



# CISTATINA C EN LA DISFUNCIÓN RENAL E IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN PERSONAS DE 55 A 59 AÑOS

## *CYSTATIN C IN RENAL DYSFUNCTION AND IDENTIFICATION OF RISK FACTORS IN PEOPLE AGED 55 TO 59 YEARS*

Yaritza Juleisy Benalcázar Palomino<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1402-4102>. Correo: [benalcazar-yaritza1469@unesum.edu.ec](mailto:benalcazar-yaritza1469@unesum.edu.ec)

Solange Karlibeth Tumbaco Quimis<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1658-6195>. Correo: [tumbaco-solange3539@unesum.edu.ec](mailto:tumbaco-solange3539@unesum.edu.ec)

Jazmín Elena Castro Jalca<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>. Correo: [jazmin.castro@unesum.edu.ec](mailto:jazmin.castro@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [benalcazar-yaritza1469@unesum.edu.ec](mailto:benalcazar-yaritza1469@unesum.edu.ec)

### Resumen

La disfunción renal, caracterizado por la reducción de la funcionalidad de los riñones originan un descenso de la diuresis, donde el accionar de la Cistatina C dentro de la tasa de filtrado glomerular se caracterizó por su rendimiento superior al de la creatinina debido a que se produce de manera constante y se filtra libremente por el riñón. El objetivo general del estudio fue valorar la utilidad de Cistatina C en la disfunción renal e identificación de factores de riesgo: un camino hacia la medicina preventiva en habitantes de la ciudad de Jipijapa donde se aplicó una metodología de estudio observacional, de tipo descriptiva de corte transversal se incluyó a pacientes de 55 a 59 años obteniendo un total de 50 participantes. Dentro de los resultados se encontró que predominó el sexo femenino donde un total del 100% era mayor a 55 años, los valores de Cistatina C demostraron que 5 pacientes (11.11%) presentaron niveles altos entre 0.58 a 1.09 mg/l, la función renal asociada a los niveles de Cistatina C presentó que el 88% de los pacientes de ambos sexos está dentro del rango normal, sin embargo, el 6% presentó casos en disminución severa y un 2% padecía insuficiencia renal. Concluyendo que las distintas fases de la enfermedad renal varía significativamente según la edad, también existen diferencias en la distribución geográfica asociados a la salud renal por lo cual es necesario realizar monitoreo constante en personas de edad avanzada.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



**Palabras clave:** biomarcador; edad; glomerular; prevención; riñón.

### Abstract

*Renal dysfunction, characterized by reduced kidney function, causes a decrease in diuresis, where the action of Cystatin C within the glomerular filtration rate was characterized by its superior performance to creatinine because it is constantly produced and freely filtered by the kidney. The general objective of the study was to assess the usefulness of Cystatin C in renal dysfunction and identification of risk factors: a path towards preventive medicine in inhabitants of the Jipijapa city where an observational study methodology was applied, of a descriptive cross-sectional type, patients from 55 to 59 years old were included, obtaining a total of 50 participants. The results showed a predominance of females, with a total of 100% being over 55 years of age. Cystatin C values showed that 5 patients (11.11%) had elevated levels between 0.58 and 1.09 mg/l. Renal function associated with cystatin C levels showed that 88% of patients of both sexes were within the normal range. However, 6% had cases of severe decline, and 2% suffered from kidney failure. It was concluded that the different stages of kidney disease vary significantly by age. There are also differences in geographic distribution associated with kidney health, making constant monitoring necessary in older adults.*

**Keywords:** biomarker; age; glomerular; prevention; kidney.

**Fecha de recibido:** 21/05/2025

**Fecha de aceptado:** 23/07/2025

**Fecha de publicado:** 06/08/2025

### Introducción

La disfunción renal o también conocida como daño renal es una patología que se caracteriza por el desequilibrio de la funcionalidad renal, con repercusión en la capacidad de los riñones para realizar una correcta eliminación de los productos nitrogenados de desecho. Asimismo, es un problema de salud de importancia, con cifras de incidencia del 2 al 18% en pacientes hospitalizados y en unidades de cuidados intensivos varía del 30 al 70% dependiendo del servicio de salud del país (1). A nivel global, la prevalencia de esta patología ha aumentado y el porcentaje va en ascenso, es una enfermedad grave ya que se va disminuyendo el filtrado glomerular y por ende acumulando lo que son productos nitrogenados séricos, lo cual va a ocasionar que no se regule la homeostasis (2).

La Cistatina C es una proteína generada por cada célula nucleada del cuerpo, que forma parte de la superfamilia de inhibidores de cisteinproteinasas, se filtra de manera libre (gracias a su bajo peso molecular) dado que no se vincula a proteínas, y es reabsorbida en el túbulo proximal, donde experimenta catabolismo (3). La acción de la Cistatina C en la tasa de filtrado glomerular se distingue por su rendimiento superior al de la creatinina en la población general. Esto se debe a que su producción es constante y se filtra sin restricciones por el riñón (4).



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



Según datos estadísticos recolectados por la OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud) 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. Datos informativos del INEC reflejan que la tasa de mortalidad del mismo año fue de 516 defunciones hospitalarias (5).

Gottlieb E col.(6), en Suecia en el año 2023, se llevó a cabo un estudio titulado Estimated GFR With Cystatin C and Creatinine in Clinical Practice: A Retrospective Cohort Study de cohorte prospectivo entre 1.783 varones dentro de sus resultados se destaca que la edad de los pacientes oscilaba alrededor de 40 a 66 años, donde la creatinina basal fue de 64  $\mu\text{mol/L}$ . El uso de la creatinina fue usado en el 25% pudiendo llegar a dar un pronóstico de la disfunción renal crónica y un 67% se clasificó utilizando la TFG estimada con Cistatina C. Concluyen que las lesiones renales en enfermos críticos suelen estar asociados a una enfermedad renal crónica, el seguimiento de la función renal de un paciente del área de UCI es de vital importancia, ya que analizando estos biomarcadores podremos estar observando el constante mejoramiento o el deterioro.

Solís M et all. (7), en Ecuador en el año 2020 en su estudio titulado Correlación de Cistatina C y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética aplicando un estudio descriptivo, transversal se seleccionó una muestra de 124 datos de Historias Clínicas, en pacientes de 36 a 93 años, un 56% (69; 124) del sexo femenino y 44% (54; 124) del sexo masculino. La Cistatina C vs la creatinina sérica frente al filtrado glomerular presentaron una correlación de 92% (114; 124) y 66% (81; 124) de forma respectiva, se obtuvo una mayor correlación con la Cistatina C y una estrecha significancia bilateral de 0,000. El daño renal más frecuente fue del estadio II en pacientes de 66 a 75 años. Concluyeron que la Cistatina C y la creatinina sérica mostraron una alta correlación con el filtrado glomerular, la principal fue la Cistatina C que detectó cambios precoces en el filtrado.

Castro J et all.(8), en Manabí en el año 2024 en su estudio titulado Cistatina C como biomarcador de disfunción renal en Adultos de 25 a 65 años aplicando una metodología observacional descriptiva documental. Los resultados mostraron una correlación significativa entre los niveles elevados de Cistatina C y la presencia de disfunción renal en esta población. Los autores concluyen que la Cistatina C puede ser un biomarcador eficaz y sensible para detectar precozmente la disfunción renal en adultos de 25 a 65 años. Este hallazgo tiene un impacto importante en la práctica clínica, ya que podría ayudar a identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica y permitir intervenciones tempranas para prevenir su progresión.

Ávila M et all.(9), en la ciudad de Jipijapa en el año 2023 en su estudio titulado Cistatina-C y etapas de daño renal en adultos de un laboratorio privado. Aplicando una metodología de estudio descriptivo, retrospectivo de cohorte transversal no experimental que estudió a 82 pacientes en sus resultados demuestran que en el caso de los hombres, se observó que el 7.32% se encuentran en el rango de 0,56 - 1,09, mientras en el caso de las mujeres el 13.41% se encuentran dentro en el rango de 0,56 - 1,09 cada uno de ellos en referencia al biomarcador de Cistatina C. Concluyeron que el género femenino posee alta frecuencia de valores alterados del marcador renal, por lo que puede suponer problemas renales a futuro repercutiendo en la salud de adultos mayores.

La ausencia de un marcador endógeno de filtrado glomerular preciso, exacto y no invasivo es aún un factor limitante en la evaluación de la función renal. Por esta razón, se han investigado nuevos marcadores que





permitan detectar de forma precoz la lesión renal y que no se vean influenciados por diferentes factores dependientes del paciente. Este es el caso de la Cistatina C, una proteína de bajo peso molecular propuesta como marcador de función renal más sensible que la creatinina al detectar de forma precoz alteraciones en la función renal (10).

El propósito de esta investigación fue valorar la utilidad de Cistatina C en la disfunción renal debido a que esta proteína es más sensible a diferencia de otros biomarcadores al detectar de forma precoz alteraciones en la función renal, adicional a ello se le ha atribuido un papel defensivo en infecciones bacterianas y víricas debido que esta se filtra libremente por el glomérulo y se reabsorbe en el túbulo proximal donde es catabolizada completamente por las células tubulares por lo que no retorna hacia el torrente sanguíneo. El presente estudio este articulado al proyecto de investigación denominado Utilidad de Cistatina C en la disfunción renal e identificación de factores de riesgo: un camino hacia la medicina preventiva en habitantes de la ciudad de Jipijapa.

## Materiales y métodos

La presente investigación se diseñó como un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, ya que permite analizar en un momento específico las características y condiciones de la población en relación con la función renal y los niveles de Cistatina C. Este tipo de estudio es adecuado para obtener información sobre la prevalencia de alteraciones en la salud renal en una población definida, facilitando la identificación de posibles factores de riesgo en un período determinado. La población objetivo estuvo conformada por los habitantes de la ciudad de Jipijapa, en particular los pacientes atendidos en el Hospital Básico Jipijapa, lo que garantiza una muestra representativa de los residentes que cumplen con los criterios de edad establecidos. Específicamente, la población estuvo limitada a adultos de 55 a 59 años, considerados un grupo de interés para detectar posibles cambios en la función renal relacionados con el proceso de envejecimiento y otros factores. La muestra, estratificada con base en esta población, incluyó un total de 50 pacientes, seleccionados con criterios específicos que permitieron un análisis detallado y pertinente de la situación de salud renal en este grupo de edad. Estos criterios se describen a continuación:

### Criterios de inclusión

- Adultos con factores de riesgos de disfunción renal.
- Adultos de 55 a 59 años.
- Adultos de la ciudad de Jipijapa
- Aceptar que firmen el consentimiento informado.

### Criterios de exclusión

- Adultos sin factores de riesgos de disfunción renal.
- Adultos menores de 55 y mayores a 59 años.
- Adultos que no habiten dentro de la ciudad de Jipijapa.

### Recolección de muestras biológicas

La obtención y uso de muestras biológicas humanas, deberá realizarse cumpliendo con las normas de bioseguridad y calidad. Las muestras serán tomadas por los investigadores y estudiantes asignados en cada zona y serán receptadas en el lugar donde reside el beneficiario. La toma de muestra será mediante extracción





sanguínea con jeringuilla, se tomarán un tubo sin anticoagulante para el procesamiento de la prueba bioquímica. Posterior a la toma de muestra, estas deben ser transportadas a la temperatura adecuada y lo más rápido posible al laboratorio para minimizar el riesgo de alteraciones en las mismas. En algunos casos, se puede requerir el uso de transporte refrigerado o con hielo seco para garantizar que las muestras lleguen al laboratorio en las mejores condiciones posibles.

La prueba se la realizará en el equipo de iChroma <sup>TM</sup> a través de una serie de pasos, mediante el uso de este equipo se podrá calcular el resultado de la prueba automáticamente y muestra la concentración de Cistatina C de la muestra de prueba en términos de mg / L. El corte (rango de referencia) Concentración de Cistatina C en individuos sanos.

### Rango referencial mediado por la edad

- Individuos de 18 - 50 años 0,56 - 0,90 mg / L
- Individuos de 51 - 70 años 0.58 - 1.09 mg / L

### Consideraciones éticas

En la investigación, se salvaguardo la confidencialidad de la población estudiada, ya que la información que se obtuvo es con fines científicos y esto se lo realizó por medio de un consentimiento informado donde se detalla toda la información del estudio a realizarse, a su vez se obtuvo la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos- Instituto Tecnológico Superior Portoviejo (ITSUP) cuyo código asignado es 1700456640.

Una vez recopilados los datos de los habitantes del cantón Jipijapa atendidos en el Hospital Básico Jipijapa, se dio el proceso de anonimización tal como lo establece la ley orgánica de protección de datos personales, creando una base de datos en programa SPSS y Excel, el mismo que permite y garantiza la no vulnerabilidad de la información así como el uso inadecuado de datos personales de los participantes en la investigación, su codificación se dio considerando aspectos alfanuméricos establecidos por el investigador representados por la primera inicial del nombre y apellido de los pacientes, seguido por los 4 últimos dígitos de la cedula, por ejemplo AK2801, donde la información solo fue de uso exclusivo para la investigación y sujeto a las observaciones emitidas por el comité de bioética CEISH.

## Resultados y discusión

En este apartado se presentan los principales hallazgos obtenidos durante el desarrollo de la investigación, los cuales permiten evaluar la utilidad de la Cistatina C como biomarcador en la detección temprana de la disfunción renal y en la identificación de factores de riesgo asociados. Los resultados reflejan aspectos relevantes relacionados con la distribución de los niveles de Cistatina C en la población estudiada, así como su relación con la función renal en diferentes grupos de edad y contexto geográfico. Este análisis proporciona una base para comprender la situación actual y las implicancias clínicas de monitorear la salud renal en la población de Jipijapa, promoviendo estrategias de medicina preventiva.




**Tabla 1.** Factores de riesgo asociados a la disfunción renal en habitantes de 55 a 59 años de la Ciudad de Jipijapa

| Variable                      | Femenino |        | Masculino |        | Total |        | OR    |
|-------------------------------|----------|--------|-----------|--------|-------|--------|-------|
| Factores de riesgo            | F        | %      | f         | %      | F     | %      |       |
| Mayor a 55 años               |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 36       | 72,00  | 14        | 28,00  | 50    | 100,00 | 1.753 |
| No                            | 0        | 0,00   | 0         | 0,00   | 0     | 00,00  |       |
| Total                         | 36       | 72,00  | 14        | 28,00  | 50    | 100,00 |       |
| Presencia de Diabetes         |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 7        | 20.50  | 3         | 18.75  | 10    | 20,00  |       |
| No                            | 27       | 79.50  | 13        | 81.25  | 40    | 80.00  | 0.252 |
| Total                         | 34       | 100,00 | 16        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Hipertensión + Tratamiento    |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 11       | 32,35  | 7         | 43,75  | 18    | 36,00  |       |
| No                            | 23       | 67,65  | 9         | 56,25  | 32    | 64,00  | 0.278 |
| Total                         | 34       | 100,00 | 16        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Sobrepeso u obesidad          |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 17       | 47,22  | 5         | 35,71  | 22    | 44,00  |       |
| No                            | 19       | 52,78  | 9         | 64,29  | 28    | 56,00  | 0.364 |
| Total                         | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Etnia                         |          |        |           |        |       |        |       |
| Afroamericano                 | 0        | 0,00   | 0         | 0,00   | 0     | 0,00   |       |
| Indio americano               | 0        | 0,00   | 1         | 7,14   | 1     | 2,00   |       |
| Asiático americano            | 0        | 0,00   | 0         | 0,00   | 0     | 0,00   |       |
| Hispano                       | 3        | 8,33   | 3         | 21,43  | 6     | 12,00  | 0.983 |
| Mestizo                       | 31       | 86,11  | 10        | 71,43  | 41    | 82,00  |       |
| Montubio                      | 2        | 5,56   | 0         | 0,00   | 2     | 4,00   |       |
| Blanco                        | 0        | 0,00   | 0         | 0,00   | 0     | 0,00   |       |
| Total                         | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Antecedentes de daño renal    |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 6        | 16,67  | 0         | 0,00   | 6     | 12,00  |       |
| No                            | 30       | 83,33  | 14        | 100,00 | 44    | 88,00  | 0.397 |
| Total                         | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Diagnóstico de ECV            |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 4        | 11,11  | 1         | 7,14   | 5     | 10,00  |       |
| No                            | 32       | 88,89  | 13        | 92,86  | 45    | 90,00  | 0.321 |
| Total                         | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |       |
| Diagnóstico de VIH, Hepatitis |          |        |           |        |       |        |       |
| Sí                            | 0        | 0,00   | 0         | 0,00   | 0     | 0,00   |       |





## Cistatina C en la disfunción renal e identificación de factores de riesgo en personas de 55 a 59 años

|                                 |    |        |    |        |    |        |       |
|---------------------------------|----|--------|----|--------|----|--------|-------|
| No                              | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 | 0.649 |
| Total                           | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 |       |
| Consumo analgésicos             |    |        |    |        |    |        |       |
| Sí                              | 8  | 22,22  | 7  | 50,00  | 15 | 30,00  |       |
| No                              | 28 | 77,78  | 7  | 50,00  | 35 | 70,00  | 0.295 |
| Total                           | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 |       |
| Proteína en Orina               |    |        |    |        |    |        |       |
| Sí                              | 3  | 8,33   | 1  | 7,14   | 4  | 8,00   |       |
| No                              | 33 | 91,67  | 13 | 92,86  | 46 | 92,00  | 0.335 |
| Total                           | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 |       |
| Hábito de fumar                 |    |        |    |        |    |        |       |
| Sí                              | 0  | 0,00   | 1  | 7,14   | 1  | 2,00   |       |
| No                              | 36 | 100,00 | 13 | 92,86  | 49 | 98,00  | 0.469 |
| Total                           | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 |       |
| Diagnóstico de enfermedad renal |    |        |    |        |    |        |       |
| Sí                              | 0  | 0,00   | 1  | 7,14   | 1  | 2,00   |       |
| No                              | 36 | 100,00 | 13 | 92,86  | 49 | 98,00  | 0.469 |
| Total                           | 36 | 100,00 | 14 | 100,00 | 50 | 100,00 |       |

**Análisis e interpretación de la tabla 1.** El 100% de un total de 50 pacientes representado por personas de ambos sexos manifestó ser mayor a 55 años existiendo un predominio del sexo femenino con 36(72%) participantes mientras que el género masculino estuvo representado por 14 (28%) personas. El OR de 1.753 indica que existe una asociación entre el género y la edad. No obstante, el resultado obtenido del OR menor o = a 1 los factores so protectores.

**Tabla 2.** Análisis de muestra sanguínea Cistatina C en personas de 55 a 59 años con factores de riesgo de la ciudad de Jipijapa.

| Variable                  | Femenino |        | Masculino |        | Total |        |
|---------------------------|----------|--------|-----------|--------|-------|--------|
| Cistatina C               | F        | %      | F         | %      | f     | %      |
| Normal: 0.56 – 1.09 mg/dl | 32       | 88,89  | 13        | 92,86  | 45    | 90,00  |
| Alto >1.10 mg/l           | 4        | 11,11  | 1         | 7,14   | 5     | 10,00  |
| <b>Total</b>              | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |

**Análisis e interpretación de la tabla 2.** Se logró demostrar que el 45 (90%) entre ambos sexos presento valores dentro del rango normal de Cistatina C, sin embargo, hay un grupo reducido que presento valores altos siendo 5 (10%) de los participantes presentaron niveles entre 0.58 a 1.09 mg/l distribuidos entre hombres y mujeres. Por otro lado, valores altos de Cistatina C indica que los riñones no están funcionando correctamente ya que estos son los responsables de eliminar esta proteína de la sangre, cuando no es eliminada esta se acumula lo cual indica una disminución del funcionamiento renal.




**Tabla 3.** Estado de función renal según resultados de Cistatina C en personas de 55 a 59 años de la ciudad de Jipijapa

| Variable                                   | Femenino |        | Masculino |        | Total |        |
|--------------------------------------------|----------|--------|-----------|--------|-------|--------|
| Función renal según niveles de Cistatina C | F        | %      | F         | %      | F     | %      |
| Normal: 0.52 – 0.91mg/l                    | 32       | 88,89  | 12        | 85,71  | 44    | 88,00  |
| Con daño normal de riñón: 0.91 - 1.1 mg/l  | 1        | 2,78   | 0         | 0,00   | 1     | 2,00   |
| Disminución media: 1.1 - 1.7 mg/l          | 1        | 2,78   | 0         | 0,00   | 1     | 2,00   |
| Disminución severa: 2.6 - 4.0 mg/l         | 2        | 5,56   | 1         | 7,14   | 3     | 6,00   |
| Insuficiencia renal: >4.0 mg/l             | 0        | 0,00   | 1         | 7,14   | 1     | 2,00   |
| <b>Total</b>                               | 36       | 100,00 | 14        | 100,00 | 50    | 100,00 |

**Análisis e interpretación de la tabla 3.** La función renal asociada a los niveles de Cistatina C presento que 44 (88%) de los pacientes de ambos sexos en su gran mayoría está dentro del rango normal presentado un predominio en 32 pacientes femeninos con un 88,89% y 12 (85,71%) hombres. Sin embargo, 3 (6%) presento casos en disminución severa y 1 (2%) insuficiencia renal en su mayoría del sexo femenino.

Mediante la recopilación de datos a través de encuestas y realización de exámenes se pudo determinar que se rechaza la hipótesis establecida ya que por medio de los niveles de Cistatina C presentados en la población en estudio solo un 2% presenta haber desarrollado como tal la enfermedad, esto debido a que la mayor parte de pacientes presenta un estado de salud controlado pese a presentar otras patologías como la diabetes mellitus o hipertensión arterial, por ello es fundamental que la población en general tome a consideración las diferentes medidas preventivas contra la disfunción renal permitiendo así a futuro la disminución de esta patología y sus factores de riesgo.





**Tabla 4.** Factores de riesgo en función del estado renal

| Variable                          | Normal     |             | Daño Normal del riñón |          | Disminución media |          | Disminución severa |          | Insuficiencia renal |        | Chi <sup>2</sup> /p |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------|-------------------|----------|--------------------|----------|---------------------|--------|---------------------|
| Mayor a 55 años                   | M          | F           | M                     | F        | M                 | F        | M                  | F        | M                   | F      |                     |
| Sí                                | 12 (100%)  | 32 (100%)   | 0 (0%)                | 1 (100%) | 0 (0%)            | 1 (100%) | 1 (100%)           | 2 (100%) | 1 (100%)            | 0 (0%) | 1,239               |
| No                                | 0 (0%)     | 0 (0%)      | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) | p valor             |
|                                   |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        | 0,35                |
| <b>Presencia de Diabetes</b>      |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        |                     |
| Sí                                | 2 (16.6%)  | 8 (25%)     | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 1 (100%)            | 0 (0%) | 0,37                |
| No                                | 10 (83.4%) | 24 (75%)    | 0 (0%)                | 1 (100%) | 0 (0%)            | 1 (100%) | 1 (100%)           | 2 (100%) | 0 (0%)              | 0 (0%) | p valor             |
|                                   |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        | 0,53                |
| <b>Hipertensión + Tratamiento</b> |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        |                     |
| Sí                                | 3 (25%)    | 9 (28.13%)  | 0 (0%)                | 1 (100%) | 0 (0%)            | 1 (100%) | 1 (100%)           | 0 (0%)   | 1 (100%)            | 0 (0%) | 2,06                |
| No                                | 9 (75%)    | 23 (71.87%) | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 2 (100%) | 0 (0%)              | 0 (0%) | p valor             |
|                                   |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        | 0,15                |
| <b>Sobrepeso u obesidad</b>       |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        |                     |
| Sí                                | 4 (33.33%) | 13 (40.62%) | 0 (0%)                | 1 (100%) | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 1 (100%)           | 1 (50%)  | 0 (0%)              | 0 (0%) | 0,12                |
| No                                | 8 (66.67%) | 19 (59.37%) | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 1 (100%) | 0 (0%)             | 1 (50%)  | 1 (100%)            | 0 (0%) | p valor             |
|                                   |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        | 0,72                |
| <b>Etnia</b>                      |            |             |                       |          |                   |          |                    |          |                     |        |                     |
| Afroamericano                     | 0 (0%)     | 0 (0%)      | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) |                     |
| Indio americano                   | 1 (8.33%)  | 0 (0%)      | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) | 0,01                |
| Asiático americano                | 0 (0%)     | 0 (0%)      | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) | p valor             |
| Hispano                           | 3 (25%)    | 2 (6.25%)   | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 1 (50%)  | 0 (0%)              | 0 (0%) | 0,89                |
| Mestizo                           | 8 (66.67%) | 28 (87.5%)  | 0 (0%)                | 1 (100%) | 0 (0%)            | 1 (100%) | 1 (100%)           | 1 (50%)  | 1 (100%)            | 0 (0%) |                     |
| Montubio                          | 0 (0%)     | 2 (6.25%)   | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) |                     |
| Blanco                            | 0 (0%)     | 0 (0%)      | 0 (0%)                | 0 (0%)   | 0 (0%)            | 0 (0%)   | 0 (0%)             | 0 (0%)   | 0 (0%)              | 0 (0%) |                     |

**Antecedentes de daño renal**



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



## Cistatina C en la disfunción renal e identificación de factores de riesgo en personas de 55 a 59 años

|                                        |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
|----------------------------------------|-------------|-------------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|--------|------------------|
| Sí                                     | 0 (0%)      | 5 (15.62%)  | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 1 (50%)  | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0.78             |
| No                                     | 12 (100%)   | 27 (84.38%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 1 (50%)  | 1 (100%) | 0 (0%) | p valor<br>0,37  |
| <b>Diagnóstico de ECV</b>              |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 2 (16.6%)   | 3 (9.37%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 0 (100%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0,004            |
| No                                     | 10 (83.4%)  | 29 (90.63%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 2 (100%) | 1 (100%) | 0 (0%) | p valor<br>0,949 |
| <b>Diagnóstico de VIH, Hepatitis</b>   |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 0 (0%)      | 0 (0%)      | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 0 (100%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0,06             |
| No                                     | 12 (100%)   | 32 (100%)   | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 2 (100%) | 1 (100%) | 0 (0%) | p valor<br>0,79  |
| <b>Consume analgésicos</b>             |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 6 (50%)     | 8 (25%)     | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 0 (100%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 0,4              |
| No                                     | 6 (50%)     | 24 (75%)    | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 2 (100%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | p valor<br>0,522 |
| <b>Proteína en Orina</b>               |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 1 (8.33%)   | 2 (6.25%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 1 (50%)  | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0,197            |
| No                                     | 11 (91,67%) | 30 (93.75%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 1 (50%)  | 1 (100%) | 0 (0%) | p valor<br>0,65  |
| <b>Hábito de fumar</b>                 |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 2 (16.6%)   | 0 (0%)      | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 0 (100%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0,105            |
| No                                     | 10 (83.4%)  | 32 (100%)   | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 2 (100%) | 1 (100%) | 0 (0%) | p valor<br>0,744 |
| <b>Diagnóstico de enfermedad renal</b> |             |             |        |          |        |          |          |          |          |        |                  |
| Sí                                     | 0 (0%)      | 0 (0%)      | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | 0 (0%)   | 0 (0%)   | 0 (100%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 2,76             |
| No                                     | 12 (100%)   | 32 (100%)   | 0 (0%) | 1 (100%) | 0 (0%) | 1 (100%) | 1 (100%) | 2 (100%) | 0 (0%)   | 0 (0%) | p valor<br>0,09  |

\*p<0.05 hay relación entre las variables.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



**Análisis e interpretación de la tabla 4.** Al analizar los datos de los factores con el estado de la función renal se pudo detectar que el factor de la etnia hay relación significativa entre las variables  $\chi^2$  (0,01) así como también se detectó la relación entre ambas variables en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares  $\chi^2$  (0,04). Por otro lado, los otros factores de riesgo con el daño al riñón en los diferentes niveles no se encontró asociación en hipertensión, diabetes, sobrepeso u obesidad, antecedentes del daño renal, VIH, hepatitis, consumo de analgésicos, proteinuria en la orina, hábitos de fumar y diagnóstico de enfermedad renal en lo cual no se obtuvo relación ya que esto sobrepasó lo esperado al 0,05 tanto para p como  $\chi^2$ .

**Tabla 5.** Aplicación de medicina preventiva sobre disfunción renal en habitantes de la ciudad de Jipijapa.

| Variable                                   | Femenino |          | Masculino |          | Total    |          |
|--------------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| <b>Capacitación sobre disfunción renal</b> | <b>F</b> | <b>%</b> | <b>F</b>  | <b>%</b> | <b>F</b> | <b>%</b> |
| Sí                                         | 36       | 100,00   | 14        | 100,00   | 50       | 100,00   |
| No                                         | 0        | 0,00     | 0         | 0,00     | 0        | 0,00     |
| <b>Total</b>                               | 36       | 100,00   | 14        | 100,00   | 50       | 100,00   |

**Análisis e interpretación de la tabla 5.** En relación a los resultados el 50 (100%) de los participantes, entre ambos sexos presentando una mayoría en mujeres, reportaron haber recibido capacitación previa a la encuesta y toma de muestra. Lo cual refleja una cobertura total en la respuesta asistencial, lo cual es relevante al considerar la importancia del control médico haciendo mayor énfasis en aquellos que tienen disfunción renal o insuficiencia renal completamente diagnosticada.

La Cistatina C es una proteína originada por células/nucleadas/liberada al plasma a una tasa constante. Es filtrada libremente en el glomérulo y reabsorbida casi en su totalidad en el túbulo proximal, donde es catabolizada. Debido a estas características, sus niveles plasmáticos están estrechamente relacionados con la TFG, ofreciendo una evaluación precisa de la función renal(11).

La enfermedad renal es un problema global de salud pública que afecta a más de 750 millones de personas alrededor de todo el mundo, la prevalencia de la enfermedad varía sustancialmente, al igual que su detección y tratamiento. A pesar de que la magnitud y el impacto de la enfermedad renal están mejor definidos en los países desarrollados, evidencia reciente sugiere que los países en desarrollo tienen una carga de la enfermedad similar o incluso mayor que los subdesarrollados(12).

En la investigación se pudo detectar que el principal factor de riesgo fue la edad donde 50 (100%) pacientes de ambos sexos de la población manifestó ser mayor a 55 años existiendo un predominio del sexo femenino con 36 participantes (72%) y 14 (28%) masculino respectivamente, por otro lado, OR de 1.753 indica que existe una asociación entre edad y el género donde la etnia que mayormente prevalece son los mestizos con un 82% tanto hombre y mujer. No obstante, Gómez L et al (13) concuerdan con los estudios ya que indican que la edad es un factor que deteriora el nivel de la función renal siendo así que el grupo entre 55 a 59 años estuvo representada por un 74% en referencia al grupo étnico un 4% de los participantes eran afroamericanos existiendo un predominio por parte de la raza mestiza con un 81% seguido de la raza blanca 15%. A diferencia de Balderas N et al (14) indica un predominio del sexo femenino con un 15.1% donde los pacientes > 60 años (18.1%) fueron más propensos a sufrir esta patología encontrando que un 12.7% de esta población presento una tasa de filtrado glomerular disminuida.





Del total de la población de estudio que corresponde a 50 personas, un grupo de 5 (10%) presentaron valores altos de Cistatina C que va desde el 0.58 – 1.09mg/l el cual está distribuido entre mujeres 4 (11.11%) y hombre 1 (7.14). No obstante, López J et al (15) concuerda en su estudio donde detalla que el 13.6% de personas sanas presento niveles altos de Cistatina C observando así que el aumento de este biomarcador provocaba una disminución de la tasa de filtrado glomerular. Por otra parte, Ávila D et al (16) difiere debido a que en dicho estudio el 91.3% del total de participantes presento alteraciones en sus niveles de este biomarcador donde el 86% estaba representada por aquellos pacientes entre 51 a 60 años pertenecientes a ambos sexos.

El análisis de la Cistatina C permitió clasificar de forma correcta la función renal encontrando así que 3 (6%) presentaba una disminución severa de la función renal, solo el 2% presento un daño normal de los riñones de igual forma estos también presentaban disminución media. No obstante, Matute G et al (17) concuerda que un 2.5% tenía daño normal de los riñones y el 7.3% presentaba una disminución severa a nivel renal. Por otro lado, Cancho B et al (18) difiere ya que en su estudio logro establecer en una muestra de 608 pacientes entre 53 a 58 años de edad donde el 93.9% presentaba una disminución media de función renal.

En cuanto a la relación existente entre los factores de riesgo y el estado de la función renal se encontró que la diabetes e hipertensión arterial suelen ser enfermedades subyacentes que conllevan al desarrollo de la insuficiencia renal en el estudio un 32% de los participantes padecía hipertensión arterial y un 22% diabetes mellitus por lo cual estas patologías causaban alguna anomalía a nivel renal. No obstante, Batista D et al (19) concuerdan debido a que un 20% de sus participantes padecía diabetes y un 39.1% hipertensión acotando que solo el 4% padecía alguna anomalía renal. Por otra parte, Bertot L et al (20) difiere ya que un 94.4% de sus participantes padecía hipertensión arterial y el 41.8% tenía diabetes mellitus donde un 29.7% desarrollo insuficiencia renal a causa de estas patologías.

El estudio ostento fortalezas, como la acogida por parte de la población ya que al mencionar que esta prueba es una proteína de detección temprana del daño renal los habitantes se mostraron interesados en participar, cabe recalcar que los pacientes en su mayoría fueron del sexo femenino; sin embargo, una de las limitantes es que la población no tiene acceso a esta por los costos altos de la misma. Se proponen nuevas investigaciones en base a los resultados obtenidos en el cual se deja la pauta para nuevas investigaciones donde solo se aborde a una población mínima para así poder detectar de la enfermedad de manera precoz.

## Conclusiones

En los factores de riesgo se encontró asociación entre variables entre la edad y el género, sin embargo, estos factores de riesgo tienen factor protector. Así como también la prueba de Cistatina C es de gran importancia es por ello que se pudo determinar la población afectada. Sin embargo, la mayor prevalencia de la población estudiada presento valores normales de Cistatina C donde los riñones son órganos retroperitoneales pareados del sistema urinario y la importancia de este biomarcador radica en que sirve como herramienta diagnóstica, previniendo la progresión de la enfermedad, destacando su utilidad en la optimización de recursos de salud y mejora de la calidad de vida de los pacientes.

En referencia a los niveles séricos de la Cistatina C dentro del estudio refleja que en gran mayoría la población de estudio presentó valores normales dentro del rango establecido sin embargo, un grupo reducido presentó valores altos en referencia a Cistatina C, es por ello que la medición de este biomarcador por sí misma ofrece





una estimación del filtrado glomerular al menos tan precisa como la de la creatinina ajustada por edad, género y raza en la población con esta enfermedad donde este biomarcador ofrece ciertos beneficios a diferencia de otros biomarcadores, ya que es un indicador precoz en la identificación del daño renal.

La Cistatina C es un biomarcador interesante para la estimación del daño renal ya que permite mediante sus niveles séricos poder clasificar el estadio de la función renal de forma eficaz en base a los valores presentados, en la investigación el sexo femenino fue el más afectado presentando disminución severa, en referencia al sexo masculino existieron casos en disminución severa e insuficiencia renal.

Los factores de riesgo identificados con mayor incidencia en la investigación fueron la edad, etnia, antecedentes cardiovasculares haciendo énfasis también en aquellos que presentaron alguna patología subyacente como la diabetes mellitus e hipertensión arterial donde la prevalencia de las distintas fases de la enfermedad renal varia significativamente según la incidencia de alguno de estos factores, por ello la importancia de adaptar estrategias de prevención y tratamiento de acuerdo a las características clínicas independientemente de la región que se encuentren.

La capacitación de medicina preventiva sostuvo una cobertura del 100% del total de participantes donde cada uno de ellos tanto para el sexo masculino como femenino recibieron las respectivas capacitaciones sobre cómo se pueden prevenir este tipo de enfermedades aplicando diferentes estrategias de prevención en la vida cotidiana donde es fundamental controlar cada uno de los factores de riesgo acotando que un consumo excesivo de analgésicos u otros medicamentos pueden ser perjudiciales para los riñones.

## Referencias

1. Ocaña L, Rodríguez S, Oyarzábal A. (2020). Nuevos enfoques sobre la Lesión Renal Aguda. Revista CENIC Ciencias Biológicas. 2020;51(2):131-48.
2. Domínguez M, Ferrusca M et all. (2022). Atención de enfermería en adultos jóvenes con insuficiencia renal aguda: revisión narrativa. HorizEnferm. 2022;31(1):96-108.
3. Couto A, Jimenez Y, Borges D et all. (2021). Use of Cystatin C Biomarker in Patients with Possible Renal Failure. Revista de Enfermedades no Transmisibles Finlay. 2021;9(4):306-13.
4. Huidobro J, Guzmán A, Tagle R. (2021). Uso de la cistatina C como biomarcador para estimar la tasa de filtración glomerular. Revista médica de Chile. 2021;149(1):98-102.
5. Acebo M, Jimenez C, Guerrero L et all. (2020). Factores que influyen en la decisión para iniciar el tratamiento de modalidad de diálisis en pacientes del hospital “Abel gilbert pontón” – 2019. Más Vita. 2020;2(3):76–89.
6. Gottlieb E, Estiverne C, Tolan N et all. (2023). Estimated GFR With Cystatin C and Creatinine in Clinical Practice: A Retrospective Cohort Study. Kidney Medicine. 2023;5(3):51 - 4.
7. Solis M, Benavides G, Vásconez E et all. (2020). Correlación de cistatina C y creatinina sérica frente al filtrado glomerular en pacientes con nefropatía diabética. Médica-Científica Cambios. 2020;19(1):1 - 11.





8. Castro J, Villacreses A, Vera M. (2024). Cistatina C como biomarcador de disfunción renal en Adultos de 25 a 65 años. MQRInvestigar. 2024;8(1):4803–17.
9. Avila M, Mina B. (2023). Cistatina-C y etapas de daño renal en adultos de un laboratorio privado, ciudad de Jipijapa. MQRInvestigar. 2023;7(4):2294–308.
10. Zangaladze A, Cai C, Marcelino M et all. (2021). Renal biomarkers of acute kidney injury in response to increasing intermittent hypoxia episodes in the neonatal. BMC Nephrol. 2021;22(1):299.
11. Huidobro J, Guzmán A, Tagle R. (Enero de 2021). Uso de la cistatina C como biomarcador para estimar la tasa de filtración glomerular. Revista médica Chile. 2021;149(1).
12. Bonilla Martínez SM, Gualán Chacón M, Chacón Valdiviezo GDLÁ, Torres Criollo LM. Insuficiencia renal aguda. Tesla Revista Científica. 2022;9789(8788):77 - 88.
13. Gomez L, Lindao M, Vasquez D et all. (2020). Asociación Entre Enfermedad Renal Crónica No Terminal Y Deterioro Cognitivo En Adultos Entre 55 A 65 Años De Edad. Revista Ecuatoriana de Neurología. 2020;29(1):30 - 4.
14. Balderas N, Legorreta J, Paredes S et all. (2020). Insuficiencia renal oculta y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas. Gaceta médica de México. 2020;156(1):11 - 6.
15. Lopez J, Enciso B, Mico M et all. (2021). Cistatina C sérica y microalbuminuria en la detección del daño vascular y renal en estadios precoces, en pacientes de riesgo sin enfermedad renal crónica. Nefrología (Madrid). 2021;31(5):560 - 6.
16. Avila D, Curbelo L, Ramos J. (2022). Determinación de cistatina C para evaluación del filtrado glomerular en fases predialíticas de la enfermedad renal crónica. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2022;26:41 - 8.
17. Matute Plaza Gabriela, Zambrano Macias Coralía. (2024). Cistatina C como prueba diagnóstica de daño renal en pacientes con diabetes mellitus del laboratorio de bioanálisis clínico godmedical 2022. Revista Polo del Conocimiento. 2024;9(12):13 - 22.
18. Cancho B, Alvarez A, Valladares J et all. (2024). Cystatin C Levels Without Glomerular Filtration Rate Reduction. Medicina Clínica. 2024;152(11):511 - 5.
19. Batista D, Estrada J, Moreli L. (2024). Enfermedad renal crónica y factores de progresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Informacion Cientifica. 2024;103:46 - 51.
20. Bertot L, Rivera R, Rodriguez M et all. (2022). Función renal en adultos mayores diabéticos e hipertensos. Revista Información Científica. 2022;101(1).

