

**Cribado de proteinuria mediante tiras reactivas en hipertensos: un estudio transversal en la comunidad de san francisco-Barquisimeto**

*Creening for Proteinuria by Urine Test Strips in Hypertensive Patients: A Cross-Sectional Study in the San Francisco Community, Barquisimeto*

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0329>

**Ana Isabel Montesdeoca-Partida<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0001-9688-6349>  
[anaisabelmp11@gmail.com](mailto:anaisabelmp11@gmail.com)

**María del Valle Moreno-Panicle<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0009-1240-2182>  
[mariadelvallem3@gmail.com](mailto:mariadelvallem3@gmail.com)

**José Leonardo Pérez-García<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0009-7848-4010>  
[joselp1193@gmail.com](mailto:joselp1193@gmail.com)

**Andreina Carolina Rivas-Peraza<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0002-3389-2140>  
[andruxtbb@gmail.com](mailto:andruxtbb@gmail.com)

**Gracia Paola Mora-Álvarez<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0005-9809-9428>  
[graciapaolamora@gmail.com](mailto:graciapaolamora@gmail.com)

**Winnhymar Virginia Núñez-Castillo<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0006-5456-7389>  
[winnhymar@gmail.com](mailto:winnhymar@gmail.com)

**Luis Ignacio Riera-Castro<sup>1</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0009-7581-6921>  
[luisrierac@gmail.com](mailto:luisrierac@gmail.com)

**Arausi Daviana Yajure-Nava<sup>1\*</sup>**  
<https://orcid.org/0009-0008-8609-8315>  
[arayajure@gmail.com](mailto:arayajure@gmail.com)

Recibido: 05/01/2026

Aceptado: 01/04/2026

## RESUMEN

**Introducción:** La hipertensión arterial precede habitualmente al daño renal crónico, manifestándose de forma temprana a través de la proteinuria. Este hallazgo se consolida como un marcador precoz de lesión orgánica y una herramienta diagnóstica de alto valor clínico para el pronóstico del paciente. **Objetivo:** Caracterizar la proteinuria mediante el cribado con tiras reactivas en pacientes hipertensos de la comunidad de San Francisco, Barquisimeto, durante el periodo enero-febrero 2025. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y no probabilístico. Se evaluaron 103 adultos (30% de la población de 348 pacientes) en el Ambulatorio Urbano Tipo I. Se aplicó el test MMAS-8 para adherencia farmacológica y tiras Combur-Test 7 (Roche®) para la detección de proteinuria. **Resultados:** Predominó el sexo femenino (74,8%). La prevalencia global de proteinuria fue del 40,8%, con un 97,6% en grado 1+. La proteinuria fue más frecuente en hombres (61,5%) y en pacientes no adheridos al tratamiento farmacológico (58,8%) y no farmacológico (45,1%). **Conclusión:** La alta prevalencia detectada valida el uso de tiras reactivas como una herramienta costo-efectiva para el cribado temprano en atención primaria, permitiendo la derivación oportuna al especialista.

**Palabras clave:** hipertensión, proteinuria, adultos, cumplimiento de la medicación, tiras reactivas, atención primaria de salud.

1. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado- Venezuela

\* Autor de correspondencia: [arayajure@gmail.com](mailto:arayajure@gmail.com)

## ABSTRACT

**Introduction:** Arterial hypertension typically precedes chronic renal impairment, manifesting early through proteinuria. This clinical finding serves as a pivotal early biomarker of target organ damage and represents a diagnostic tool of high clinical utility for patient prognosis. **Objective:** To characterize proteinuria using reagent strip screening in hypertensive patients from the San Francisco community, Barquisimeto, between January and February 2025. **Materials and methods:** A descriptive, cross-sectional, and non-probabilistic study was conducted. One hundred three adults (representing 30% of the 348-patient population) were evaluated at the Type I Urban Outpatient Clinic. The MMAS-8 test was used for pharmacological adherence, and Combur-Test 7 (Roche®) strips were used for proteinuria detection. **Results:** Females predominated (74.8%). The overall prevalence of proteinuria was 40.8%, with 97.6% classified as grade 1+. Proteinuria was more frequent in males (61.5%) and in patients non-adherent to pharmacological (58.8%) and non-pharmacological treatment (45.1%). **Conclusion:** The high prevalence detected validates the use of reagent strips as a cost-effective tool for early screening in primary care, enabling timely referral to specialists.

**Keywords:** hypertension, proteinuria, adults, medication adherence, reagent strips, primary health care.

## INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Arterial (HTA), se posiciona actualmente como la principal causa de mortalidad y discapacidad a nivel global. Su naturaleza insidiosa la vincula directamente con complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y, de manera crítica, con la enfermedad renal crónica (ERC) (1,2). Según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2023, la prevalencia de esta afección se ha duplicado en las últimas tres décadas, afectando a 1.300 millones de personas, de las cuales más del 75% reside en países de ingresos bajos y medianos (2).

La relación fisiopatológica entre la HTA y la ERC es bidireccional y progresiva. La albuminuria, como componente principal de la proteína urinaria, constituye una prueba de alta sensibilidad para la detección de patologías glomerulares. Por tanto, la proteinuria no es solo una manifestación de daño orgánico, sino un factor patogénico independiente en la progresión de la nefropatía (3). La evidencia científica demuestra que el tiempo de progresión desde el diagnóstico de HTA hasta la ERC terminal puede ser de aproximadamente 13 años si no media una intervención oportuna (4).

A pesar de ello, la detección inicial suele ser tardía, evidenciándose daños avanzados como hiperazoemia y proteinuria persistente en el primer contacto clínico (4,5). En este contexto, la proteinuria se confirma como un marcador de daño endotelial sistémico (6).

En Venezuela, la prevalencia de ERC se estima en un 12,28%, con una mortalidad asociada del 5,56%, lo que convierte a este binomio patológico en un problema de salud pública prioritario (7,8). Es imperativo destacar que la prevención y el diagnóstico precoz no son exclusivos del especialista nefrólogo; por el contrario, competen directamente a los proveedores de salud en el primer nivel de atención (3).

El manejo integral de la HTA en el ámbito ambulatorio requiere herramientas que sean científicamente fiables, pero económicamente factibles. Un primer paso para entender el éxito del tratamiento es poder medir el cumplimiento terapéutico. Para ello, es necesario disponer de instrumentos validados; en la práctica clínica se distinguen métodos directos (medición de metabolitos en fluidos) y métodos indirectos (cuestionarios de autoinforme y recuento de tabletas). Osterberg y Blaschke (9) sostienen que, aunque los métodos directos son objetivos, su elevado costo limita su uso en la atención primaria, posicionando a los métodos indirectos como la herramienta más costo-efectiva para el despistaje masivo.

Dentro de estos instrumentos, el test MMAS-8 (8-item Morisky Medication Adherence Scale) ha demostrado ser un estándar internacional para valorar las barreras en la toma de medicación, con una especificidad del 53% para identificar pacientes con riesgo de abandono del tratamiento (10). No obstante, el manejo integral exige también evaluar medidas no farmacológicas, como la dieta hiposódica y la actividad física, factores determinantes en el control tensional (11).

A nivel local, investigaciones previas en Barquisimeto han señalado niveles alarmantes de no adherencia (hasta el 78,82%), correlacionados con cifras tensionales no controladas (12). Sin embargo, existe un marcado vacío de conocimiento respecto a la caracterización específica de la proteinuria en estas poblaciones mediante métodos de cribado rápido. Aunque técnicas cuantitativas como el cociente albuminuria/creatinina (ACR) son ideales, las tiras reactivas han demostrado una sensibilidad y confiabilidad adecuadas (77% y 76% respectivamente) para el despistaje masivo en comunidades con recursos limitados (13,14). Por tanto, el objetivo de este estudio fue caracterizar la proteinuria mediante el cribado con tiras reactivas en pacientes hipertensos de la comunidad de San Francisco, Barquisimeto, durante el periodo enero-febrero 2025.

## MATERIAL Y METODOS

Se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño de corte transversal. La investigación se llevó a cabo en el Ambulatorio Urbano Tipo I “San Francisco”, ubicado en Barquisimeto, Estado Lara, durante los meses de enero y febrero de 2025.

El universo poblacional estuvo constituido por 348 pacientes adultos con diagnóstico confirmado de HTA sistémica. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando una muestra de 103 sujetos, que represento el 30% de la población total bajo estudio. Este tamaño muestral se fundamenta en los criterios de Arias (15), quien establece que, en poblaciones finitas y moderadas, dicho porcentaje asegura una representatividad suficiente para estudios descriptivos sin requerir fórmulas probabilísticas complejas. Para los criterios de inclusión y exclusión se presenta lo siguiente:

**Inclusión:** Pacientes hipertensos mayores de 18 años que aceptaron participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado.

**Exclusión:** Para evitar sesgos en la determinación de proteinuria (falsos positivos), se excluyeron pacientes con: embarazo, ejercicio físico intenso en las 24 horas previas, diagnóstico de diabetes mellitus, ERC preexistente, enfermedades autoinmunes, infección urinaria activa, cuadros febriles recientes o hematuria macroscópica.

El equipo investigador recibió capacitación técnica para estandarizar el procesamiento y lectura de las muestras, minimizando el error Inter observador. El instrumento de recolección se estructuró en cuatro dimensiones:

1. Socio-epidemiológica: Edad, sexo.
2. Adherencia Farmacológica: Evaluada mediante la escala de Medicación de Morisky (MMAS-8), categorizando a los participantes de forma dicotómica, considerando 'adheridos' a aquellos con una puntuación  $\geq 6$  (que integra adherencia media y alta), siguiendo el criterio metodológico empleado por (16,17,18). Este punto de corte permitió un equilibrio óptimo entre la sensibilidad y especificidad del instrumento para identificar pacientes con un comportamiento terapéutico clínicamente significativo en el manejo de patologías crónicas



3. Adherencia No Farmacológica: Evaluada mediante un instrumento basado en la Guía SEH-LELHA 2022, validado por un comité de expertos (medicina interna, medicina familiar y metodología) mediante la técnica de concordancia (11).
4. Determinación de Proteinuria: Se utilizó la técnica de la segunda micción matutina. El análisis se realizó con tiras reactivas Combur-Test 7 (Roche®). La lectura se efectuó a los 60 segundos, comparando los cambios cromáticos con la escala del fabricante: negativo, +1 (30–99 mg/dl), +2 (100–499 mg/dl) y +3 (500 mg/dl).

Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 23. El procesamiento de la información se llevó a cabo mediante estadística descriptiva, empleando frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%) para la caracterización de las variables edad y prevalencia de proteinuria. Y en las tablas de comparación de las variables proteinuria, sexo, grados de proteinuria, Adherencia o no al tratamiento farmacológico se utilizó la *p* (*value*) se calculó mediante prueba Chi-cuadrado de Pearson y la Prueba Exacta de Fisher (SPSS v.23) en el caso donde se obtuvo un valor de la frecuencia esperada menor de 5%. El nivel de significancia estadística se estableció en  $p < 0.05$ .

Esta metodología permitió organizar de manera sistemática la prevalencia de hipertensión arterial y proteinuria en la muestra estudiada de  $n = 103$  sujetos. El estudio se rigió por la Declaración de Helsinki. Se garantizó el anonimato mediante la asignación de códigos alfanuméricos y la firma obligatoria del consentimiento informado antes de cualquier intervención.

## RESULTADOS

Los hallazgos derivados de la evaluación de 103 pacientes hipertensos adscritos al Ambulatorio Urbano Tipo I “San Francisco” se presentan de manera organizada, permitiendo una transición desde las variables basales hasta la caracterización específica del daño renal incipiente.

### Características sociodemográficas y clínicas

La muestra en estudio presentó un marcado predominio del sexo femenino con un 74,8% ( $n=77$ ), frente a un 25,2% ( $n=26$ ) de representación masculina. Respecto a la distribución etaria, se observó que el 57,3% de los participantes se situó en el rango de 61 a 80 años, evidenciando una población con una carga crónica de enfermedad importante.

**Tabla 1.**

*Distribución de la muestra según variables sociodemográficas*

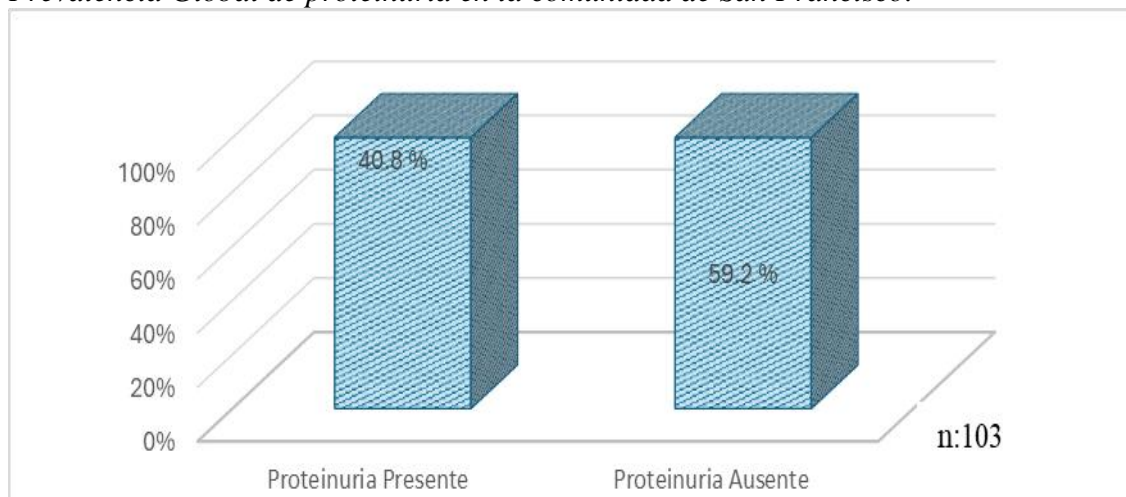
Grupo de edad (años)	Masculino (N)	Masculino (%)	Femenino (N)	Femenino (%)	Total (N)	Total (%)
18-40	3	75%	1	25%	4	100%
41-60	7	20%	28	80%	35	100%
61-80	16	27.1%	43	72.9%	59	100%
>81	—	—	5	100%	5	100%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>25.2%</b>	<b>77</b>	<b>74.8%</b>	<b>103</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos de los autores

En la Prevalencia global de proteinuria y clasificación por grados mediante el cribado con tiras reactivas *Combur-Test 7*, se identificó una prevalencia global de proteinuria del 40,8%, como se evidencia en el gráfico 1.

**Gráfico 1.**

*Prevalencia Global de proteinuria en la comunidad de San Francisco.*



Fuente: Datos de los autores

En la Tabla 2, el sexo masculino presentó una prevalencia de proteinuria significativamente mayor en comparación con el sexo femenino (61.5% vs 33.8%;  $p = 0.012$ ), lo que sugiere que los varones de la comunidad de San Francisco tienen un riesgo estadísticamente superior de desarrollar daño renal incipiente.

**Tabla 2.**

*Prevalencia de proteinuria en pacientes hipertensos estratificada por sexo (n = 103)*

Sexo	Con Proteinuria (n)	Sin Proteinuria (n)	Total, Evaluados (n)	Valor $p^*$
Masculino	16 (61.5%)	10 (38.5%)	26 (100%)	0.012
Femenino	26 (33.8%)	51 (66.2%)	77 (100%)	
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>61</b>	<b>103</b>	

Nota:  $p$  calculada mediante prueba Chi-cuadrado de Pearson (SPSS v.23).

En la Tabla 3, se observa que la proteinuria se manifestó casi exclusivamente en niveles iniciales, donde el 97.6% (n=41) de los casos correspondió al Grado +1, mientras que solo el 2.4% (n=1) alcanzó el Grado ++2. Al realizar el análisis de significancia para determinar si el grado de daño renal variaba según el sexo de los pacientes, se obtuvo un valor  $p = 0.476$ . Dado que este valor es mayor a 0.05, se concluye que no existe una diferencia estadísticamente significativa en la severidad de la proteinuria entre hombres y mujeres en esta muestra.

**Tabla 3.**

*Pacientes hipertensos con proteinuria según la clasificación por grados*

Grado de Proteinuria	Masculino (n=20)	Femenino (n=22)	Total (n=42)	Valor $p^*$
Grado +1	19	22	41 (97.6%)	0.476
Grado ++2	1	0	1 (2.4%)	
Grado +++3	0	0	0 (0.0%)	
TOTAL	20	22	42 (100%)	

Nota:  $p$  calculada mediante la Prueba Exacta de Fisher en IBM SPSS v.23.

### **Proteinuria según adherencia farmacológica y no farmacológica**

La adherencia al tratamiento surgió como el factor determinante en la aparición de daño renal. Según el test MMAS-8, los pacientes con la Adherencia Farmacológica ( $p=0.005$ ): Se halló una asociación altamente significativa entre la falta de adherencia farmacológica y la presencia de proteinuria ( $p=0.005$ ). Los pacientes no adheridos presentan una prevalencia de daño renal (58.8%) que duplica significativamente a la del grupo adherido, consolidando al tratamiento farmacológico como el principal factor protector en esta población.

A diferencia de los pacientes con la Adherencia No Farmacológica ( $p=0.041$ ); Asimismo, la adherencia no farmacológica (estilo de vida, dieta) mostró una relación significativa con la salud renal ( $p=0.041$ ). Aunque la asociación es real, su nivel de significancia es menor al de los fármacos, sugiriendo que, si bien el estilo de vida influye, el control químico de la presión arterial es el determinante crítico para evitar la proteinuria en la comunidad de San Francisco.



**Tabla 4.**

*Relación de la proteinuria en pacientes hipertensos con la adherencia terapéutica farmacológica y no farmacológica (n = 103)*

Variable de Adherencia	Con Proteinuria n (%)	Sin Proteinuria n (%)	Total n	Valor p*
Adherencia Farmacológica (MMAS-8)				
No Adherido	30 (58.8)	21 (41.2)	51	0.005
Adherido	12 (23.1)	40 (76.9)	52	
Adherencia No Farmacológica				
No Adherido	37 (45.1)	45 (54.9)	82	0.041
Adherido	5 (23.8)	16 (76.2)	21	
Total, Muestra	42 (40.8)	61 (59.2)	103	

Nota: p calculada mediante prueba Chi-cuadrado de Pearson (SPSS v.23).

La identificación de una prevalencia de proteinuria del 40,8% en la comunidad de San Francisco trasciende el hallazgo estadístico para convertirse en un indicador crítico de Salud Pública local. A diferencia de la mera descripción de datos, la interpretación de este fenómeno sugiere que una proporción significativa de esta población transita por estadios iniciales de enfermedad renal sin el debido control metabólico o hemodinámico.

## DISCUSIÓN

Nuestros hallazgos se sitúan por encima de lo reportado en contextos de atención primaria similares en la región. Mientras que estudios en poblaciones suburbanas de Paraguay (5) reportaron niveles de proteinuria cercanos al 18%, y en Argentina (19) se situó en un 25%, la cifra del 40,8% reflejando una brecha asistencial preocupante. Esta disparidad puede estar vinculada a factores determinantes sociales de la salud y a la dificultad de acceso sostenido a terapias nefroprotectoras en el contexto venezolano actual.

Es notable que, al igual que en las guías de la Sociedad Española de Hipertensión (11), la variable podría indicar no es solo la cifra tensional aislada, sino la gestión del autocuidado y los estilos de vida. Esto explica por qué el 58,8% de los pacientes no adherentes al tratamiento farmacológico ya presentan daño en la barrera de filtración glomerular.

Interpretación del daño renal según las Guías KDIGO 2024

Desde la perspectiva de la evidencia científica más reciente, las guías KDIGO (3), establecen que incluso niveles bajos de proteinuria (como el grado 1+ detectado en el 97,6% de nuestros casos positivos) clasifican al paciente en un riesgo cardiovascular y renal aumentado. No se debe interpretar el grado 1+ como un hallazgo "leve" o



irrelevante; por el contrario, es la señal de alarma de una disfunción endotelial sistémica que precede a la falla renal terminal.

La presente investigación revela una conexión crítica y estadísticamente significativa entre la adherencia terapéutica y la integridad de la barrera de filtración glomerular. La prevalencia de daño glomerular en el 58.8% de los no adherentes farmacológicos, respaldada por una  $p=0.005$ , ratifica las advertencias de (16, 17 y 18), sobre la urgencia de intervenir en el comportamiento terapéutico del paciente para prevenir la falla orgánica. La coincidencia de estos hallazgos con la literatura internacional subraya la aplicación general del punto de corte seleccionado y la necesidad de programas de adherencia integral.

Desde la óptica de la economía de la salud, el uso de tiras reactivas se valida como una estrategia de "centinela", en un nivel de vulnerabilidad socioeconómica, coincidiendo con el la necesidad de desarrollar nuevas herramientas de estratificación de riesgo para enfermedades cardiovasculares, trastornos minerales y óseos asociados a la enfermedad renal crónica (ERC-TMO) (20), por lo que el cribado con tiras reactivas permite una estratificación de riesgo renal con una concordancia aceptable respecto a métodos cuantitativos, facilitando la toma de decisiones clínicas inmediatas sin depender de infraestructuras de laboratorio complejas, sobre todo en poblaciones vulnerables. En sistemas de salud donde el acceso a la microalbuminuria cuantitativa es restringido por costos, la tira reactiva actúa como una herramienta de justicia distributiva. Permite clasificar el riesgo de manera inmediata y asignar los recursos de nefrología especializada a aquellos pacientes que, detectados precozmente, aún pueden evitar la progresión hacia la diálisis, cumpliendo así con el principio bioético de beneficencia.

Se deben considerar las limitaciones inherentes a este estudio al interpretar los resultados; por ejemplo, el carácter semicuantitativo de las tiras reactivas puede verse afectado por variables como la densidad urinaria o el pH. Asimismo, el tamaño muestral de 103 pacientes, aunque representativo para esta comunidad, debe interpretarse con cautela al intentar extrapolar datos a todo el estado Lara.

Debido a la naturaleza transversal del diseño, no es posible establecer relaciones de causalidad definitiva entre la adherencia y el daño glomerular no se puede inferir una relación de causalidad directa. No podemos afirmar que la falta de adherencia "causó" la proteinuria, sino que existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas. Sin



embargo, la robustez de esta asociación justifica plenamente la implementación de protocolos de seguimiento más estrictos en el ambulatorio.

## CONCLUSIÓN

Tras el análisis exhaustivo de los datos obtenidos en la comunidad de San Francisco, se desprenden las siguientes conclusiones derivadas estrictamente de los hallazgos clínicos y estadísticos:

Se identificó una proteinuria del 40,8% en la muestra de pacientes hipertensos, con un marcado predominio de afectación en estadios iniciales. Específicamente, el 97,6% de los casos positivos se clasificó en Grado 1+ (30-99 mg/dL), nivel que, según las guías KDIGO 2024, constituye un factor de riesgo para la progresión de la enfermedad renal y eventos cardiovasculares. Estos datos sugieren una presencia significativa de daño renal subclínico en la población evaluada.

El análisis demográfico y clínico reveló una mayor vulnerabilidad en el sexo masculino (61,5%) y en pacientes mayores de 61 años. Asimismo, se determinó una asociación entre la conducta terapéutica y el compromiso renal: la prevalencia de proteinuria en pacientes no adheridos al tratamiento farmacológico fue del 58,8%, frente a un 31,9% en el grupo con adherencia. Esto sitúa al cumplimiento del tratamiento como la principal variable modificable en la prevención del daño renal.

Finalmente, el estudio aporta evidencia favorable para la implementación de las tiras reactivas como método de cribado en el primer nivel de atención. Debido a su bajo costo y eficiencia operativa, esta herramienta se presenta como una estrategia técnica viable para el despistaje masivo de patología renal en contextos de recursos limitados. Este enfoque facilita la detección temprana dentro del marco sanitario actual, optimizando la capacidad de respuesta diagnóstica.

## REFERENCIAS

1. Banegas JR, Gijón-Conde T. Hypertension: The most common chronic health problem in Spain. A call to action. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2022;39(3):121-7. doi: 10.1016/j.hipert.2022.05.001
2. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la hipertensión: la carrera contra un asesino silencioso. Ginebra: OMS; 2023. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/372968>

3. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S): S117–S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018
4. Muñoz G, Trejo F, Mejía O, et al. Evolución de la hipertensión arterial sistémica a enfermedad renal crónica. *Aten Fam.* 2010;16(3):44-7. doi:10.22201/facmed.14058871p.2009.3.15392
5. Garay KS, Espínola JE. Proteinuria en adultos con factores de riesgo en dos barrios de Lambaré, Paraguay. 2019. ID del corpus: 81438718
6. Townsend RR. "+1" Proteinuria in the nondiabetic hypertensive. *J Clin Hypertens.* 2002;4(4):309. doi: 10.1111/j.1524-6175.2002.01895.x
7. Organización Panamericana de la Salud. Perfil de Salud de Venezuela: Enfermedades no transmisibles. Caracas: OPS; 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/venezuela>
8. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorín E, et al. Consenso sobre terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica en Latinoamérica. *Nefrol Latinoam.* 2024;21(Suppl 1):1–18. doi: 10.24875/NEFRO.24000021
9. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med.* 2005;353(5):487–97. doi: 10.1056/NEJMra050100
10. Rodríguez-Chamorro MA, García-Jiménez E, et al. Test validados para medir la adherencia terapéutica en la práctica clínica: Revisión sistemática. *Pharm Care Esp.* 2020;22(3):148–72. Disponible en: <https://www.pharmacareesp.com/index.php/PharmaCare/article/view/563>
11. Gorostidi M, Gijón-Conde T, et al. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022 (SEH-LELHA). *Hipertens Riesgo Vasc.* 2022; 39:174-94. doi: 10.1016/j.hipert.2022.09.002
12. Baldayo R, Brito S, et al. Adherencia al tratamiento y control en pacientes con hipertensión arterial en un centro de atención primaria [tesis]. Barquisimeto: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado; 2021. Disponible en: <http://bibadm.ucla.edu.ve/biblioteca/>
13. Sucasaca EO. Validez de los métodos de tira reactiva para orina en gestantes y pacientes crónicos [tesis]. Puno: Universidad Continental; 2024. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14231>
14. Roche Diagnostics GmbH. Combur-Test® strips: Product Characteristics and Clinical Utility. Mannheim: Roche; 2023. Disponible en: <https://diagnostics.roche.com/global/en/products/params/combur-test-strips.html>
15. Arias Odón FG. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 7a ed. Caracas: Editorial Episteme; 2024. Disponible en: <https://www.editorialepisteme.org/libros/el-proyecto-de-investigacion>
16. Asgedom S, Atey T, Desse T. Antihypertensive medication adherence and associated factors among adult hypertensive patients at Jimma University Specialized Hospital, southwest Ethiopia. *BMC Res Notes.* 2018;11(1):21. doi: 10.1186/s13104-018-3139-6
17. Mada H, Yalew A, Ayalew H. Antihypertensive medication adherence and its associated factors among adult hypertensive patients at public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. medRxiv [Preprint]. 2025. doi: 10.1101/2025.06.26.25330385
18. Garcés-Rodríguez YM. Adherencia farmacológica en el tratamiento de pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en Emermédica de la ciudad de Bucaramanga- Santander [tesis]. Bucaramanga: Universidad de Santander; 2024. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f720301-4ff6-4620-ac86-21ff52395551/content>
19. Tohl D, Pham ATT, Li J, Tang Y. Point-of-care image-based quantitative urinalysis with commercial reagent strips: Design and clinical evaluation. *Methods.* 2024; 224:63-70. doi: 10.1016/j.ymeth.2024.02.002.
20. Ortiz A, et al. RICORS2040: the need for collaborative research in chronic kidney disease. *Clin Kidney J.* 2022 Mar;15(3):372-387. doi: 10.1093/ckj/sfab170