



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

MICROALBUMINURIA COMO INDICADOR DE LESIÓN RENAL EN PACIENTES  
HIPERTENSOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL NIVEL II EN LA CIUDAD DE

LIMA

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título de Especialista en Bioquímica Clínica

**Autor**

Lainez Saravia, Néstor Enrique

**Asesora**

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

ORCID: 0000-0003-1937-5446

**Jurado**

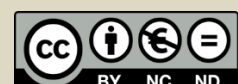
Yovera Ancajima, Cleofe Del Pilar

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique

Lezama Cotrina, Irene Doraliza

Lima - Perú

2024





Federico Villarreal

## Reporte de Análisis de Similitud

### \*\*OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO\*\*

Archivo:

1A\_NESTOR ENRIQUE, LAINEZ SARAVIA\_TITULO\_ESPECIALISTA\_2023

Fecha del Análisis:

06-03-2023

Operador del Programa  
Informático:

MEDINA VILCHEZ MIRTHA VANESSA

Correo del Operador del  
Programa Informático:

mmedina@unfv.edu.pe

Porcentaje:

3 %

Asesor:

Dra. GLORIA ESPERANZA CRUZ GONZALES

Título:

"MICROALBUMINURIA COMO INDICADOR DE LESIÓN RENAL EN PACIENTES  
HIPERTENSOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL NIVEL II EN LA CIUDAD DE LIMA"

Enlace:

<https://secure.arkund.com/view/152995500-108171-972659>



**Mg. Zoila Santos Chero Pisfil**  
Jefa (e)  
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **MICROALBUMINURIA COMO INDICADOR DE LESIÓN RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL NIVEL II EN LA CIUDAD DE LIMA**

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el título de Especialista en Bioquímica Clínica

Autor

Lainez Saravia, Néstor Enrique

Asesora

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

ORCID: 0000-0003-1937-5446

Jurado

Yovera Ancajima, Cleofe Del Pilar

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique

Lezama Cotrina, Irene Doraliza

Lima – Perú

2024

**DEDICATORIA**

A mis hijas fuente de mis  
grandes alegrías y la inspiración  
para mis nuevos proyectos.

## **AGRADECIMIENTO**

A los colegas y amigos de toda la vida, quienes a través de sus consejos desarrollan y refuerzan los valores que nos distinguen e identifican.

Gracias por tener FE en mí.

## Índice de contenidos

	Pág.
Resumen	v
Abstract	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción y formulación del problema	2
1.2 Antecedentes	6
1.3 Objetivos	12
1.4 Justificación	13
II. MARCO TEÓRICO	16
2.1 Bases Teóricas	16
III. MÉTODO	31
3.1 Tipo de investigación	31
3.2 Ámbito temporal y espacial	31
3.3 Variables	31
3.4 Población y muestra	31
3.5 Instrumentos	32
3.6 Procedimientos	32
3.7 Análisis de datos	33
3.8 Consideraciones éticas	33
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	46
VIII. REFERENCIAS	47
IX. ANEXOS	55

## RESUMEN

La presión arterial es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias por la acción del bombeo del corazón por cada latido, esta tiene parámetros de fuerza que, si en su medición sobrepasa un límite establecido, se denomina hipertensión arterial (HTA), causando daño renal. Una de sus manifestaciones puede ubicarse en la presencia y aumento del valor de la microalbuminuria (proteína en orina), por lo tanto, esta elevación expresa una anormal excreción urinaria. La presente investigación tuvo por **objetivo**: determinar la frecuencia de la presencia y concentración de la microalbuminuria, en pacientes hipertensos en un hospital de nivel II en la ciudad de Lima, como un indicador de lesión renal temprana. El **método** para este trabajo fue un estudio de tipo descriptivo, prospectivo, transversal, realizado en pacientes diagnosticados pertenecientes al programa de hipertensión. **Resultado**: Participaron 24 mujeres, con una edad promedio de 63 años, y en el caso de los hombres la edad promedio fue de 61, con 21 participantes. El 48% presentó microalbuminuria, siendo más frecuente en adultos mayores de 60 años con un 71%, presentaron otros factores de riesgo como obesidad un 36%, hipercolesterolemia 53% e hiperglucemia un 31%. El promedio de microalbuminuria en los hombres fue mayor con un valor de 146 mg/l y el de las mujeres de 93,2 mg/l, con diferencias significativas entre los dos sexos ( $p=0,01$ ). **Conclusiones**: Es muy importante establecer un riguroso control de la microalbuminuria en los pacientes hipertensos principalmente en aquellos que padecen sobrepeso.

*Palabras clave*: microalbuminuria, hipertensión, lesión renal.

## ABSTRACT

Blood pressure is the force that the blood exerts on the walls of the arteries due to the pumping action of the heart for each beat, this has force parameters that, if in its measurement exceeds an established limit, is called arterial hypertension, causing damage renal. One of its manifestations may be in the presence and increase in the value of microalbuminuria (protein in urine), therefore, this elevation expresses an abnormal urinary excretion. The objective of this research was to determine the frequency of the presence and concentration of microalbuminuria in hypertensive patients in a level II hospital in the city of Lima, as an indicator of early kidney injury. This work is a descriptive, prospective, cross-sectional, observational study carried out in diagnosed patients belonging to the hypertension program. Result: 24 women participated, with an average age of 63 years, and in the case of men the average age was 61, with 21 participants. 48% presented microalbuminuria, being a frequent month in adults older than 60 years 71%, presented other risk factors such as obesity 36%, hypercholesterolemia 53% and hyperglycemia 31%. The average microalbuminuria in men was higher, with a value of 146 mg/l and that of women, 93.2 mg/l, with significant differences between the two sexes ( $p=0.01$ ). Conclusions: It is very important to establish a rigorous control of microalbuminuria in hypertensive patients, mainly in those who are overweight.

*Keywords:* microalbuminuria, hypertension, kidney injury.

## I. INTRODUCCIÓN

Los cambios en los estilos de vida originados directa o indirectamente por los avances tecnológicos, han llevado a una importante parte de la población al incremento del sedentarismo, con elevación en el consumo de alimentos poco nutrientes, facilitando el incremento de las tasas de enfermedades metabólicas y problemas de tipo circulatorio, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) nos lo advertía desde el 2014. Dentro de estas patologías advierte lo alarmante del incremento de la insuficiencia renal crónica, como un problema global, al punto de que uno de cada diez adultos tiene un grado de enfermedad crónica, menciona además una relación importante entre la obesidad y cuadros de hipertensión, que es igualmente un serio problema de salud en el mundo, que hace impostergable dirigir los esfuerzos en la atención primaria en salud. Analizar los riesgos de padecer enfermedad cardiovascular e hipertensiva, los que “son de etiología múltiple y tienen factores de riesgo asociados, que en su mayoría son susceptibles de ser modificados. Entre los principales Factores de Riesgo Cardiovascular modificables encontramos: hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, obesidad, sedentarismo, tabaquismo y consumo de alcohol”. (Morales et al., 2017)

Los efectos producidos a nivel renal con orígenes hipertensivos son de progresión lenta, los que deben ser abordados oportunamente para evitar llegar a cuadros severos y con ello conseguir en los pacientes una mejor calidad de vida, evitar complicaciones quirúrgicas, costos de tratamientos y dependencia social. En este contexto el laboratorio juega un papel importante, pues un hallazgo oportuno e inicial de un metabolito (albúmina) en la orina, en su cuantificación y seguimiento, puede ayudar de manera efectiva a este fin.

## 1.1 Descripción y formulación del problema

La presencia de la proteinuria (albúmina principalmente) en las afecciones renales tiene entre sus principales causales a la diabetes, pero igualmente se le ha encontrado en pacientes hipertensos no diabéticos en un porcentaje importante todavía por determinar, por ello también se le está considerando como un predictor en la evolución funcional del riñón, en ese camino de igual forma la microalbuminuria es considerada como una señal que nos anticipa tempranamente el caso de nefropatía diabética y afección cardiovascular. Sobre ello Herrera et al. (2019) mencionan que hoy “la microalbuminuria es un marcador de disfunción vascular generalizada y predictor independiente de riesgo aumentado de morbimortalidad cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus y con HTA, así como en la población general, el riñón es el centinela de la vasculatura”

Una relacionada presencia en estos sujetos con hipertensión arterial más grave, o intensas alteraciones lipídicas asociadas tal vez a un mecanismo de resistencia insulínica, se le atribuyen mecanismos inductores de macro y micro lesiones vasculares, “la hipertensión arterial y la obesidad suelen coexistir en el mismo paciente, la asociación aumenta significativamente el riesgo de diabetes mellitus, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca” (Rubio y Rivera, 2017). Un control adecuado de la tensión arterial en el paciente obeso es prioritario, y no llegar a la angina de pecho, infarto de miocardio u otras enfermedades cerebrovasculares.

Dentro de la relación de enfermedades más comunes encontramos a la hipertensión arterial, originada por una elevada presión de la sangre sobre las paredes de los vasos arteriales, situación que la hace considerar como una de las principales causas de la insuficiencia renal, (ESRD) llamada también enfermedad renal en estado terminal por sus siglas en inglés, a esta se le asocia a una importante morbi-mortalidad cardiovascular, así como altos costes para su atención. En pacientes con insuficiencia renal, la recomendación médica es la diálisis, pues sus

riñones no filtran adecuadamente, si es una lesión aguda, se continúa hasta la recuperación, pero en cambio cuando se trata de una enfermedad crónica “la diálisis puede utilizarse como una terapia a largo plazo o como medida temporal hasta que la persona pueda recibir un riñón trasplantado.” (Hechanova, 2020)

En el plano general de la población mundial, la HTA en la actualidad se constituye como la enfermedad crónica más frecuente, la evidencia de esta ocurrencia se observa en los países desarrollados especialmente, adquiriendo gran importancia porque relaciona, las mayores cifras de HTA, mayor morbimortalidad que presentan las personas afectadas. Se han elevado las cifras de 650 a 1280 millones de adultos entre 30 y 79 años con hipertensión arterial, “según el primer análisis mundial exhaustivo de las tendencias de la prevalencia, la detección, el tratamiento y el control”, (OMS, 2021). Casi la mitad de estas personas no sabían que tenían hipertensión.

Soriano (2019), expone que “La hipertensión arterial era el quinto factor de riesgo como causa de morbimortalidad global en 1990, desde entonces ha superado consecutivamente al tabaco, a la contaminación del aire, al neonato con bajo peso al nacer y a la malnutrición infantil”; en su informe añade que actualmente es el número uno como causa de morbimortalidad en el mundo ocasionando anualmente más de 10,4 millones de muertes.

Sin embargo, su vinculación con costumbres occidentales ha ocultado, hasta el momento, que la HTA es un problema mundial, no es exclusivo de las naciones desarrolladas. “Un estudio, con datos de unas 35.000 personas de diferentes países, constata que la incidencia es tal que, si no se hace nada, puede convertirse en una lacra mundial en las próximas décadas” así lo advertía la (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015).

Galve (2022) en su informe expresa que en “Camboya, Australia, Nueva Guinea, Nueva Zelanda, Israel, Islandia, Tailandia, Perú, Brunéi, Dinamarca, Singapur, Suiza y Bélgica, son el resto de países cuyas cifras de prevalencia están por debajo del 35% de la población”. Añade que la población africana presenta las cifras de HTA más elevadas, puntualizando que por

algunos estudios se demuestra que genéticamente la población de raza negra es más hipertensa y rebelde a los tratamientos.

La hipertensión arterial afecta a una gran parte de la población, teniendo un importante número de personas que no reciben tratamiento y de aquellas que lo reciben, un gran porcentaje no tienen las cifras de tensión controladas, siendo por tanto un gran riesgo para las enfermedades cardiovasculares. Díaz (2015) menciona que “estamos cerca al 30% de la prevalencia mundial, siendo África quien muestra las cifras más altas con un 46% de los casos en adultos”. En América alcanza un 35%, pero en general son los países con altos ingresos, los que tienen una prevalencia menor a esa cifra.

En los países sudamericanos se tienen cifras igualmente considerables de cuadros de hipertensión, alcanzando niveles muy altos como en Paraguay con un 35%, seguido de Chile con un 33.7%, muy de cerca Uruguay y Venezuela con un 33%. El Perú presenta una prevalencia de un 24% cifra de la cual solo el 18 por ciento tiene un control de su enfermedad (OMS, 2015).

La presencia de microalbuminuria tiene como principal determinante la sobrecarga tensional, es tanto indiferentemente si los pacientes son diabéticos o no. La microalbuminuria probablemente es consecuencia, en el caso de los hipertensos, de una elevación de la filtración de la albúmina a nivel transglomerular más que una menor reabsorción en el túbulo proximal. Esta puede ser secundaria debido a factores hemodinámicos o alteraciones funcionales y estructurales del epitelio glomerular. “La tasa de filtración glomerular se considera el mejor índice para evaluar la función renal, su reducción aparece mucho antes que cualquier manifestación clínica derivada de la disfunción renal, a diferencia de otros marcadores de daño renal como la creatinina”. (Bandera, 2019)

Teniendo en cuenta los cambios poblacionales y las modificaciones de conductas que acompañan al desarrollo de las ciudades, nuestra ciudad de Lima tiene, según el Instituto

Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), “10 millones 4 mil 141 habitantes distribuida en los 43 distritos. Según sexo, en Lima, el 52,1% (5 millones 220 mil 755) son mujeres y el 47,8% (4 millones 783 mil 386) hombres. En la distribución por grandes grupos etarios tenemos que “el 64,9% (6’493,809) de los hab. de Lima tiene de 15 a 59 años de edad, el 18,5% (1’850,730) tiene de 0 a 14 años y el 16,6% (1’659,602) tiene más de 59 años”.

Uno de sus hospitales de nivel II de la ciudad de Lima en el año 2015, contaba con una población asignada de 140,000 pacientes, en los cuales se registraron 1,379 solicitudes de análisis de microalbuminuria, cubriéndose la atención de solo 885, en tanto que para el año 2019 se recibieron 4,237 solicitudes con una respuesta de atención de 3,187 es decir que la demanda casi se ha cuadruplicado, por tanto, este incremento propone una expectativa importante que debemos observar.

La importancia se sustenta que, al determinar la presencia de la microalbuminuria, por ser una de las manifestaciones iniciales de las lesiones renales, hace que su pronta y rigurosa detección a través del laboratorio clínico como parte del proceso de detección, incide directamente en la calidad de los niveles de atención con un adecuado y oportuno diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de las afecciones renales.

### ***Formulación del Problema***

¿Cuál es la frecuencia de la concentración de microalbuminuria como indicador de lesión renal en pacientes atendidos en un hospital nivel II en la ciudad de Lima?

### ***Problemas específicos***

¿Cuál es la relación entre la concentración de la microalbuminuria en los pacientes hipertensos, según edad y sexo?

¿Cuál es la relación entre la concentración de la microalbuminuria en los pacientes hipertensos con su Índice de Masa corporal?

¿Cuál es la relación de la concentración de microalbuminuria en los pacientes hipertensos asociados a otros factores de riesgo?

## 1.2 Antecedentes

### *Antecedentes internacionales*

Cruz (2022) en Ecuador analizó la utilidad de la clínica en el estudio de la microalbuminuria como marcador del daño renal en los pacientes que padecen hipertensión arterial, determinando a través de su estudio que la prueba de microalbuminuria posee una sensibilidad y especificidad elevada, altamente confiable a la que se le debe adicionar la determinación de la tasa de filtración glomerular, pues la fisiopatología real ocasionada por la hipertensión arterial es multifuncional interviniendo diversos factores como la retención del agua y de la sal.

Alvis (2020) realiza una investigación con el objetivo de estimar los costos de atención en pacientes diabéticos tanto en los casos complicados o no, apuntando a la incidencia de las complicaciones como son la enfermedad renal crónica, pie diabético, y retinopatía. A través de una revisión sistemática de literatura con datos internacionales, una revisión de literatura científica respecto a modelaciones de costos en los pacientes, del estudio transversal de la población de los pacientes con diabetes mellitus con las características epidemiológicas, sociodemográficas y económicas, concluye que las dos terceras partes del número de los pacientes que conforman la cohorte son mujeres, con promedio de edad de 59,4 (DE-12.5) y cerca del 80% son hipertensas. Evidenciando que estas enfermedades son de alto coste para los sistemas de salud, principalmente cuando se acusa una participación tardía.

Herrera et al. (2019) describieron en pacientes con hipertensión arterial, a la microalbuminuria como un valor predictivo de daño renal, en un hospital de la Habana haciendo un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal con 123 pacientes. Utilizando la estadística inferencial, determinaron que el “40,7% de los pacientes que pertenecen al grupo de más de 70

años con predominio del sexo masculino (65%), un 62,6% presentaron microalbuminuria, el 97,3% tenían factores de riesgo asociados con prevalencia aumentada del tabaquismo, dislipidemia, obesidad y enfermedades vasculares asociadas, con  $RP > 1$ ". El grupo hombres que predominó fue el de mayores de 70 años, con un resultado positivo a la microalbuminuria. Fueron tres los factores de riesgo que se asociaron a la microalbuminuria, aumentando progresivamente la evolución de la enfermedad al pasar de los años. Igualmente se evidenció un predominio del estadio 3 de la enfermedad renal crónica (ECR) en los pacientes hipertensos.

Navarro et al. (2019) caracterizaron a "Adultos mayores hipertensos en el área de salud del municipio de Guanabacoa-La Habana, en base a que las enfermedades crónicas no transmisibles se constituyen en la principal causa de muerte la mayor parte de las regiones del mundo", relacionada directamente a las complicaciones renales y cardiovasculares, que identifican a los adultos mayores con hipertensión arterial. Realizaron un estudio descriptivo, de corte transversal, conformado por una muestra de 162 pacientes con hipertensión. Se evaluó las variables: edad, sexo, grado de hipertensión, concentración de la microalbuminuria, presencia de otros factores de riesgo asociados. Determinaron que el grupo que aglutinó más casos fue el de 65-69 años, que alcanzó un 38,55 % del total. El 45,67 %, fue clasificado con hipertensión grado II, mientras que el grado III obtuvo el 22,22 %. Otros factores de riesgo fueron la obesidad con 52,40%, la excesiva ingesta de sal con 49,39% y el sedentarismo con 45,18%. Hubo un predominio importante de la microalbuminuria normal con el 69,75%; de los 49 pacientes con resultado patológico a microalbuminuria, 37 eran hombres. Se caracterizaron finalmente a los adultos mayores hipertensos, con predominio del sexo masculino y un elevado o alto riesgo según la circunferencia abdominal.

Delgado et al. (2018) en México, describieron que un "control estricto de las cifras de presión arterial puede influir favorablemente evitando la aparición de microalbuminuria y, por tanto, previniendo las nefropatías". Se propusieron demostrarlo a través de un estudio

observacional y descriptivo, evaluando pacientes con diagnóstico establecido de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica o ambas. “Se encontró correlación estadísticamente significativa al segmentar a los pacientes según la clasificación de ACC/AHA 2017 y posterior al ajuste de la dosis de antihipertensivo con valor de  $p = 0.00001$ ”. Finalmente, propusieron un ajuste del tratamiento en base a las cifras de la tensión arterial del paciente, sin afectar el tipo de medicación.

Martínez et al. (2016) realizaron el estudio del “Laboratorio clínico para la detección de la enfermedad renal crónica en grupos poblacionales de riesgo”, investigando la detección precoz de la enfermedad renal crónica, la cual “tuvo por objetivo caracterizar las variables demográficas y la función renal, así como determinar el valor predictivo de la microalbuminuria y de la disminución del filtrado glomerular”. El estudio observacional, analítico y de corte transversal, realizado en el Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", determinó la positividad en el 22,94 % de la población estudiada, del cual el 61,95 % ( $n = 57$ ) estaba distribuida en el grupo etario entre 20 y 39 años.

Lozano et al. (2016) presentaron un trabajo sintetizando, qué procesos analíticos se deben recomendar, basados por la evidencia científica, respecto a los factores de riesgo cardiovascular en España, recogiendo la recomendación de reconocidas organizaciones y sociedades científicas, nacionales e internacionales, por medio de la revisión exhaustiva, considerando los consolidados laboratoriales que establecen un diagnóstico, el control y seguimiento de dichas patologías. De 34 documentos analizados, respondiendo a una revisión en la calidad y evidencia, se centralizó en seis, determinándose como las principales recomendaciones las siguientes:

“a) diabetes: glucemia basal en ayunas, hemoglobina glucosilada, perfil lipídico, creatinina, estudio sistemático de orina, sedimento de orina, microalbuminuria, ionograma; anual. b) Dislipidemia: perfil lipídico completo; periodicidad anual o en

función de los niveles de lipoproteína de baja densidad (LDL-colesterol). Si hay tratamiento con estatinas: transaminasas, creatina fosfoquinasa. c) Hipertensión arterial: glucosa, colesterol total, creatinina y análisis sistemático de orina; perfil lipídico, ácido úrico, ionograma y microalbuminuria; anual. Estas recomendaciones pretenden ser una ayuda para la mejora discrecional de procedimientos de solicitudes analíticas, basada en lo que la evidencia científica recomienda, tratando de reducir la variabilidad”.

En Cuba, González et al. (2015) investigaron la “Prevalencia de la microalbuminuria en niños obesos e hipertensos en relación con factores de riesgo cardiovascular”, con un estudio observacional, descriptivo y transversal, distribuyendo a la población de estudio en grupos, se estimó el intervalo de confianza en un 95%, con una prueba de diferencia de medias de la t de Student. En el estudio se reveló que las niñas eran obesas en un 31,9% y en el caso de los varones fue de 32,6%, la presencia de la microalbuminuria se estableció en un 11,5% de las niñas y 7,4% en los varones, todos obesos. La hipertensión se encontró en el 2,7% de las niñas y el 3,7% en los varones, y las alteraciones en la medición de la circunferencia abdominal, que fue del 9,8% y 11,7% en niñas y niños respectivamente. Concluyeron con una significativa relación entre la obesidad y la microalbuminuria; igualmente el incremento de los valores de esta última, se relacionaba significativamente con la circunferencia abdominal alterada; finalmente en ambos sexos “hubo una asociación significativa entre la hipertensión arterial y la microalbuminuria” afirmaron.

Ortega et al. (2015) publicaron en España, una investigación sobre la población afroamericana en los Estados Unidos, tomando el caso de la hipertensión en su epidemiología, patogénesis y terapia, determinando una importante prevalencia en directa relación con el daño renal y cardiovascular, en una compleja patogenia que abarca una “alta incidencia de obesidad, sensibilidad a la sal, y como consecuencia la activación del sistema renina angiotensina y aldosterona”, es por ello que se hicieron necesarias unas variaciones en la terapéutica, entre las

que se encuentran las modificaciones dietéticas, acompañando a los regímenes antihipertensivos. La Sociedad Internacional de Hipertensión en el caso de pacientes de raza negra recomienda:

“iniciar dietas de control para valores de tensión arterial sistólica/diastólica por encima de los 115/75 mmHg y mantener una tensión arterial por debajo de 135/85 mmHg con el uso de medicación antihipertensiva idónea, el fármaco antihipertensivo adecuado está por determinarse en esta población”.

### *Antecedentes nacionales*

En el Perú, Ramírez y Lavi (2021) investigaron sobre la “Prevalencia de la microalbuminuria en pacientes diabéticos que acudieron al laboratorio de bioquímica del Hospital III Iquitos, Essalud”. Esta investigación de tipo cuantitativo y retrospectivo, trabajó tomando una muestra de pacientes a quienes se le realizó la cuantificación analítica de la microalbuminuria. Sus estudios determinaron una prevalencia de microalbuminuria de 31.08%, con una mayor frecuencia entre las edades de 45 a 54 años con 378 (11.57%), predominando el sexo femenino con 568 (17.39%), el masculino describió 171 casos (13.69%), se observó mayor frecuencia en pacientes procedentes de la zona urbana con 506 (15.49%). Concluyen expresando la relevancia de “las pruebas microalbuminuria cuantitativa en el control de la diabetes para prevenir la progresión de las complicaciones hacia la enfermedad renal, debido a que este tipo de pruebas son mucho más específicas y confiables que las pruebas cualitativas”.

Igualmente, en el Perú, Larios (2020) estudió en pacientes gestantes la presencia de microalbuminuria como un marcador bioquímico de preeclampsia, observando a 92 pacientes con factores de riesgo de presentar este cuadro. Haciendo un estudio observacional prospectivo en los cuales se encontró: “a 42 pacientes con microalbuminuria positiva y 38 de ellas desarrollaron preeclampsia; de las 50 pacientes en las cuales la microalbuminuria fue negativa,

8 desarrollaron preeclampsia”. Al análisis con resultado positivo de microalbuminuria, la proporción de gestantes alcanzó el 45.65% y las que desarrollaron preeclampsia fueron el 41.30%. Encontraron que existe un riesgo relativo de 5.6 veces con un intervalo de confianza de 95% de 2.97 – 10.75 en pacientes gestantes con microalbuminuria positiva de desarrollar preeclampsia. Finalmente concluyeron que el análisis positivo de la microalbuminuria tiene una asociación positiva para pronosticar preeclampsia en gestantes con factores de riesgo.

Mamani (2018) en una clínica de Juliaca-Puno, estudió la relación entre la microalbuminuria y la hipertensión arterial en pacientes de 31 a 50 años, con un trabajo cuantitativo, básico y correlacional explicativo, utilizando la prueba de correlación de Pearson. Detallaron que el 36% de los pacientes que asistieron a la clínica presentaron hipertensión, en los resultados se reflejó que, “el 36.0% de los pacientes de 31 a 50 años evaluados tienen hipertensión arterial de grado III; el 32.0% de ellas figuran en el grado II y las que se encuentran en el grado I representan el 32.0%”. El 8% presentaba microalbuminuria en niveles normales, y el 92% un nivel alto, como asociación entre la hipertensión y la microalbuminuria llegaron a la conclusión de una relación significativa ente ambas.

Bravo (2017) en un trabajo realizado en una red ambulatoria del Perú, a nivel de atención primaria, estudió la detección primaria de la enfermedad renal crónica, en pacientes con factores de riesgo. Su estudio fue a través de los datos de pacientes mayores de 18 años que presentaban factores de riesgo, con evaluación de creatinina sérica y albúmina en orina. Previamente realizó una capacitación, y renovación de la base de datos en forma digital, organización del laboratorio, de ello se encontró que la población evaluada fue de 42.746 paciente de los cuales el 41,8% eran varones, la mediana de edad de 69,2 años. “La causa más frecuente de detección fue la hipertensión arterial (HTA): 23.921 (55,9%). La prevalencia de ERC fue 12.132 (28,4%), el estadio más frecuente de ERC fue 3a: 4735 (39,0%). Del total, 6214 (14,5%) pacientes presentaban microalbuminuria”. En pacientes con diabetes e HTA el riesgo de ERC aumentó

2,5 veces (IC 95%: 2,3-2,7), en hombres (OR 1,2, IC 95%: 1,2-1,3) y a medida que aumentaba la edad (> 77 años: OR 2,7, IC 95%: 2,5-2,8). En la atención primaria es un 60% menos probable la identificación de la enfermedad. Como conclusión encontraron que uno de cada cuatro pacientes es diagnosticado de ERC, siendo el diagnóstico simultáneo de DM.

Lazarte (2017) describió los factores asociados entre la microalbuminuria en pacientes hipertensos y diabéticos en un hospital de Lima, determinando cuatro grupos poblacionales, en un estudio retrospectivo, transversal en 1214 paciente en los que el 9,9% presentaron positivo a microalbuminuria, siendo el grupo de pacientes con Diabetes e hipertensión los más frecuentes con un 19% del total, seguido en un 15.2% los diabéticos y un 7,7% de los hipertensos. Solo un 3,4% de positivos a microalbuminuria no eran ni hipertensos ni diabéticos.

### **1.3 Objetivos**

La detección y control de una enfermedad como la insuficiencia renal, se manifiesta como una de las preocupaciones principales de las instituciones de salud, tanto por la gravedad de las lesiones que originan en los pacientes, como por el incremento en el número de la población que va siendo afectada por esta dolencia, por lo expresado se formula como:

- ***Objetivo General***

- Conocer la frecuencia de la concentración de microalbuminuria como indicador de lesión renal en pacientes atendidos en un hospital nivel II en la ciudad de Lima.

- ***Objetivos específicos***

- Determinar cuál es la relación entre la concentración de la microalbuminuria en los pacientes hipertensos, según edad y sexo.
- Determinar cuál es la relación entre la concentración de la microalbuminuria en los pacientes hipertensos con su Índice de Masa corporal.

- Determinar cuál es la relación de la concentración de microalbuminuria en los pacientes hipertensos asociados a otros factores de riesgo.

#### **1.4 Justificación**

En el transcurso del tiempo de vida, el ser humano manifiesta afecciones que son producto propio de su envejecimiento, algunas pueden acrecentarse en comparación de otras, debido al producto de los estilos de vida, de manifestaciones congénitas entre otras, una de estas expresiones es la elevación de la presión sanguínea la que a su vez puede ser la causa principal o inicial de la insuficiencia renal crónica.

La deficiente irrigación sanguínea debido a la presentación de diversos cuadros fisiológicos, pueden afectar a órganos importantes como el riñón. Al producirse alteraciones microscópicas a nivel de este noble órgano, expresa su ocurrencia con la aparición de proteínas en la orina, la cual debido a su baja concentración y posibilidad de detección se le denominó microalbuminuria, por lo cual se le considera como un indicador de riesgo de lesión renal.

La determinación de la concentración de microalbuminuria a través de una prueba analítica de laboratorio que es de fácil aplicación, nos da una ventaja, en primer lugar, como un hallazgo, pues favorece un oportuno diagnóstico; teniendo en cuenta que en los pacientes con hipertensión arterial se describe la producción de microalbuminuria relacionadas con otros factores, favorece su identificación como indicador y predictor de lesión renal.

La posibilidad de evaluarla precozmente, determina su utilidad diagnóstica como parte de los procesos de atención en los pacientes provenientes del programa de Hipertensión Arterial (HTA) redundando de manera relevante en el control del tratamiento y monitoreo del proceso degenerativo que sufren los afectados, muchos de ellos de carácter invalidante y pudiendo incluso establecer nuevos rangos de acuerdo a la población atendida.

En pacientes no diabéticos, se realizaron estudios para determinar la prevalencia de la microalbuminuria, y se determinó que era variable respecto al criterio de selección, raza,

situación geográfica; sobre ser hipertensos se menciona en el estudio de revisión bibliográfica que la microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial, expone como conclusión que “la microalbuminuria posee una sensibilidad y especificidad elevada, catalogándola como altamente confiable, que además de este análisis se requiere la determinación de la tasa de filtrado glomerular” por tanto se le debe considerar como un analito útil para la detección precoz de lesión renal, observando que la cuantificación excretada dependerá del estadio de la enfermedad renal y no de la hipertensión arterial. (Cruz, 2022)

El desarrollo económico y la modernidad, vienen acompañados con cambios de hábitos alimenticios y conductuales que ligados al sedentarismo, son los que finalmente han exacerbado los riesgos de enfermedades cardiovasculares y cada vez a edades más tempranas, esta situación nos compromete a desarrollar estudios y monitoreos a través de programas preventivos, que fortaleciéndose en los aspectos analíticos en el campo de diagnóstico temprano, posibiliten la pronta detección de las enfermedades, logrando además con este tipo de intervención promoción de la salud contribuyendo a la fidelización y participación efectiva de los pacientes en el cumplimiento del tratamiento al cual son sometidos, proponiendo la construcción o revisión de los procesos en el área de laboratorio bioquímico, que identifique prioridades respecto a su atención, optimizando los recursos institucionales.

Mundialmente se reconoce como una de las principales causas de muerte a la hipertensión arterial, afectando a más de uno de cuatro hombres y una de cada cinco mujeres, es decir casi de “mil millones” de personas, este es un trastorno grave que incrementa riesgos cardiovasculares, cerebrales, renales entre otras. En los planes de acción de la OMS, está la estrategia de enfrentar a las enfermedades no transmisibles como principal origen de enfermedades invalidantes y muerte evitables en la región de América y que tiene como una de las principales a los problemas cardiovasculares, haciendo un llamado a “los gobiernos, a los profesionales de la salud y a toda la sociedad a prestar más atención al control de la presión

arterial para prevenir enfermedades del corazón, los accidente cerebro vascular (ACV) e insuficiencia renal, entre otros problemas de salud potencialmente mortales”.

La hipertensión arterial y el diagnóstico de proteinuria coexisten comúnmente, aunque el mecanismo es controvertido, se considera como una manifestación de la disfunción endotelial vascular generalizada y por tanto se relaciona con un mayor riesgo cardiovascular, exacerba la nefropatía diabética y que la nefropatía diabética de alguna manera da como resultado un riesgo notablemente mayor de hipertensión. “Un estudio realizado en África arrojó que la microalbuminuria es más sensible y específica que la creatinina en el diagnóstico de nefropatía diabética. Informó, también, que la micro albuminuria (MA) es eficaz en el seguimiento de estos pacientes.” (Gonzales et al., 2019)

Por otro lado, el estudio de la orina en sus componentes celulares y químicos, es uno de los más comunes por su accesibilidad, realizados en la vida hospitalaria y dentro de los metabolitos más estudiados encontramos a la albúmina, la que debido a que su presencia desde ya en pequeñas cantidades y su persistencia, nos dan una alerta de alguna dolencia renal, a este hallazgo se le denominada microalbuminuria.

Con el presente estudio se pretende determinar los niveles principales para una intervención en esta población, así como medidas de prevención y la pronta detección de patologías invalidantes, como son las consecuencias de los cuadros hipertensivos con insuficiencia renal, ello determina per se, su propia relevancia en los estudios poblacionales.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.

#### *El Sistema Renal*

El sistema renal, también llamado el sistema urinario tiene la función de la formación de la orina, su recolección y eliminación, siendo uno de los sistemas más importantes del organismo humano, con el fin de que a través de éste se eliminen los elementos tóxicos del metabolismo y otras sustancias de desecho. Lo conforman los riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra. La unidad básica del riñón es la nefrona, este filtrado denominado orina, viaja a través de los uréteres hacia la vejiga almacenándose en ella, para posteriormente ser eliminada a través de la uretra. (Restrepo y Parra, 2018)

Con la filtración de la sangre, a través de los riñones, se realiza la formación de la orina, esta es parcialmente reabsorbida para retener sustancias en un proceso de equilibrio ácido-base, que permite la conservación del agua en el volumen apropiado, así como la de los elementos bioquímicos en la circulación sanguínea, para finalmente eliminar los desechos producto del metabolismo principalmente. Entre los desechos principales encontramos la urea, creatinina, ácido úrico, igualmente los metabolitos de drogas ingeridas y las sustancias exógenas. Algunas de estas mismas sustancias son reabsorbidas con otros nutrientes y electrolitos. Los riñones mediante la conservación o excreción de iones como amonio y carbonato; mantienen la presión sanguínea regulando el contenido de agua en orina y la sangre. Seifter y Chang (2017) nos precisan que:

“El mantenimiento del equilibrio ácido-base normal en estado estable, requiere que todo el ácido producido sea igual a todos los ácidos excretados. El aclaramiento renal de los aniones ácidos (y recíprocamente la producción de bicarbonato de reemplazo consumido por el ácido producido) depende de la reabsorción total del bicarbonato

filtrado y luego de la formación de una orina tamponada que contiene amoníaco producida por el riñón y se excreta como amonio, con fosfato filtrado. cloruro.”

Las hormonas son sustancias producidas por diversos órganos, y estas secreciones afectan los procesos corporales; uno de estos órganos es el riñón que es responsable de la secreción de cuatro hormonas diferentes que tienen gran impacto en el cuerpo: la renina, calcitriol, eritropoyetina (EPO) y trombopoyetina. Estas sustancias formadas a nivel renal participan en importantes procesos en otros sistemas como el circulatorio y el sistema esquelético.

La renina es una enzima proteolítica que rompe el enlace entre Leu-10 y Val-11 del angiotensinógeno que es sintetizada en el hígado, con la función de regular el espesor de la pared arterial, para asegurar una presión adecuada. Para la utilización de las proteínas deben ser sometidas a su ruptura por acción de las enzimas proteolíticas, en caso de la angiotensina, la renina es la responsable de su conversión a una proteína plasmática con diez aminoácidos denominado angiotensina I, para posteriormente descomponerse un polipéptido ácido de 8 aa. denominado Angiotensina II, debido a la acción de una enzima de origen pulmonar, la ECA o enzima convertidora de angiotensina. Finalmente, este nuevo péptido ácido, 8 amino angiotensina II, responsable del incremento de la presión arterial elevando la intensidad del pulso y vasoconstricción de la vena y las paredes arteriales. Entre las otras hormonas debemos mencionar a la eritropoyetina, que es una proteína bioactiva, reguladora de la hematopoyesis, que se unen a receptores específicos que se localizan en las células progenitoras de los glóbulos rojos, en la médula ósea y el calcitriol que es la forma activa de la vitamina D, regulan el metabolismo fosfo-cálcico en el organismo. (Carracedo y Ramírez, 2020)

El trabajo diario de los riñones es incesante, para producir alrededor de 2 litros de orina, tienen que filtrar alrededor de 200 litros de sangre, la que ingresa a través de la arteria renal procedente de la aorta abdominal, una para cada riñón, cuando llegan el hílum, ramificándose

en arterias más pequeñas, denominadas interlobulares ubicadas entre las papilas renales, acompañando la frontera formada por la corteza renal y la médula, volviendo a ramificarse en arterias de menor diámetro, denominadas arterias corticales radiales o arterias interlobulillares. Estas arterias corticales se vuelven a ramificar en las arteriolas aferentes para conformar luego los capilares glomerulares, reagrupándose finalmente en las arteriolas eferentes.

Las arteriolas eferentes proveen a la corteza renal una fuente extensa de sangre a través de su división y se denominan los tubos capilares peritubulares, quienes recogen la sangre en vénulas renales y salen a través de la vena renal. Son las arteriolas eferentes glomerulares más cercanas a la médula (pertenecientes a las nefronas yuxtamedulares) forman la Vasa Recta. Cabe señalar que el suministro de sangre está íntimamente ligado a la presión arterial. La unidad básica funcional del riñón, responsable de la formación de la orina es la nefrona. Cada riñón contiene alrededor de un millón de nefronas, que se reparten por toda la corteza renal. “La nefrona consiste en un grupo especializado de células que filtran el plasma y modifican posteriormente y, de manera selectiva, el líquido filtrado mediante la reabsorción y la secreción de diferentes sustancias.” (Cachofeiro et al., 2016)

Cada riñón contiene alrededor de un millón de unidades encargadas de la filtración, que reciben el nombre de nefronas, la nefrona posee una estructura hueca y redonda (capsula de Bowman) conteniendo diminutos vasos sanguíneos, constituyendo el corpúsculo renal.

La sangre llega al glomérulo, que posee unos pequeños poros situados en sus paredes, permitiendo un filtrado, pasando éste a la cápsula de Bowman, colectado se dirige al túbulo proximal. Las células sanguíneas y las proteínas (moléculas de gran tamaño), no se filtran, salen a través de la arteriola eferente. Desde el túbulo proximal, el líquido se continua por el asa de Henle, penetrando profundamente en el riñón y sube por el túbulo distal. Los túbulos distales se unifican para formar el túbulo colector, a su vez estos se van uniendo para conformar unidades de mayor calibre. (Anexo B).

### ***Hipertensión y el sistema Renal***

La elevación en la presión sanguínea es la principal causa de aparición de microalbuminuria sea la persona diabética o no, probablemente a consecuencia del aumento del filtrado transglomerular, más que de una baja en la reabsorción del túbulo proximal. La causa de esta hiperfiltración que puede ser secundaria, considerando a los factores hemodinámicos o a anomalías funcionales y estructurales de la barrera glomerular, progresando en la pérdida de nefronas funcionales y/o alteraciones en la regulación del glomérulo. La enfermedad renal crónica como causa o consecuencia de la HTA, presentan daños histológicos comunes, dificultando el diagnóstico. Arroyo et al. (2019) puntualizan:

“Los glomérulos sufren una redistribución del flujo conduciendo a hiperfiltración, albuminuria y, finalmente, esclerosis secundaria. La reducción progresiva en el número de nefronas funcionantes genera menor capacidad regulatoria de la presión arterial (PA), peor control tensional y un aumento de la albuminuria y el daño renal”.

Los pacientes hipertensos de avanzada edad y de alto riesgo, con una tasa de filtrado glomerular severamente reducida, desarrollaron con más frecuencia insuficiencia renal crónica que es el estadio terminal de su insuficiencia renal, asimismo, “existe el predominio de los adultos mayores y del sexo masculino, así como mayor prevalencia de las formas avanzadas de la insuficiencia renal crónica, donde las causas fueron la nefropatía vascular y diabética”. (Silveira et al., 2016)

### ***Presión Arterial***

Para que la sangre circule a través de los vasos sanguíneos, se requiere de la fuerza ejercida por las contracciones del corazón produciendo una presión arterial, esta fuerza permite que el oxígeno y nutrientes sean transportado a todos los órganos del cuerpo para su funcionamiento. La presión sanguínea cuando se eleva sobre los niveles establecidos, mayor de 139 mmHg para la presión sistólica o encima de 89 mmHg en el caso de la presión diastólica

en forma sostenida, estamos en el cuadro de esta enfermedad caracterizada por su cronicidad en un continuo incremento a nivel arterial, aunque no hay definido y un límite o umbral entre el riesgo y la seguridad, la presión sistólica persistente está asociada con un incremento del riesgo de aterosclerosis, por lo cual, se considera como “hipertensión clínicamente significativa”. “La hipertensión arterial es una enfermedad de alta prevalencia alrededor del mundo y nuestro país no escapa a esta realidad, ya que aproximadamente el 24% de la población peruana padece hipertensión arterial, alrededor de 7,2 millones de peruanos son hipertensos.” (OMS, 2015)

Aun cuando el mecanismo exacto no se encuentra aún del todo dilucidado la hipertensión arterial esencial tiene un patrón hereditario, concluyen Blanco et al. (2020), “La agregación familiar y el grado de parentesco, son factores genéticos que influyen en la aparición de esta enfermedad en edades pediátricas, lo que sugiere la herencia de genes predisponentes”.

La HTA secundaria, denominada así por tener una causa demostrable, difiere de la esencial, que aparece aisladamente o como parte de un complejo de alteraciones que se encuentran alrededor de la resistencia a la insulina, Pionce et al. (2022) definen, “la HTA es una enfermedad crónica caracterizada por el aumento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias. Debido a los malos estilos de vida, la resistencia a la insulina está fuertemente vinculada a la hipertensión arterial”. Este estado origina tener un marcado incremento de los niveles de la glucosa y una respuesta activa de hiperinsulinemia. La disminución de la “sensibilidad” a la insulina no está bien esclarecida, pero hay una correlación estrecha entre la obesidad, el incremento de la grasa abdominal con cambios del metabolismo de los carbohidratos y en la resistencia a la insulina.

El síndrome metabólico (SM), “se le conoce como el conjunto de condiciones médicas que incluyen obesidad de distribución central, aumento de los triglicéridos, dislipidemia aterogénica, hiperglucemia e hipertensión arterial” (Ramírez et al., 2021) para su control y

medición se tiene en cuenta además, la medida del perímetro abdominal, pues la grasa intrabdominal es medida de manera sencilla.

El perímetro abdominal (PAb) fue validado por el escocés Lean en 1995 demostrando su utilidad en programas de prevención para identificar a personas con obesidad abdominal, y alto riesgo de comorbilidad cardio metabólica. “La OMS recomienda medir desde el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, con los participantes de pie, uso de ropa ligera y al final de una espiración leve”. (Amoroso, 2020)

La presencia de hiperglicemia con valores entre 115 a 140 mg/dl, nos puede dar ya una indicación de cierta resistencia a la insulina y con un índice de masa corporal por encima de 27 kg/m<sup>2</sup> indicándonos obesidad, con un predominio de circunferencia abdominal superior a 94 centímetros para los hombres y 80 para las mujeres, con la presencia de la microalbuminuria, HTA, elevación de triglicéridos entre otros, nos indican indefectiblemente la presencia de un síndrome metabólico. La denominación de Síndrome Metabólico, es una variedad de anomalías del metabolismo corporal, que se consideran como factor de riesgo a desarrollar algunas patologías como la diabetes y la enfermedad cardiovascular. Su elevada prevalencia la hace importante para la evaluación de los pacientes por parte de los servidores de salud, en lo que Paiva (2019) describe: las repercusiones clínicas del síndrome metabólico, se establecen en dolencias cardiovasculares, hipercoagulabilidad, hiperuricemia, dolencia hepática no alcohólica, disturbios cognitivos y neurodegenerativos, entre otras.

La hipertensión arterial es preocupación para todo médico por ser mundialmente uno de los principales factores de riesgo de invalidez o muerte, responsable de la gran epidemia de enfermedades cardíacas, vasculares. Santillana (2019) precisa a tomar conciencia sobre cuáles son sus causas y consecuencias principales:

“Daño arterial, sobre las paredes de los vasos sanguíneos termina por debilitarlas rompiéndolas y provocando hemorragias (aneurismas), Daño al corazón, causa arritmia

o ataque debido a la falta de riego y por el estrechamiento de las paredes, insuficiencia cardiaca. Daño cerebral, disminución del riego cerebral, isquemia, accidente cerebro vascular. Otros daños, renal, ocular disfunción sexual, entre otras.”

La OMS (2021) nos observa cifras alarmantes, pues la hipertensión es una de las principales causas de muerte prematura en el mundo, “Una de las metas mundiales para las enfermedades no transmisibles es reducir la prevalencia de la hipertensión en un 25% en 2025 (con respecto a los valores de referencia de 2010)”.

Es por ello que el médico, cuando se enfrenta a la hipertensión arterial, debe de enfocar su atención en aspectos básicos:

1. Diagnóstico:
  - a. Hipertensión esencial o secundaria.
  - b. Lesiones de los órganos de impacto.
  - c. Tratamiento etiológico en las de origen secundarias, o farmacológico en la HTA esencial.

### ***Determinación de la Presión Arterial***

La medición de la presión arterial por el método auscultatorio se realiza a través de un brazalete que insuflándolo produce la oclusión de una arteria, y con paulatina desinflación se restablece la circulación originando una serie de ruidos que son percibidos a con el estetoscopio.

Primero obtenemos, como nos lo explica González-Rivas (2016):

“la presión sistólica (la necesaria para hacer desaparecer el pulso radial); incrementamos la presión del manguito 20 ó 30 mmHg; se coloca la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral y lentamente bajamos la presión del manguito. Al oír ruidos de ligera intensidad que rápidamente se intensifican, ubican a la fase I de Korotkof relacionada con la presión arterial sistólica, continuamos descendiendo la presión y aparecen ruidos

con carácter soplante (fase II) y siguen luego ruidos nuevamente claros e intensos (fase III); al volver a ruidos de carácter sordo, representa la fase IV y, finalmente desaparecen en la fase V”.

### ***Hipertensión: valores referenciales***

Los niveles normales de tensión arterial, tanto sistólica como diastólica, difieren según la edad y el sexo, pero en términos generales se establece como normales, valores por debajo de 139/89 mmHg. Castro y Sánchez (2018) hacen referencia de la Sociedad Europea de Cardiología y Sociedad Europea de Hipertensión Arterial, indicando la clasificación de la presión arterial:

CATEGORÍA*	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	< 120	< 80
Normal	120 - 129	80 - 84
Normal-elevada	130 - 139	85-89
<b>HIPERTENSIÓN:</b>		
Grado 1	140 - 159	90 - 99
Grado 2	160 - 179	100-109
Grado 3	mayor o igual a 180	mayor o igual a 110

Elaborado por: Castro, H. y Sánchez, M. Obtenido de: Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI(17).

El monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) se constituye como “una herramienta valiosa en la evaluación diagnóstica y seguimiento de pacientes con hipertensión arterial. Su comportamiento y hallazgos varían según la población” (Alvarado, 2021), en su trabajo para caracterizar los hallazgos del monitoreo ambulatorio de la presión arterial, evidenció un predominio de mujeres, mayores entre 51 y 80 años. En el caso del monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas del día “demostró ser una herramienta útil para identificar a los pacientes hipertensos no controlados, detectando hipertensión nocturna y

patrones circadianos anormales, los cuales son marcadores de riesgo para morbilidad y mortalidad cardiovascular.” (Navarro et al., 2020)

En las personas normales existen una gran variabilidad de factores que influyen en la presión arterial, por lo que se constituye en una magnitud compleja que responde a varios estímulos tales como el estrés mental y físico, pero además tenemos los cíclicos endógenos, que son mediadas por quimiorreceptores, siendo oscilaciones periódicas de la presión arterial.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2019) establece requerimientos para obtener una lectura precisa de la presión arterial:

1. Usar monitores automáticos validados, si no disponibles, aneroides calibrados.
2. Medir la presión arterial en un lugar tranquilo y libre de ruidos.
3. Seguir el protocolo que viene debajo:
  - No conversar. Hablar o escuchar de forma activa agrega hasta 10 mmHg
  - Apoyar el brazo a la altura del corazón. No apoyar el brazo agrega hasta 10 mmHg
  - Colocar el manguito en el brazo sin ropa. La ropa gruesa agrega hasta 5-50 mmHg
  - Usar el tamaño de manguito adecuado. Un manguito pequeño agrega de 2 a 10 mmHg
  - Apoyar los pies. No apoyar los pies agrega hasta 6 mmHg
  - No cruzar las piernas. Tener las piernas cruzadas agrega de 2 a 8 mm Hg
  - Tener la vejiga vacía. Tener la vejiga llena agrega hasta 10 mmHg
  - Apoyar la espalda. No apoyar la espalda agrega hasta 6 mmHg.

Las mediciones de la presión arterial tienen diferencias significativas según el observador y mismo sujeto, la toma casual y única obtenida en la consulta, no es necesariamente

representativa de las cifras individuales en las 24 horas, pues los valores en la consulta o en presencia del médico, resultan imprevisibles para cada paciente en particular.

### ***Microalbuminuria***

La albúmina es una proteína que se encuentra en gran proporción en el disuelta en el plasma como una de las más abundantes, siendo la principal proteína sanguínea, que es sintetizada por el hígado en el ser humano. Su concentración varía entre 3,5 y 5,0 gr/dl, suponiendo el 54,31 % del total de la proteína plasmática. El conjunto de globulinas conforma el porcentaje restante de proteínas en el plasma. Lifeder (2020) nos describe que:

“la albúmina tiene un rol fundamental en el mantenimiento de la presión oncótica, imprescindible para la distribución correcta de los líquidos corporales entre los compartimentos, localizados entre los tejidos. Posee una carga eléctrica negativa y al poseer la membrana basal del glomérulo renal, también carga negativa, impide su filtración a la orina. En el síndrome nefrótico, esta propiedad es menor, y se pierde gran cantidad de albúmina por la orina”.

El término microalbuminuria se utiliza en referencia a concentraciones de albúmina menor de 30 mg/día y que no eran detectadas mediante los métodos habituales. Su hallazgo es un fenómeno normal que, con nuevos métodos sensibles de medición, su valor referencial es menor a esa cifra. Valores mayores entre 30 y 300 mg/día que son persistentes, son considerados como microalbuminuria y mayores a 300 mg/día se consideran proteinuria clínica. La microalbuminuria persistente es importante, ya que es la manifestación de diversos factores “permite el rápido diagnóstico de nefropatía incipiente, predecir desarrollo de proteinuria y aumento de mortalidad; siendo la medición en orina de 24 horas Gold standard para su diagnóstico. En la sepsis el aumento de permeabilidad vascular favorece el paso de sustancias

como la albúmina y con ello producir microalbuminuria, cuya medición es pronóstica de mortalidad en unidad de terapia intensiva”. (Flores y Ranero, 2018)

La filtración glomerular se realiza traspasando la barrera de células endoteliales, la membrana basal y los podocitos, los que impiden que concentraciones que superen los 2 mg de albúmina, lleguen al espacio de Bowman. Es el 99 por ciento que se reabsorbe, y se degrada en los túbulos proximales con una excreción menor a 30 mg por día. Una mínima cantidad de fragmentos de albúmina puede estar presentes en la orina provenientes de esta degradación, y que, con los métodos utilizados en clínica no son detectados (Anexo C).

La microalbuminuria es la señal transmitida indicando que el sistema vascular no está funcionando bien, es un índice de la disfunción endotelial. Delgado (2018) describe que existen antecedentes de que: “el control estricto de las cifras de presión arterial puede repercutir favorablemente evitando la aparición de microalbuminuria y, por tanto, previniendo la nefropatía, asimismo, disminuye significativamente los desenlaces fatales por enfermedad cardiovascular y cerebrovascular”, describiendo una relación entre el grado de excreción urinaria y el riesgo cardiovascular.

Para la microalbúmina, igual que para las microproteínas, los métodos utilizados para determinación de microalbuminuria son cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos. El método cualitativo es la tira convencional de orina (Anexo D) que se utiliza en uroanálisis, pero esta no detecta pequeños aumentos de la concentración dentro de los valores normales ( $< 30$  mg/dL), por lo que es necesario utilizar métodos más sensibles a concentraciones bajas. Los métodos semicuantitativos están optimizados para leer “positivo” ante una concentración determinada de albúmina dentro de los valores considerados normales.

Usualmente son tiras reactivas o pruebas de aglutinación que reaccionan a niveles  $< 30$  mg/dL; su principio es inmunológico ya sea aglutinación con látex o inmunocromatografía; la

reacción es visual de comparación directa. Un resultado negativo no descarta enfermedad renal debido a la presencia de otras proteínas.

Todos los métodos cuantitativos son específicos y de principio inmunológicos. Estos son: radioinmunoensayo (RIA) ya en desuso, enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), inmunodifusión radial (IDR), e inmunturbidimetría. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas, y la elección de uno u otro método depende de la experiencia y la disponibilidad tecnológica del laboratorio (Anexo E).

Por la facilidad de automatización y manejo de volumen los métodos más utilizados son los inmunturbidimétricos (Anexo F); su principio es la formación de complejo antígeno-anticuerpo, acelerado por polietilenglicoccos PEG (); se mide turbidez después de la aglutinación. Se deben tener los mismos cuidados que todos los métodos inmunturbidimétricos y el efecto de gancho.

El fundamento se base en que las partículas de látex, que están recubiertas con anticuerpos anti albúmina aglutinan al contacto con la proteína. Al entrar en contacto con la muestra de orina que contiene dicho analito, se produce la aglutinación la que es intensamente proporcional a su concentración y se puede cuantificar por medio de métodos turbimétricos. Se requiere la primera orina recogida de la mañana, chorro medio, la que será centrifugada previamente al ensayo. La albúmina en orina es estable 7 días a 2-8°C. Se pueden utilizar también: muestra nocturna de recolección de 8 – 12 horas; primera orina de la mañana; segunda orina de la mañana; orina al azar, es decir, a cualquier hora del día; recolección cronometrada de 1 – 2 horas llevada a cabo en el laboratorio o consultorio médico. No se requiere preservante para la muestra de orina de 24 horas, pero se recomienda que se le mantenga en frío. Se utilizará el reactivo para microalbuminuria de la casa comercial BioSystems, Albúmina (Microalbuminuria) Latex con el Código 31324 en presentación de 1 x 20 ml. Procesado en un autoanalizador DIRUI CS – 300B (Anexo G).

Para los valores de referencia solamente las recolecciones cronometradas se pueden informar en mg/h (24 horas, 8 – 12 horas); las otras podemos encontrarlas informadas en mg/L o mg/dL de acuerdo al fabricante; generalmente se acostumbra a informarla en mg/dL para llevar consistencia con la microproteína.

La presencia de la microalbuminuria en la orina en relación a los primeros estadios de la enfermedad renal ya diagnosticada, se ha establecido a través de diversas investigaciones: Palacio et al. (2020) describen “La microalbuminuria en estos pacientes tienen una prevalencia similar a la de reportes previos, especialmente latinoamericanos, con una clasificación de ERC en los primeros estadios. Siendo el estatus laboral el principal factor asociado a microalbuminuria y la edad el relacionado al estadio de ERC”.

Similares hallazgos son encontrados por otros autores que la ubican teniendo una relación de importancia con la hipertensión, considerando su determinación de interés para el seguimiento de la patología cardiovascular junto a las otras pruebas importantes para el estudio: “glucosa, colesterol total, creatinina y análisis sistemático de orina; perfil lipídico, ácido úrico, ionograma y microalbuminuria” (Rubio y Rivera, 2017)

Se establece además que existe una relación directa entre la frecuencia de su hallazgo y la edad haciéndose más evidente en el porcentaje de población adulta y adulta mayor. Martínez et al. (2016), nos explican que “fue diagnosticada en un cuarto del total, en estadio II, y con una alta frecuencia de asociación de microalbuminuria positiva y conteo de Addis patológico; predominaron las edades de 65 y más años, asociados a estadios más avanzados”. La hipertensión arterial y la diabetes mellitus fueron los factores de riesgo más frecuentes.

### ***Fisiopatología Renal***

Las alteraciones que encontramos respecto del volumen o de la concentración de la orina son las manifestaciones tempranas de las nefropatías, al igual que la presencia de elementos celulares como los hematíes o de cantidades incrementadas de albúmina. La agudización de

estos indicadores con manifestaciones marcadas de síntomas y signos que nos indican la pérdida de la función renal, “edema, sobrecarga de líquidos, anomalías de electrolitos y anemia”, van a presentarse en forma lenta o rápida dependiendo de las complicaciones crónicas que deriva de la función residual inadecuada, adicional a esta situación teniendo en cuenta que “el riñón carece de receptores de dolor”, se presenta solo una molestia en las enfermedades renales en la cuales hay afección del uréter o de la cápsula renal. (Hammer et al., 2015)

En los aspectos que se refieren a la regulación de la presión arterial por parte del riñón, esta se basa en su efecto sobre el equilibrio del sodio y del agua, iniciándose por la detección en la mácula densa (parte del aparato yuxtaglomerular) de la concentración del sodio y de la presión de perfusión de la sangre, estos sensores al detectar una baja concentración o perfusión, estimulan la liberación de la renina, que actuando sobre el angiotensinógeno genera la angiotensina I, esta última, por acción de la enzima convertidora de angiotensina, se divide a angiotensina II que es la que tiene acción directa en un proceso de vasoconstricción y estimula la secreción de aldosterona reteniendo sodio y agua, produciéndose por tanto un incremento de la presión sanguínea. (Hammer et al., 2015)

El incremento de la ingesta excesiva de  $\text{Na}^+$  “contribuye al aumento de la PA y la proteinuria, induce hiperfiltración glomerular y reduce la respuesta al bloqueo del sistema renina-angiotensina, por lo que es aconsejable la reducción de la ingesta de sal en estos pacientes” (Santamaría, 2013). Se añaden los problemas de insuficiencia cardíaca entre otras, con datos de la OMS, que la prevalencia de la hipertensión es distinta en función de la región y el nivel de ingresos del país. La prevalencia más elevada corresponde a la Región de África de la OMS (27%), mientras que la más baja es la de la Región de las Américas (18%). “El número de adultos hipertensos pasó de 594 millones en 1975 a 1130 millones en 2015. Esto se observó especialmente en los países de ingresos bajos y medianos, debido principalmente al aumento de los factores de riesgo en esas poblaciones.” (OMS, 2023)

Es un dato frecuente los niveles altos de presión arterial, en la insuficiencia renal crónica, con sobrecarga de sodio y agua, “aun así la hiperreninemia también es un síndrome reconocido, en el cual la perfusión renal en disminución desencadena la sobreproducción de renina por el riñón insuficiente y de este modo incrementa a la presión arterial sistémica.” (Hammer et al., 2015)

Finalmente, investigadores como Salvador et al. (2017), con el objetivo de describir la prevalencia y los factores asociados a la disminución moderada de la filtración glomerular, (fGe) encontraron:

“que de cada 5 hipertensos sin enfermedad cardiovascular con edades mayor o igual a 60 años en atención primaria presentó disminución moderada del FGe. Además de la edad y el sexo, la albuminuria y la insuficiencia cardiaca fueron los principales factores asociados. A pesar de la mayor exposición a fármacos, el control de la PA fue inferior en ERC”.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El estudio realizado fue descriptivo y transversal según lo establecido por Hernández-Sampieri (2014) “descriptivo porque se describirá a través de medidas de frecuencias absolutas y relativas, retrospectivo porque la información que recogeremos será de los resultados de análisis, transversal, porque la medición de la variable se hará una sola vez en un corte”.

#### **3.2 Ámbito temporal y espacial.**

La investigación se realizó en uno de los hospitales de nivel II en la ciudad de Lima en el año 2020, en los pacientes provenientes del programa de hipertensión.

#### **3.3 Variables (anexo)**

Variable dependiente

- Microalbuminuria

Variables independientes

-Edad

-Sexo

-Masa corporal.

-Otros factores.

#### **3.4 Población y muestra**

El estudio se realizó en los pacientes procedentes del programa de HTA con examen de microalbuminuria en uno de los hospitales de nivel II en la ciudad de Lima en el año 2020, con un muestreo por conveniencia, no probabilístico.

La muestra se trabajó con los informes de los pacientes dentro de los criterios de inclusión y exclusión. No se utilizó tamaño de muestra por elegir muestreo por conveniencia,

no probabilístico siendo la población de estudio igual a la muestra total que cumplían los requisitos en el periodo de estudio. Se consideró con criterio de inclusión a todos los datos de los pacientes adultos provenientes del programa de hipertensión arterial que asisten al servicio de laboratorio para análisis de microalbuminuria. No se tomaron en cuenta las muestras patológicas.

### **3.5 Instrumentos**

El instrumento que se utilizó fue una plantilla de recolección de datos que tendrá la siguiente información en columnas:

- Fecha de atención
- Código de cita
- Resultado de microalbuminuria
- Edad
- Sexo
- Talla
- Peso
- Masa Corporal (índice)
- Colesterol sanguíneo
- Glucosa sanguínea

### **3.6 Procedimientos**

*Para la recolección de datos se procedió con las siguientes fases:*

Fase I: Se coordinó con el personal de la red de informática, el acceso y revisión de la información del sistema de gestión.

Fase II: Se coordinó con el encargado del área de Laboratorio, la información acerca de los procedimientos bioquímicos realizado, información de los reactivos, pruebas de control y la información de los exámenes registrados en los cuadernos de trabajo diario.

### **3.7 Análisis de datos**

Para el proceso de análisis de los datos fue a través del programa estadístico SPSS en la versión 21.0 y fue analizado a través de la estadística descriptiva y pruebas no paramétricas, realizando la respectiva, revisión, codificación, clasificación, recuento de los datos.

### **3.8 Consideraciones éticas**

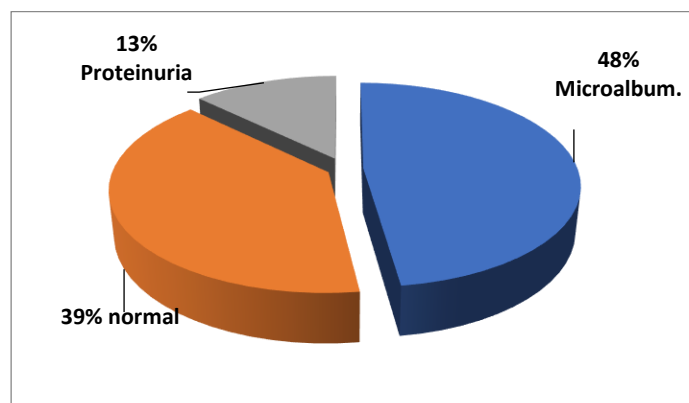
Se mantuvo la confidencialidad los datos referentes a los pacientes (identidades), cumpliendo con los criterios de beneficencia, pues la información obtenida está dirigida para el bien del paciente. Se aplicó el principio de justicia a todos los pacientes que se encuentran en los registros a quienes se consideró por igual, se mantendrá la confiabilidad absoluta de los datos y resultados hallados.

#### IV. RESULTADOS

Durante los meses de enero y febrero del 2020, fueron 216 los pacientes provenientes del programa de hipertensión que se acercaron al servicio de laboratorio de un hospital nivel II en la ciudad de Lima, con solicitudes y con sus muestras de orina para el análisis de microalbuminuria. Del total de estas solicitudes se aceptaron para el estudio, 94 muestras de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Esta cantidad representa el 44 por ciento. De las muestras analizadas para el estudio se encontró que 37 pacientes (39%) no presentaban microalbuminuria calificándose como normal, 45 pacientes (48%) si tenían presencia de microalbuminuria y con proteinuria netamente diferenciada se halló a 12 pacientes un (13%), de acuerdo a la figura siguiente:

**Figura 1**

*Frecuencia porcentual de Microalbuminuria en el total de la población estudiada.*



El promedio de microalbuminuria hallado en personas con hipertensión fue de 118,02 (+/- 75,9), el valor máximo hallado de 295, y el valor mínimo encontrado fue de 34, y con una mediana de 89,0 es decir la mitad de los hipertensos tiene ese valor de albuminuria o menos, como se observa en la tabla Nro. 1.

**Tabla 1**

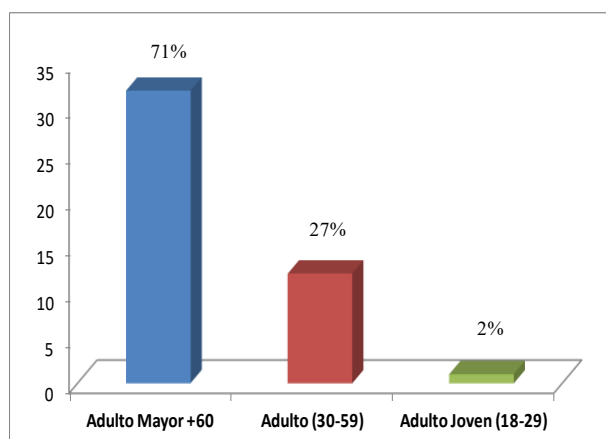
*Estadísticos de las concentraciones de microalbuminuria encontrada.*

<b>Estadísticos</b>	
<b>Media</b>	<b>118.02</b>
<b>Mediana</b>	<b>89,0</b>
<b>Mínimo</b>	<b>34</b>
<b>Máximo</b>	<b>295</b>

En lo respecta a la edad observamos que los adultos mayores de 60 años, con el cuadro de hipertensión, presentan microalbuminuria en una gran proporción de 32 (71%) comparado con los otros grupos etarios, como son los adultos 12 representando un (27%) y el caso de un adulto joven equivalente al 2%, como se observa en la figura Nro. 2.

**Figura 2**

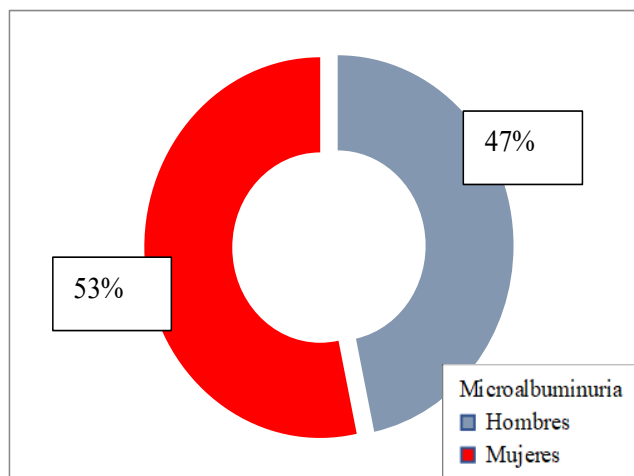
*Frecuencia de Microalbuminuria por grupos de adultos.*



De la población de pacientes hipertensos en estudio con microalbuminuria las personas con más frecuente fueron mujeres 24 (53%), frente a 21 eran hombres (47%), como se observa en la figura Nro. 3

### Figura 3

*Frecuencia de Microalbuminuria según género.*



Con respecto a los pacientes de sexo femenino que presentan microalbuminuria, estas son más frecuentes en el adulto mayor 18 (75%) comparado con los otros grupos etarios de su propio género y en el caso de los varones también es más frecuente en el adulto mayor con 14 (67%). Se puede observar que existe una gradiente de incremento de pacientes hipertensos que presentan microalbuminuria, cuando se incrementan los años por grupo etario, igualmente en ambos sexos, pero al comparar ambos sexos por grupo etario, se observó que en el caso de los adultos hay un número superior porcentualmente hablando en el caso de los hombres y en los adultos mayores se observa el predominio de las mujeres en este indicador porcentual, como se puede observar la tabla Nro. 2 y figura 4.

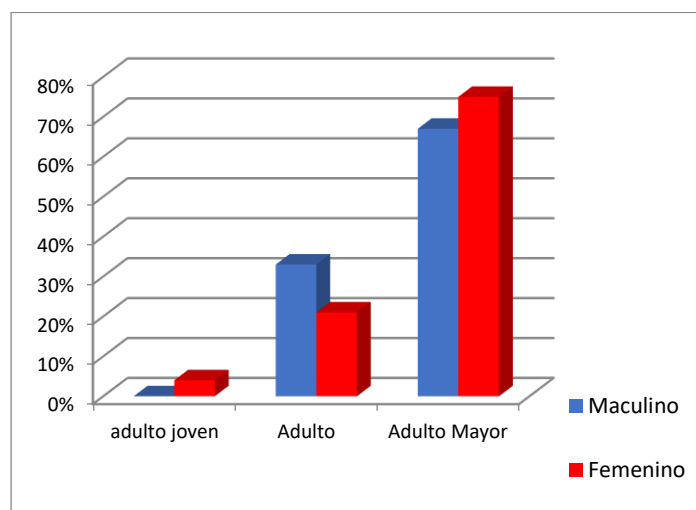
**Tabla 2**

*Frecuencia de Microalbuminuria según sexo y edad.*

MICROALBUMINURIA	SEXO				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Adulto Joven	1	4%	0	0%	1	2%
Adulto	5	21%	7	33%	12	27%
Adulto Mayor	18	75%	14	67%	32	71%
<b>Total</b>	24	100%	21	100%	45	100%

**Figura 4**

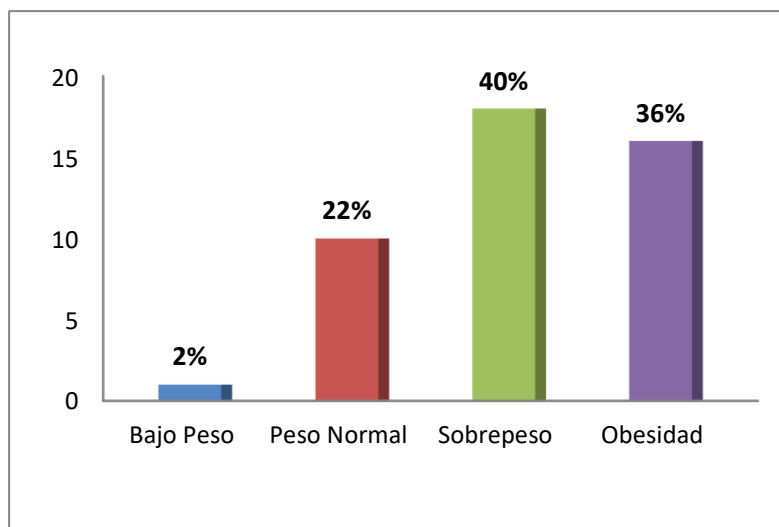
*Frecuencia de Microalbuminuria según género y su etapa de vida*



Los pacientes que presentan sobrepeso y obesidad, representan más del 75% de los pacientes hipertensos que presentan microalbuminuria. El indicador de masa corporal nos revela esta relación, teniendo como un factor de riesgo alto la obesidad en un 36 %, como se observa en la figura Nro. 5.

**Figura 5**

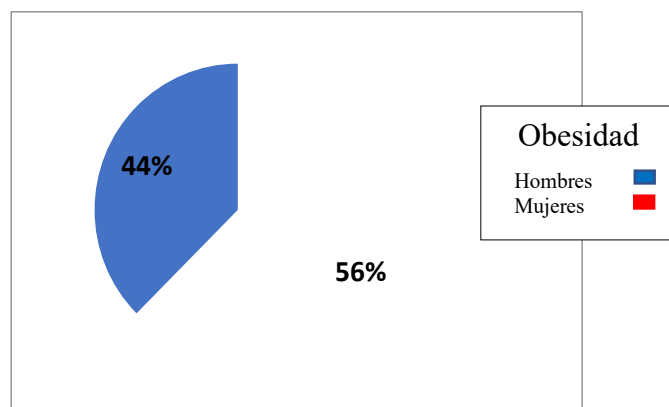
*Microalbuminuria en pacientes con factor de riesgo según índice de masa corporal*



Del grupo de pacientes que presentaron microalbuminuria y que además fueron ubicados en el grupo de obesidad (16) como uno de los factores de riesgo, es más frecuente en mujeres 9 (56%), observar la figura Nro.6.

**Figura 6**

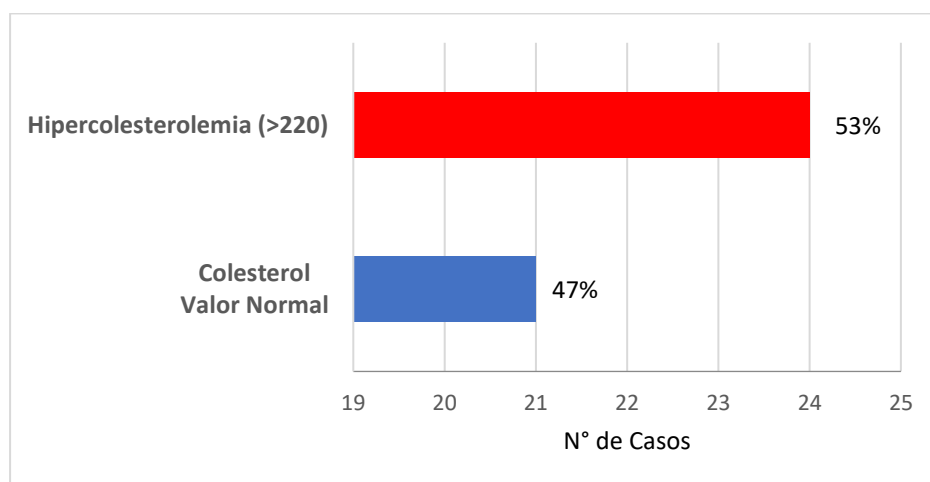
*Microalbuminuria en pacientes con obesidad como Factor de riesgo según sexo.*



La hipercolesterolemia es un factor de riesgo encontrado en el 53% de los pacientes hipertensos que presentan microalbuminuria.

**Figura 7**

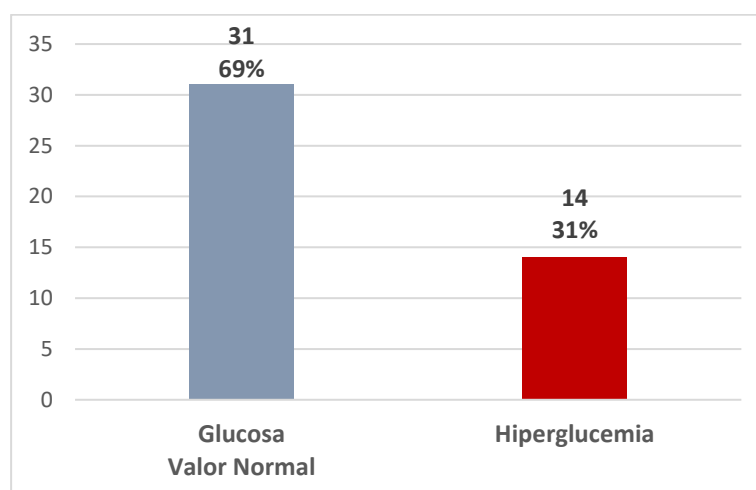
*Microalbuminuria en pacientes con hipercolesterolemia como factor de riesgo.*



La hiperglucemia es un factor de riesgo encontrado en 14 (31%) de los pacientes hipertensos que presentan microalbuminuria.

**Figura 8**

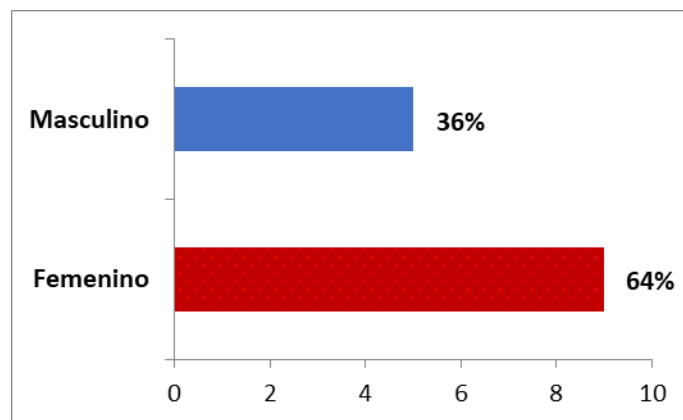
*Microalbuminuria en pacientes con Hiperglucemia*



Los que presentan hiperglicemia eran 14 de ellos asociados a la Microalbuminuria, siendo más frecuente en mujeres 9 (64%).

**Figura 9**

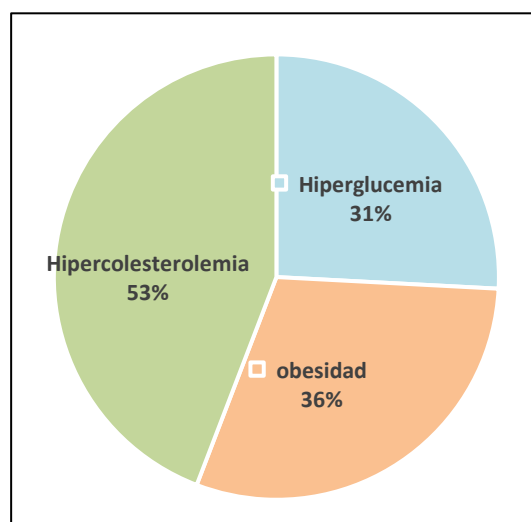
*Microalbuminuria en pacientes con hiperglicemia como Factor de riesgo según sexo.*



Podemos observar que, a la presencia de microalbuminuria en los pacientes hipertensos, se añaden factores de riesgo como la hipercolesterolemia en un 53%, un 31% de hiperglucemia y un 36% de obesidad.

**Figura 10**

*Microalbuminuria en pacientes con factores de riesgo en general.*

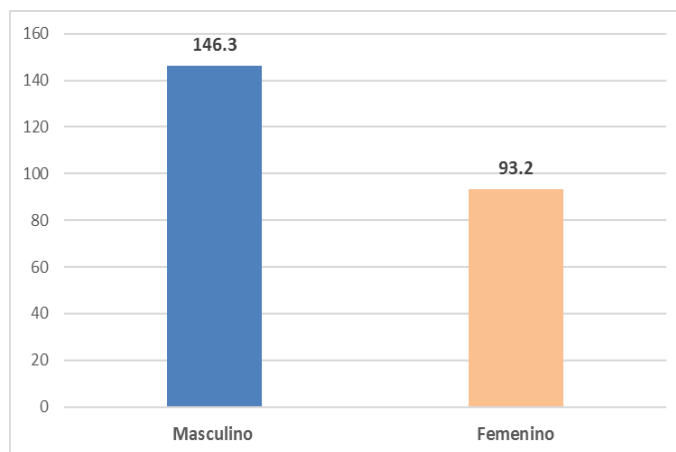


La concentración promedio de microalbuminuria encontrada por el análisis determino que en los hombres es mayor, siendo su valor de 146 mg/l y el de las mujeres de 93,2 mg/dl, con diferencias significativas entre los dos sexos ( $p=0,01$ ).

No existieron diferencias significativas entre ambos grupos de pacientes de edad y la Microalbuminuria ( $p=0,412$ )

### Figura 11

*Promedio de la Microalbuminuria según sexo.*



## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La microalbuminuria es el hallazgo más temprano, en el estudio del laboratorio clínico, de la enfermedad renal; se considera como un indicador es decir un factor de riesgo de la lesión renal. Se han realizado muchos estudios al respecto, entre ellos el de Herrera con un estudio similar al nuestro, en un hospital de la Habana, determinaron que el “40,7% de los pacientes pertenecen al grupo de más de 70 años con predominio del sexo masculino (65%), 62,6% presentaron microalbuminuria, el 97,3% tenían factores de riesgo asociados con prevalencia aumentada del tabaquismo, dislipidemia, obesidad y enfermedades vasculares asociadas con  $RP > 1$ ”. En el caso de los hombres el grupo etario que predominó fue el de mayores de 70 años con un resultado positivo a la microalbuminuria. Nuestro hallazgo guarda relación pues encontramos que el 71% de pacientes con presencia de la microalbuminuria eran adultos mayores es decir mayores de 60 años, con la diferencia de una predominancia del sexo femenino en un 53%.

Otros estudios realizados para establecer la prevalencia de la concentración de microalbuminuria, como la realizada por Martínez et al. (2016) en Cuba, investigando la detección precoz de la enfermedad renal crónica su trabajo, “tuvo por objetivo caracterizar las variables demográficas y la función renal, así como determinar el valor predictivo de la microalbuminuria y de la disminución del filtrado glomerular”. El estudio observacional, analítico y de corte transversal, en el Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", determinó la positividad en el 22,94 % de la población estudiada, del cual el 61,95 % ( $n = 57$ ) estaba distribuida en el grupo etario entre 20 y 39 años. En nuestro estudio se encontró un porcentaje del 27% en el grupo etario de 30 a 59 años, en el grupo de 18 a 29 solo el 2%, teniendo el grupo fuerte en los mayores de 60 años con un 71%; teniendo que anotarse de que en nuestro estudio los investigados eran pacientes con diagnóstico de hipertensión. Observándose además de que ya en edades tempranas la microalbuminuria ya puede ser detectada.

Mamani (2018) en una clínica de la ciudad de Puno, encontró que el 36% de los pacientes que asisten a la atención hospitalaria con edad entre 31 a 50 años presentan hipertensión arterial, y de los cuales solo el 8% refieren microalbuminuria normal, es decir que el 92% dieron positivo a cifras mayores a 30 mg/dL. En nuestro trabajo encontramos un 48 % de los pacientes procedentes del programa presentaban microalbuminuria, indicando una notable diferencia respecto al hallazgo en esa ciudad con una altitud mayor a los 3.800 msnm.

González et al. (2015) en su estudio de la “prevalencia de microalbuminuria en niños obesos e hipertensos y su relación con factores de riesgo cardiovascular, en una localidad de Pinar del Río, Cuba”; su objetivo fue la identificación de la prevalencia de la microalbuminuria en esta población, relacionadas a otros factores de riesgo, con un estudio descriptivo, transversal de aquellos educandos, determinando un 18% de presencia de microalbuminuria en los obesos; en nuestro estudio la prevalencia hallada fue del 48%. Difiere de los datos obtenidos en niños en la medida de que la diferencia de edad es importante, pues demarca una posibilidad de desgaste natural de los órganos principales.

El estudio desarrollado por Navarro et al. (2019) en “Adultos mayores hipertensos en el área de salud del municipio de Guanabacoa-La Habana, en base a que las enfermedades crónicas no transmisibles se constituyen en la principal causa de muerte en la mayor parte de las regiones del mundo”, determinaron que hubo un predominio importante de la microalbuminuria normal con el 69,75 %; de los 49 pacientes con resultado patológico a microalbuminuria, 37 eran hombres. Se caracterizaron finalmente a los adultos mayores hipertensos, con predominio del sexo masculino y un elevado o alto riesgo según la circunferencia abdominal. En nuestro estudio la proporcionalidad difiere, teniendo predominio el sexo femenino en un 53%, pero registrando valores promedio inferiores al de los hombres.

En todos los casos podemos observar que la microalbuminuria es un indicador del riesgo de las enfermedades renales con importante ocurrencia en temprana edad, en sus estadios iniciales, con valor predictivo para la aparición y progresión estas enfermedades.

## VI. CONCLUSIONES

6.1.- La frecuencia de encontrar microalbuminuria en los pacientes provenientes del programa de hipertensión está en una proporción del 48% (45), describiendo un gran riesgo para cerca de la mitad de estos pacientes que presenten o estén en el inicio de lesiones renales. Los márgenes de los valores hallados de microalbuminuria fueron importantes en estos pacientes, teniendo un promedio de concentración de 118,02 (+/- 75,9) alcanzando un valor máximo de 295 mg/dl y un valor de 34 mg/dl como mínimo.

6.2.- La concentración de microalbuminuria según la edad hace notar que en el adulto mayor tiene mayor frecuencia, alcanzando un 71%, y se presenta además otra característica en el sexo femenino adulto mayor, la microalbuminuria es más frecuente alcanzando un 75% (18) comparado con el adulto mayor varón que alcanza un valor de 67% (14).

6.3.- En lo que respecta a la masa corporal, los pacientes hipertensos con sobrepeso (40%) y los obesos (36%), alcanzan juntos el 76% con presencia de microalbuminuria.

6.4.- Cuando se presentan otros factores de riesgo como la colesterolemia encontramos que un 53% (45) del total de los pacientes presentan microalbuminuria, y que la hiperglicemia se presenta en un 31% (14).

Al hacer el comparativo el promedio de la albuminuria entre hombres y mujeres, hallamos que en los hombres alcanzan un valor de 146 mg/dl y el de las mujeres de 93,2 mg/dl, encontramos diferencias significativas entre los dos sexos ( $p=0,01$ )

De otro lado no se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos de pacientes de edad y la microalbuminuria ( $p=0,412$ ).

La microalbuminuria es un marcador indicador de daño renal. Su prevalencia es elevada en los pacientes hipertensos, que presenten otros factores de riesgo como obesidad e hipercolesterolemia.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Establecer en el protocolo de atención del paciente proveniente del programa de hipertensión, para la detección sistemática de microalbuminuria como parte rutinaria de los procesos analíticos en el laboratorio hospitalario.
- 7.2 Creación de un sistema de seguimiento y fidelización del paciente, con alertas ante el incremento de la concentración de los niveles de microalbuminuria.
- 7.3 Coordinar con las áreas de nutrición el abordaje de los pacientes con sobrepeso y obesos para captarlos a un programa de control en laboratorio.
- 7.4 Se debe realizar otras investigaciones para conocer las implicancias de la microalbuminuria en pacientes con HTA.
- 7.5 Conocer y hacer un seguimiento a los pacientes hipertensos en general especialmente a los que presentan microalbuminuria observando otros factores de riesgo.

## VIII. REFERENCIAS

- Alvarado, C. (2021). *Caracterización de los hallazgos de monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) en los pacientes que consultan al servicio de cardiología de la Fundación Santa Fe de Bogotá en 2019*. [Tesis de grado, Universidad El Bosque]. <http://hdl.handle.net/20.500.12495/8800>.
- Alvis, L. (2020). *Impacto económico de la carga de enfermedad de complicaciones de pacientes diabéticos tipo II en afiliados a una aseguradora de salud en Colombia*. [Tesis de doctorado, Universitat aполitécnicа de Valencia]. <http://hdl.handle.net/10251/156195>
- Arroyo, D., Quiroga, B. y Arriba, G. (2019) Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Medicine*. 2019, 12(81), 4772-8
- Amoroso, E. (2020). *Estimación de puntos de corte de referencia para el cociente perímetro abdominal/talla, índice masa corporal, perímetro abdominal y porcentaje de grasa visceral para la predicción de dislipidemia aterogénica en pacientes sin diabetes*. [Tesis de doctorado. Universidad Peruana Cayetano Heredia] [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8622/Estimacion\\_AmorosoMoya\\_Elena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8622/Estimacion_AmorosoMoya_Elena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bandera, Y., Ge Martínez, P., y Pérez, Y. (2019). Estimación de la tasa de filtración glomerular en adultos mayores mediante las ecuaciones *CKD EPI*. *MEDISAN*, 23(5), 791-803. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192019000500791&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000500791&lng=es&tlng=es).
- Blanco, A., Martínez, L., Fernández, R., Herrera, A., Caravia, F., Minaberriet, D. y Beltrán, Y. (2020) VII Jornada Científica Nacional de Genética Comunitaria <http://www.geneticacomunitaria2020.sld.cu/index.php/2020/2020/paper/view/160>

- Bravo, J., Gálvez, J., Carrillo, P., Chávez, R. y Castro, P. (2019) Early detection of chronic renal disease: coordinated work between primary and specialized care in an ambulatory renal network of Peru. *J. Bras. Nefrol.* 41 <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0101>
- Cachofeiro V., Lahera V., Fernández-Tresguerres J. (2016). Aspectos anatomofuncionales del riñón. Fernández-Tresguerres J.A., y Ruiz C, *Fisiología humana*, 4e. McGraw Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858&sectionid=134365508>
- Carracedo, J. y Ramírez, R. (2020) Fisiología renal. *Nefrología al día*. <https://static.elsevier.es/nefro/monografias/pdfs/nefrologia-dia-335.pdf>
- Castro, H. y Sánchez, M. (2018) *Frecuencia de hipertensión arterial en pacientes de 40 a 60 años atendidos en un centro de salud de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de titulación. Universidad Católica de Guayaquil]. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/11210/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-487.pdf>
- Cruz, R. (2022). *Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. Ecuador*. [Tesis de titulación. Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9165>
- Delgado, M., Delgado, C., Ávalos, T., Paredes, P. y González, E. (2018). Control y evaluación de la microalbuminuria en una población del estado de Nayarit, México. *Med Int Méx.* 34(6), 864-873. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim186f.pdf>
- Díaz, M. (2015). Hipertensión arterial: Un constante desafío. *Revista Argentina de Cardiología*, 83(2), 99–100. <https://www.redalyc.org/pdf/3053/305339281002.pdf>

- Flores, J. y Ranero, J. (2018) Microalbuminuria como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con estado de choque. *Rev. med. interna Guatem* , 22(1), 31-40. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1052723>
- Galve, E. (2022). *La hipertensión mata cada año a 7,5 millones de personas en el mundo*. Fundación Española del Corazón. <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2567-hipertension-mata-cada-ano-a-75-millones-de-personas-en-el-mundo.html>
- González, I., Borrego, C., Morera, B. P., y Díaz, D. (2015). Prevalencia de microalbuminuria en niños obesos e hipertensos y su relación con factores de riesgo cardiovascular. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 19(4), 604–618. [https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2257/html\\_110](https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2257/html_110)
- González-Rivas, J. P. (2016). Optimizing the measurement office. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 14(3), 179-186. <https://www.svemonline.org/wp-content/uploads/2016/11/revista-svem-vol-14-3-2016.pdf>
- González-Milán, Z., Díaz-Pérez, M. y Escalona-González, S. (2019) Albuminuria como factor predictor de nefropatía hipertensiva. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 44(5). <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1923>
- Hammer, G., Parker, B. y Joachim, H. (2015) Fisiología de la enfermedad. (7ma ed.). McGraw-Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1584>
- Hechanova, L. (2020) Diálisis. *Manual MSD. Temas médicos*. <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-renales-y-del-tracto-urinario/di%C3%A1lisis/di%C3%A1lisis>

- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Herrera, Y., Menéndez, M. y Serra, M. (2019) Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. *Rev haban cienc méd.*, 18(2). <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2585INEI>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2022). *Lima supera los 10 millones de habitantes al año 2022*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-supera-los-10-millones-de-habitantes-al-ano-2022-13297/>
- Larios, C. (2020). *Microalbuminuria entre 20 a 28 semanas de edad gestacional como marcador bioquímico de preeclampsia*. [Tesis de titulación. Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6080>
- Lazarte, I. (2017) *Asociación entre el control glicémico y microalbuminuria en pacientes diabéticos tipo 2 en una clínica privada de Lima, Perú*. [Tesis de titulación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/3558>
- Lifeder (2020). Albúmina: funciones, síntesis, deficiencia, tipos. <https://www.lifeder.com/albumina/>.
- Lozano, M., Asensio, Á., Horno, J., Oliván, B. y Magallón, R. (2016). Síntesis de los procedimientos analíticos recomendados por la evidencia en factores de riesgo cardiovascular. *Revista Del Laboratorio Clínico*, 8(1), 8–18. <https://n9.cl/zyang>

- Mamani, C. (2018). *Relación entre microalbuminuria e hipertensión arterial en pacientes de 31 a 50 años asistentes a la clínica San Agustín Juliaca 2018*. [Tesis para titulación, Universidad Alas Peruanas]. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/7663>
- Martínez, D., Pérez de Alejo L., Moré, C., Rodríguez, R. y Dupuy, J. (2016). Estudios de laboratorio clínico para la detección de la enfermedad renal crónica en grupos poblacionales de riesgo. *Cuba Medisan*, 20(1), 49-58. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100008)
- Morales, G., Guillen-Grima, F., Muñoz, S., Belmar, C., Schifferli, I., Muñoz, A., y Soto, A. (2017). Cardiovascular risk factors among first and third-year university students. *Revista Médica de Chile*, 145(3), 299–308. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000300003>
- Navarro, O., Picón, Y., Conde, G., Fernández, L., Zabala, C. López., J., Gómez, A., Orozco, J. y Moscote, L. (2020). Utilidad del monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas en una población con alto riesgo cardiovascular. *Cirugía y cirujanos*, 88(5), 617-623. Epub 08 de noviembre de 2021. <https://doi.org/10.24875/ciru.20001576>
- Navarro, Y., Cobas, L., Mezquia, N. y Noelis, Y. (2019) Caracterización de adultos mayores hipertensos de un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 44(5). <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1915>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015) Manejo de la hipertensión arterial para equipos de atención primaria. La *Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud*. <https://campus.paho.org/es/en-el-marco-del->

dia-mundial-de-la-hipertension-se-lanza-el-curso-de-autoaprendizaje-manejo-de-la?language=es

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). Preguntas y respuestas sobre la hipertensión.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2021) Más de 700 millones de personas con

hipertensión sin tratar. <https://www.who.int/es/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2023) Hipertensión en los países de ingresos bajo

y medianos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2019). HEARTS en las Américas: medición de

la presión arterial. <https://www.paho.org/es/heart-america/heart-america-medicion-presion-arterial>

Ortega, L. M., Sedki, E., y Nayer, A. (2015). Hypertension in the African American population:

A succinct look at its epidemiology, pathogenesis, and therapy. *Nefrología: Publicación Oficial de La Sociedad Española Nefrología*, 35(2), 139–145. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2015.05.014>

Paiva, D. (2019). *Fisiopatología del síndrome metabólico y sus repercusiones clínicas.*

*Aspectos nutricionales en un síndrome metabólico.* Appris 2020. [https://books.google.com.pe/books?id=7SvfDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7SvfDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Palacio, M., Rodas, M. y Ullaguari, A. (2020) Factores asociados a microalbuminuria y enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos que acuden al Hospital Básico de Paute, Ecuador. [https://www.revhipertension.com/rlh\\_1\\_2020/14\\_factores.pdf](https://www.revhipertension.com/rlh_1_2020/14_factores.pdf)
- Pionce, A., Alcivar, B. y Pinoargote, R. (2022). *Resistencia a la insulina en adultos con hipertensión arterial y su asociación con antecedentes familiares y estilo de vida en el cantón Portoviejo*. [Tesis para titulación. Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/3759>
- Ramírez-López, L., Aguilera, A., Rubio, C., y Aguilar-Mateus, Á. (2021). Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *Revista Colombiana de Cardiología*, 28(1), 60-66. <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000010>
- Ramírez, J. y Lavi, O. (2021) *Prevalencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos que acuden al laboratorio de bioquímica del Hospital III Iquitos Essalud. Año 2020*. [Tesis para titulación, Universidad Científica del Sur]. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1665>
- Restrepo, C. y Parra, C. (2018) Anatomía y fisiología renal. *Slideshares*. <https://es.slideshare.net/slideshow/anatomia-yfisiologiarenal-250497326/250497326>
- Rubio, A. y Rivera, J. (2017) Hipertensión arterial en el paciente obeso. *Medicina Familiar*, 19 (3), 69-80 <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf173d.pdf>
- Salvador-González, Betlem, Mestre-Ferrer, Jordi, Soler-Vila, Maria, Pascual-Benito, Luisa, Alonso-Bes, Eva, y Cunillera-Puértolas, Oriol. (2017). Enfermedad renal crónica en individuos hipertensos  $\geq 60$  años atendidos en Atención Primaria. *Nefrología (Madrid)*, 37(4), 406-414. <https://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.02.008>

- Santamaría, R. y Gorostidi, M. (2013) La Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. Hospital Universitario Central de Asturias. *NefroPlus*, 5(1), 1-88. <https://doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2013.May.12105>
- Seifter, J., y Chang, H. (2017) Trastornos del equilibrio ácido-base: nuevas perspectivas. *Sociedad de Medicina Interna. Kidney Dis (Basel)*, 2(4), 170–186. [https://smiba.org.ar/cursos\\_medico\\_especialista/lecturas\\_2022/Trastornos%20del%20equilibrio%20%C3%A1cido.pdf](https://smiba.org.ar/cursos_medico_especialista/lecturas_2022/Trastornos%20del%20equilibrio%20%C3%A1cido.pdf)
- Silveira, F., Stewart, G., Fernández, S., Quesada, L., León, C., y Ruiz Hunt, Z. (2016). Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en Camagüey. *Archivo Médico de Camagüey*, 20(4), 403–412. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-795929>
- Soriano, J. (2019) *Hipertensión arterial: primera causa de morbimortalidad mundial*. EFE:Salud. <https://efesalud.com/hipertension-arterial-primera-causa-morbimortalidad-mundial/>

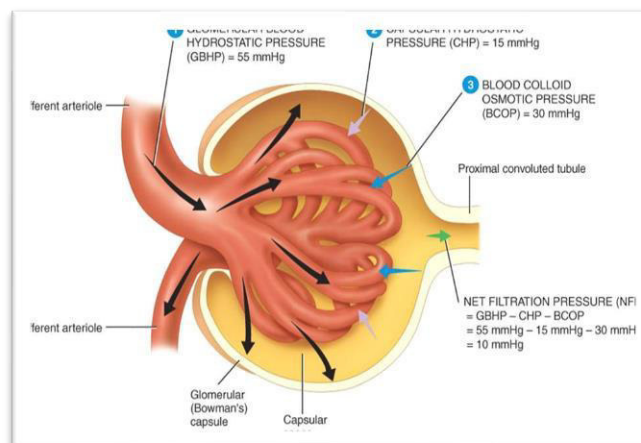
## **IX. ANEXOS**

## Anexo A.

Variable	Descripción conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Pacientes Hipertensos	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias sobre los valores referenciales	Presión Normal	Debajo de 139/89 mmHg	Cuantitativa continua intervalos
		Hipertensión	Mayor de 139/89 mmHg	
Microalbuminuria	Eliminación de pequeñas cantidades de albumina por la vía urinaria	Normal	< de 29 mg/dl	Cuantitativa continua intervalos
		Anormal	30 - 299 mg/dl	
		Proteinuria	≥ 300 mg/dl	
Edad	Tiempo de vida grupo de estudio	Adulto joven	18 – 29 años	Cuantitativa ordinal
		Adulto	30 – 59 años	
		Adulto mayor	> De 60 años	
Sexo	Referida al sexo declarado	Biológica	Hombre-Mujer	Cualitativa nominal dicotómica
Índice de Masa Corporal	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que identifica el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	Bajo Peso	Menor a 19	Cuantitativa ordinal
		Peso Normal	De 20-24	
		Sobrepeso	De 25 a 29	
		Obesidad	De 30-34	
		Obesidad mórbida	Mayor de 34	
Glucosa	La glucosa es una forma de azúcar que se encuentra en múltiples alimentos, tiene alto poder energético, su exceso en la ingesta produce la diabetes	Normal	En ayunas de 70 a 100 mg /dl	Cuantitativa continua
Colesterol	Sustancia grasa que se encuentra en las membranas de muchas células animales y en el plasma sanguíneo.	Normal	< de 220 mg/dl	Cuantitativa continua

## Anexo B.

El sistema urinario lo componen: dos riñones, dos uréteres, la vejiga y la uretra, siendo el glomérulo renal es su unidad anatómica funcional, donde tienen se lleva a cabo la etapa inicial del proceso de formación de la orina; es decir: depuración y la filtración del plasma sanguíneo.



## Anexo C.

Tipos de recolección urinaria y unidades de medición para la microalbuminuria.

La recolección de la muestra de orina consiste en obtener, en un frasco, una porción de la primera orina del día del paciente, la que posteriormente será conservada en medios adecuados y llevada a analizar en un laboratorio especializado en este tipo de estudios.

Tipos de recolección urinaria y unidades de medición de albuminuria				
	Matinal		24 horas	Nocturna
	mg/g	mg/mmol	mg/24 hrs	mg/min
Normal	≤ 29	< 3	< 30	< 20
Microalbuminuria	30 - 299	3 - 29.	30 - 299	20 - 199
Proteinuria	≥ 300	≥ 30	≥ 300	≥ 200

## Anexo D.

Tira convencional de orina para la detección de componentes bioquímicos entre otros.



## Anexo E.

Tira reactiva para microalbuminuria, semi cuantitativo.



## Anexo G.

Equipo auto-analizador para pruebas bioquímicas, actualmente se utiliza en la medición cuantitativa de la microalbuminuria.



Anexo H

FORMATO DE BIOQUIMICA												FECHA:							
POST PRANDIAL		TOLERANCIA BASAL		DEPURACION DE CREATININA (CORREGIDA)								TASA DE FILTRACION GLOMERULAR							
Nro:		Nro:		Nro:	VOL (ml)	CREA. SERICA	CREA. ORINA	TALLA cm	PESO Kg	SUP. CORP	DEP	Nro:	EDAD	PESO	CREAT	SEXO	TFG		
																	♂	♀	
1				1								1							
2				2								2							
3				3								3							
4				4								4							
5				5								5							
6				6								6							
7				7								7							
8				8								8							
9				9								9							
10			TOLERANCIA HORAS	10								10							
11				11									11						
12				12								12							
13				13								13							
14				14								14							
15				15								15							
16				16								16							
17				17								17							
18				18								18							
19				19								19							
20				20								20							
21			POST PRANDIAL	21								21							
22				22									22						
23			Nro:	23								23							
24				24								24							
25				25								25							
26				26								26							
27				27								27							
28				28								28							
29				29								29							
30				30								30							
			MICROALBUMINURIA		ELECTROLITOS			PROTEINURIA			31								
			Nro:	Nro:	Nro:	NA	K	CL	Nro:		Nro:	32							
1				1								33							
2				2								34							
3				3								35							
4				4								36							
5				5								37							
6				6								38							
7				7								39							
8				8								40							
9				9								41							
10				10								42							
11				11								43							
12				12								44							
13				13								45							
14				14								46							
15				15								47							
RESPONSABLE DEL TURNO MAÑANA:																			
RESPONSABLE DEL TURNO TARDE:																			

Anexo I

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a grid of data. The columns are labeled with letters A through Z. The rows contain medical appointment records. Each row typically includes a patient ID, a name, a date, and a diagnosis. The data is organized in a structured manner, with many rows having identical or similar information, suggesting a list of appointments for a specific period or location. The spreadsheet interface includes standard Excel menus and toolbars at the top.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		
123837	195.73	C12	GINECOLOGIA	13270	MORENO DIAZ JORGE JUSTINIANO	5	5881375	*****	*****	COFHEC S. PORTAL RAMOS XIMENA MERCEDES	2008	10	31											N76.0	VAGINITIS AGUDA		
123838	285.95	723	OBSTETRICIA	2695	JANANPA VIACAVA ESTHER	5	5889193	*****	*****	COF URCS S. HULLICA APAZA ELVA	2008	10	31												234.8	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES	231
123839	0.00	723	OBSTETRICIA	2695	JANANPA VIACAVA ESTHER	5	5889193	*****	*****	COF URCS S. HULLICA APAZA ELVA	2008	10	31												234.8	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES	231
123840	0.00	723	OBSTETRICIA	2695	JANANPA VIACAVA ESTHER	5	5889193	*****	*****	COFHEC S. HULLICA APAZA ELVA	2008	10	31												234.8	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES	231
123841	82.77	723	OBSTETRICIA	2695	JANANPA VIACAVA ESTHER	5	5889193	*****	*****	COFHEC S. HULLICA APAZA ELVA	2008	10	31												234.8	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES	231
123842	64.33	723	OBSTETRICIA	2695	JANANPA VIACAVA ESTHER	5	5889193	*****	*****	COFHEC S. HULLICA APAZA ELVA	2008	10	31												234.8	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES	231
123843	64.33	881	ORTOPEDIA Y TRAUMAT	13993	VILARDE CHILE EDUARDO MELANIO	5	5839818	*****	*****	COFHEC S. VIDAL CAPIRISTANO EDUARDO JOH	2008	10	31												583.2	DESARREGIO DE MENISCOS, PRESENTE	
123844	64.33	881	ORTOPEDIA Y TRAUMAT	13993	VILARDE CHILE EDUARDO MELANIO	5	5839818	*****	*****	COFHEC S. VIDAL CAPIRISTANO EDUARDO JOH	2008	10	31												583.2	DESARREGIO DE MENISCOS, PRESENTE	
123845	53.81	881	ORTOPEDIA Y TRAUMAT	13993	VILARDE CHILE EDUARDO MELANIO	5	5839818	*****	*****	COFHEC S. VIDAL CAPIRISTANO EDUARDO JOH	2008	10	31												583.2	DESARREGIO DE MENISCOS, PRESENTE	
123846	64.33	881	ORTOPEDIA Y TRAUMAT	13993	VILARDE CHILE EDUARDO MELANIO	5	5839818	*****	*****	COFHEC S. VIDAL CAPIRISTANO EDUARDO JOH	2008	10	31												583.2	DESARREGIO DE MENISCOS, PRESENTE	
123847	287.95	881	ORTOPEDIA Y TRAUMAT	13993	VILARDE CHILE EDUARDO MELANIO	5	5839818	*****	*****	COF URCS S. VIDAL CAPIRISTANO EDUARDO JOH	2008	10	31												583.2	DESARREGIO DE MENISCOS, PRESENTE	
123848	64.33	482	MEDICINA GENERAL	24898	DONAHIRE SABORIDO GUSTAVO EMIL	5	5893212	*****	*****	COFBO S. SANDOVAL ALDISO UNALZINA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	
123849	89.89	481	MEDICINA GENERAL	24898	DONAHIRE SABORIDO GUSTAVO EMIL	5	5893212	*****	*****	COFBO S. SANDOVAL ALDISO UNALZINA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	
123850	64.33	481	MEDICINA GENERAL	24898	DONAHIRE SABORIDO GUSTAVO EMIL	5	5893212	*****	*****	COFBO S. SANDOVAL ALDISO UNALZINA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	
123851	0.00	481	MEDICINA GENERAL	24898	DONAHIRE SABORIDO GUSTAVO EMIL	5	5893212	*****	*****	COFBO S. SANDOVAL ALDISO UNALZINA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	
123852	126.50	021	PEDIATRIA	74363	KAMAREZ TANAKA TERESA ISABEL	5	5811288	*****	*****	COFHEC S. SAJUNAS TIBREJO DANIELA LUCERO	2008	11	15												583.0	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIF	
123853	64.33	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123854	64.33	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123855	64.33	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123856	64.33	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123857	53.81	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123858	82.77	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123859	296.11	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123860	0.00	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123861	64.33	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123862	89.89	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123863	85.77	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123864	85.77	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123865	287.95	881	OROLOGIA GENERAL	26480	CARDENAS VALLE DA	5	5888990	*****	*****	COFHEC S. AJFARO JUAREZ ABELARDO	2008	10	31												584.3	HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS	
123866	89.89	421	MEDICINA INTERNA	16423	CABALLERO RUIPAT GLADYS LUCINDA	5	5867196	*****	*****	COFBO S. CERDAN MIREZ DE DIAZ MELCHORA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	E11
123867	64.33	421	MEDICINA INTERNA	16423	CABALLERO RUIPAT GLADYS LUCINDA	5	5867196	*****	*****	COFBO S. CERDAN MIREZ DE DIAZ MELCHORA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	E11
123868	53.81	421	MEDICINA INTERNA	16423	CABALLERO RUIPAT GLADYS LUCINDA	5	5867196	*****	*****	COFBO S. CERDAN MIREZ DE DIAZ MELCHORA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	E11
123869	64.33	421	MEDICINA INTERNA	16423	CABALLERO RUIPAT GLADYS LUCINDA	5	5867196	*****	*****	COFBO S. CERDAN MIREZ DE DIAZ MELCHORA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	E11
123870	0.00	421	MEDICINA INTERNA	16423	CABALLERO RUIPAT GLADYS LUCINDA	5	5867196	*****	*****	COFBO S. CERDAN MIREZ DE DIAZ MELCHORA	2008	10	31												110.4	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	E11
123871	287.95	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	
123872	64.33	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	
123873	53.81	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	
123874	64.33	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	
123875	89.89	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	
123876	64.33	481	MEDICINA GENERAL	8797	ARRIGONDO LUNA ELOY ABEL	5	5884226	*****	*****	COFBO S. CUBINI ALARCON ELENA MARTHA	2008	10	31												200.0	EXAMEN MEDICO GENERAL	