

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA SALUD

TÍTULO: MICROALBUMINURIA Y FACTORES DE RIESGO
CARDIOVASCULAR EN TRABAJADORES DE UN ÁREA DE SALUD.

Autores: Iris Cabrera Alfonso,¹ Maylín Isabel Alonso Martínez,² Anelis Cobas Mora.³ Alina Dolores Leyva Rojas

*¹Licenciada en Tecnología de la salud perfil Laboratorio Clínico. Máster en Investigación de Aterosclerosis Profesor Asistente.Facultad de Tecnología de la Salud. Clínica Central Cira García. Miembro de la Sociedad SOCUBAT, Patología Clínica y Sociedad de Cardiología. Habana.Cuba correo iriscabre@infomed.sld.cu
Telf.7 2055344.*

*²Doctora Especialista de Laboratorio Clínico. Master en Investigación de Aterosclerosis Profesor Asistente.Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis en La Habana. Miembro de la Sociedad SOCUBAT, Patología Clínica y Sociedad de Cardiología. Habana Cuba correomaylinalonso@infomed.sld.cu
Telf.7 7946494.*

³Doctora Especialista 1^{er} Grado Medicina Interna.Master en Urgencias Médicas. Master en Investigación de Aterosclerosis Profesor Asistente.Hospital Clínico Quirúrgico Docente Comandante Manuel Fajardo., Profesor Asistente.Miembro de la Sociedad SOCUBAT. Habana Cuba aneliscobas@infomed.sld.cuTelf.7 7641189.

⁴Licenciada en Tecnología de la salud perfil Laboratorio Clínico. Máster en Enfermedades infecciosas Profesor Auxiliar Facultad de Tecnología de la Salud.

Resumen.

Introducción: la microalbuminuria está asociada a cambios funcionales y estructurales de los riñones. El primer signo de lesión renal es la microalbuminuria, la cual está en estrecha asociación con la obesidad, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus. **Objetivo:** determinar la relación entre la microalbuminuria con la obesidad abdominal, obesidad total, hipertensión arterial, la dislipidemia, disglucemia e hiperuricemia en trabajadores de un área de salud. **Método:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal utilizando las variables, edad., Sexo, circunferencia abdominal, índice de masa corporal, talla, peso, creatinina, glucemia, colesterol, triglicéridos, ácido úrico y microalbuminuria. **Resultados:** en el grupo de edad de 18 a 29 años existe un promedio de 52% de positividad de Microalbuminuria y en el grupo de edades de 30 a 49 años, predominaron los pacientes con circunferencia de la cintura aumentado (53 %). **Conclusiones:** se encontró una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, especialmente en el grupo de circunferencia aumentada con microalbuminuria positiva.

Palabras clave: *microalbuminuria, diabetes mellitus, obesidad, circunferencia abdominal.*

Abstract

Introduction: Microalbuminuria is associated with functional and structural changes of the kidneys. The first sign of kidney injury is microalbuminuria, which is closely associated with obesity, high blood pressure (HTN), dyslipidemia, glucose intolerance, or diabetes mellitus. **Purpose:** To determine the relationship between microalbuminuria with abdominal obesity, total obesity, hypertension, dyslipidemia, dysglycemia and hyperuricemia in workers in a health area. **Method** We performed an observational, descriptive, cross-sectional study using variables, age, Sex, abdominal circumference, body mass index, size, weight, creatinine, glycemia, cholesterol, triglycerides, uric acid and microalbuminuria. **Results:** In the age group 18 to 29 years there is an average of 52% positivity of Microalbuminuria and in the age group 30 to 49 years, patients with increased waist circumference predominated (53%). **Conclusions:** a high prevalence of cardiovascular risk factors was found, especially in the increased circumference group with positive microalbuminuria.

Keywords: Microalbuminuria, Diabetes Mellitus, obesity, abdominal circumference.

Introducción.

El presente estudio surge como una necesidad de generar información que sirva para el resto instituciones hospitalarias, profesionales, estudiantes, y que aporte con datos estadísticos reales acerca de este examen que permite detectar daño renal, además de ser predictor de complicaciones futuras de enfermedades cardiovasculares.

En casi todos los países del mundo, América Latina y el Caribe, las transformaciones sociales, económicas, demográficas y epidemiológicas de las últimas décadas han contribuido a la aparición de nuevas prioridades de salud; entre estas últimas se destacan, por su importante aumento, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), que incluyen los problemas cardiovasculares, la diabetes y los padecimientos renales relacionados con la hipertensión.¹

Son varias las causas que explican este cambio, las cuales están interrelacionadas; la rápida urbanización e industrialización, la disminución de la fecundidad, los cambios en los estilos de vida y el aumento de la esperanza de

vida, con el consiguiente envejecimiento de la población. Como resultado de todo ello, las enfermedades crónicas no transmisibles ECNT son ahora las principales causas de muerte y lo seguirán siendo en el futuro ocupan el primer lugar con una tasa de 238,1 por 100 000 habitantes.¹

Los autores consideran que es necesario tener un diagnóstico que identifique los factores de riesgo, sobre todo los modificables, tabaquismo, hipertensión, obesidad, dislipidemia, así poder actuar de manera precoz sobre ellos. Estas acciones estarían encaminadas a realizar cambios en el estilo de vida, indicar un tratamiento oportuno; para evitar, el desarrollo temprano del daño renal o daño a otros órganos como cerebro, corazón y sistema arterial en general.

La aterosclerosis es un conjunto de enfermedades en las que se produce daño en los vasos arteriales, los que con el tiempo se hacen duros porque se engruesa la pared por la acumulación de placa, compuesta principalmente de grasa, colesterol y calcio. Existen muchos factores que aumentan el riesgo de aterosclerosis, estos incluyen factores no modificables como el sexo, la edad y los antecedentes familiares; otros son modificables como el fumar, la diabetes, la hipertensión arterial, la obesidad, el sedentarismo, el colesterol elevado y los factores dietéticos. Además, otros factores de riesgo son los rasgos personales, la hiperhomocisteinemia, los factores infecciosos, la disfunción endotelial y el estrés oxidativo.¹

Los cubanos no están exento, a la necesidad del enfrentamiento a este fenómeno, sin distinción de sexo o edad. La última Encuesta Nacional de factores de Riesgo Cardiovasculares reporta el 42,6 % de sobrepeso en nuestra población, superior en el sexo femenino (47 %) al masculino (37,6) y lo más alarmante: casi el 13% en niños de 1 a 14 años.

Se eleva el reporte de la prevalencia, por la despenalización, para la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la enfermedad cerebrovascular. En relación con las 10 primeras causas de muerte, las enfermedades del corazón ocupan el primer lugar con una tasa de 238,1 por 100 000 habitantes, seguida de la muerte por tumores malignos, cuya tasa es de 223,0, ambas causas explican el 47,5 % del total de las defunciones del año 2019.²

El primer signo de lesión renal es la microalbuminuria, la cual está en estrecha asociación con la obesidad, la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus. Se ha relacionado la microalbuminuria con la cintura abdominal en pacientes no diabéticos, y se ha encontrado en ambos sexos la asociación del incremento de la circunferencia abdominal con la microalbuminuria y su relación con la presión arterial.³

La microalbuminuria (mAlb) es un marcador de disfunción vascular generalizada y predictor independiente de riesgo aumentado de morbimortalidad cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus (DM), con HTA, así como en la población general, "el riñón es el centinela de la vasculatura". Si la mAlb está presente, es indicación de una permeabilidad incrementada de las células endoteliales e implica la presencia de cierto nivel de lesión de modo que está comprometida la respuesta vascular, por lo que se hace necesario estudiar cómo influye la mAlb en la detección del daño renal precoz en pacientes hipertensos.^{3,4}

Una detección temprana de la microalbuminuria, permite actuar sobre los posibles daños antes mencionados en pacientes con hipertensión arterial diagnosticada, pudiendo retrasarse hasta detenerse los cambios estructurales y funcionales renales, cardiovasculares, pero para esto debemos conocer bien cuáles son los pacientes con el mayor riesgo, para brindarles una mejor atención médica, sobre todo del tipo preventiva.

Los resultados obtenidos pueden servir como eslabón para el desarrollo de nuevas investigaciones, que contribuyan a realizar las modificaciones adecuadas en el programa para la prevención y control, a fin de mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Razón por el cual los autores se plantearon el siguiente **objetivo**. Determinar la relación de la microalbuminuria con la obesidad abdominal, obesidad total, hipertensión arterial, la dislipidemia, disglucemia e hiperuricemia en trabajadores de un área de salud del municipio Guanabacoa.

Material y Métodos.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en el cual se determinó la presencia de Microalbuminuria y algunos factores de riesgo cardiovasculares asociados con la obesidad Central, obesidad Total y normopesos en una población de trabajadores. En un área de salud de Guanabacoa. En carretera monumental KM13 ½ en el periodo de mayo de 2012 a mayo de 2013. Del universo de trabajadores (256) que se estudiaron, (200) durante el examen periódico de control de salud, fueron los que cumplieron con los criterios de inclusión:

Criterios de inclusión

- 1- Pacientes que dieron su consentimiento.
- 2- Pacientes mayores de 18 años de edad y menores 60 años de edad.

Criterio de exclusión

- 1-Pacientes con Enfermedades Renales, Diabetes Mellitus, Cardiopatías, HTA y Enfermedades Cerebrovasculares.

Resultados.

Tabla 1: Caracterización de la microalbuminuria, por grupos de edades.

<u>Clasificación de Microalbuminuria.</u>	-	<u>Grupos de edades</u>			<u>Total</u>	<u>P</u>
		<u>18 a 29</u>	<u>30 a 49</u>	<u>50 a 59</u>		
<u>Negativa</u>	<u>n</u>	<u>25</u>	<u>73</u>	<u>14</u>	<u>112</u>	<u>0,00</u>
	<u>%</u>	<u>47,2</u>	<u>55,3</u>	<u>93,3</u>	<u>56</u>	
<u>Positiva</u>	<u>n</u>	<u>28</u>	<u>59</u>	<u>1</u>	<u>88</u>	
	<u>%</u>	<u>52,8</u>	<u>44,7</u>	<u>6,7</u>	<u>44</u>	
<u>Total</u>	<u>n</u>	<u>53</u>	<u>132</u>	<u>15</u>	<u>200</u>	
	<u>%</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	

En esta tabla 1, en el grupo de edad de 18 a 29 años existe un promedio de 52% de positividad de Malb, de 30 a 49 años de edad un 44,7 %de Malb y en la población estudiada el 44% presentaron Malb positiva. La presencia de microalbuminuria en la población estudiada es elevada, lo que reviste un seguimiento y control por las complicaciones futuras que la presencia de la misma predice.

Tabla2: Distribución de los pacientes según clasificación de la tensión arterial, por grupos de edades.

Clasificación de la TA		Grupos de edades			Total	p
		18 a 29	30 a 49	50 a 59		
Normal	N	31	76	12	119	0,391
	%	58,5	57,6	80	59,9	
Pre hipertenso	N	10	29	1	40	
	%	18,9	22	6,7	20	
Hipertensos	N	12	27	2	41	
	%	22,6	20,5	13,3	20,5	
Total	N	53	132	15	200	
	%	100	100	100	100	

Leyenda: TA: Tensión arterial.

En esta tabla el grupo de 30 a 49 años de edad un 22 % es Pre hipertenso y el grupo de 18 a 29 el 22,6 % es hipertenso, seguido del grupo de 30 a 49 años con un 20,5 % y en el grupo de 50 a 59 el 13,3 % es hipertenso., el estudio muestra un porcentaje de hipertenso en el grupo de edad más joven, además de ser un hallazgo en el transcurso de la investigación.

Tabla 3 Relación de la microalbuminuria vs circunferencia abdominal

Clasif. MA		Circunferencia abdominal			P	Odd Ratio
		Normal	Aumentada	Total		
Negativa	n	67	45	112	0,002	2,483 (1.398;4.402)
	%	59,8	40,2	100		
Positiva	n	33	55	88		
	%	37,5	62,5	100		
Total	n	100	100	200		

	%	50	50	100		
--	---	----	----	-----	--	--

Leyenda: Clasif. MA: Clasificación de la microalbuminuria. Circunferencia abdominal (normal) y aumentada. En la población en estudio de los 112 con Malb negativa el 40% tienen circunferencia abdominal aumentada y de los 88 con Malb positiva el 62,5 % tiene circunferencia abdominal aumentada. Lo que concuerda con resultados de otros autores que relacionan la Malb positiva con el aumento de la cintura, esta relación desarrolla un mayor riesgo de padecer enfermedad cardiovascular.

Tabla 4 Relación de la microalbuminuria vs ácido úrico

Clasif. Malb		Ácido úrico			P	Odd Ratio
		Normal	Aumentada	Total		
Negativa	n	66	46	112	0,03	1,666 (1,379;2,273)
	%	58,9	41,1	100		
Positiva	n	43	45	88		
	%	48,9	51,1	100		
Total	n	109	91	200		
	%	54,5	45,5	100		

En la tabla 4, se pone de manifiesto al igual que otros estudios, que la Malb se relaciona con la hiperuricemia, ya que el 51,1% de positividad de la Malb se encuentra en la población con aumento del ácido úrico.

Tabla5: Relación de la microalbuminuria con las dos condiciones de obesidad

Clasificación		Microalbuminuria		Total
		Negativa	Positiva	
No obeso	N	37	19	56

	%	66,1	33,9	100
Obesidad total, no central	N	30	14	44
	%	68,1	31,9	100
Obesidad central, no total	N	24	38	62
	%	38,7	61,3	100
Obesidad central y total	N	21	17	38
	%	55,2	44,8	100
Total	N	112	88	200
	%	56	44	100

En esta tabla el resultado hallado coincide con otros estudios donde se pone de manifiesto que la Malb se relaciona con la obesidad central más que la obesidad total ya que el 61,3% de Malb Positiva se encontró en La obesidad central, no total.

Tabla 6: Distribución de los pacientes según la circunferencia abdominal, por grupos de edades.

Clasificación de la CA		Grupos de edades			Total	p
		18 a 29	30 a 49	50 a 59		
Aumentada	N	24	70	6	100	0,723
	%	45,3	53	40	50	
Normal	N	29	62	9	100	
	%	54,7	47	60	50	
Total	N	53	132	15	200	
	%	100	100	100	100	

Leyenda: CA: Circunferencia abdominal.

En el grupo de edades de 30 a 49 años, predominaron los pacientes con circunferencia de la cintura aumentado (53 %), mientras que en los grupos de edades de 18 a 29 años y de 50 a 59 fueron más frecuentes los trabajadores con circunferencia de cintura normal, 54.7 % y 60% respectivamente.

Discusión.

La población tuvo una media de edad de 38 ± 9 años, con una mínima de 18 y máxima de 56 años. El grupo de edad más representado fue el de **30 a 49** años de edad con un 66% de la población total, seguido por el de 18 a 29 (26.5%) y el menos representado fue el de 50 a 59 con un 7,5%, la presencia de microalbuminuria en la población estudiada es elevada. tabla1

La prevalencia de la microalbuminuria ha sido determinada en grandes estudios epidemiológicos, en una población general fue del 7 %. En pacientes con hipertensión arterial, sin diabetes la prevalencia fue de 16 % y en pacientes con diabetes del 28,8 %. En este estudio la Malb de la población fue de 44%, mostrando una, señal que merece atención por ser un factor de riesgo independiente de riesgo cardiovascular.

La hipertensión constituye un grave problema de salud mundial que incrementa notablemente la morbimortalidad por diversas enfermedades. Sus acciones a corto y largo plazos son devastadores para la salud, sus síntomas escasos, por ello, ha recibido la denominación de asesino silencioso, aunque en las emergencias hipertensivas puede comprometer seriamente la vida de los pacientes. La hipertensión arterial (HTA) constituye un problema de salud a nivel mundial por las implicaciones que tiene en la morbilidad y mortalidad de la población mayor de 18 años.⁴

El número de casos de enfermedad renal terminal con diagnóstico primario de hipertensión arterial está aumentando, especialmente en mayores de 45 años, como consecuencia de la mayor supervivencia de la insuficiencia renal y mayor esperanza de vida. Autores revisados señalan que la HTA constituye en la actualidad, el antecedente más prevalente y la principal causa de enfermedad

renal crónica. El estudio de Díaz y col. concluyó que la HTA fue la primera causa de enfermedad renal crónica, en el Servicio de Nefrología de Las Tunas.⁴

Los autores son del criterio, que a pesar de los resultados hallados, en cuanto a la relación de la Malb positiva con el porcentaje de tensión arterial normal, hay que accionar y tener en cuenta la población en estudio, que si mostró un porcentaje importante de Prehipertensos e hipertensos.

En Santiago, en un análisis retrospectivo de 269 consultantes en los cuales se le solicitó Malb en un año calendario, resultó positiva en 20,8%. La Malb se correlacionó con el número de factores de riesgo cardiovascular. (Dr. E. Lorca. Comunicación personal).

La obesidad es una enfermedad crónica, puede iniciarse en la infancia y alcanzar cifras elevadas tempranamente en la vida adulta, que siguen aumentando con la edad. Principalmente se debe a un desbalance energético originado por una ingesta calórica superior a la requerida; sin embargo, el nivel de exceso, la distribución corporal de la grasa y las consecuencias asociadas a la salud varían en forma considerable entre individuos obesos.⁵

Se ha demostrado que el sobrepeso o la obesidad en la adolescencia tardía aumentan el riesgo de mortalidad en la edad adulta. La OMS ha creado el Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020. El Plan de acción mundial contribuirá a realizar avances en nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles que deben alcanzarse no más tarde de 2025, incluidas una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura a causa de dichas enfermedades para 2025 y una detención del aumento de la obesidad mundial para coincidir con las tasas de 2010.^{5,6}

En el grupo de edades de 30 a 49 años de edad predominaron los pacientes con circunferencia de la cintura aumentada. En la población en estudio de los

112 con Malb negativa el 40% tienen circunferencia abdominal aumentada y de los 88 con Malb positiva el 62,5 % tiene circunferencia abdominal aumentada. Lo que coincide con estudios

Aquellos individuos obesos con un depósito excesivo de grasa intraabdominal (obesidad androide, tipo manzana) están particularmente expuestos a las consecuencias negativas a la salud. Por lo tanto, se debe complementar el IMC con la medición de la circunferencia de cintura (CC), que corresponde a un método simple y práctico para identificar a individuos con sobrepeso con un riesgo elevado de tener una enfermedad asociada a la obesidad.

Relación de la microalbuminuria con las dos condiciones de obesidad. En este estudio el resultado hallado coincide con otros estudios donde se pone de manifiesto que la Malb se relaciona con la obesidad central más que la obesidad total ya que el 61,3% de Malb Positiva se encontró en La obesidad central, no total, lo cual nos alerta en la necesidad de realizar acciones que reviertan esta situación.

Desde hace décadas se conoce la relación entre el ácido úrico y la HTA. Hay evidencia científica abundante, que el ácido úrico es un factor de riesgo y un predictor independiente de enfermedad renal crónica, y por otra parte, la HTA pudiera tener un rol importante en la asociación entre el ácido úrico y la ERC.⁹ Se pone de manifiesto al igual que otros estudios, que la microalbuminuria se relaciona con la hiperuricemia, ya que el 51,1% de positividad de la microalbuminuria se encuentra en la población estudiada, con aumento del ácido úrico.

Adicionalmente, diversos estudios sugieren que la Malb también es un factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular y define un grupo de alto riesgo para la mortalidad cardiovascular temprana tanto en la diabetes tipo 2 como en la hipertensión esencial.²⁰

El grupo de edad de 30 a 49 años de edad en este estudio, es el que mayor riesgo cardiovascular presenta, al tener este grupo etario mayor prevalencia de diferentes factores de riesgo, obesidad abdominal, hiperuricemia, e hipertensión arterial.

CONCLUSIONES.

A pesar de que se encontró una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, especialmente en el grupo de circunferencia aumentada con microalbuminuria positiva; esta última no se relacionó con la dislipidemia, ni la diabetes, ni la hipertensión arterial y si con la hiperuricemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Organización panamericana de la salud, Organización mundial de la salud [Internet]. Estados Unidos de América: World Health Organizativo. Regional Office for the Américas; citado 27 Nov 2017]. Indicadores básicos. Situación de salud en las Américas, 2016; [aprox. 49 pantallas]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31288/IndicadoresBasicos2016-spa.pdf.jpg?sequence=4&isAllowed=y>.
- ² Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2019 [citado 6 Ago. 2020]. 91-5 p. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%c3%b3nico-Espa%c3%b1ol-2019-ed-2020.pdf>
- ³ Hisashi A. Microalbuminuria is an independent prognostic information for cardiovascular diseases. Atherosclerosis [Invited commentary]. Atherosclerosis [Internet]. 2014 Nov [cited 2017 Nov 27];237(1):[about 2 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021915014013689?via%3Dihub#>.
- ⁴ Herrera Calderón J, Menéndes Villa ML, Serra Valdés MA. Microalbuminuria como marcador de daño renal en pacientes con hipertensión arterial. Rev haban cienc méd [Internet]. 2019 [citado 6Ago2020];(2):217-230.Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2585>
- ⁵ García Milian AJ, Creus García ED. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. Rev. cuban. med. gen. Integr. [Internet]. 2016 Jul-Sep [citado 6 Ago 2020]; 32(3):1-13. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v32n3/mgi06316.pdf>.
- ⁶ Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; c2020 [citado 6 Ago 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- ⁷ MedlinePlus [Internet]. EEUU: Department of Health and Human Services [National Institutes of Health](http://www.nih.gov). Exámen de microalbuminuria; [actualizado 6 Sep 2017; citado 11 12 2017]; [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=Ex%3%A1men+de+microalbuminuria%3B&_ga=2.223311768.2038880992.1513006260-843158285.1513006260
- ⁸ HH Parving, CE Mogensen, HE Jensen, PE Evrin. Increased urinary albumin excretion ratein benign essential hypertension [abstract]. The Lancet [Internet]. 1974 Jun [cited 2017 Dec 11];303(7868):[about 1 p.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673674910022#!>.

⁹ León Álvarez_JL, García Sánchez_N, Gutiérrez Rojas_A, Pérez Caballero_MD, Biomarcadores de daño renal en la hipertensión arterial esencial. Rev. Cuban. Med [Internet]. 2016 citado 6 Ago 2020]; 55/4:1_14., Disponible en: <http://scielo.sld.cu.pdf>.

¹⁰ Galcerán gui JM. Importancia de la albuminuria/proteinuria y de la insuficiencia renal en la nefropatía diabética como marcador de progresión renal y de enfermedad cardiovascular [Internet]. España: Elsevier España; c2020 Sep 2018; citado {día} Ago 2020]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-importancia-albuminuria-proteinuria-insuficiencia-renal-nefropatia-106>

¹¹ B Seema, F Pierre, M Albert, L Julia B. Microalbuminuria in Type 2 Diabetes and Hypertension. A marker, treatment target, or innocent bystander? Diabetes Care [Internet]. 2008 Feb [citado 11 Dic 2017];31(2):[aprox. 22 p.]. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/31/Supplement_2/S194.

¹² MGJ Evelyn M, VMG Aline F, KO Osvaldo, BS Nelson, RC Mario L. Efeito do exercício físico e suplementação de potássio sobre a pressão arterial, metabolismo glicídico e albuminúria de ratos hipertensos. J Bras Nefrol [Internet]. 2014 Sep [citado 11 Dic 2017];36(3):279-271. Disponible en: <http://vml029.epm.br/bitstream/handle/11600/8569/S0101-28002014000300271.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Portugués

¹³ CL Antonio, AS José J, RP María C, CR José C, DC Santiago, AG Delia, et al. En la población Canaria, la función de Framingham estima mejor el riesgo de mortalidad cardiovascular que la función SCORE. Gac Sant [Internet]. 2009 May-Jun [citado 11 Dic 2017];23(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112009000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

¹⁴ Efundem NT, Clement Assob JCN, Vitalis Fete F, Simeon Pierre C. Prevalence and associations of microalbuminuria in proteinuria-negative patients with type 2 diabetes in two regional hospitals in Cameroon: a cross-sectional study. BMC Res Notes [revista en internet]. 2017 [citado 4 de junio 2019]; 10:477. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5596913/>.

¹⁵ DC Margarita, P Juan C. Diabetes mellitus e hipertensión: importancia del cribado de albuminuria [cartas al editor]. Rev. méd Chile [Internet]. 2015 Feb [citado 11 Dic 2017];143(2):[aprox. 2 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872015000200016&script=sci_arttext&tlng=en

¹⁶ Laborí Quesada P, Laborí Gallego AM, Velázquez Reyes M, Leyva Rojas AD, Sosa Ramos LS. Caracterización de pacientes diabéticos con microalbuminuria.

Rev Electrónica “Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta” [revista en internet]. 2016 [citado 4 de junio 2019]; 41(4). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/733>.

¹⁷ Fondo Colombiano de Enfermedades de alto costo. Situación de la enfermedad renal crónica, hipertensión arterial y diabetes mellitus en Colombia [en línea]. Bogotá: Fondo Colombiano de Enfermedades de alto costo; 2016. [citado 4 de junio 2019]. Disponible en: https://cuentadealtocosto.org/site/images/Publicaciones/Situacion_ERC_HA_D_M_Colombia_2016.pdf.

¹⁸ Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología(Madr.) [Internet]. 2014 [citado 16 Mar 2016]; 34(3): [aprox. 33 pantallas]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952014000300005.

¹⁹ Canal C, Pellicer R, Facundo C, García García S, Montañés Bermúdez Ro, Ruiz García C, et al. Tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante la nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración de creatinina sérica. Nefrología [Internet]. 2014 [citado 16 Mar 2016]; 34(2): [aprox. 17 pantallas]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952014000200011&lng=es.

²⁰ Trujillo Pedroza_PM, I. Microalbuminuria, marcador predictor del daño renal en pacientes atendidos en el primer nivel de asistencia médica. Rev.Cuban.S P [Internet].2017 [citado 6 Ago 2020]; 43/3:1_5., Disponible en: <http://scielo.sld.cu.pdf>.