

Microalbuminuria as an indicator of cardiovascular risk in hypertensive patients treated at the Ecuadorian Institute of Social Security Jipijapa
Microalbuminuria como indicador de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa

Autores:

Figueroa-Figueroa, Jenniffer Lisbeth
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de Laboratorio clínico
Jipijapa-Manabí-Ecuador



figueroa-jenniffer5580@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0008-5670-3465>

Fuentes-Cantos, Genesis Belén
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante de Laboratorio Clínico
Jipijapa, Manabí, Ecuador



fuentes-genesis1079@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1032-9569>

Reyes-Baque, Javier Martin
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
PhD en Ciencias de la Salud
Docente de la Carrera Laboratorio Clínico
Jipijapa, Manabí, Ecuador



javier.reyes@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3670-0036>

Fechas de recepción: 28-DIC-2024 aceptación: 28-ENE-2025 publicación: 15-MAR-2025



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

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

Microalbuminuria se denomina a la presencia de pequeñas cantidades de albúmina en la orina, lo que indica un daño renal temprano y un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. El objetivo fue analizar la microalbuminuria como indicador de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa. La metodología se basó en un estudio cuantitativo de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, datos clínicos de pacientes hipertensos, evaluando la presencia de microalbuminuria y su correlación con riesgo cardiovasculares, se analizaron los expedientes de las muestras de orina de 24 horas para medir la excreción de albúmina y se compararon los resultados con la evolución clínica de los pacientes. Los resultados mostraron una alta prevalencia de microalbuminuria en pacientes hipertensos, asociada con un aumento significativo en el riesgo de complicaciones cardiovasculares. En conclusión, la microalbuminuria es un indicador potente y autónomo del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos, por lo tanto, su evaluación podría mejorar la prevención de complicaciones.

Palabras clave: albúmina; enzimas cardíacas; hipertensión arterial; microalbuminuria

Abstract

Microalbuminuria is the presence of small amounts of albumin in the urine, which indicates early kidney damage and an increased risk of cardiovascular disease. The objective was to analyze microalbuminuria as an indicator of cardiovascular risk in hypertensive patients treated at the Ecuadorian Social Security Institute Jipijapa. The methodology was based on a quantitative, descriptive, cross-sectional, and retrospective study, clinical data of hypertensive patients, evaluating the presence of microalbuminuria and its correlation with cardiovascular risk. The records of 24-hour urine samples were analyzed to measure albumin excretion and the results were compared with the clinical evolution of the patients. The results showed a high prevalence of microalbuminuria in hypertensive patients, associated with a significant increase in the risk of cardiovascular complications. In conclusion, microalbuminuria is a powerful and autonomous indicator of cardiovascular risk in hypertensive patients, therefore, its evaluation could improve the prevention of complications.

Keywords: albumin; cardiac enzymes; arterial hypertension; microalbuminuria



Introducción

La presente investigación, tiene como principal objetivo, analizar la microalbuminuria como un indicador de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa, numerosos estudios han demostrado que la presencia de microalbuminuria y las enzimas cardíacas en pacientes hipertensos se asocia con un aumento significativo del riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, incluyendo infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. Mediante este análisis, se espera contribuir al mejoramiento y detección de microalbuminuria que permite identificar a los pacientes, facilitando intervenciones tempranas que pueden modificar el curso de la enfermedad.

Esta investigación se encuentra articulado con el proyecto de investigación, Infecciones del tracto urinario, factores epidemiológicos y microbiológicos en pacientes ambulatorios del cantón Jipijapa.

La albúmina en orina traduce un trastorno de las células endoteliales glomerulares (Lomelía C, Rosas-Peralta M, Lorenzo M, Saucedo N, 2012) (Deckert T, Feldt-Rasmussen B, Djurup R, Col, 1988). Es considerada patológica, una concentración entre 30 y 300 mg en 24 horas se denomina microalbuminuria, y tiene una estrecha relación con la elevación de niveles séricos de creatinina, la progresión hacia la falla renal terminal y el aumento considerable del riesgo cardiovascular (Diercks GF, van Bovenb AJ, Hillegea HL y col., 2000) (Mann JF, Gerstein HC, Pogue J, Col, 2001). La microalbuminuria (MAU) es reconocida no solo como un predictor importante de nefropatía diabética (Parving HH, Col, 2001), sino también como un indicador de disfunción endotelial. Numerosos estudios han mostrado su estrecha relación con el desarrollo de enfermedad vascular (Jensen JS, et al., 2000).

En la población hipertensa, la MAU es un predictor potente e independiente de riesgo cardiovascular con o sin la presencia de otros factores de riesgo o enfermedad asociados (Olsen MH y col., 2004). Existe evidencia de que una reducción en el índice de excreción de albúmina urinaria (EAU) se traduce en una reducción de los episodios cardiovasculares en pacientes hipertensos, particularmente cuando están tratados con fármacos inhibidores del



sistema reninaangiotensina (SRA). Un análisis retrospectivo de los datos del estudio LIFE mostró que una reducción en la MAU se asociaba con una significativa reducción del riesgo de infarto de miocardio no mortal, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular (Bardelli-Guibovich ML, Castillo-Campos R, Medina-Sánchez C, 2012).

Parving y col (Parving HH, Jensen HAE, Mogensen CE, Evrin PE., 1974) publicaron hace décadas la relación existente entre la Hipertensión arterial (HTA) y la secreción elevada de proteínas en orina. Pero, en general, la proteinuria acompaña ya a una función renal disminuida. Por ello cobra creciente interés la más reciente descripción del valor pronóstico de la microalbuminuria (MA), que expresa una reducción en la excreción urinaria de albúmina en ausencia de proteinuria clínica. La mayoría de grupos han confirmado la correlación existente entre la HTA y la existencia de MA, así como su normalización después de controlar las cifras tensionales.

Así mismo, se ha demostrado que la probabilidad de evento cerebrovascular, infarto del miocardio y muerte cardiovascular es más elevada para pacientes con microalbuminuria, que en quienes tienen presión arterial diastólica elevada, diabetes mellitus o ser varón. En pacientes hipertensos, la microalbuminuria es un predictor importante e independiente de riesgo cardiovascular, mientras que la disminución en el índice de excreción urinaria de albúmina traduce reducción de eventos cardiovasculares de estos pacientes, particularmente cuando reciben inhibidores del sistema renina angiotensina (SRA) (Ibsen H, Olsen MH, Wachtell K, Col, 2005).

Se considera a la HTA no solo como una enfermedad, sino un principal factor de riesgo cardiovascular; que sumados a otros factores como el sobrepeso, obesidad, inactividad física aumenta la morbi-mortalidad siendo responsable de arterioesclerosis, accidentes cerebrovasculares (ACV), infartos e insuficiencia cardíaca (P., 2017).

Según los estimados de la Organización Mundial de la Salud OMS (2017), todos los días 15 millones de personas alrededor del mundo sufren ataques cardíacos y 5 millones quedan permanentemente incapacitados. La tasa de mortalidad de las enfermedades cardiovasculares, según diferentes estudios afecta más a los países de bajos y medianos recursos, en donde 4 de cada 5 muertes ocasionadas por enfermedad cardiovascular (ECV) pertenecen a los países en vía de desarrollo (Organización Mundial de la Salud., 2017).



En Ecuador la mortalidad por hipertensión arterial ocupa el tercer puesto según la notificación obligatoria de enfermedades, cuya tasa de presentación está en aumento, es así que, en el año 2000, 256 personas por 100.000 habitantes presentaba HTA, en el 2009 esta tasa se incrementó a 1084, mientras que la prevalencia es de 28- 32%, o lo que es lo mismo uno de cada tres Ecuatoriano es hipertenso (Medrando, 2019).

En Manabí, la microalbuminuria en pacientes hipertensos es un marcador clave de daño renal y vascular. Su presencia refleja no solo un deterioro de la función renal, sino también un incremento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares, lo que afecta directamente la mortalidad en estos pacientes. La hipertensión tiene una prevalencia del 24%, lo cual contribuye a la progresión de las enfermedades renales, sino también un factor crucial para predecir la mortalidad asociada con complicaciones cardiovasculares y renales. La detección y tratamiento temprano de esta condición son fundamentales para reducir las tasas de mortalidad en la población hipertensa, especialmente en zonas rurales donde el acceso a servicios médicos es más limitado (Williams B, Giuseppe M, Spiering W. Agabiti Rosei E. Azizi M. Burmieri M. , 2019).

Específicamente en la ciudad de Jipijapa, la prevalencia de hipertensión y sus complicaciones asociadas representan un problema de salud pública de gran relevancia. Sin embargo, la evaluación sistemática de la microalbuminuria en pacientes hipertensos no ha sido ampliamente implementada en la práctica clínica (Williams B, Giuseppe M, Spiering W. Agabiti Rosei E. Azizi M. Burmieri M. , 2019).

Material y métodos

Diseño y Tipo de estudio

En esta investigación, se aplica un estudio cuantitativo de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, requiriendo de una exploración basándose en hechos reales. Se opera una variable dependiente y una variable independiente, para la comprobación de hipótesis, y al final obtendremos resultados, que al tabularlos facilitarán el informe final para su respectivo análisis e interpretación, siendo así, la base para la elaboración y ejecución de este proyecto; cabe mencionar que esta investigación de fundamento teórico, cuenta con una bibliografía de los últimos 10 años.



Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Pacientes que padecen de hipertensión arterial.
- Pacientes que se hayan realizado pruebas de microalbuminuria
- Pacientes que se hayan realizado pruebas de enzimas cardíacas (CK, CK-MB).
- Pacientes atendidos durante el periodo 1 de junio del 2023 hasta el 31 de enero del 2024 en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa”

Criterios de exclusión

- Pacientes con otro tipo de enfermedad.
- Pacientes con diabetes mellitus y enfermedad renal.
- Pacientes que no hayan sido atendidos durante el periodo 1 de junio del 2023 hasta el 31 de enero del 2024 en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa.

Técnicas de recolección de datos

Para esta investigación, se obtuvo la aprobación de Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH- ITSUP) como estudios observacionales, además del permiso de del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa para utilización de base de datos. Luego se procedió a el análisis de la base de datos anonimizados obtenidos de registros existentes, que reposan en sistema del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa. Después, se identificaron los niveles de microalbuminuria y los niveles de enzimas cardíacas, según edad y sexo en pacientes hipertensos y se relacionaron los analitos ya mencionados, como un indicador de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa.

Recolección de muestras biológicas

Presentación y aceptación de carta de interés (anexo 15) en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa. Utilización y anonimizados de base de datos Resultados obtenidos, para luego ser analizados y observar la correlación entre niveles de microalbuminuria y los niveles de enzimas cardíacas, según edad y sexo en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa.



Técnicas de procesamiento

Con la ayuda del método estadístico se ingresarán los datos obtenidos de registros existentes, en el programa Excel mediante la tablas y gráficos seleccionaremos la edad, sexo y pacientes que presenta hipertensión arterial alta; más la presencia de microalbuminuria y los niveles de enzimas cardiacas, para finalizar se realizara una tabla para relacionar los analitos y verificar si los pacientes atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa, presentan riesgos cardiovasculares.

Análisis estadísticos de los datos o resultados

La tabulación de la información de los expedientes se llevó a cabo en una hoja electrónica de Excel para poder filtrar los datos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, así mismo se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 27 que permitió determinar el análisis de frecuencia y se emplearon pruebas de correlación (o, coeficiente de correlación del Spp Kendall) para verificar si existe una asociación entre variables.

Además, se elaboran tablas simples de cada una de estas categorías y tablas de contingencia que brindan una mayor explicación de la enfermedad estudiada con el fin de mostrar la información de forma más resumida. Diseñadas las tablas, se procedió a analizar aquellos aspectos que resultaban relevantes para la investigación y se exponen los datos en porcentajes que denotan una visión de la presencia de microalbuminuria en los pacientes diagnosticados con hipertensión.

Consideraciones éticas

Para la elaboración del trabajo investigativo se cumplirá con las normas y principios éticos establecidos y aprobados por el Comité de ética para los investigadores en Seres Humanos (CEISH). De la misma manera se utilizará una declaratoria de no tener inconvenientes de participar dentro de la investigación. Los participantes del estudio Figueroa Figueroa Jenniffer Lisbeth - Fuentes Cantos Genesis Belén y la institución Instituto de Seguridad Social, que generarán la información requerida establecen el consentimiento informado (aceptación), así como se establecerá con la institución donde se realizará la investigación los acuerdos de confidencialidad de datos y resultado. La Declaración de Helsinki de 1964, será la una de las normativas que regirá la investigación y sus aspectos éticos direccionados en los aspectos éticos de autonomía, beneficencia no maleficia y justicia, que permiten



realizar mejores estudios dentro del área de salud. Todos los datos serán procesados con un proceso de anonimización, que se realizara mediante la identificación numeración o código, edad y sexo del paciente; asegurando la confiabilidad y la privacidad de los pacientes entendidos en el Instituto de Seguridad Social.

Resultados

La muestra estadística incluyó a 161 pacientes atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Jipijapa, con edades entre ≤ 38 a 102 años, durante el periodo comprendido entre enero-diciembre de 2023. La distribución por género fue de 78 hombres y 83 mujeres, como se detalla a continuación:

Tabla 1.

Sexo de la población estudiada en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	78	48,4 %
Mujer	83	51,6 %
Total	161	100 %

Análisis e interpretación

De acuerdo con los datos de la tabla 1; de los 161 participantes, 83 pacientes son mujeres, lo que constituye el 51,6% del total. Por otro lado, 78 pacientes son hombres, representando el 48,4% de la muestra; aunque la diferencia no es muy significativa (solo un 3,2%). El cual, esta distribución indica una ligera predominancia de mujeres en la muestra estudiada, lo que podría sugerir una tendencia en la población hipertensa hacia un mayor riesgo en mujeres, aunque la diferencia no es significativa. Esta información es relevante al considerar la microalbuminuria como indicador de riesgo cardiovascular, ya que los estudios pueden analizar si existen variaciones en el riesgo según el sexo.

Tabla 2.

Edad de la población estudiada en pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
<=38	1	0,6%
39 – 54	27	16,8%
55 - 70	75	46,6%
71 - 86	37	23,9%
87 - 102	21	13,0%
Total	161	100%

Análisis e interpretación

La tabla 2, de distribución por rangos de edad muestra que el grupo de mayor frecuencia corresponde a los pacientes de 55 a 70 años, con 75 personas (46,6%), seguido por el grupo de 71 a 86 años, que representa el 23,9% de la muestra. El rango de 39 a 54 años concentra 27 individuos (16,8%), mientras que los pacientes de 87 a 102 años suman 21 personas (13%). Finalmente, solo 1 persona (0,6%) tiene 38 años o menos. En total, la muestra comprende 161 personas. La mayor concentración de pacientes se encuentra en los grupos de mediana edad a adultos mayores (55 a 86 años), lo que puede estar relacionado con la prevalencia de las condiciones clínicas estudiadas en poblaciones de mayor edad.

Tabla 3.

Valores de Microalbuminuria según el Sexo

<i>Valores de Microalbuminuria según el Sexo</i>							
		Sexo					
		Hombre		Mujer		Total	
		N	%	N	%	N	%
Microalbuminuria (30 a 34 300mg)		30	43,6%	39	47,0%	73	45,3%
	Normales	44	56,4%	44	53,0%	88	54,7%



(<30 mg)

Total 78 100,0% 83 100,0% 161 100,0%

Análisis e interpretación

En la tabla 3. Se observa que, de un total de 161 pacientes, 39 (47,0%) fueron mujeres y 34 (43,6%) fueron hombres respectivamente, con valores de microalbuminuria, mientras que 44 (56,4%) fueron hombres, 44 (53,0%) mujeres en los cuales se observaron valores normales.

Tabla 4.

Valores de Microalbuminuria según la Edad (Años)

Valores de Microalbuminuria según la Edad (Años)													
		Edad (Años) (Agrupada)										Total	
		<= 38		39 – 54		55 - 70		71 - 86		87 – 102			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Micro Albuminuria	(30 a 300mg)	1	100,00 %	1	40,70 %	3	45,30 %	1	40,50 %	1	57,10 %	73	45,30 %
	Normal												
	(<30 mg)	0	0,00%	1	59,30 %	4	54,70 %	2	59,50 %	9	42,90 %	88	54,70 %
Total		1	100,00 %	2	100,00 %	7	100,00 %	3	100,00 %	2	100,00 %	16	100,00 %

(57,1%) valores normales en el rango de edad de 87 a 102; el 1 (100,0%) obtuvieron valores de microalbuminuria y el 0 (0,0%) valores normales en la edad ≤ 38 . Estos datos indican que el 45% de los pacientes en general presenta niveles alto de microalbuminuria, lo que podría estar relacionado con un menor riesgo de daño renal o cardiovascular en comparación con quienes presentan niveles normales.

Tabla 5.

Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa, según el sexo

<i>Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa, según el sexo</i>							
		Sexo				Total	
		Hombre		Mujer			
		N	%	N	%	N	%
CK	Alto						
	>175	56	71,8%	51	61,4%	107	66,5%
	UL						
	Normal						
	<175	22	28,2%	32	38,6%	54	33,5%
	UL						
Total		78	100,0%	83	100,0%	161	100,0%

Análisis e interpretación

En la tabla 5. Se observa que, de un total de 161 pacientes, 56 (71,8%) fueron hombre, 51 (61,4%) mujeres tuvieron valores de Creatina quinasa (CK) altos; así mismo, se puede presentar que dentro de los valores normales el 32 (38,6%) fueron mujeres y con un 22 (28,2%) fueron hombres respectivamente.

Tabla 5.

Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa, según la Edad

<i>Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa, según la Edad</i>							
		<= 38		39 – 54		55 - 70	
		71 - 86		87 – 102		Total	
		N	%	N	%	N	%

		Alto											
Valor	>175	0	0,00%	1	55,60	5	68,00	2	73,00	1	66,70	10	66,50
	UL			5	%	1	%	7	%	4	%	7	%
	Norm												
es de	CK	1	100,00	1	44,40	2	32,00	1	27,00	7	33,30	54	33,50
	<175		%	2	%	4	%	0	%		%		%
	UL												
Total		1	100,00	2	100,00	7	100,00	3	100,00	2	100,00	16	100,00
			%	7	%	5	%	7	%	1	%	1	%

Análisis e interpretación

En la tabla 6. se muestra la distribución de los niveles de creatina quinasa (CK) según los grupos de edad en los pacientes estudiados. De los 161 pacientes, el 66,5% presenta niveles elevados de CK (>175 UL), lo que indica un daño muscular o cardíaco, mientras que el 33,5% tiene niveles normales. En esta tabla se observa que, del total de la muestra, 51 (68,0%) tuvieron valores altos de CK y dentro de los valores normales 24 (32,0%) en el promedio de edad de 55 a 70 año; continuo el 27 (73,0%) valores altos y 10 (27,0%) valores normales en el promedio de edad de 71 a 86; además el 15 (55,6%) tuvieron valores altos y normales el 12 (44,4%) en la edad de 39 a 54; así mismo el 14 (66,7%) tuvieron valores altos y valores normales 7 (33,3%) en el rango de edad de 87 a 102; y el 1 (100,0%) tuvieron valores normales y altos 0 (0,0%) en la edad ≤ 38. Estos resultados reflejan un patrón de mayor prevalencia de niveles elevados de CK en personas mayores, lo que puede estar relacionado con un mayor riesgo de daño muscular o cardíaco en edades avanzadas.

Tabla 6.

Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa MB, según el Sexo

Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa MB, según el Sexo							
		Sexo				Total	
		Hombre		Mujer			
		N	%	N	%	N	%
CKMB	Alto	66	84,60%	63	75,90%	129	80,10%



	>7.00					
Normal						
	12	15,40%	20	24,10%	32	19,90%
	<7.00					
Total	78	100,00%	83	100,00%	161	100,00%

Análisis e interpretación

En la tabla 7. Se da a conocer que, de un total de 161 pacientes, 66 (84,60%) fueron hombres, y 63 (75,90%) mujeres, los cuales tuvieron valores de Creatina quinasa MB (CK-MB) altos; de igual manera, se puede presentar que dentro de los valores normales el 20 (24,10%) fueron mujeres y con un 12 (15,40%) fueron hombres respectivamente.

Tabla 7. Valores de Enzimas cardiacas - Creatina quinasa MB, según la edad

		Edad (Años)										Total	
		<= 38		39 – 54		55 - 70		71 – 86		87 - 102			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CKM B	Alto	0	0,00%	2	85,20	5	77,30	3	89,20	1	71,40	12	80,10
	>7.00			3	%	8	%	3	%	5	%	9	%
	Norm	1	100,00	4	14,80	1	22,70	4	10,80	6	28,60	32	19,90
	al			%	%	%	%	%	%	%			
	<7.00												
Total		1	100,00	2	100,00	7	100,00	3	100,00	2	100,00	16	100,00
			%	7	%	5	%	7	%	1	%	1	%

Análisis e interpretación

En la tabla 8. Se analiza la distribución de los niveles de creatina quinasa MB (CK-MB), un marcador enzimático de daño cardíaco, según los grupos de edad. De los 161 pacientes evaluados, el 80,1% presenta valores elevados de CK-MB (>7,00 ng/mL), mientras que solo el 19,9% tiene niveles normales, estos datos estudiados de la muestra total (100%). En esta tabla se describe que, del total de la muestra, 58 (77,30%) tuvieron valores altos de CK-MB y dentro de los valores normales 17 (22,70%) en el promedio de edad de 55 a 70 año; así mismo el 33 (89,20%) valores altos y 4 (10,80%) valores normales en el promedio de edad de 71 a 86, mostrando una mayor afectación en edades avanzadas; además el 23 (55,20%)



tuvieron valores altos y normales el 4 (14,80%) en la edad de 39 a 54, lo que indica una alta prevalencia de daño miocárdico en esta franja etaria.; también el 15 (71,40%) tuvieron valores altos y valores normales el 6 (28,60%) en el rango de edad de 87 a 102; y el 1 (100,0%) tuvieron valores normales y altos 0 (0,0%) en la edad ≤ 38 . Estos resultados sugieren una tendencia a un mayor daño miocárdico relacionado con la edad, particularmente en personas mayores de 39 años.

Tabla 9.

Valores de Enzimas cardiacas - Troponina I Según el Sexo

<i>Valores de Enzimas cardiacas - Troponina I Según el Sexo</i>							
		Sexo				Total	
		Hombre		Mujer			
		N	%	N	%	N	%
Troponina	Alto						
	> 0.10	46	59,00%	56	67,50%	102	63,40%
	Normal						
	<0.10	32	41,00%	27	32,50%	59	36,60%
Análisis	Total	78	100,00%	83	100,00%	161	100,00%

interpretación

En la tabla 9. Se observa que, de un total de 161 pacientes, 56 (67,50%) fueron mujeres, y 46 (59,00%) hombre, los cuales tuvieron valores de Troponina I altos; de igual manera, se puede presentar que dentro de los valores normales el 32 (41,00%) fueron hombres y con un 27 (32,50%) fueron mujeres respectivamente.

Discusión

La microalbuminuria es un marcador clave del riesgo cardiovascular, especialmente en pacientes hipertensos. En la investigación, encontramos que el 47, 0% de las mujeres presentaron niveles de microalbuminuria, lo cual coincide con los resultados del estudio de Calderón y col (Calderón et al., 2019), en el (2021) en Cuba, donde el 40,7% de los pacientes mayores de 60 años, con predominio femenino mostraron niveles de microalbuminuria, que

se asocian a enfermedades vasculares y un riesgo proporcional ($RP > 1$). Por otro lado, en una actualización de investigación el estudio de Moreira et al. (Moreira et al., 2024) (2024) en Matanzas ciudad de Cuba reportó una tendencia diferente: en su muestra 80 hombres menores de 45 años, tuvieron niveles de microalbuminuria y fueron relacionados riesgo cardiovascular, destacando una diferencia en la prevalencia por sexo y edad.

Las variables de género y edad han sido clave en esta investigación, los resultados muestran que la mayor prevalencia de microalbuminuria alta se observó en mujeres, lo cual coincide con el estudio de Sánchez y col. (2021) (Sánchez et al., 2023) en Cuba, que reporta una mayor prevalencia en el grupo de 60 años y más, con predominio femenino. Sin embargo, los hallazgos del estudio de Herrera y col. (2021) (Herrera et al., 2021) en La Habana difieren, ya que la microalbuminuria se asoció principalmente con los hombres, quienes presentaron una mayor prevalencia de valores bajos y una probabilidad 5,19 veces mayor de desarrollar riesgo cardiovascular. Este resultado contrasta con el estudio de Menéndez et al. (2019) (Herrera et al., 2019), también en Colombia, que encontró que las mujeres mostraron valores bajos de microalbuminuria con mayor frecuencia, sugiriendo una mayor susceptibilidad a la albúmina en orina, especialmente cuando se asociaba con múltiples factores de riesgo cardiovascular.

Estas discrepancias entre las investigaciones nacionales e internacionales subrayan la relevancia de tener en cuenta el género y la edad al interpretar la microalbuminuria como un marcador de riesgo cardiovascular, lo que señala la necesidad de explorar en profundidad los elementos que afectan estas fluctuaciones.

Los niveles de enzimas cardíacas, como la Creatina Quinasa (CK), según edad y sexo, son factores relevantes en pacientes hipertensos. estudio de Campo y col. (2020), en España (Campo et al., 2020), se observó que los valores elevados de enzimas cardíacas, como la troponina, predominaron en mujeres mayores, especialmente en el grupo de edad entre 55 y 102 años. En este grupo, el 63,4% de los pacientes presentaba niveles altos de troponina, lo que indica una mayor prevalencia de daño miocárdico en mujeres de edad avanzada, vinculando así la disfunción renal con el riesgo cardiovascular. Por otro lado, los resultados de nuestra investigación destacan que los hombres presentaron valores elevados de CK, CKMB, lo cual coincide con el estudio de Ricaurte et al. (2021) (Ricaurte y Saldarriaga,



2022) en Colombia, donde también se observó un aumento de enzimas cardíacas en los pacientes masculinos entre las edades de 50 a 70 años. A diferencia de lo encontrado en la investigación de Palacios y col. (2020), en Ecuador (Palacio et al., 2020), se centró en una población, donde también predominó la presencia de niveles altos de enzimas cardíacas en mujeres (73,8% de los casos), en edades 70 años, sin embargo, en este estudio, los valores elevados de troponina fueron menos prevalentes en hombres lo cual existe factores de riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y la progresión de la enfermedad renal crónica. Los niveles de microalbuminuria y las enzimas cardíacas en pacientes hipertensos, obtenidos en esta investigación ha sido un indicador crucial para el diagnóstico cardiovascular. Se refuerza con la concordancia del estudio de por Herrero y col. (2023), en España (Vicente et al., 2023), las mujeres con microalbuminuria presentaban niveles significativamente altos de creatina quinasa CK y CKMB en comparación con los hombres hipertensos, lo que sugiere una interacción específica entre estos biomarcadores según el género, este estudio incluyó a 200 pacientes, revelando una correlación significativa entre CK y CKMB. Por otro lado, Petit y col (Petit et al., 2004), en Venezuela, en la cual describe que la relación de los niveles de microalbuminuria con las enzimas cardíacas (creatinina quinasa total, CKMB y troponina I) no es significativa, ya que los coeficientes de correlación son cercanos a cero y los valores de p son mayores a 0,05. En desacuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de Gómez y col. (2021) (Gómez et al., 2021), que incluyó a 180 pacientes, se centró en la relación entre CKMB y troponina, mostrando una correlación débil pero significativa ($r = 0,203$, $p < 0,01$), especialmente en hombres, ambos investigadores resaltan que los valores de CKMB y troponina son predictores importantes del riesgo cardiovascular.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observó que la mayoría de los pacientes hipertensos atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social presentaron niveles bajos de microalbuminuria. Al analizar los datos por sexo, tanto hombres como mujeres mostraron una distribución similar en los niveles bajos de microalbuminuria. En cuanto a la edad, los grupos de 55 a 70 años y 71 a 86 años presentaron los mayores porcentajes de



microalbuminuria baja, lo que podría indicar una tendencia a menor riesgo cardiovascular en estos rangos etarios.

Los resultados obtenidos muestran una prevalencia elevada de enzimas cardíacas, como creatina quinasa (CK), creatina quinasa MB (CK-MB) y troponina I, en pacientes hipertensos, especialmente en grupos de mayor edad. En particular, el 66.5% de los pacientes presenta niveles altos de CK, de CK-MB y el 63.4% de troponina I, lo que indica un mayor riesgo de daño muscular y cardíaco, especialmente en hombres y personas mayores de 39 años. Estos datos sugieren una relación clara entre la edad avanzada y la elevación de marcadores cardíacos, con una mayor afectación en edades superiores a los 55 años.

Los resultados indican que existe una correlación significativa moderada entre los niveles de creatina quinasa (CK) y creatina quinasa MB (CKMB) y una correlación débil entre CKMB y troponina I, sin embargo, no se encontró una relación significativa entre los niveles de microalbuminuria y las enzimas cardíacas (CK, CKMB, y troponina), lo que sugiere que la microalbuminuria no está asociada con el riesgo de daño cardíaco en estos pacientes hipertensos.

Referencias bibliográficas

- Jensen JS, et al. . (2000). Hipertensión arterial, microalbuminuria y riesgo de enfermedad isquémica del corazón. *Hipertensión* , 35(4).
- Bardelli-Guibovich ML, Castillo-Campos R, Medina-Sánchez C. (2012). Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular en hipertensos: resultados de Perú del estudio global i-SEARCH. *Rev Soc Peru Med Interna*, 25(1).
- Calderón, Y., Menéndez, M., y Serra, M. (2019). Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. *Revista Habanera de Ciencias Medicas*, 18(2).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1804/180460596005/180460596005.pdf>
- Campo, M., Fernández, A., Azorín, M., Martínez, C., Córcoles, S., y Párraga, I. (2020). Síndrome metabólico y otros modificadores de riesgo cardiovascular en adultos hipertensos de 65 o menos años de edad. *Revista Clínica de Medicina de Familia*,



13(3), 180-189.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1696/169664978002/169664978002.pdf>

Deckert T, Feldt-Rasmussen B, Djurup R, Col. (1988). Tamaño glomerular y selectividad de carga en la diabetes mellitus insulino dependiente. *Kidney International*.

Diercks GF, van Bovenb AJ, Hillegea HL y col. (págs. 1922-1927 de 2000). La microalbuminuria se asocia de forma independiente con anomalías electrocardiográficas isquémicas en una gran población no diabética. El estudio PREVEND (Prevención de la Enfermedad Renal y Vascular ENdstage). *Eur Heart J* 2000.

Gómez, C., Pibernat, L., y Silva, M. (2021). Creencias de pacientes con riesgo cardiovascular sobre la efectividad de las medidas higiénico-dietéticas y los tratamientos farmacológicos. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 14(2), 118-119. <https://www.redalyc.org/journal/1696/169674821018/169674821018.pdf>

Herrera, Y., Gil, T., Capote, L., Rodríguez, R., y Castañer, J. (2021). Factores de riesgo cardiovascular en pacientes en hemodiálisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 20(6).

<https://www.redalyc.org/journal/1804/180473611019/180473611019.pdf>

Herrera, Y., Menéndez, M., y Serra, M. (2019). Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(2). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1804/180460596005/180460596005.pdf>

Ibsen H, Olsen MH, Wachtell K, Col. (2005). La reducción de la albuminuria se traduce en una reducción de los eventos cardiovasculares en pacientes hipertensos: intervención con losartán para la reducción del criterio de valoración en el estudio de hipertensión. *Hipertensión*.

Lomelía C, Rosas-Peralta M, Lorenzo M, Saucedo N. (Abril de 2012). Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular asociados en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Subanálisis del estudio I-Search. *Rev. Elsevier*, 82(2).

Mann JF, Gerstein HC, Pogue J, Col. (págs. 629-636 de 2001). La insuficiencia renal como predictor de resultados cardiovasculares y el impacto del ramipril: el ensayo aleatorizado HOPE. *Ann Intern Med*.



- Medrando, J. (2019). Factores de riesgo cardiovascular en la población española. Elsevier, 124 (16).
- Moreira, Y., Afonso, J., Pérez, M., y Oliva, E. (2024). Mal control y elevado riesgo cardiovascular en hipertensos de una universidad. Revista Médica Electrónica, 46.
<https://www.redalyc.org/journal/3782/378277583008/378277583008.pdf>
- Olsen MH y col. (2004). La albuminuria predice eventos cardiovasculares independientemente de la masa del ventrículo izquierdo en la hipertensión: un subestudio LIFE. J Hum Hipertensión, 18(6).
- Organización Mundial de la Salud. (Julio de 2017). Enfermedades cardiovasculares. Retrieved 2 de Julio de 2017, from Enfermedades cardiovasculares:
[https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- P., T. (el 23 de febrero de 2017). Microalbuminuria, marcador predictor del daño renal en pacientes atendidos en el primer nivel de asistencia médica. Cub Salud Publica, 43(4)(639-642).
- Palacio, M., Rodas, M., Ullaguari, A., Prado, A., Zapata, J., Lucero, D., . . . Bermúdez, V. (2020). Factores asociados a microalbuminuria y enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos que acuden al Hospital Básico de Paute, Ecuador. Revista Latinoamericana de Hipertensión, 15(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.4074256>
- Parving HH, Col. (2001). El efecto del irbesartán en el desarrollo de la diabetes. NEJM, 345(12).
- Parving HH, Jensen HAE, Mogensen CE, Evrin PE. (1974). Aumento de la tasa de excreción de albúmina urinaria en la hipertensión esencial benigna. Lanceta.
- Petit, Y., Contreras, F., Lara, A., Díaz, G., y Verde, O. (2004). Microalbuminuria como indicador precoz de Hipertrofia Ventricular Izquierda en pacientes diabéticos tipo 1 y 2, no hipertensos. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 23(1).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55923107>
- Ricaurte, C., y Saldarriaga, C. (2022). Diagnóstico del síndrome coronario agudo en primer nivel de atención en Colombia e indicaciones de traslado emergente a mayor nivel



de complejidad, ¿es posible sin enzimas cardiacas? Iatreia, 35(4), 433-446.

<https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.174>

Sánchez, G., Betancourt, G., y Betancourt, J. (2023). Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y microalbuminuria. Revista Médica Electrónica, 45(4).

<https://www.redalyc.org/journal/3782/378277430006/378277430006.pdf>

Vicente, T., Egea, M., Ramírez, V., y López, Á. (2023). Relación predictiva de los índices de adiposidad visceral y adiposidad disfuncional con el riesgo cardiovascular en población laboral. Revista Clínica de Medicina de Familia, 16(4).

<https://doi.org/https://doi.org/10.55783/rcmf.160403>

Williams B, Giuseppe M, Spiering W. Agabiti Rosei E. Azizi M. Burmieri M. . (2019). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol, 2(72).

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

