, además de sus complicaciones agravantes. Es importante hacer énfasis en que la mayor parte de la población que sufre de este padecimiento es aquella que se encuentra en la clase social media-baja, ya que por lo general prevalece el desconocimiento y la falta de prevención contra esta enfermedad, la cual termina acarreado complicaciones físicas bastante severas e incluso la muerte, es gracias a esto que radica la importancia de la misma (Martinez Ginarte y otros, 2020).

A medida que pasan los años, en el organismo se dan cambios fisiológicos que disminuyen el correcto funcionamiento de los órganos, así mismo, el filtrado glomerular desde los 30-40 años de edad se va reduciendo. Actualmente esta patología es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, ubicándose en el sexto lugar de causa de muerte con un veloz crecimiento. Se evidencia que 850 millones de personas sufren de insuficiencia renal por múltiples factores, estimándose así que es el 10% de la población global y dejando como resultado una tasa de mortalidad de al menos 2,4 millones de muertes anuales (Montero Valverde y otros, 2022).

Según datos estadísticos recolectados por La Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) respecto a las enfermedades renales en el 2019, de cada 100.000 habitantes existe un 37,4% de riesgo de mortalidad, ubicándose así en la cuarta posición de defunciones provocadas por esta afección (Acebo Murillo y otros, 2020) (INEC. Boletín Técnico, 2021).

Castellano y col. (Castellanos Castillo y otros, 2018), en su estudio indican que de la muestra estudiada se obtuvieron valores de urea y creatinina elevados, los pacientes que presentaron marcadores de daño renal alterados oscilaron desde los 64 a 74 años de edad. Además, los autores en su investigación reflejan el predominio del sexo femenino con marcadores de daño renal alterados. Los hallazgos del estudio realizados evidencia que, las alteraciones en los marcadores renales se los observaron en la mitad de la población, logrando así una temprana detección.

En Ecuador la insuficiencia renal es uno de los problemas de salud pública que cada vez se encuentra más frecuente en la población, generando así un gran rubro sanitario, ya que al ser una enfermedad silenciosamente degenerativa provoca que sus síntomas se presenten en estadios muy avanzados, cuando el tratamiento se vuelve costoso e invasivo.

Solis Espín Mayra y col. (Solis Espín y otros, 2020), en su artículo “*Correlación de cistatina C y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética*”,

lograron obtener como resultado que, tanto los niveles de cistatina c, como el de la urea se encontraron alterados con una correlación alta de 92% y un 66% respectivamente frente al filtrado glomerular. Concluyendo así que, la cistatina C junto con la creatinina fueron los principales biomarcadores que detectaron anomalías prematuras en el filtrado glomerular.

Pesantes Pincay Francisco y col. (Pesantes Pincay & Sánchez Rodríguez, 2022), en su estudio “*Diagnóstico temprano de enfermedad renal y adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus*”, mencionan que, muchos de los biomarcadores tradicionales tienen diversas limitaciones, pero aquí se resalta el gran trabajo de la cistatina c al ser un marcador de gran utilidad clínica. Concluyendo así que, la cistatina C, es un marcador completo y muy sensible ante el daño renal de manera precoz.

La diabetes y la hipertensión, sumadas al envejecimiento, son los principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad renal. La OPS y la OMS insta a los proveedores de salud a incorporar pruebas o marcadores de daño renal en forma oportuna en pacientes con alto riesgo, especialmente diabéticos e hipertensos, y llama a las personas a mantener estilos de vida saludables (OPS/OMS, 2019).

El propósito de esta investigación es indagar en los niveles de cistatina c, urea y creatinina como indicador pronóstico del daño renal, ya que la estimación del filtrado glomerular se puede realizar a partir del aclaramiento de ciertas sustancias endógenas como lo son la urea y la creatinina, el uso del aclaramiento de estas sustancias son de gran utilidad clínica para el médico. Es debido a esto que se llega a formular la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación de los niveles de cistatina c, urea y creatinina como marcadores pronósticos del daño renal?

Material y métodos

Metodología

Diseño y tipo de estudio

El diseño para la realización de la investigación es de tipo documental, y el estudio es de tipo descriptivo, junto con la recopilación y el análisis de los diversos artículos científicos con las bases de datos relacionados con el tema del estudio.

Estrategia de búsqueda

El trabajo realizado es de tipo descriptivo, se efectuó el estudio del problema de investigación con el objetivo de responder a las interrogantes planteadas en los objetivos. Para el cumplimiento de esto se utilizaron diversas plataformas digitales como Scielo, PubMed, Google Académico, Redalyc, Elsevier, Medigraphic, Organización Mundial de Salud, Organización Panamericana de Salud.

Selección de estudios: criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Artículos de revisión, artículos originales de investigación, datos emitidos por la Organización Mundial de la Salud, datos emitidos por la Organización Panamericana de Salud.
- Artículos publicados en inglés, español y portugués

Criterios de exclusión

- No se tomaron en cuenta estudios realizados o artículos fuera del tiempo establecido.
- Para la realización de esta investigación no se tomó en cuenta información de sitios o páginas web no oficiales
- Fuentes no oficiales, publicadas en redes sociales.
- Cartas al autor.

Operadores, boléanos o truncamiento, palabras claves, idioma y periodo de búsqueda

La actual investigación bibliográfica se realizó con estudios publicados hace 10 años atrás hasta la actualidad, con el objetivo de ampliar el campo de investigación, este tipo de documentos fueron encontrados en idiomas de español, inglés y portugués. De la misma manera, para facilitar la búsqueda bibliográfica se utilizaron operadores como: 'AND' y 'OR', al igual que palabras claves como: biomarcadores de función renal, daño renal, perfil renal, insuficiencia renal, biomarcadores renales.

Consideraciones éticas

Este estudio cumple con los acuerdos de ética en investigación y manejo de información confidencial, para así evitar involucrarse con informaciones que puedan ser utilizadas con fines deshonestos, para garantizar una información acertada se utilizara datos nacionales como internacionales, respetando los derechos de autor de cada uno de los estudios utilizados para la estructura de este proyecto de investigación, realizándose una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo a las normas Vancouver (Castro Rodriguez, 2021).

Resultados

Tabla 1. Niveles de cistatina C, urea y creatinina que indican la presencia de daño renal.

Ref.	Región/País	Año de publicación	Metodología	Autores	Biomarcador	Valores referenciales
(Yoll Guilarte & Acosta	Colombia	2022	Tipo observacional, descriptiva, de	Yoll y col.	Creatinina	>1,41 mg/dL



García, 2022)			cor-te transversal y retrospectivo.		Urea	>54,9 mg/dL
(Aguilar Campos y otros, 2021)	México	2021	Estudio descriptivo transversal, prospectivo	Aguilar y col.	Cistatina C	>0,092 mg/dL
(Quintana Regalado y otros, 2020)	Cuba	2020	Estudio observacional descriptiva	Quintana y col.	Cistatina C	>0,11 mg/dL
(Darias Rivera, 2019)	Cuba	2019	Estudio transversal, analítico.	Darías Deilén	Cistatina C	>0,103 mg/dL
(Vilche Juárez y otros, 2017)	Argentina	2017	Estudio de tipo experimental y analítico	Juárez y col.	Creatinina	>0,9 mg/dL
(González Gil y otros, 2017)	Cuba	2017	Estudio descriptivo transversal	González y col.	Cistatina C	>0,8 mg/dL
(Romero Zúñiga y otros, 2016)	México	2016	Estudio prospectivo, transversal, comparativo y observacional.	Romero y col.	Creatinina	>1,53 mg/dL
(Rendón Calle y otros, 2014)	Colombia	2014	Estudio de tipo experimental, analítico y observacional	Rendón y col.	Cistatina C	>0,073 mg/dL
(Bequer Mendoza y otros, 2014)	Cuba	2014	Estudio de tipo experimental y analítico	Bequer y col.	Urea	>39 mg/dL
					Creatinina	>1,2 mg/dL
					Urea	>32,76 mg/dL
					Creatinina	>1,08 mg/dL

(Martín Calderón y otros, 2014)	España	2014	Estudio de tipo experimental, analítico y observacional	Martin y col.	Urea	>48 mg/dL
---------------------------------	--------	------	---	---------------	------	-----------

Análisis: Estudios realizados en diferentes países sobre los niveles que indican la presencia de daño renal sobre cistatina c, creatinina y urea indican que varían debido a factores extrarrenales que modifican y afectan a los biomarcadores. Dentro de Latinoamérica, la creatinina nos indica que valores >1,14 mg/dL, la urea >43,5mg/dL y la Cistatina C >0,103 mg/dL ya existe una presencia de daño renal (Tabla 1).

Tabla 2. Factores de riesgos que conllevan a las alteraciones de la cistatina c, urea y creatinina.

Ref	Región/País	Año de publicación	Metodología	Autores	Biomarcador	Factores de riesgo
(Cruz Llanos & Cieza Zevallos, 2022)	Perú	2022	Estudio transversal, de correlación, analítico y observacional	Cruz y col.	Urea Creatinina	Ingesta proteica y estado catabólico. Trastornos alimenticios
(Ávila Rosales y otros, 2022)	Cuba	2022	Estudio descriptivo, transversal	Ávila y col.	Creatinina	Masa muscular, dieta, edad, secreción tubular, fármacos, alteración por cromógenos y otros.
(Lambis Loaiza y otros, 2022)	Colombia	2022	Estudio de tipo documental, descriptivo	Lambis y col.	Creatinina Cistatina C	Ingesta proteica, ejercicio y medicamentos bloqueando la secreción tubular. Trastornos tiroideos, inflamación subyacente y obesidad
(Fernández Fernández & Ortiz, 2020)	España	2020	Estudio de tipo documental	Fernández y col.	Creatinina	La edad, estado nutricional. Dieta, estado de hidratación, medicaciones administradas y otros.
(Coronado Herrera)	Cuba	2019	Estudio descriptivo, documental	Coronado y col.	Creatinina	Edad, dieta, sexo y masa muscular.

y otros,
2019)

					Cistatina C	En pacientes oncológicos los fármacos quimioterapéuticos
(Tapia Arrazola, 2019)	Cuba	2019	Estudio observacional, descriptivo	Tapia Arrazola	Creatinina	Edad, raza, sexo, masa muscular y pacientes en estado críticos.
(Kianoush Kashani & Marlies Osterman, 2020)	Estados Unidos	2020	Estudio de tipo documental, descriptivo	Kianoush y col.	Creatinina	Edad, masa muscular, enfermedad hepática, actividad física excesiva.
(Constantin y otros, 2016)	Argentina	2016	Estudio observacional, prospectivo	Constantin y col.	Creatinina	Adultos mayores, enfermedades crónicas, desnutrición o exceso de agua libre
(Salazar García y otros, 2015)	Argentina	2015	Estudio transversal comparativo	Salazar y col.	Creatinina	En pediátricos influyen metabolitos como bilirrubina y hemoglobina.
					Cistatina C	Enfermedades tiroideas y medicamentos glucocorticoides
					Creatinina	Pacientes críticos en UCI, metabolismo muscular, medicación e hidratación
(Seijas y otros, 2014)	España	2014	Estudio de tipo documental	Seijas y col.	Urea	Tratamiento de corticoides, hemorragias digestivas y dieta hiperproteica.
					Cistatina C	Obesidad, tabaquismo, trastornos tiroideos y tratamientos inmunosupresores

Análisis: En investigaciones realizadas sobre los factores de riesgo que conllevan que los biomarcadores urea, creatinina y cistatina c se alteren o se modifiquen, se evidencia que los niveles basales de Creatinina se ven alterados por factores no modificables como la edad, sexo y raza, y factores modificables como dieta o ingesta proteica, masa muscular, ejercicio y el uso de medicamentos que bloquean la secreción tubular, por otro lado, se refleja que los



niveles normales de Urea se afectan por tratamientos de corticoides, dieta hiperproteica y hemorragias digestivas, y por ultimo tenemos que la Cistatina C que es un marcador más específico renal puede verse modificado por la obesidad, tabaquismo, enfermedades tiroideas y tratamientos inmunosupresores (Tabla 2).

Tabla 3. Utilidad de la cistatina c, urea y creatinina para el pronóstico temprano de daño renal.

Ref	Región/ País	Año de publicación	Metodología	Autores	Biomarcador	Utilidad
(Miguel y otros, 2022)	Brasil	2022	Estudio de tipo documental	Miguel y col.	Creatinina	Como único marcador de funcionalidad renal no suele ser muy sensible ni específico para un diagnóstico acertado, sin embargo, puede ser buen predictor en informar sobre la presencia de una posible IRA.
(Rosell de la Torre y otros, 2022)	Cuba	2022	Revisión bibliográfica sistemática	Rosell de la Torre y col.	Cistatina C	Su utilidad clínica se destaca por que solo es eliminado por la vía renal, haciendo que su concentración plasmática sea inversamente proporcional a la TFG.
(Urbina Aucancela & Urbina Aucancela, 2021)	Ecuador	2021	Estudio descriptivo, revisión bibliográfica	Urbina y col.	Cistatina C	Su utilidad clínica se debe a que su concentración plasmática es estable y a su vez no depende de factores externos como la dieta, la edad, etc. Además, diversos estudios la sitúan como un mejor marcador de la función renal que la creatinina.

					Creatinina sérica	Suele ser un indicador tardío de la disminución del filtrado glomerular, ya que es el resultado de cambios importantes a niveles estructurales en el riñón en las primeras etapas de la IRA. Presenta factores que lo modifican.
(Huidobro y otros, 2021)	Chile	2021	Estudio descriptivo, revisión bibliográfica	Huidobro y col.	Cistatina C	La utilidad de este biomarcador radica en que es más sensible que otros marcadores de función renal, debido a que este no se encuentra en la orina y sus concentraciones en plasma van a depender de la filtración glomerular; a diferencia de la creatinina, este no está influido por la masa muscular, dieta, etc.
(Gonzales Milán y otros, 2020)	Cuba	2020	Estudio descriptivo, revisión bibliográfica	Gonzales y col.	Creatinina	La utilidad de este biomarcador para el diagnóstico de una IRA tiene una baja sensibilidad y especificidad, ya que tiene muchas limitaciones y varios factores que lo pueden modificar, sin embargo, junto con otros marcadores de la función renal suele ser de ayuda para estimar una posible lesión o fallo renal.
					Cistatina C	Esta es capaz de detectar el daño renal precozmente, ya que su concentración sérica se eleva entre 36 y 48

(SEDE y otros, 2020)	Argentina	2020	Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo	Ramos y col.	Urea	<p>horas antes que la haga la creatinina sérica.</p> <p>Se demostró que este índice bioquímico resultó tener una utilidad clínica aceptable y útil para el diagnóstico diferencial de IRA, sin embargo, se debe tener en cuenta los diversos factores que pueden modificarlo. Debido a que la creatinina se eleva una vez que la VFG disminuye más del 50%, con un periodo de 24 a 28 horas para evaluar cambios, hace que exista una escasa correlación entre la misma, por lo que se considera un marcador tardío que subestima el nivel del daño renal.</p>
(Abarca Rozas y otros, 2020)	Chile	2020	Estudio descriptivo, revisión bibliográfica	Abarca y col.	Creatinina	<p>Es empleado para la disfunción renal, pero, es poco sensible y específico, ya que se puede elevar como consecuencia de una lesión renal, pero también por factores externos.</p>
(Pérez Sánchez y otros, 2019)	España	2019	Estudio clínico	Pérez y col.	Urea plasmática	<p>Su utilidad clínica se limitada ya que resulta poco sensible y específica, ya que esta necesita de una disminución del 50% de la TFG para que se note su elevación, además de que se ve interferida por factores diversos como ejercicio intenso, dieta,</p>
					Creatinina plasmática	

etc. Por lo general, suele usarse en conjunto con otros biomarcadores.

(Vázquez Rodríguez & Isla Arias, 2018)	México	2018	Estudio retrospectivo, transversal y analítico	Vázquez y col.	Creatinina sérica	En el diagnóstico de daño renal se toma en cuenta cuando su concentración puede aumentar incluso a un 40% en poco tiempo.
(León Álvarez y otros, 2016)	Cuba	2016	Estudio descriptivo, transversal	León y col.	Cistatina C	Se destaca el beneficio de la detección precoz del daño renal, ya que sus valores se correlacionan más con el FG.

Análisis: Los siguientes estudios analizados muestran que la utilidad clínica de estos biomarcadores es de gran ayuda a la hora de categorizar el IRA, sin embargo, dentro de ellos se destaca uno, esto debido a que, permite diagnosticar precozmente un daño o lesión renal a diferencia de los otros que suelen tardar más. La urea y creatinina suelen perder su sensibilidad ya que se ven afectadas por factores extrarrenales, a diferencia de la Cistatina C que es el biomarcador que se menciona que es más confiable y útil para un pronto diagnóstico al ser este más específico, sensible y no se ve afectados por factores extrarrenales (Tabla 3).

Discusión

En este trabajo se realizó una vasta y minuciosa investigación de diversos estudios para poder conocer la utilidad e importancia de los biomarcadores renales como marcadores pronósticos de daño renal intención de identificar los principales biomarcadores de daño renal. En los resultados se encontró que las pruebas habitualmente usadas en la práctica clínica son la albúmina, creatinina, urea, potasio, calcio, sodio y la Cistatina C, otros estudios toman a consideración la determinación de densidad urinaria, osmolalidad de la orina, la determinación del pH urinario, etc. Actualmente, la medición de la cistatina C es útil en la detección precoz del daño renal incluso cuando otras pruebas no presentan alteraciones, gracias a sus características, ya que es un parámetro de laboratorio útil en el diagnóstico y predicción de patología renal de origen primario o asociada a patologías secundarias a daño renal (Miguel Morales y otros, 2018).

Hallazgos similares en los datos reportados por los autores Quintana y col, Darías, Juárez y col, Romero y col, (11, 12, 13, 16), detallan a la Cistatina C como uno de los marcadores pronósticos contra el daño renal más sensible y confiable, debido a que esta proteína solo es excretada por vía renal y puede ser categorizada con mayor exactitud; el uso de esta en la práctica clínica, podría ayudar a ser más precisos en el diagnóstico del daño renal. Por lo contrario, otros autores como Rendon y col (Rendón Calle y otros, 2014), Yoll y col (Yoll Guilarte & Acosta García, 2022) en sus estudios recurren a las pruebas tradicionales como lo es la urea y creatinina donde la valoración de estas pruebas con métodos trazables refleje con exactitud su concentración, sin embargo, dejan de lado una consideración importante dado que el uso de creatinina está limitado debido a las diferencias de concentraciones ocasionadas por variables como: masa muscular, etnia, edad y sexo.

En otros resultados expresados en las tablas con el objetivo de determinar los factores de riesgo que conllevan a la alteración de los biomarcadores de función renal se encontró que la diabetes mellitus mal controlada y la hipertensión, sobrepeso, obesidad, trastornos hereditarios, como algunas enfermedades tiroideas, trastornos alimenticios, edad, sexo, entre otros, son causas relativamente frecuente de alteración en estas determinaciones. En concordancia con lo expuesto por Fernández y col (Fernández Fernández & Ortiz, 2020) describe a la edad y la medicación suministrada como algunos de los factores de riesgo esto debido a la alteración fisiológica de la tasa de filtración glomerular que se presenta, al igual que Constantin y col (Constantin y otros, 2016) en su investigación toma a consideración a la edad avanzada y a las enfermedades crónicas como desencadenantes de esta enfermedad mientras que Cruz y col (Cruz Llanos & Cieza Zevallos, 2022) menciona lo contrario este toma a consideración a la ingesta proteica y los trastornos alimenticios como principales factores de riesgo en la alteración de la Cistatina C, urea, creatinina.

Con la intención de analizar la utilidad clínica de los biomarcadores de daño renal encontramos que esta enfermedad se ha convertido en un grave problema para la salud, dado que la alteración de estas pruebas de laboratorio se debe a los cambios homeostáticos del individuo y de los antecedentes patológicos que esté presente, como son, la hipertensión arterial o la diabetes mellitus, asociando también al estilo de vida que el individuo lleve. Estos datos son respaldados por la investigación de León y col (León Álvarez y otros, 2016), Rosell de la Torre y col (Rosell de la Torre y otros, 2022), quienes detallan la utilidad clínica de la Cistatina C en el diagnóstico del daño renal, este marcador renal a nivel internacional ha tenido un gran impacto debido a su bajo costo y a su vez se han realizado comparaciones con otros determinantes de fallo renal para demostrar su utilidad.

En la revisión bibliografía realizada se pudo evidenciar la utilidad, importancia y relación que tienen los marcadores de la función renal frente a un pronóstico y/o diagnóstico de una enfermedad renal, logrando así que cualquier afección o amenaza a la correcta funcionalidad

de los riñones pueda ser tratada a tiempo, para que de esta manera se puedan evitar complicaciones a largo plazo o daños irreversibles. Mediante estos resultados se plantea la utilidad clínica de la Cistatina C, Urea, Creatinina ya que cada una de estas pruebas llegan a ser beneficiosas en cuanto a prevención se refiere.

Conclusiones

La detección inicial del daño renal suele realizarse por un aumento en los niveles de urea/creatinina, aunque la alteración de los niveles de cistatina C en el filtrado glomerular aún es discutible por sus limitaciones, sin embargo, parece que la cistatina C predice mejor el riesgo renal y la mortalidad que la creatinina.

Se describieron los diversos factores de riesgos que conllevan a presentar alteraciones en los diferentes biomarcadores de daño renal donde se destaca la presencia de la edad o las enfermedades crónicas no transmisibles, debido a que muchos factores se relacionan con la génesis o deterioro de la función renal.

La detección temprana del daño renal permite prolongar la vida funcional de los riñones, a su vez disminuir los casos de diálisis, para así poder facilitar una detección precoz las pruebas de diagnóstico son de vital importancia, dentro de estos análisis la cistatina C ha sido identificada como un nuevo y prometedor marcador para la pronta detección del daño renal ya que es más sensible y confiable que la creatinina, así como también es una prueba confiable para estimar el filtrado glomerular en personas asintomáticas con valores de creatinina normales y tasa de filtración glomerular disminuida.

Referencias bibliográficas

- Abarca Rozas, B., Mestas Rodríguez, M., Widertrom Isea, J., Lobos Pareja, B., & Vargas Urra, J. (2020). Un enfoque actual para el diagnóstico precoz y tratamiento de la insuficiencia renal aguda. *Medware*, 20(5).
- Acebo Murillo, M., Jiménez Luna, C., Guerrero Hidalgo, L., & Cabanilla Proaño, E. (Julio-Septiembre de 2020). Factores que influyen en la decisión para iniciar el tratamiento de modalidad de diálisis en pacientes del hospital "Abel gilbert pontón" – 2019. *Mas Vita*, 2(3).
- Aguilar Campos, J., Valle Leal, J., Reynoso Angüis, P., Velásquez Ramírez, A., & Serrano Osuna, R. (Diciembre de 2021). Prevalencia de Cistatina C elevada en pacientes con sobrepeso y obesidad en el noroeste de México. *Pediatría (Asunción)*, 48(3).
- Ávila Rosales, D., Curbelo Rodríguez, L., & Ramos Rodríguez, J. (Marzo de 2022). Determinación de cistatina C para evaluación del filtrado glomerular en fases predialíticas de la enfermedad renal crónica. *Arch méd Camagüey*, 26.
- Bequer Mendoza, L., Gómez Hernández, T., Pérez de Alejo, L., Mollineda Trujillo, A., Salazar Torres, L., & Hernández Moreno, V. (Septiembre de 2014). Perfil bioquímico y

- valores de referencia en sangre del cordón umbilical. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 48(3).
- Castellanos Castillo, Y., Fong Estrada, J., Vázquez Trigo, J., & Oliva Fong, J. (Febrero de 2018). Marcadores de daño renal en pacientes con factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Medisan*, 22(2).
- Castro Rodriguez, Y. (Febrero de 2021). El plagio académico desde la perspectiva de la ética de la publicación científica. *Rev. cuba. inf. cienc. salud*, 31(4).
- Constantin, I., Válera, C., Del Castillo, S., Romeo, F., Guzzetti, E., Citterio, P., . . . Belziti, C. (Febrero de 2016). Cistatina C como predictor de síndrome cardiorrenal y mal pronóstico en pacientes internados por insuficiencia cardíaca aguda y función renal normal. *Rev. argent. cardiol.*, 84(1).
- Coronado Herrera, Y., Díaz Benítez, R., Rega Echavarría, D., & Dorta Caballero, A. (2019). Cistatina C como marcador de función renal en pacientes que reciben tratamiento de quimioterapia con Cisplatino. *Remij*, 20(2).
- Cruz Llanos, L., & Cieza Zevallos, J. (Enero de 2022). Relación entre el índice urémico y la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica y en personas sanas. *Rev Med Hered*, 32(4).
- Darias Rivera, D. (Julio-Diciembre de 2019). Intervalos de referencia para la cistatina c sérica en la población cubana. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 29(2).
- Fernández Fernández, B., & Ortiz, A. (Junio de 2020). Biomarcadores en enfermedad renal diabética: 10 respuestas que un nefrólogo debe conocer. *Nefro Plus*, 12(1).
- Ferragurt Rodríguez, L., Martínez Roque, K., Bahamonde Perdigon, H., & Calero Ferragurt, L. (2020). Factores de riesgo que influyen en la enfermedad renal crónica en San Juan y Martínez. *Rev Ciencias Medicas*, 24(3).
- Gonzales Milán, Z. C., Escalona Gonzales, S. O., & Pavón Rojas, A. J. (Marzo-Abril de 2020). Biomarcadores en la injuria renal aguda. *Rev. Elec. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(2).
- González Gil, A., Estrada Vaillant, A., Izada Carnesoltas, L., Hernández Hernández, R., Achiong Alemañy, M., & Quiñones Cabrera, D. (2017). Marcadores de funcionamiento renal en pacientes diabéticos tipo 2. Policlínico "Milanés". Municipio Matanzas. *Rev. Med. Electrón*, 39(supl. 1).
- Huidobro, J. P., Guzmán, A. M., & Tagle, R. (2021). Uso de la cistatina C como biomarcador para estimar la tasa de filtración glomerular. *Rev. Med. Chile*, 149(1).
- INEC. Boletín Técnico. (2021). Recuperado el 28 de Junio de 2023, de Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios : https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2020/Bol et%C3%ADn%20t%C3%A9cnico%20ECEH_2020.pdf

- Kianoush Kashani, M., & Marlies Ostermann, R. (Febrero de 2020). Creatinina: de la fisiología a la aplicación clínica. *Revista Europea de Medicina Interna*, 7, 9-14.
- Lambis Loaiza, L., Roldan Tabares, M., & Martínez Sánchez, L. (2022). Enfermedad renal crónica: Cistatina C como marcador diagnóstico. *Revista Salutem Scientia Spiritus*, 8(3).
- León Álvarez, J. L., García Sánchez, N., Gutiérrez Rojas, Á., & Pérez Caballero, M. D. (Octubre-Diciembre de 2016). Biomarcadores de daño renal en la hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Med*, 55(4).
- Martín Calderón, J., Varona Pérez, J., Bustos Guadaño, F., De la Fuente Mateo, P., & Solano Ramos, F. (Mayo de 2014). Valores de referencia en plasma de osmolalidad, electrolitos, calcio, magnesio y urea en una población del centro de España. *Rev. Laboratorio clínico*, 7(2).
- Martínez Ginarte, G., Guerra Domínguez, E., & Pérez Marín, D. (mar-abr de 2020). Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. *Multimed*, 24(2).
- Miguel Morales, M., Agramonte Llanes, O., Urrutia Febles, Y., & Fundora Cedeño, M. (2018). Cistatina C: marcador de laboratorio precoz de enfermedad renal en pacientes con degranocitosis. *Rev Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 34(2).
- Miguel, M. C., Cazaux, N., & Meder, A. R. (Julio-Septiembre de 2022). Creatinina: revisión de su utilidad y alcances como marcador de lesión renal. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 5(3).
- Montero Valverde, D., Abarca Brenes, I., & Chavarría Rojas, A. (Marzo de 2022). Fórmulas y marcadores endógenos para la evaluación de la función renal en adultos mayores. *Rev. méd. sinerg.*, 7(3).
- OPS/OMS. (2019). Recuperado el 28 de Junio de 2023, de Crece el número de enfermos renales entre los mayores de 60 años con diabetes e hipertensión: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379:2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- Pérez Sánchez, L., Casanova, A. G., & Morales Martín, A. I. (2019). Biomarcadores de nefrotoxicidad capaces de identificar pacientes oncológicos en riesgo de desarrollar daño renal. *FarmaJornal*, 4(2).
- Pesantes Pincay, F., & Sánchez Rodríguez, J. (Octubre-Diciembre de 2022). Diagnóstico temprano de enfermedad renal y adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus. *Fipcaec*, 7(4).
- Quintana Regalado, G., Arias Prieto, A., & Olivera Leal, I. (Octubre de 2020). Valoraciones sobre los niveles séricos de cistatina C en pacientes con esclerosis múltiple. *Acta Médica*, 21(42).

- Rendón Calle, I., Ortega Botero, V., Restrepo, E., & Olivera, M. (Julio-Diciembre de 2014). Los valores pre y pospandriales del ALT, Urea y Creatinina no cambian significativamente. *Biosalud*, 13(2).
- Romero Zúñiga, N., Ponce Rosas, E., Jiménez Galván, I., Acevedo Giles, O., & Vicenteño Ayala, H. (2016). Determinación de Cistatina C como factor pronóstico de la función renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Archivos en Medicina Familiar*, 18(3).
- Rosell de la Torre, D., Gil del Valle, L., Del Toro García, G., Herrera Preval, Y., Reyes, A., & Rosell Guerra, T. (Septiembre-Diciembre de 2022). La cistatina C: Marcador de utilidad en el daño renal en patologías y/o por el uso de fármacos. *Rev. CENIC Cien. Biol*, 53(3).
- Salazar García, M., Parra Ortega, I., Kluder Kluder, M., Martínez Arias, M., Vera Hermosillo, H., Benavides Badillo, M., & López Martínez, B. (Junio de 2015). Cistatina C como prueba de rutina para evaluar la función renal en pacientes pediátricos. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 49(2).
- SEDE, L., Fraccional, E., La DESYDE, M. R., Le, L., & RM, V. (2020). Trabajo original Química Clínica con orientación en Nefrología y Medio Interno. *Col Bioquimicos Prov Cordoba*, 11(1).
- Seijas, M., Baccino, C., Nin, N., & Lorente, J. (Agosto-Septiembre de 2014). Definición y biomarcadores de daño renal agudo: nuevas perspectivas. *Medicina Intensiva*, 38(6).
- Solis Espin, M., Benavides Vásconez, G., Vásconez Pazmiño, E., & Campoverde Lupercio, A. (2020). Correlación de cistatina "C" y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética. *Rev. med*, 19(1).
- Tapia Arrazola. (Mayo-Junio de 2019). Utilidad de la cistatina C como biomarcador precoz de daño renal en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2. *Medisan*, 23(3).
- Urbina Aucancela, C. Y., & Urbina Aucancela, K. D. (Octubre-Diciembre de 2021). Cistatina C y Creatinina Sérica como predictor de falla renal aguda en pacientes críticamente enfermos. *ReciMundo*, 5(4).
- Vázquez Rodríguez, J. G., & Isla Arias, M. X. (2018). Correlación entre ácido úrico y creatinina sérica en pacientes embarazadas con preeclampsia severa. *Ginecol Obstet Mex*, 86(9).
- Vilche Juárez, A., Fares Taie, S., Bollati, M., & Correa, V. (Abril de 2017). Evaluación de la estimación de la tasa de filtrado glomerular en pacientes diabéticos utilizando ecuaciones basadas en creatinina y en cistatina C. *Revista Bioquímica Y Patología Clínica*, 81(1).

Yoll Guilarte, L., & Acosta García, E. (Octubre-Diciembre de 2022). Verificación y transferencia de intervalos de referencia de variables bioquímicas de rutina. *Medicina y laboratorio*, 26(4).

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.