



Acta Médica Peruana

ISSN: 1018-8800

fosores@cmp.org.pe

Colegio Médico del Perú

Perú

Cieza Zevallos, Javier Antonio; Rosas Pimentel, María Isabel
Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y
obesidad en una población urbana de los distritos de Carabayllo, Comas e Independencia
en los años 2014 y 2015

Acta Médica Peruana, vol. 33, núm. 4, octubre-diciembre, 2016, pp. 296-303

Colegio Médico del Perú

Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96650072006>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y obesidad en una población urbana de los distritos de Carabayllo, Comas e Independencia en los años 2014 y 2015

Prevalence of arterial hypertension, diabetes mellitus type 2, chronic renal disease and obesity in an urban population of the districts of Carabayllo, Comas and Independencia in the years 2014 and 2015

Javier Antonio Cieza Zevallos¹, María Isabel Rosas Pimentel^{1a}

¹ Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
a Egresada

Correspondencia

María Isabel Rosas Pimentel
maria.rosas.p@upch.pe

Recibido: 20/09/2016

Arbitrado por pares

Aprobado: 07/12/2016

Citar como: Cieza Zevallos JA, Rosas Pimentel MI. Prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y obesidad en una población urbana de los distritos de Carabayllo, Comas e Independencia en los años 2014 y 2015. Acta Med Peru. 2016;33(4):296-303.

RESUMEN

Objetivos: Conocer la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, sobre peso y obesidad en una población adulta urbana no hospitalaria en los distritos de Carabayllo, Independencia y Comas y sus asociaciones con variables personales y familiares. **Materiales y métodos:** Estudio transversal con muestreo accidental de una población ambulatoria del Cono Norte de Lima Metropolitana. **Resultados:** La prevalencia de sobre peso fue 46,3%; obesidad 18,1%; hipertensión arterial 11,6%; diabetes mellitus tipo 2 5,0%, y enfermedad renal crónica 1,0%. La obesidad estuvo asociada al menor grado de instrucción ($p<0,001$). El análisis univariado mostró asociación entre el valor de IMC y diabetes mellitus (odds ratio [OR]: 2,05; intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 1,09-3,83) así como con haber recibido atención médica en el último año (OR: 1,49; IC 95%: 1,17-1,90). La diabetes mellitus tipo 2 estuvo asociada al grado de instrucción ($p<0,001$). **Conclusiones:** Encontramos altas prevalencias de sobre peso y obesidad en el Cono Norte asociado con un bajo grado de instrucción. La enfermedad renal crónica sólo estuvo asociada a tener una familiar con este mismo diagnóstico.

Palabras claves: Obesidad; Diabetes mellitus; Hipertensión; Enfermedad renal crónica; Epidemiología (fuente: DeCS/BIREME).

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of hypertension, diabetes mellitus type 2, chronic kidney disease, overweight and obesity in an adult urban population of districts Carabayllo, Comas and Independencia, and its associations with personal and family variables. **Materials and methods:** Cross-sectional study, with accidental sampling of outpatient population of the Cono Norte in Lima. **Results:** The prevalence of overweight was 46.3%; obesity 18.1%; hypertension 11.6%; diabetes mellitus type 2, 5.0% and chronic kidney disease 1.0%. Obesity was associated with the level of education ($p<0.001$). Univariate analysis showed statistical association between body mass index and diabetes mellitus type 2 (odds ratio [OR]: 2.05 (95% confidence interval [95% CI]: 1.09-3.83) and with received medical care in the past year (OR: 1.49; 95% CI: 1.17-1.90). Diabetes mellitus type 2 was associated with level of education ($p<0.001$). **Conclusion:** In the Cono Norte, overweight and obesity have high prevalence and were associated with a low level of education. The chronic kidney disease was only associated with having a family member with the same diagnostic.

Keywords: Obesity; Diabetes mellitus; Hypertension; Renal insufficiency, chronic; Epidemiology (source: MeSH/NLM).

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA), la diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), la enfermedad renal crónica (ERC) y la obesidad pertenecen al grupo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT); estas son enfermedades que se desarrollan ante la presencia de un conjunto de factores de riesgo que en su mayoría son prevenibles.

En el año 2012 se produjeron 56 millones de muertes a nivel mundial; de estos decesos, el 67% sucedió debido a ECNT (principalmente enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas y cáncer). Cerca del 50% de estas muertes se dieron en países en vías de desarrollo donde, además, la proporción de defunciones en personas mayores de 70 años fue más alta que en los países desarrollados (48% frente a 26%)^[1]. Las ECNT también provocan desajustes económicos por los grandes costes sanitarios evitables que generan^[2]. En nuestro país, las ECNT comenzaron a tener mayor relevancia a partir de los años 80 cuando se identificó a la enfermedad cerebrovascular como la quinta causa de muerte^[3].

Existen investigaciones que afirman que el riesgo de padecer eventos coronarios, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, DM2 y ciertas neoplasias malignas es directamente proporcional al aumento del índice de masa corporal (IMC)^[4,5]. La obesidad es una de las ECNT que en los últimos años ha venido afectando una gran parte de la población mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ya la considera una epidemia global en referencia al crecimiento acelerado de su prevalencia^[6]. El mal estado nutricional se relaciona con la pobreza, pero no sólo se refleja en el bajo peso sino también con la obesidad^[7].

En cuanto a enfermedades cardiovasculares, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos y Europa Occidental, en la mayoría de los países de América Latina la tasa de mortalidad cardiovascular se ha incrementado en los últimos 30 años^[8] debido al aumento de la población con HTA y DM2. Al respecto,

Seclén en 1999 halló prevalencias de HTA de 19 y 33% en dos zonas urbanas de Lima^[9], mientras que otro estudio del año 2015 señaló una prevalencia de 14,5% a nivel nacional^[10].

Un estudio local realizado en el distrito de Breña en el año 2003 halló una prevalencia de DM2 del 7,04%, e identificó como factores de riesgo al sedentarismo, sobrepeso, HTA y la obesidad^[11]. El estudio CARMELA realizado en el 2005 identificó una prevalencia de 7% en las siete ciudades estudiadas, aunque para Lima encontró una prevalencia de 4,4%^[12]. En el año 2015, el estudio PERUDIAB halló una prevalencia nacional de DM2 del 7% y del 23% para prediabetes^[13].

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular son los mismos que determinan también el desarrollo de ERC^[14]. La ERC es un problema afecta sobre todo a países subdesarrollados, no sólo por el rápido aumento de su prevalencia sino por los costos elevados que demanda su tratamiento y la elevada frecuencia de complicaciones. No existen datos de prevalencia nacional en el Perú; sin embargo, se tienen cálculos aproximados que indican que para el 2013, tomando en cuenta a personas cubiertas por el Seguro Integral de Salud, existían 9490 pacientes con ERC en estadio 5 de los cuales solo el 15,8% estaría recibiendo algún tipo de terapia de reemplazo renal^[15]. Un estudio realizado en el 2015 reveló una prevalencia de ERC del 20,7% y 12,9% para Lima y Tumbes, respectivamente^[16]. Según el *Institute for Health Metrics and Evaluation*, que evaluó la mortalidad entre 1990 y 2015 en el Perú, la enfermedad cerebrovascular y la ERC se encontraban en la cuarta y sexta causa de muerte, respectivamente^[17].

Conocer esta creciente y compleja problemática permitirá desarrollar medidas inmediatas y efectivas en la prevención –educación, seguimiento– y tratamiento de las poblaciones en riesgo. Hemos centrado la investigación en caracterizar a una población urbana de gran crecimiento económico y poblacional de Lima Norte (Carabayllo, Comas e Independencia); el estudio también pretende identificar la problemática de cada enfermedad y sus asociaciones. El objetivo de nuestro estudio

es conocer la prevalencia actual de HTA, DM2, ERC, sobrepeso y obesidad en la población adulta urbana de los distritos de Comas, Carabayllo e Independencia, las relaciones que comparten estas enfermedades, y las posibles asociaciones con las características del sujeto en particular (edad, sexo, instrucción, lugar donde fue captado, conocimiento de familiares cercanos enfermos con DM2 o ERC).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El presente fue un estudio descriptivo de corte transversal, prospectivo, en el que se entrevistó a personas mayores de 18 años respecto a antecedentes de HTA, DM2, ERC y obesidad, que se encontraban en la vía pública en los distritos de Comas, Carabayllo e Independencia; ubicados en el área norte de la ciudad de Lima, Perú.

Población y muestra

El muestreo fue accidental, por conglomerados de personas, entre los meses de noviembre del año 2014 y diciembre del año 2015. El tamaño de la muestra fue calculado en base a tres conglomerados (los tres distritos seleccionados cuya población en total es de 683 569 personas) fue 1200, asumiendo un nivel de confianza del 95%, un error 5% y una probabilidad teórica asumida de que el 50% de que el entrevistado tuviera o no un IMC mayor de 25.

Dentro de los criterios de selección, se incluyó a aquellas personas mayores de 18 años, mentalmente competentes, que vivan en el distrito en cuestión, y que hayan dado su consentimiento verbal de participar en el estudio. Se excluyó a las gestantes.

Recolección de datos

Las variables evaluadas fueron la edad, que consideró como adulto mayor a aquella persona mayor de 65 años; el sexo; el grado de instrucción, categorizado como analfabeto, primaria, secundaria o superior además de si aquel nivel fue completado satisfactoriamente o no; la talla, en metros; el peso, en kilogramos; el índice de masa corporal (kg/m^2 ; IMC), calculado en base a las dos variables anteriores y categorizado como normal si el resultado fue un IMC de 18,5 a 24,9 kg/m^2 , sobrepeso cuando sea 25-29,9 kg/m^2 , obesidad 30 a 39,9 kg/m^2 y obesidad mórbida con un IMC >40 kg/m^2 . Se consideró como diabético a la persona y/o familiar del entrevistado que había recibido dicho diagnóstico por un médico, de igual manera para la HTA y la ERC. No se consideró la fecha de diagnóstico. Para la variable atención médica, se consideró cuando el entrevistado haya acudido a un establecimiento de salud, sea por emergencia o atención ambulatoria, en el último año previo a la entrevista; el área fue consignada por los encuestadores de acuerdo al lugar donde se realizó la entrevista. Se recolectaron datos personales con el fin de evitar duplicaciones.

El instrumento utilizado fue un cuestionario. Se realizó la entrevista por medio de encuestadores capacitados que abordaron a las personas en la vía pública. El llenado del cuestionario fue realizado por el encuestador capacitado. Tanto el peso como la talla fueron medidos en el momento con un tallímetro de madera y una balanza electrónica.

El análisis de datos en una primera etapa fue estadística descriptiva. Se utilizó la prueba chi cuadrado con un valor de $p<0,05$ para aceptar significancia estadística; además para las variables dicotómicas se calculó el odds ratio (OR). En una segunda etapa se realizó análisis logístico multivariado para definir las variables demográficas y comorbilidades asociadas a la existencia de sobrepeso y obesidad, DM2 e HTA.

Aspectos éticos

Se garantizó la anonimización de los datos obtenidos. Los mismos se utilizaron para fines académicos y conocimiento de la salud pública. Se pidió el consentimiento verbal de parte del entrevistado para la participación en el estudio.

RESULTADOS

Se entrevistó en total a 1269 personas. Se excluyeron a 57 personas por no brindar toda la información requerida. Finalmente, se tuvo para el análisis un total de 1212 personas. La edad media de la muestra fue de $43 \pm 15,3$ años. El 57% fueron mujeres. Hubo 0,8% analfabetos, 10,4% con estudios completos o incompletos de nivel primario, 49,2% con estudios completos o incompletos de nivel secundario y 39,6% con estudios superiores (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la población estudio.

Característica	Masculino	Femenino	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Grupo etario (años)			
18-45	317 (60,5)	426 (62,0)	743 (61,3)
46-64	155 (29,5)	193 (28,0)	348 (28,7)
>65	52 (10,0)	69 (10,0)	121 (1,0)
Grado de instrucción			
Analfabeto y primaria incompleta	10 (1,9)	39 (5,8)	49 (4,0)
Primaria completa	30 (5,7)	58 (8,4)	88 (7,2)
Secundaria incompleta	70 (13,4)	123 (17,9)	193 (16,0)
Secundaria completa	187 (35,7)	216 (31,4)	403 (33,2)
Superior incompleta	149 (28,3)	165 (24,0)	314 (26,0)
Superior completa	79 (15,0)	86 (12,5)	165 (13,6)

La prevalencia de sobrepeso fue 46,3%, de obesidad 18,1%; de DM2 5,0%, de HTA 11,6% y de ERC 1,0%. No se encontraron personas que estuvieran recibiendo terapia de diálisis dentro de los entrevistados.

La media del IMC fue de 27,2 kg/m² (intervalo de confianza al 95% [IC95%]: 26,9-27,4 kg/m²). No hubo diferencias estadísticas entre el sexo y las prevalencias de sobrepeso u obesidad. A medida que se incrementaba la edad, el sobrepeso y la obesidad también se hacían más frecuentes, salvo en el grupo de adultos mayores en quienes hubo una reducción del peso respecto de los adultos. En los participantes de 18 a 45 años la prevalencia de sobrepeso fue 44,3% y la obesidad 14,6%; entre los de 46 a 64 años, el sobrepeso fue 49,4% y la obesidad 24,4% y en los adultos mayores la prevalencia de sobrepeso fue 50%, y la obesidad 17,3% ($p<0,001$). La obesidad estuvo asociada al grado de instrucción de manera inversamente proporcional ($p<0,001$) (Figura 1).

En el análisis bivariado (Tabla 2) se encontró la asociación estadística entre el IMC y haber recibido atención médica en el último año (ya sea emergencia y/o atención ambulatoria); haber tenido un IMC > de 25 mg/kg² aumentaba la probabilidad de haberse atendido en 1,49 veces. De la misma forma ocurría entre IMC y DM2, en donde tener sobrepeso aumentaba la probabilidad de tener DM2 (OR: 2,05; IC95%: 1,09-3,83).

De la misma forma, reportamos los resultados del análisis bivariado entre la DM2, HTA y ERC con las variables estudiadas (Tabla 3). En el caso de las DM2 hubo una asociación entre su presencia y el tener HTA (OR: 2,98; IC95%: 1,63-5,45), tener un hermano con DM2 (OR: 2,08; IC95%: 1,05-4,12) y haber tenido atención médica durante el último año (OR: 3,58; IC95%: 2,08-6,18). En el caso de la HTA, hubo una asociación con tener un progenitor (OR: 1,62; IC95%: 1,05-2,49) o hermano con DM2 (OR: 4,27; IC95%: 2,77-6,59), tener un familiar con ERC (OR: 3,05; IC95%: 1,79-5,21) o haber recibido atención médica durante el último año (OR: 2,67; IC95%: 1,87-3,82). En el caso de la ERC, solo hubo asociación estadística con tener un familiar con ERC (OR: 2,05; IC95%: 1,44-21,35)

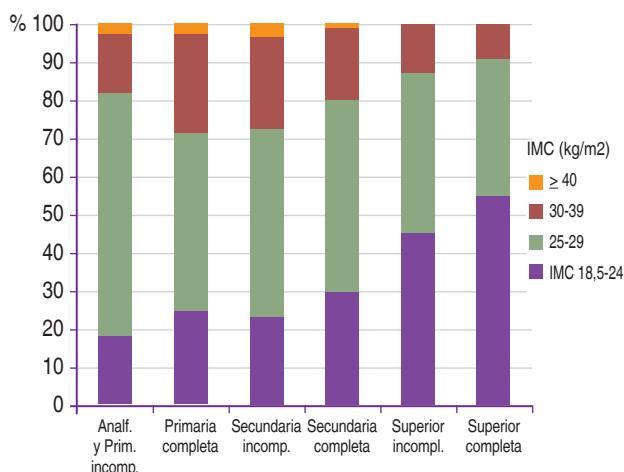


Figura 1. Índice de masa corporal (IMC) y grado de instrucción.

Tabla 2. Asociación del IMC con antecedentes familiares, hábito de fumar y haber tenido atención médica el último año.

	Característica	IMC		OR (IC95%)
		18-24,9 kg/m ²	>25 kg/m ²	
HTA	Sí	41	100	0,71 (0,48-1,05)
	No	389	682	
DM2	Sí	13	47	2,05 (1,09-3,83)
	No	417	735	
ERC	Sí	5	6	0,65 (0,19-2,16)
	No	425	776	
Progenitor con DM2	Sí	68	128	0,95 (0,69-1,32)
	No	362	654	
Hermano(a) con DM2	Sí	40	83	0,86 (0,58-1,28)
	No	390	699	
Familiar con ERC	Sí	33	46	1,33 (0,83-2,11)
	No	397	736	
Atención médica	Sí	179	253	1,49 (1,17-1,90)
	No	251	529	
Fuma	Sí	44	75	1,07 (0,72-1,59)
	No	386	707	

Total: 1212. IMC: índice de masa corporal; OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%; DM2: diabetes mellitus tipo 2; HTA: hipertensión arterial; ERC: enfermedad renal crónica.

El análisis logístico se realizó con el modelo paso a paso considerando variables dependientes el IMC, DM2, HTA y ERC (Tabla 4). El tener un IMC mayor que 25 kg/m² estuvo asociado, en el modelo final del análisis, con las siguientes variables: el área donde fue entrevistado (OR ajustado [ORa]: 7,58; IC95%: 5,68-10,10), siendo mayor la probabilidad en la zona 2 (Comas y Carabayllo) que en la zona 1 (Independencia); el grado de instrucción: tener instrucción primaria (ORa: 2,45; IC95%: 1,90-3,16) o secundaria (ORa: 3,23; IC95%: 2,08-5,02) comparado con solo tener instrucción primaria; tener de 46 a 64 años (ORa: 1,91; IC95%: 1,44-2,53) en comparación con ser menor de 45 años, y no haber tenido atención médica durante el último año (ORa: 1,45; IC95%: 1,16-1,90). Este último resultado contrasta al encontrado en el análisis bivariado.

La DM2 estuvo asociada con el grado de instrucción: instrucción primaria (ORa: 0,19; IC95%: 0,07-0,49) comparado con tener estudios universitarios y tener un hermano con DM2 (ORa: 2,08; IC95%: 1,05-4,12).

La HTA, estuvo asociada con el grado de instrucción primario vs. superior (ORa: 0,29; IC95%: 0,18-0,49), tener un parente o madre con DM2 (ORa: 1,62; IC95%: 1,05-2,49), grupo etario al comparar a los de 46 a 45 años (ORa: 3,86; IC95%: 2,45-6,09) o mayor de 65 años (ORa: 17,92; IC95%: 10,87-29,55), haberse

Tabla 3. Asociación de DM2, HTA y ERC con las diferentes variables estudiadas.

Característica	Diabetes mellitus tipo 2			Hipertensión arterial			Enfermedad renal crónica		
	Sí	No	OR (IC95%)	Sí	No	OR (IC95%)	Sí	No	OR (IC95%)
HTA	Sí	16	125	2,98 (1,63-5,45)	-	-	-	-	-
	No	44	1027		-	-	-	-	-
ERC	Sí	1	10	1,93 (0,24-15,37)	2	9	1,69 (0,36-7,93)	-	-
	No	59	1142		139	1062	-	-	-
Progenitor con DM2	Sí	9	187	0,91 (0,44-1,88)	32	164	1,62 (1,05-2,49)	2	194
	No	51	965		109	907		9	1007
Hermano(a) con DM2	Sí	11	112	2,08 (1,05-4,12)	38	85	4,27 (2,77-6,59)	0	123
	No	49	1040		103	986		11	1078
Familiar con ERC	Sí	3	76	0,74 (0,22-2,43)	21	58	3,05 (1,79-5,21)	3	76
	No	57	1076		120	1013		8	1125
Atención médica	Sí	39	393	3,58 (2,08-6,18)	80	352	2,67 (1,87-3,82)	7	425
	No	21	759		61	719		4	776
Fuma	Sí	3	116	0,47 (0,14-1,52)	12	107	0,83 (0,44-1,56)	0	119
	No	57	1036		129	964		11	1082

NA: no aplica; OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza al 95%; DM2: diabetes mellitus tipo 2; HTA: hipertensión arterial; ERC: enfermedad renal crónica.

atendido al menos una vez durante el último año (ORA: 2,67; IC95%: 1,87-3,82), tener un hermano con DM2 (ORA: 4,27; IC95%: 2,75-6,57), y tener un familiar con ERC (ORA: 3,05; IC95%: 1,79-5,21). En el caso de la ERC, solo hubo asociación con el grupo etario: grupo de 46 a 64 años frente a 18-45 años (ORA: 4,32; IC95%: 1,07-17,40), y tener un familiar cercano con ERC (ORA: 5,55; IC95%: 1,44-21,35).

DISCUSIÓN

El presente trabajo mostró prevalencias de sobrepeso en 46,3%, obesidad 18,1%, HTA 11,6%, DM2 5% y ERC 1%. Todas estas prevalencias en términos generales son coincidentes con diferentes estudios publicados en la literatura médica [10,14], con las variaciones propias de cada investigación, que en forma específica se comentarán posteriormente.

Se debe aceptar como limitaciones propias del estudio. Nuestra muestra no es exactamente similar a la población del cono norte de Lima (la mayoría de ellos se encuentra entre los 20 y 49 años) y esto puede condicionar a algunos sesgos. Estos sesgos son propios de una muestra accidental y no aleatoria; por ejemplo, la edad de los encuestados que de alguna manera subestimaría en el resultado final las características de las poblaciones entre 18 a 40 años y sobreestimaría el de las poblaciones entre 40 y 60 años. En todo caso el resultado de las enfermedades crónicas estudiadas serían datos algo sobreestimados. El sesgo de la edad es propio de los encuestados detectados en la calle en horas en

que la población joven probablemente está trabajando o está en locales dedicados a educación superior. Sin embargo, este tipo de muestra permite capturar poblaciones analfabetas o con bajo grado de instrucción, situación que difícilmente se encuentra en muestras provenientes de hospitales o instituciones educativas y que a su vez también genera sesgos cuando son excluidos.

Es importante subrayar que el dato de tener DM2, HTA y ERC son datos obtenidos en la entrevista, que reflejan el saberse enfermo y se excluyen aquellos casos en que se detecta la enfermedad por métodos de laboratorio u otros como los realizados en la mayoría de los trabajos citados en este estudio.

El sobrepeso no estuvo ligado al sexo a diferencia de lo observado en otras muestras del mismo Lima, en quienes la obesidad fue ligeramente mayor en el grupo femenino [18].

Dos estudios, hechos en 1975 [19] y en el 2005 [20] en el Perú mostraron porcentajes de obesidad que aumentaron notablemente desde el primer estudio. Dichos resultados son similares con los nuestros. Estos estudios reportaron que el sobrepeso aumentó de 24,9 a 32,6% y la obesidad de 9 a 14,2%. Nuestro trabajo mostró sobrepeso en un valor de 46,3% y obesidad en 18,1% a diez años del 2005, fecha del último estudio. El estudio TORNASOL II del 2011 utilizó una metodología similar a la de nuestro estudio, donde encontraron una prevalencia de obesidad a nivel nacional de 14,8% y en Lima de 17,8%, lo cual es comprobable con nuestros hallazgos y confirma la tendencia de crecimiento de esta enfermedad [21].

Tabla 4. Análisis logístico multivariado del IMC, la DM2, la HTA y la ERC con las diversas variables estudiadas.

Característica	IMC *		DM2		HTA		ERC	
	ORa (IC95%)	p	ORa (IC95%)	p	ORa (IC95%)	p	ORa (IC95%)	p
Área	<0,01		0,014		0,227		-	
Independencia	Ref.		Ref.		Ref.		NA	
Comas y Carabayllo	7,58 (5,69-10,10)		1,71 (0,98-2,98)		1,01 (0,71-1,44)			
Sexo	0,027		0,457		0,696		0,719	
Femenino	Ref.		Ref.		Ref.		2,04 (0,53-7,73)	
Masculino	1,26 (0,99-1,60)		0,93 (0,55-1,58)		0,90 (0,63-1,29)		Ref.	
Grado de Instrucción	<0,01		0,001		0,162		0,434	
Nivel Superior	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
Nivel Secundaria	3,23 (2,08-5,02)		0,84 (0,42-1,69)		0,81 (0,54-1,23)		0,68 (0,13-3,43)	
Nivel Primaria	2,45 (1,90-3,16)		0,19 (0,07-0,49)		0,29 (0,18-0,49)		0,42 (0,07-2,57)	
Padre/Madre DM2	0,034		0,321		0,290		0,757	
No	Ref.		1,09 (0,53-2,26)		Ref.		Ref.	
Sí	1,04 (0,75-1,43)		Ref.		1,62 (1,05-2,49)		1,15 (0,24-5,38)	
Grupo etario	0,198		0,000		<0,01		0,114	
18 - 45 años	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
46 - 64 años	1,91 (1,44-2,53)		4,53 (2,30-8,93)		3,86 (2,45-6,09)		4,32 (1,07-17,40)	
>65 años	1,42 (0,94-2,14)		11,79 (5,72-24,28)		17,92 (10,87-29,55)		4,14 (0,68-25,07)	
Atención médica	0,473		0,000		<0,01		0,091	
Sí	Ref.		3,58 (2,08-6,18)		2,67 (1,87-3,82)		3,19 (0,93-10,97)	
No	1,49 (1,16-1,90)		Ref.		Ref.		Ref.	
Hermano DM2	0,077		0,656		<0,01		-	
No	Ref.		Ref.		Ref.		NA	
Sí	1,15 (0,77-1,72)		2,08 (1,05-4,12)		4,27 (2,75-6,57)			
Familiar cercano ERC	0,073		0,307		<0,01		0,008	
Sí	Ref.		Ref.		3,05 (1,79-5,21)		5,55 (1,44-21,35)	
No	1,33 (0,83-2,11)		1,34 (0,41-4,38)		Ref.		Ref.	

* Punto de corte IMC > 24,99 kg/m². NA: no aplica; ORa: odds ratio ajustado; IC95%: intervalo de confianza al 95%; DM2: diabetes mellitus tipo 2; HTA: hipertensión arterial; ERC: enfermedad renal crónica; Ref.: referencia

Así mismo, nuestro estudio también mostró como resultado importante que el bajo grado de instrucción estuvo asociado a mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, totalmente concordante con estudios europeos que muestran que, a mayor nivel educativo, hay menor sobrepeso y obesidad [22].

Otro punto a considerar antes de analizar las enfermedades estudiadas es que no usamos métodos confirmatorios. La prevalencia de DM2 en nuestro estudio no mostró diferencias entre los sexos; sin embargo, difiere de los resultados del estudio PERUDIAB 2015, el cual reportó una prevalencia de DM2 en adultos de Lima de 8,4%, y una prevalencia nacional de 7% [23]. Las diferencias pueden devenir por las características de la población encuestada: nuestra muestra consideraba saber

su diagnóstico de DM2 mientras que PERUDIAB usó métodos de análisis bioquímicos para diagnosticar DM2 de *novo* en los participantes. En todo caso habría una brecha entre 2 y 3% de personas diabéticas ambulantes que desconocen su enfermedad. Nuestros resultados son parecidos al estudio TORNASOL II (4,4%), donde también que tenía la metodología de preguntar si habían recibido el diagnóstico por un médico sobre dicha enfermedad [21]. La edad promedio de los encuestados de nuestro estudio fue 57,4±15,9 años, valor compatible con los datos de la OMS [23]. Los diabéticos del presente estudio mostraron una fuerza de asociación estadísticamente significativa con el grado de instrucción, la atención médica y el valor del IMC. Esto sugiere que los encuestados con grados de instrucción inferiores probablemente desconozcan tener DM2.

Está descrito que entre los diversos factores que influyen en el desarrollo de DM2, se encuentra el tipo de ocupación, así como las condiciones laborales^[24] que podrían explicar esta asociación. En nuestro estudio hallamos asociación entre tener un hermano con DM2 y tener dicha enfermedad; esta reportado que existen genes implicados en la patogenia de esta enfermedad como son DR2 y DR4^[25].

La prevalencia de HTA de nuestro estudio se aproxima a la hallada por ENDES 2015, la cual reveló un 14,5%^[10], sin embargo, nuestros resultados difieren del estudio FRENT 2014, donde se encontró que una prevalencia para Lima y Callao de 15,8%^[26]; esta diferencia se puede explicar al igual que para DM2, debido a que en ese estudio se utilizaron métodos para el diagnóstico reciente de HTA, a diferencia del nuestro, donde los participantes sólo respondían si ya sabían ser hipertensos. No encontramos asociación entre la HTA y el IMC en el análisis bivariado, aunque un estudio prospectivo demostró que la reducción de peso en pacientes obesos o con sobrepeso disminuyó de forma importante las cifras de presión arterial (5-20 mmHg por cada 10 Kg de reducción de peso)^[27], quizás incluir esta variable dentro del modelo de HTA hubiera podido encontrar esta asociación.

La ERC es un problema de salud global con un aumento de la prevalencia mundial estimada entre 8 y 16%^[28]. En nuestro país no hay estudios de las tasas precisas de prevalencia de la ERC en sus diferentes estadios, siendo este trabajo el primero a nivel de población común que indicaría que, si la prevalencia de pacientes con ERC que no está en etapa terminal es 1%, pues no recibe terapia dialítica, existirían alrededor de 10 000 personas por millón de habitantes con este problema. Un estudio realizado el 2007 concluyó que la prevalencia de pacientes en diálisis en Perú es una de las más bajas de Latinoamérica, y esto debido a la situación económica y a la inexistencia de un sistema de salud equitativo^[27]. Nuestros resultados apuntan que otra variable importante al respecto es el desconocimiento de la data real, propia de la fuente de donde provienen la mayoría de los datos.

La literatura señala que la diabetes es la causa más común de ERC y representa casi el 44% de los casos nuevos^[29]. Este estudio no encontró asociación entre DM2 y ERC, pero sí de esta última variable con tener un familiar cercano con ERC. Esto podría deberse a la preocupación de la familia de saber si una enfermedad tan grave como la ERC está presente en otros miembros.

Así mismo hay evidencia de que la ERC guarda relación con la obesidad. La glomerulopatía asociada a la obesidad puede ser explicada por distintos mecanismos patogénicos, un importante estudio demostró una estrecha relación entre IMC y el riesgo de desarrollar ERC en la población sana^[30]. Si bien nuestro estudio no se identificó esta relación, es probable que sean necesarios análisis bioquímicos para comprobar esta asociación pues son diversos los estudios que lo demuestran.

Existen nuevos aportes que señalan que los cambios en el microbiota están cada vez más vinculados al desarrollo de las enfermedades no transmisibles, dentro de las cuales se incluye

la DM 1 y 2, y también el progreso o desarrollo de la ERC^[31]. Este último tema continua en investigación, pero ya ha dado luz de como el alterar la microbiota puede desencadenar el desarrollo de estas enfermedades.

Nuestro estudio se centró principalmente en hallar la prevalencia de ECNT, como la obesidad, la HTA, la DM2 y la ERC, encontrando que la prevalencia del sobrepeso y obesidad es alta y en comparación con estudios previos, la tendencia es a su incremento. Las diferencias con otros resultados, como ya se comentó, se pueden explicar por la metodología utilizada diferente de otros estudios, debiendo el lector saber tomar racionalmente ambos resultados.

Conclusiones

El presente estudio permite observar que las prevalencias de sobrepeso y obesidad encontradas en una población del cono norte son altas y que el IMC alterado hacia valores altos se asocia con bajo grados de instrucción. Este estudio encontró asociación significativa entre la DM2 y la obesidad y el haber recibido atención médica en el último año estuvo relacionada con la HTA, y la DM2.

Habiendo encontrado un importante porcentaje de la población ambulatoria con problemas de sobrepeso y obesidad, es relevante implementar intervenciones educativas a nivel poblacional que contribuyan a generar conciencia de un auto cuidado de la propia salud con énfasis en los adultos jóvenes como disminuir el exceso de peso y promover estilos de vida saludables como el consumo de alimentos con menor contenido de grasas y carbohidratos, mayor actividad física e inclusión de estos conceptos en la educación básica y masiva de la población, pues hallamos que el nivel de instrucción es un determinante sobresaliente en el exceso de peso.

Fuente de financiamiento: El presente estudio ha sido autofinanciado por los autores.

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés con respecto a la publicación del presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global health estimates: deaths by cause, age, sex and country; 2000-2012 [Internet]. Geneva: WHO; 2012 [citado el 1 abril de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalCOD_method_2000_2012.pdf
2. World Health Organization. Scaling up action against noncommunicable diseases: How much will it cost? [Internet]. Geneva: WHO; 2011 [citado 25 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/publications>
3. Organización Panamericana de la Salud; Ministerio de Salud. Situación de las enfermedades no transmisibles en el Perú. Lima: OPS; 2003.

4. Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med.* 2007;357(4):370-9.
5. Bogers RP, Bemelmans WJ, Hoogenveen RT, Boshuizen HC, Woodward M, Knekt P, et al. Association of overweight with increased risk of coronary heart disease partly independent of blood pressure and cholesterol levels. *Arch Intern Medicine.* 2007;167(16):1720-8.
6. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 2000.
7. Tanumihardjo SA, Anderson C, Kaufer-Horwitz M, Bode L, Emenaker NJ, Haqq AM, et al. Poverty, obesity and malnutrition: an international perspective recognizing the paradox. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(11):1966-72.
8. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, et al. Consenso Latinoamericano de Hipertensión en pacientes con Diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico. *An Venez Nutr.* 2003;26(1):40-61.
9. Seclén Santistebán S, Leey Casella J, Villena Pacheco AE, Herrera Mandelli BR, Menacho J, Carrasco A, et al. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipocolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la costa, sierra y selva del Perú. *Acta Med Perú.* 1999;17(1):8-12.
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2015 [Internet]. Lima: INEI; 2015 [citado el 5 abril de 2016]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1152/index.html
11. García Ramos FE, Rodríguez Lay EG, Cornejo SP, Castillo Sayán OA, Cancino Bazán RC, Manrique Hurtado HA, et al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Peru Med Int.* 2007;20(3):90-4.
12. Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Silva Ayçaguer LC, et al. CARMELA: assessment of the CV risk in seven Latin American cities. *Am J Med.* 2008;121(1):58-65.
13. Seclén SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2015;3(1):e000110. doi:10.1136/bmjdrc-2015-000110
14. Medina Lezama J, Cuba Bustinza C, Zea Díaz H, Corrales Medina F, Valdivia Ascuña Z, Morey Vargas OL, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta de Arequipa Metropolitana: resultados del estudio prevención. *Rev Peru Car (Lima).* 2006;32(3):194-209.
15. Loza Munarriz C. La enfermedad renal crónica en el Perú, epidemiología e impacto de la salud pública. *Bol Epidemiol (Lima).* 2014;23(3):36-8.
16. Francis ER, Kuo CC, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrol.* 2015;16:114.
17. Institute for Health Metrics and Evaluation. Causes of premature death versus comparison locations, 2015 [Internet]. Seattle, WA: IHME; 2015 [citado el 20 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/peru>
18. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp.* 2012;29(3):303-13.
19. Pajuelo J. Estado nutricional del adulto en el Perú. *Acta Med Per.* 1992;16(1):22-3.
20. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2005.
21. Segura Vega L, Agusti R, Ruiz Mori E. Factores de Riesgo de las enfermedades Cardiovasculares en el Perú II. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años. *Rev Peru Car (Lima).* 2013;39(1):5-59.
22. Roskam AJ, Kunst AE, Van Oyen H, Demarest S, Klumbiene J, Regidor E, et al. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. *Int J Epidemiol.* 2010;39(2):392-404.
23. Kawakami N, Araki S, Takatsuka N, Shimizu H, Ishibashi H. Overtime, psychosocial working conditions, and occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in Japanese men. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(6):359-63.
24. Revilla L, López T, Sánchez S, Yasuda M, Sanjinés G. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *Rev Peru Med Exp Sal Pub.* 2014;31(3):437-44.
25. Undlien D, Lie BA, Thorsby E. HLA complex genes in type 1 diabetes and other autoimmune diseases. Which genes are involved? *Trends Genet.* 2001;17(2):93-100.
26. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA.* 2003;289(19):2560-72.
27. Hurtado A, Rojas J. Enfermedad renal crónica terminal y factores de riesgo en Perú. Análisis costo - beneficio de la prevención. Servicio de Nefrología, "Carlos Monge Cassinelli". Lima: Hospital Nacional Arzobispo Loayza; 2007.
28. Jha V, García-García G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet.* 2013;382(9888):260-72.
29. United States Renal Data System. USRDS 2007 Annual Data Report. Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services; 2007.
30. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Cullerton B, Wilson PW, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *JAMA.* 2004;291(7):844-50.
31. Al Khodar S, Shatat IF. Gut microbiome and kidney disease: a bidirectional relationship. *Pediatr Nephrol.* 2016 Apr 29. [Epub ahead of print] doi:10.1007/s00467-016-3392-7.