



Papel del Laboratorio Clínico en la personalización del tratamiento para la prevención de la enfermedad renal en pacientes con diabetes e hipertensión

Role of the Clinical Laboratory in personalizing treatment for the prevention of kidney disease in patients with diabetes and hypertension

Papel do Laboratório Clínico na personalização do tratamento para a prevenção de doenças renais em doentes com diabetes e hipertensão

María Mayerline Mecías-Manzaba ^I
mecias-maria9814@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-6812-4644>

Steven Jared Molina-Cuzme ^{II}
molina-steven2719@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-9717-2537>

Roberto Arnaldo Ponce-Pincay ^{III}
roberto.ponce@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4753-0397>

Correspondencia: roberto.ponce@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 04 de julio de 2024 * **Aceptado:** 09 de agosto de 2024 * **Publicado:** 30 de septiembre de 2024

- I. Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Docente Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

Introducción: El siguiente artículo aborda el papel del laboratorio clínico en la personalización del tratamiento para la prevención de enfermedades renales en pacientes diabéticos e hipertensos, destacando la alta prevalencia y los desafíos de la enfermedad renal crónica (ERC) en las Américas. Se subraya la importancia del diagnóstico temprano y la gestión adecuada, así como la necesidad de nuevos biomarcadores como la cistatina C para la detección temprana de lesiones renales, esta investigación tuvo como fin, analizar el papel del laboratorio clínico en la personalización del tratamiento para la prevención de la enfermedad renal en pacientes con diabetes e hipertensión.

Metodología: Se elaboró un diseño documental tipo descriptivo, analizando artículos científicos dentro de 6 años desde su elaboración. **Resultados:** Los más relevantes muestran un alto crecimiento de la ERC debido a factores como el envejecimiento, la diabetes y la hipertensión, y la duplicación de la incidencia de la enfermedad renal diabética. Además, se destaca la falta de estudios sobre los factores de progresión de la ERC en Ecuador y la necesidad de concienciación ciudadana. **Conclusión:** Las estrategias de tratamiento personalizado y prevención, centradas en un estilo de vida saludable y el control de factores de riesgo, son esenciales para mejorar la calidad de vida de los pacientes y prevenir complicaciones renales.

Palabras clave: Clínica; diagnóstico; metabolismo; rol; terapia.

Abstract

Introduction: The following article addresses the role of the clinical laboratory in personalizing treatment for the prevention of kidney disease in diabetic and hypertensive patients, highlighting the high prevalence and challenges of chronic kidney disease (CKD) in the Americas. The importance of early diagnosis and proper management is highlighted, as well as the need for new biomarkers such as cystatin C for the early detection of kidney lesions. This research aimed to analyze the role of the clinical laboratory in personalizing treatment for the prevention of kidney disease in patients with diabetes and hypertension. **Methodology:** A descriptive documentary design was developed, analyzing scientific articles within 6 years of their preparation. **Results:** The most relevant ones show a high growth of CKD due to factors such as aging, diabetes and hypertension, and the doubling of the incidence of diabetic kidney disease. In addition, the lack of studies on the factors of progression of CKD in Ecuador and the need for citizen awareness are highlighted. **Conclusion:** Personalized treatment and prevention strategies, focused on a healthy

lifestyle and risk factor control, are essential to improve the quality of life of patients and prevent renal complications.

Keywords: Clinical; diagnosis; metabolism; role; therapy.

Resumo

Introdução: O artigo seguinte aborda o papel do laboratório clínico na personalização do tratamento para a prevenção da doença renal em doentes diabéticos e hipertensos, destacando a elevada prevalência e os desafios da doença renal crônica (DRC) nas Américas. Destaca-se a importância do diagnóstico precoce e da gestão adequada, bem como a necessidade de novos biomarcadores como a cistatina C para a detecção precoce de lesões renais. **doenças renais. Metodologia:** Foi desenvolvido um desenho documental descritivo, analisando artigos científicos até 6 anos após a sua elaboração. **Resultados:** Os mais relevantes mostram um elevado crescimento da DRC devido a fatores como o envelhecimento, a diabetes e a hipertensão, e a duplicação da incidência de doença renal diabética. Além disso, destaca-se a falta de estudos sobre os fatores de progressão da DRC no Equador e a necessidade de sensibilização dos cidadãos. **Conclusão:** Estratégias de tratamento e prevenção personalizadas, focadas no estilo de vida saudável e no controle dos fatores de risco, são essenciais para melhorar a qualidade de vida dos doentes e prevenir complicações renais.

Palavras-chave: Clínica; diagnóstico; metabolismo; papel; terapia.

Introducción

Las enfermedades renales, como la glomerulonefritis aguda, la enfermedad renal crónica (ERC) causada por diabetes, la ERC provocada por hipertensión y otras formas de ERC, se encuentran entre las principales causas de muerte y generación de enfermedades. En el año 2019, en la Región de las Américas, las enfermedades renales se ubicaron en el octavo lugar como causa de mortalidad, el décimo lugar en términos de años de vida perdidos por muerte prematura y también el décimo lugar en años de vida ajustados por discapacidad en ambos sexos combinados. Además, estas enfermedades se encuentran entre las que presentan una de las tasas de crecimiento más altas en la Región (1).

La enfermedad renal crónica (ERC) es actualmente identificada como un desafío significativo para la salud pública, habiendo mostrado una evolución notable en los últimos años. Según la

Organización Panamericana de la Salud (OPS) un 10% de la población mundial padece ERC, y, en México de acuerdo con lo reportado por la base de datos renales de Estados Unidos USRDS misma que posee el mayor registro de casos en el mundo, aproximadamente un 9% de la población de ese país vive con la enfermedad (USRDS, 2017). Aunque ciertamente la deficiencia que presentan ciertos países para llevar registros lleva a complicar la compilación de los mismos. (González C, Ureña M, Meda R, 2018).

La asociación KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) describe la enfermedad renal crónica (ERC) como un grupo diverso de enfermedades que afectan tanto la estructura como la función renal. La variabilidad en la manifestación clínica se debe a la etiología, el daño estructural (que puede involucrar glomérulos, vasos, túbulos o el intersticio renal), la gravedad y el ritmo de progresión. La clasificación de la ERC se basa en la causa, la tasa de filtración glomerular (TFG) y el nivel de albuminuria (3).

Entre los distintos factores de riesgo que pueden ocasionar daño a la función renal, entre los que más destacan están la edad avanzada, la diabetes mellitus y la hipertensión los cuales son determinantes en causar las afecciones con mayor índole que son la insuficiencia renal aguda y crónica (4).

La federación internacional de la diabetes estimó una prevalencia global de la diabetes en adultos. En el año 2021, la prevalencia de diabetes en personas de 20 a 79 años fue del 10.5%. Se proyecta que esta cifra aumentará al 11.3% para el año 2030 y al 12.2% para el 2040. A nivel mundial, se estima que 240 millones de personas tienen diabetes no diagnosticada, lo que significa que casi la mitad de los adultos con diabetes desconocen su condición. La enfermedad renal diabética (ERD) es una de las complicaciones microvasculares más significativas en pacientes con diabetes mellitus y es la principal causa de enfermedad renal terminal. En la última década, la incidencia de ERD se ha duplicado debido al aumento de casos de diabetes tipo 2. Actualmente, se estima que entre el 25% y el 35% de las personas diagnosticadas con diabetes tipo 2 ya presentan complicaciones microvasculares (5).

En Perú, esta patología es común y enfrenta serios desafíos en el diagnóstico temprano y el manejo oportuno en las etapas iniciales de la enfermedad. Entre 2003 y 2015, la mortalidad por enfermedad renal crónica (ERC) aumentó en varias regiones del país, lo que llevó a la necesidad de destinar recursos para la prevención, detección temprana e inicio de tratamientos para ERC con el fin de reducir su impacto en la población. En Colombia, se implementó un programa de prevención que

unificó los niveles de atención para una acción multidisciplinaria, logrando una captación adecuada de pacientes y continuidad en la atención para un mejor control de la ERC. Como resultado, de los 3487 individuos ingresados para seguimiento en el nivel de atención secundario, con una tasa de filtración glomerular (TFG) estimada, se obtuvieron mejoras significativas (Carrillo M, Rodríguez L, Díaz R, Cervera M, Constantino F, 2022).

En Ecuador, no existen estudios sobre los factores de progresión de la enfermedad renal crónica (ERC). Además, solo se reportan datos de pacientes que reciben terapia de sustitución renal, sin reflejar las etapas previas de la ERC. En un estudio realizado en Ambato, entre 2017 y 2019, se atendieron 3.007 pacientes con diagnóstico de ERC (862 en 2017, 956 en 2018 y 1.189 en 2019). La distribución por género fue de 55 % mujeres y 45 % hombres en 2017, 47 % mujeres y 53 % hombres en 2018, y 52 % mujeres y 48 % hombres en 2019. Durante este periodo, el 55 % de los pacientes tenía más de 65 años, el 43 % tenía entre 18 y 64 años, y el 2 % eran menores de 18 años. Además, el 74 % residía en áreas urbanas y el 26 % en áreas rurales (7).

Asimismo, en Ecuador, en un estudio (Barcia C, Batista Y, Jiménez C, Rodríguez R, 2020) realizado en la ciudad de Jipijapa, se evidenció que la enfermedad renal presenta casos positivos de acuerdo con los niveles elevados de ácido úrico, creatinina y urea. A estos pacientes se les proporcionó un tratamiento específico y un seguimiento continuo de la enfermedad. Además, es necesario que los ciudadanos se informen más sobre los daños que esta enfermedad puede causar para aumentar su concienciación y empoderamiento sobre el tema (Barcia C, Batista Y, Jiménez C, Rodríguez R, 2020).

Dentro de las pruebas para evaluar la función renal, existen ciertos marcadores convencionales como la creatinina y el nitrógeno ureico, no obstante, estas pruebas pueden verse afectadas por diversas fuentes de variabilidad biológica, ante esto, resulta necesario identificar otros biomarcadores, para poder detectar la lesión renal de manera temprana y que no estén influenciados por factores dependientes del paciente, ahí es donde cumple su función la cistatina C, como un marcador de función renal más preciso, específico y sensible que la creatinina para estimar la tasa de filtración glomerular (9).

Muchas veces la medición de la creatinina en suero no es suficiente para evaluar la función renal. En cambio, la cistatina C, una proteína de bajo peso molecular, al filtrarse libremente por el riñón y no unirse a las proteínas plasmáticas, se considera una medida más precisa para estimar la función renal (10).

El propósito del siguiente artículo es dar a conocer el rol que cumple el laboratorio clínico mediante sus pruebas diagnósticas en la prevención de enfermedades renales de una población vulnerable como lo son, diabéticos e hipertensos.

Objetivo general

Analizar el papel del laboratorio clínico en la personalización del tratamiento para la prevención de la enfermedad renal en pacientes con diabetes e hipertensión.

Objetivos específicos

- Determinar las pruebas utilizadas en el laboratorio clínico para la personalización del tratamiento en pacientes con diabetes e hipertensión.
- Identificar las principales barreras y desafíos en la implementación de estrategias del tratamiento personalizado.
- Evaluar los beneficios potenciales de la prevención de la enfermedad renal.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Esta investigación se basa en un enfoque documental y un estudio descriptivo.

Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de textos científicos en inglés y español, haciendo uso de bases, como: PubMed, Google Scholar, Scielo y ScienceDirect. Para la recopilación de información se utilizaron las siguientes palabras clave: diabetes, tratamiento, laboratorio, diagnóstico, empleando los booleanos “or” “and”.

En la búsqueda de información se consideraron tanto artículos originales como de revisión. La mayoría de los estudios revisados corresponden a un período comprendido de 6 años, lo que garantiza la inclusión de la evidencia científica más reciente en el análisis.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión. Se incluyeron todos los artículos en español e inglés publicados entre los años correspondientes a partir de 2018 hasta 2024. Se revisaron los materiales y métodos de cada artículo que cumpliera con los criterios establecidos, sele

ccionando para los resultados aquellos que presentaran definiciones claras y alineadas acorde a los objetivos, y cuyas conclusiones fueran coherentes con los resultados del análisis.

Criterios Exclusión. No se tomaron en cuenta artículos publicados en años anteriores al 2018. Además, se excluyeron, tesis, monografías, y otros artículos que no permitían acceso libre a la información.

Consideraciones Éticas: Se respetaron los derechos de autor, referenciando y citando la información de manera correcta, siguiendo las normas Vancouver.

Resultados

Tabla 1: Pruebas utilizadas en el laboratorio clínico para el diagnóstico de enfermedad renal y la personalización en el tratamiento de pacientes con diabetes e hipertensión.

Autores	Año de estudio	País o Ciudad de estudio	Pruebas de laboratorio	de Tratamiento
Caucanas C y col (11).	2018	Francia	Creatinina	Reducción al consumo de sal, disminución del peso
Osorio E y col (12).	2018	Colombia	Potasio, creatinina	Yoga y la meditación, dihidropiridinas, IECA o ARA-II
Macías R y col (13).	2019	México	Glucosa en ayuno, hemoglobina glicosilada	Realizar actividad física/ejercicio e implementar un tratamiento
Rojas L y col (14).	2019	Ecuador	Creatinina sérica, enzimas hepáticas	Ejercicios
Mostaza J y col (15).	2019	España	Glucemia, Na, K, Ca, ácido úrico	Hábitos de vida, especialmente la dieta
Carrillo R y col (Carrillo R, 2019).	2019	Perú	Glucosa en ayunas, hemoglobina glicosilada	Insulina

Hidalgo E y col (17).	2019	Ecuador	Sodio, calcio y potasio	Fármacos antihipertensivos
Ardila M y col (18).	2022	Colombia	Creatinina sérica, evaluación de la tasa de filtración glomerular y electrocardiograma	Norepinefrina y serotonina
Arias F y col (19).	2022	Ecuador	Índice tobillo-brazo	Disminución de LDL
Torres J y col (20).	2022	Ecuador	Hemoglobina glicosilada, glucosa en ayunas	Buena alimentación
Álvarez R y col (21).	2022	Ecuador	Creatinina	Hábitos saludables y actividad física
Monge A y col (22).	2023	Ecuador	Glucosa	Implementación de vitamina D e insulina
Soriano J y col (23).	2023	España	Hemoglobina glicosilada	Insulina
Vera V y col (24).	2023	Perú	Glucosa en ayunas, HbA1c	Actividad física
López M y col (25).	2024	Ecuador	Glucosa en ayunas, sobrecarga oral de glucosa, líquido glucosado	Cambiar los hábitos de alimentación e iniciar actividad física, insulina o medicamentos hipoglucemiantes orales.

Análisis e interpretación: En el laboratorio clínico, se utilizan pruebas como la glucosa en ayunas, creatinina, filtración glomerular para identificar y monitorear la diabetes e hipertensión. Estas pruebas son fundamentales para guiar un tratamiento efectivo, permitiendo ajustar la terapia antihipertensiva y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Tabla 2: Principales barreras y desafíos en la implementación del tratamiento personalizado en pacientes diagnosticados con enfermedad renal y sus posibles soluciones.

Autores	Año de estudio	País o Ciudad de estudio	Barreras y desafíos.	Posibles soluciones
De Marziani G. y col (26).	2018	Argentina	HbA1C para el manejo glucémico en pacientes con ERDM	Proceder a la modificación terapéutica.
Lorenzo M. y col (27).	2019	Cuba.	Hábito de fumar	Acciones de salud preventivas, diagnóstico de

				esta patología en edades tempranas.
Trujillo P. y col (Trujillo P, Rivalta M, Cerza J, Milián O, Consuegra M, 2019).	2019	Cuba.	Escasa adherencia al tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico	La intervención educativa aplicada a través de entrenamientos de varias sesiones.
Souchay L. y col (29).	2019	Cuba	Sedentarismo y hábito de fumar.	Abordaje temprano de la ERC como problema de salud.
Rivero F. y col (30).	2019	Cuba	En relación a estilos de vida, el sedentarismo, hábitos dietéticos inadecuados	La modalidad de la atención en grupos terapéuticos, en donde el auditorio interactúa con los expositores intentando abordar experiencias sobre un tema determinado y concientizar a los participantes.
Bazurto G. y col (31).	2020	Ecuador	Sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo.	La actividad física regular es un factor de protección bien conocido para la prevención y el tratamiento de las principales ECNT.
Terazón O. y col (32).	2020	Cuba.	Sedentarismo, obesidad.	La importancia de efectuar el ecocardiograma a los pacientes hipertensos.
Rico J (33).	2020	Colombia.	Un retraso de 4 a 7 años entre el inicio de la enfermedad y su diagnóstico.	Elaboración de guías de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de ERD.
Romero C. y col (34).	2021	Ecuador	Alteraciones del metabolismo mineral y óseo.	Reducir el riesgo de eventos cardiovasculares.
Gómez A. y col (35).	2021	Cuba	Pobre control en glucémico diabetes, tabaquismo, obesidad	Control de los factores de progresión y tratamiento sintomático de las complicaciones.

Avellaneda H. y col (36)	2021	Perú	Pacientes con nivel de conocimientos inadecuados.	Adherencia a su tratamiento, tipo de tratamiento y polifarmacia.
Mateos A. y col (37).	2022	España	Problemas relacionados con la nutrición, Dosificación inadecuada de antibióticos.	Se deben poseer conocimientos del filtrado de los fármacos, sobre todo de los antibióticos para compensarlos debidamente.
Pérez L. y col (38).	2022	Angola.	Condiciones epidemiológicas y las características del sistema de salud	Tratamientos como hemodiálisis.
Ruano V. y col (39).	2023	Cuba.	El empleo de fármacos nefrotóxicos, hiperuricemia, hiperlipidemia y proteinuria; la anemia, acidosis.	Hacer uso de fármacos inhibidores del sistema renina angiotensina. Trasplante renal. Diálisis.
Barcia C. y col (40).	2024	Ecuador.	Falta de datos sobre las medidas preventivas	Realizar una mayor actividad física, evitar el consumo excesivo de bebidas alcohólicas o tabaco

Análisis e interpretación. En la implementación de ciertos tratamientos ante enfermedades renales, se destacan muchas barreras y desafíos, la de mayor incidencia es el tabaquismo y alcoholismo, seguido de los pacientes sedentarios, o que desconozcan de los riesgos en su salud al tener una inadecuada alimentación o tratamiento. Se destaca que, promover el llevar una vida más saludable, mediante ejercicios y controles pueden dar solución a esta problemática.

Tabla 3. Beneficios potenciales en la prevención de enfermedades renales.

Autores	Año de estudio	País o Ciudad de estudio	Beneficios obtenidos
Vera L (41).	2019	México	Disminución al presentar una patología cardiovascular.
Medina D y col (42).	2020	Argentina	Urea disminuida, reducción de inflamación, refuerzo integral al intestino y potenciación del sistema inmunológico.

Villanego F y col (43).	2020	España	Reducción de la mortalidad, ofreciendo una mayor calidad de vida
Quevedo D y col (44).	2020	Colombia	Mejora de capacidad aeróbica
Cases A y col (Cases A, Puchades M, Sequera P, Quiroga B, Rodríguez L, et all, 2021).	2021	España	Calidad de vida y capacidad física
Ulloa J y col (46).	2021	Colombia	Efectos inmunoestimulantes, prevención de enfermedades tiroideas autoinmunes y mejoría en la fertilidad
Valdenebro M y col (47)	2021	España	Alto flujo e inicio precoz frente a una HD
Torregrosa J y col (48).	2022	España	Disminución de fracturas y mortalidad.
Sánchez C y col (49).	2022	España	Aumento de ACOD, en concreto el apixabán y el rivaroxabán
Ortiz P y col (Ortiz P, Martínez C, 2022).	2022	España	Reducción de insomnio y una mejora de los desórdenes psicológicos derivados.
Morera A y col (51).	2022	España	Mejora de la calidad de vida
Pulla D y col (52).	2023	Ecuador	Acciones antiinflamatorias y antioxidantes
Castillo M y col (53).	2023	España	Beneficios metabólicos y cardiorrenales
Cases A (54).	2023	España	Cambios en el estilo de vida, incluyendo el cese del tabaquismo o la pérdida de peso
Pedrerros C y col (55).	2024	Chile	Uso de manitol ayuda a la prevención o el manejo de la disfunción renal.

Análisis e interpretación: La prevención de las enfermedades renales se centra en un estilo de vida saludable, el control de factores de riesgo como la hipertensión y la diabetes, y otras enfermedades relacionadas, dando pauta a la detección temprana y el tratamiento personalizado. Brindando beneficios en el estilo de vida, como una dieta saludable, y ejercicio regular.

Discusión

En la tabla 1. Se observa la personalización en el tratamiento de pacientes con diabetes e hipertensión, la cual los autores Macías R y col (13), Vera V y col (24) y López M y col (25) coinciden que la medición de parámetros específicos como glucosa en ayuno y hemoglobina glucosilada pueden ser analitos útiles para el diagnóstico de enfermedad renal, así mismo en cuanto al tratamiento incluyeron la actividad física. Por otra parte, Carrillo R y col (Carrillo R, 2019). y Soriano J y col (23) coinciden en que la insulina es el medicamento de elección para el tratamiento de personas que predisponen una posible enfermedad renal, asimismo, coinciden en que la hemoglobina glicosilada es un indicador de alta importancia. Los autores Hidalgo E y col (17). Y Ardila M y col (18), aunque coinciden en que los medicamentos antihipertensivos, son parte del tratamiento de pacientes con enfermedad renal, no coinciden en los biomarcadores, pero sí destacan la creatinina sérica, sodio, potasio, calcio y tasa de filtración glomerular. Por último, los autores Caucanas C y col (11). Y Osorio E y col (12), aunque coinciden con la creatinina como biomarcador, destacan los resultados en cuanto al tratamiento con reducción al consumo de sal, disminución del peso y Yoga y la meditación, dihidropiridinas, IECA o ARA-II, respectivamente.

En la tabla 2, se destacan diversas barreras y desafíos en la implementación del tratamiento personalizado para pacientes con enfermedad renal. Los autores De Marziani G. y col (26) identifican la necesidad de modificar terapias basadas en los niveles de HBA1C, mientras que , Lorenzo M. y col (27) y Trujillo P. y col (Trujillo P, Rivalta M, Cerza J, Milián O, Consuegra M, 2019) coinciden que tiene gran relevancia el abordar hábitos como el tabaquismo y la escasa adherencia al tratamiento, proponiendo acciones preventivas y educativas. Souchay L. y col (29) y Rivero F. y col (30) enfatizan el sedentarismo y hábitos dietéticos inadecuados como barreras ante la implementación de un tratamiento, así mismo sugieren intervenciones grupales y terapéuticas. Bazarro G. y col (31) y Terazón O. y col (32) recomiendan la actividad física regular y la realización de ecocardiogramas para pacientes hipertensos. Otra perspectiva que coincide es la de, Rico J (33) y Romero C. y col (34) ,quienes destacan la importancia de diagnósticos tempranos y el control de alteraciones metabólicas. Gómez A. y col (35) Y Avellaneda H. y col (36) se inclinan por el control glucémico y la educación del paciente, como barrera y posible solución. Finalmente, Mateos A. y col (37) y Pérez L. y col (38) sugieren la dosificación adecuada de antibióticos y tratamientos como la hemodiálisis.

La tabla 3 resalta los beneficios potenciales de la prevención de enfermedades renales. Los autores Vera L (41) y Medina D y col (42) mencionan la disminución de patologías cardiovasculares y la reducción de urea e inflamación, como beneficios importantes en la implementación de tratamientos contra enfermedades renales. Mientras que Villanego F y col (43) Y Quevedo D y col (44) destacan la reducción de la mortalidad y la mejora de la capacidad aeróbica. Los autores Cases A y col (Cases A, Puchades M, Sequera P, Quiroga B, Rodriguez L, et all, 2021) y Ulloa J y col (46) subrayan la mejora en la calidad de vida y los efectos inmunoestimulantes. A la vez, Sánchez C y col (49) y Ortiz P y col (Ortiz P, Martínez C, 2022) destacan el aumento de ACOD y la reducción del insomnio. Morera A y col (51) y Pulla D y col (52) enfatizan la mejora de la calidad de vida y los efectos antiinflamatorios de dichos tratamientos. Castillo M y col (53) y Cases A (54) mencionan los beneficios metabólicos y cardiorrenales. Finalmente, Pedreros C y col (55) sugieren el uso de manitol para la prevención de la disfunción renal.

Conclusiones

Dentro del laboratorio clínico se utilizan diversas pruebas que ayudan a determinar la personalización del efectivo tratamiento para la diabetes e hipertensión. Los estudios ayudaron a describir que al momento de implementar una combinación de pruebas específicas, tratamientos adecuados, terapias, mejora en la calidad de vida y alimentación, ayudan a fundamentar una mejor interacción de vitaminas de gran importancia como la vitamina D y abarcando una mejora en los neurotransmisores, permitiendo que haya un tratamiento más efectivo y eficaz adaptado a las necesidades que requiera el paciente, fortaleciendo el control de las enfermedades y mejorando la calidad de vida de los pacientes que presentan estas enfermedades como lo son la diabetes e hipertensión.

El tratamiento de los pacientes que presentan enfermedades renales se encuentra rodeados de diferentes barreras y desafíos, mismas que afectan significativamente a su salud, como lo son el tabaquismo, no llevar un tratamiento eficaz y el sedentarismo. No obstante, también se presentan soluciones a dichas afectaciones como lo son: la educación dada al paciente, promover un mejor estilo de vida, realización de pruebas para un diagnóstico temprano, siendo importantes para ayudar a que el paciente pueda contrarrestar las enfermedades renales.

Los beneficios potenciales ajustados a la prevención de las enfermedades renales ayudan a evitar la aparición de enfermedades, estos beneficios ofrecen una reducción de las patologías

cardiovasculares, disminución de casos de mortalidad y brindar una mejora en la calidad de vida de los individuos. Es necesario considerar la educación del paciente, la realización de ejercicios y un control constante de la glicemia para llevar a cabo la prevención de las enfermedades renales. Contribuyendo así a las estrategias que se adhieran al tratamiento y que estas permitan concientizar a la población el riesgo de desarrollar enfermedades renales, se considera necesario realizar investigaciones al nivel de Ecuador e identificar los métodos necesarios para la reducción de dichas enfermedades.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Carga de Enfermedades Renales. [Online]; 2019 [cited 2024 Agosto 19. Available from: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>.
2. González C, Ureña M, Meda R. Resiliencia y enfermedad renal crónica: una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología*. 2018; 11(2): p. 79-86.
3. Ortiz L, Rosado L, Ceballos G, Salcedo M, Pool M. Enfermedad renal crónica y factores de supervivencia en pacientes con trasplante renal: revisión de la literatura. *Rev. Salud y Bienestar Social*. 2021; 5(1).
4. Holguín N, López D, Castro J. Perfil renal y factores de riesgo en la insuficiencia renal en adultos. *Revista científica MQR*. 2024 Marzo; 8(1): p. 4641-4662.
5. Calvo S, Pérez M, Jimenez L, Padilla G, Francisco L, et al. Enfermedad Renal Diabética: Estado del Arte. *Archivos de medicina*. 2022; 18(6).
6. Carrillo M, Rodríguez L, Díaz R, Cervera M, Constantino F. Prevención de la enfermedad renal crónica en adultos: una revisión bibliográfica. *Enferm Nefro*. 2022 Diciembre; 25(4).
7. Pillajo B, Guacho J, Moya I. La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Revista Colombiana de Nefrología*. 2020 Agosto; 8(3): p. 1-10.
8. Barcia C, Batista Y, Jiménez C, Rodríguez R. Perfil renal como ayuda al diagnóstico en habitantes de la parroquia América del cantón Jipijapa. *Revista UNESUM-CIENCIAS*. 2020 Noviembre; 4(3): p. 141-156.

9. Ramírez L, Albarracín L, Castillo D, Bueno J, Aguilera A. Cistatina C vs. marcadores convencionales de función renal: una actualización. *Revista Salud Uninorte*. 2019 Agosto; 35(1): p. 110-132.
10. Lambis L, Roldán M, Martínez M. Enfermedad renal crónica: Cistatina C como marcador diagnóstico. *Revista Salutem Scientia Spiritus*. 2022 Julio; 8(3): p. 51-57.
11. Caucanas C, Blacher J. Tratamiento inicial de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista EMC-Tratado de Medicina*. 2018 Septiembre; 22(3): p. 1-6.
12. Osorio E, Amariles P. Hipertensión arterial en pacientes de edad avanzada: una revisión estructurada. *Cardiología*. 2018 Junio; 25(3): p. 209-221.
13. Macías R, Ruiz A, Román B, Moreno E, Weber L, et al. Prescripción de ejercicio en pacientes con cirrosis: recomendaciones para la atención clínica. *Revista de Gastroenterología de México*. 2019 Junio; 84(3): p. 326-343.
14. Rojas L, Rojas L, Villagómez M, Rojas A, Rojas A. Preeclampsia - eclampsia diagnóstico y tratamiento. *Revista Eugenio Espejo*. 2019 Junio; 13(2).
15. Mostaza J, Pintó X, Armario P, Masana L, Ascaso J, et al. Estándares SEA 2019 para el control global del riesgo cardiovascular. *Revista Clínica e investigación en Arteriosclerosis*. 2019 Abril; 31(1).
16. Carrillo R BA. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019 Marzo; 36(1).
17. Hidalgo E. Factores de riesgo y manifestaciones clínicas de la hipertensión arterial. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud Gestar*. 2019 Julio; 2(4).
18. Ardila M, Romero L, Ardilla D. Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial en países en vía de desarrollo y recomendaciones de la Sociedad Internacional de Hipertensión en el año 2020. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2022 Diciembre; 29(5): p. 576-586.
19. Arias F, Benalcázar S, Bustamante B, Esparza J, López A. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica. *Revista Angiología*. 2022 Mayo; 74(6): p. 292-304.
20. Torres J, Reales L, Ramos M. Alteraciones eritrocitarias en Pacientes con Diabetes Mellitus: Revisión sistemática. *Revista Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. 2022 Julio; 15(7): p. 66-76.

21. Álvarez R, Torres L, Garcés J, Izquierdo D, Bermejo D, et al. Factores de riesgo de hipertensión arterial en adultos. Una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2022 Marzo; 17(2).
22. Monge A, Sánchez M. Función de 25-hidroxicolecalciferol en la evolución de la Diabetes Mellitus. *Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación Científica MQR*. 2023 Diciembre; 7(4): p. 620-2642.
23. Soriano J, Jiménez D. Factores asociados a la tolerancia al tratamiento ante la presencia de enfermedad en población adolescente: una revisión sistemática. *Gestionar: Revista De Empresa Y Gobierno*. 2023 Septiembre; 3(1): p. 60-71.
24. Vera V, Zeñas G, Loayza J, Zuzunaga F, Valladares M. Utilidad diagnóstica de la prueba de riesgo de la Asociación Americana de Diabetes para prediabetes y diabetes. Una revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2023 Julio; 27(3): p. 182 - 194.
25. López M, Arteaga O, Villamarin D, Santos S, López C. Actualización en el manejo de la diabetes gestacional: Artículo de revisión. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2024 Junio; 5(4): p. 675.
26. D´Marziani G, Elbert A. Hemoglobina glicada (HbA1c). Utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*. 2018 Marzo; 38(1): p. 65-83.
27. Lorenzo M, Ortega E, Ortega A, Ferreiro L, Carballea M. Desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus. *Revista Universidad Médica Pinareña*. 2019 Enero-Abril; 15(1): p. 13-20.
28. Trujillo P, Rivalta M, Cerza J, Milián O, Consuegra M. Intervención educativa para la prevención del daño renal en pacientes diabéticos. *Revista Acta Médica del Centro* . 2019 Abril; 13(2): p. 160-173.
29. Souchay L, Sotolongo D, Álvarez Y, Castillo M. Complicaciones cardiovasculares y sus factores de riesgo en pacientes adultos portadores de Enfermedad Renal Crónica. *Revista Panorama. Cuba y Salud*. 2019 Mayo; 14(2): p. 3-10.
30. Rivero F, Pérez V. Intervención educativa para la prevención de complicaciones en pacientes con dislipidemia. *Revista Médica Electrónica*. 2019 Diciembre; 41(6): p. 1354-1366.

31. Bazurto G, Hernández M, Sánchez D, Bravo I. Análisis de las complicaciones post-COVID-19 en pacientes con Enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista Higiénica de la Salud*. 2020 Diciembre; 3(2): p. 1-6.
32. Terazón O, Angulo C. Determinación del riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos. *Revista MEDISAN*. 2020 Diciembre; 24(6): p. 1172-1186.
33. Rico J. Enfermedad renal diabética: de cara a la prevención. *Rev. Colomb. Nefrol.* 2020 Julio; 7(2): p. 15-16.
34. Romero C, Esteves D, Ríos L, Reyes K. Factores de riesgo y complicaciones cardiovasculares en pacientes por alteraciones de fósforo y calcio. *VIVE Revista de Investigación en Salud*. 2021 Septiembre; 4(12): p. 550-560.
35. Gómez A, Pérez L, Chaviano O, González J, Yanes J, et al. La prevención del daño renal crónico: una prioridad desde la niñez. *Revista Finlay*. 2021 Marzo; 11(1): p. 31-40.
36. Avellaneda H, Carrera J, Valladares M. Asociación entre conocimientos y actitudes preventivas sobre complicaciones crónicas en diabéticos de un policlínico peruano. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2021 Septiembre; 50(3): p. 1-16.
37. Mateos A, Prieto M, Martínez J, González A, Fabrellas N, et al. Complicaciones de las terapias continuas de reemplazo renal en pacientes graves. *Revista Enfermería Intensiva*. 2022 Octubre; 33(2): p. S28- S34.
38. Pérez L, Vega F, Barroso J. Lesión renal aguda en pacientes pediátricos. Experiencia en Angola. *Revista Acta Médica del Centro*. 2022 Enero; 16(2): p. 220-229.
39. Ruano V, Chil M, Ordóñez V, Hay-de-la-Puente M, Siret R, et al. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica en pacientes atendidos en una consulta de Nefrología comunitaria. *Revista Médica Electrónica*. 2023 Marzo; 45(2): p. 174-192.
40. Barcia C, Zambrano J, Bustamante K. Insuficiencia renal aguda: epidemiología, pruebas diagnósticas y medidas de prevención a nivel global. *Revista MQR Investigar*. 2024 Febrero; 8(1): p. 2692-2706.
41. Villareal D. El papel de la nutrigenómica y los nutraceuticos en la prevención de las enfermedades cardiovasculares; revisión de la literatura. *Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular*. 2019; 25(3): p. 312-339.

42. Medina D, Cravero A, Villalva F. Alimentos funcionales: una revisión acerca de los potenciales beneficios en enfermedad renal crónica (ERC). Revista de la facultad de ciencias de la salud. 2020 Marzo; 1(14): p. 30-33.
43. Villanego F, Naranjo J, Vigarà L, Cazorla J, Montero M. Impacto del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y metaanálisis. Revista Nefrología. 2020 Enero; 40(3): p. 237-252.
44. Quevedo D, García G. Ejercicio físico intradiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica. Revista Movimiento científico. 2020 Diciembre; 14(2): p. 1-9.
45. Cases A, Puchades M, Sequera P, Quiroga B, Rodríguez L, et al. Ferroterapia en el manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica no en diálisis: perspectiva del grupo de anemia de la S.E.N. Revista Nefrología. 2021; 41(2): p. 123-136.
46. Ulloa J, Cifuentes S, Figueroa V, Van M, Tafur S. Importancia y beneficios del consumo de huevo de gallina enriquecido con selenio: revisión narrativa. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2021 Marzo; 4(3): p. 124-129.
47. Valdenebro M, Martín L, Tarragón B, Sánchez P, Portolés J. Una visión nefrológica del tratamiento sustitutivo renal en el paciente crítico con fracaso renal agudo: horizonte 2020. Revista Nefrología. 2021 Marzo; 41(2): p. 102-114.
48. Torregrosa J, Bover J, Rodríguez M, González E, Dolores M, et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica: 2021 (SEN-MM). Nefrología. 2022 Marzo; 42(3): p. 1-37.
49. Sánchez C, Herrero J. Fibrilación auricular no valvular en pacientes en hemodiálisis crónica. ¿Debemos anticoagular? Revista Nefrología. 2022 Enero; 42(6): p. 632-644.
50. Ortiz P, Martínez C. Influencia del profesional de enfermería en la calidad de vida de pacientes receptores de trasplante renal. Española de Salud Pública. 2022 Julio; 95: p. 1-13.
51. Morera A, Junqué A, Pérez C, Segura E, Esteve V. Beneficios del ejercicio físico domiciliario en los pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática. Revista NefroPlus. 2022 Diciembre; 14(2): p. 12-26.

52. Pulla D, Esqueda A, Jara M. Efecto neuroprotector de los inhibidores de cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (isglt-2). Revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*. 2023 Agosto; 4(2): p. 6188.
53. Castillo M, Turègano M, Pallàres V. Manejo clínico-práctico de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 en pacientes con enfermedad renal crónica. *Medicina de Familia*. 2023 Junio; 49(1).
54. Cases A. Agonistas del receptor de péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) en el manejo del paciente con diabetes mellitus tipo 2. Una aproximación para el nefrólogo. *Revista Nefrologia*. 2023 Julio; 43(4): p. 399-412.
55. Pedreros C, Müller H, Jara A, Herrera P. Manitol en enfermedades renales: ¿Tiene algún rol en la nefrología actual? *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2024 Enero; 44(1): p. 36-41.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).