

Frecuencia y factores asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores en el Perú, año 2005

Frequency and factors associated with chronic non-communicable diseases in older adults in Peru, 2005

Jaime Pajuelo Ramírez ^{1,a}, Marco Bartolo Marchena ^{2,b}, Fernando Bravo Rebatta ^{3,c}, Elizabeth Racacha Valladares ^{4,d}, Rosa Agüero Zamora ^{1,e}

¹ Lima, Perú.

² Centro Nacional de Salud Intercultural, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

³ Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

⁴ Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

^a Médico cirujano. ORCID: 0000-0002-9312-2087

^b Médico cirujano. ORCID: 0000-0003-4247-6333

^c Licenciado en nutrición. ORCID: 0000-0003-3054-3762

^d Licenciada en nutrición. ORCID: 0000-0001-6043-3359

^e Médico cirujano. ORCID: 0000-0002-7969-1208

An Fac med. 2022;83(4):299-306 / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i4.24333>

Correspondencia:

Jaime Pajuelo Ramírez
japara18@yahoo.com

Recibido: 6 de junio 2022

Aprobado: 22 de noviembre 2022

Publicación en línea: 23 de diciembre 2022

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Contribuciones de los autores: Todos los autores participaron en las etapas del estudio: diseño, recolección de datos y análisis de dato; aprobaron la versión final del manuscrito. Los autores se hacen responsable de lo publicado.

Citar como: Pajuelo J, Bartolo M, Bravo F, Racacha E, Agüero R. Frecuencia y factores asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores en el Perú, año 2005. An Fac med. 2022;83(4):299-306 DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i4.24333>.

Resumen

Introducción: Las enfermedades crónicas no transmisibles son un problema de salud pública. Objetivo: Determinar la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta mayor y su asociación con factores demográficos. **Métodos:** Estudio transversal de fuente secundaria (ENIN 2005), en el que se incluyeron los adultos con edad ≥ 60 años. Se estimó la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, síndrome metabólico y dislipidemia. Asimismo, se determinó la asociación a variables demográficas (sexo, grupo etario, altitud de residencia y ámbito) mediante la razón de prevalencia (RP) obtenida por modelos lineales generalizados. **Resultados:** La muestra fue de 620 adultos mayores, tres de cuatro presentaron al menos una enfermedad no transmisible. Se encontró una prevalencia de hipertensión arterial (36,3%), síndrome metabólico (31,0%), obesidad (8,4%), diabetes mellitus (6,0%), colesterol HDL bajo (47,3%), hipertrigliceridemia (35,8%), hipercolesterolemia (28,4%), colesterol LDL alto (7,4%). Los varones presentaron menor frecuencia de obesidad, síndrome metabólico y dislipidemia (RPa 0,37; 0,27 y 0,56 respectivamente) respecto a las mujeres. Asimismo, los residentes a más de 3000 msnm tuvieron menor prevalencia de hipertensión, diabetes, síndrome metabólico y dislipidemia (RPa 0,56; 0,09; 0,23 y 0,71, respectivamente) comparado con los que residen a menos de 1000 msnm. **Conclusión:** Entre adultos mayores las enfermedades no transmisibles más prevalentes la hipertensión arterial, el síndrome metabólico, colesterol HDL bajo e hipertrigliceridemia. El sexo femenino y personas que vivieron en ciudades debajo de 1000 msnm fueron los más afectados.

Palabras claves: Adulto Mayor; Enfermedades no Transmisibles; Prevalencia; Perú (fuente: DeCS BIREME)

Abstract

Introduction: Chronic non-communicable diseases (NCD) are a public health problem. Objective: To determine the prevalence of chronic non-communicable diseases (NCD) in the elderly population and its association with demographic factors. **Methods:** Cross-sectional study from a secondary source (ENIN 2005), which included adults aged ≥ 60 years. The prevalence of arterial hypertension, diabetes mellitus, obesity, metabolic syndrome and dyslipidemia was estimated. Likewise, the association to demographic variables was determined (sex, age group, altitude of residence and area) through the prevalence ratio (PR) obtained by generalized linear models. **Results:** The sample was 620 AM, where three out of four presents at least one chronic non-communicable diseases. A prevalence of hypertension (36.3%), metabolic syndrome (31.0%), obesity (8.4%), diabetes mellitus (6.0%), low HDL-C (47.3%), hypertriglyceridemia (35.8%), hypercholesterolemia (28.4%) and high LDL-C (7.4%). Men presented lower frequency of obesity, metabolic syndrome and dyslipidemia (RPa 0.37, 0.27 and 0.56, respectively) compared to women. Likewise, residents at more than 3000 masl had lower prevalence of hypertension, diabetes mellitus, metabolic syndrome and dyslipidemia (RPa 0.56, 0.09, 0.23 and 0.71, respectively) compared to those who reside at less than 1000 masl. **Conclusion:** There is a significant presence of chronic non-communicable diseases in elderly population, the most prevalent being hypertension, metabolic syndrome, low HDL-C and hypertriglyceridemia. The female sex and people who lived in cities below 1000 masl were the most affected.

Keywords: Aged; Noncommunicable Diseases; Prevalence; Peru (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos transicionales en el mundo han traído, como consecuencia, cambios en la pirámide poblacional que se han visto reflejados en un aumento de la población mayor de 60 años. En el período que va entre los años 2000 al 2050 esta población se duplicaría, pasando de 11 a 22 %⁽¹⁾. El Perú no se encuentra al margen de esta situación y su incremento ha sido, entre 1950 al 2002, del 5,7 al 12,7 % de la población general⁽²⁾.

Un estudio publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) menciona que a medida que la población envejece aumenta la importancia de las enfermedades crónicas como principal causa de muerte y morbilidad, un proceso que se conoce como «transición epidemiológica»⁽³⁾. Las enfermedades crónicas no transmisibles afectan a todos los grupos de edad y representan un grupo heterogéneo de dolencias. Las principales son las enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas, éstas coexisten con un conjunto de factores de riesgo comunes: el consumo de tabaco, el régimen alimentario poco saludable, la inactividad física y el consumo nocivo de alcohol. Dentro de los factores de riesgo biológicos se encuentran la hipertensión e hiperglucemia⁽⁴⁾.

En el adulto mayor (AM) las tasas de morbimortalidad, generadas por las enfermedades crónicas no transmisibles se incrementan debido a que el envejecimiento está asociado con múltiples disfunciones sistémicas acompañadas de trastornos en el metabolismo lipídico y un estado inflamatorio crónico que contribuyen a la enfermedad arteriosclerótica⁽⁵⁾. A lo descrito, se suma el declive progresivo en varios procesos fisiológicos, que pueden generar aterosclerosis, hipertensión, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular⁽⁶⁾.

En nuestro país, la última información disponible sobre la frecuencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECnoT) en adultos mayores fue proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El INEI estimó para el 2021, que la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM) y obesidad

tuvieron una prevalencia del 40,5 %, 13,8 % y 16,8%, respectivamente⁽⁷⁾.

Consideramos que el hacer visible datos del 2005, permitirá hacer comparaciones con las estimaciones más actuales. La estimación de la frecuencia de ECnoT en el 2005, correspondería a la primera realizada en AM a nivel nacional de este grupo de enfermedades. Por lo descrito, el objetivo del este estudio es determinar la prevalencia de ECnoT en población adulta mayor y su asociación con factores demográficos.

MÉTODOS

Población

El presente estudio se realizó utilizando datos secundarios de la Encuesta de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionadas con las enfermedades crónicas degenerativas (ENIN 2005)⁽⁸⁾. El muestreo fue por conglomerado estratificado, en donde dentro de cada estrato, la selección del conglomerado fue por muestreo aleatorio simple. Dentro de cada conglomerado se seleccionó manzanas, viviendas y personas mediante la metodología de selección estandarizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Para mayores detalles del muestreo se remite a los lectores al documento original⁽⁷⁾.

La data de la mencionada encuesta fue proporcionada por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), a solicitud del Instituto de Investigaciones Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

En esta encuesta, la población de AM (≥ 60 años) fue de 647 personas. Para el presente estudio fueron excluidos 27 personas por datos incompletos para el análisis, contando con una población final de 620.

Variables bioquímicas

La toma de muestras sanguíneas fue en ayunas y se obtuvo mediante sistema al vacío con gel activador de la coagulación. Para la obtención del suero se utilizó centrifugas manuales Marca Handzentrifuga

de 3000 RPM y crioviales que permitieron el traslado seguro y conservación de las muestras congeladas de suero. Las muestras fueron enviadas a Lima, a un laboratorio privado donde fueron analizadas según las técnicas establecidas⁽⁸⁾.

Se determinó el colesterol total, usando el método enzimático (Trinder) con colorimetría; para colesterol HDL se empleó el reactivo precipitante para la separación de las lipoproteínas de densidad alta (HDL) en suero —sistema enzimático colesterol oxidasa/peroxidasa con colorimetría, según Trinder—; para determinar colesterol LDL se usó el reactivo precipitante para la separación de las lipoproteínas de densidad baja (LDL) en suero, con el mismo sistema enzimático anterior, sistema que también fue empleado para la determinación de triglicéridos (TG). Finalmente, para determinar glucosa se usó el método enzimático (glucosa GOD-PAP) con colorimetría según Trinder⁽⁸⁾.

Los criterios utilizados para definir patologías fueron colesterol total (CT) ≥ 200 mg/dL, colesterol HDL (C-HDL) < 40 mg/dL para varones y < 50 mg/dL para mujeres, colesterol LDL (C-LDL) ≥ 160 mg/dL, triglicéridos (Tg) ≥ 150 mg/dL⁽⁹⁾. Se consideró dislipidemia como cualquier alteración de los parámetros lipídicos señalados. Para identificar la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se utilizó una hiperglucemia ≥ 126 mg/dL⁽¹⁰⁾ y para la glicemia basal alterada se usó el rango que va de 100 a 125 mg/dL.

Variables clínicas

La presión arterial se midió con el tensiómetro Mac-Check50. La hipertensión arterial sistólica (HAS) fue definida con un valor ≥ 140 mmHg y la hipertensión arterial diastólica (HAD) con un valor ≥ 90 mmHg⁽¹¹⁾. Para los fines del estudio, se consideró como hipertenso (HTA) a aquellos que presentaron HAS o HAD o ambas.

El diagnóstico de SM se hizo mediante los criterios del *Adult Treatment Panel ATP III*: circunferencia de la cintura (CC) ≥ 88 cm y ≥ 102 cm para mujeres y varones, respectivamente; presión arterial $\geq 130/85$ mmHg; colesterol-HDL (C-HDL) ≤ 40 mg/dL en varones y ≤ 50 mg/dL en mujeres; triglicéridos (Tg) ≥ 150 mg/dL y glicemia ≥ 100 mg/dL. La presencia en una persona de 3 o más de estos criterios definió el SM⁽¹²⁾. Se consideró obeso a

aquel que presentase un índice de masa corporal (IMC) $\geq 32 \text{ kg/m}^2$ (13).

Variables demográficas

Se consideró el sexo (femenino y masculino), la edad fue dividida en dos grupos 60 a 69 y ≥ 70 años. En cuanto a los niveles de altitud se categorizó por debajo de los 1000 msnm, entre 1000 a 2999 msnm y 3000 o más msnm. Respecto al lugar de procedencia, se consideró aquellos del trabajo original: Lima metropolitana, resto de costa, sierra urbana, sierra rural y selva.

Aspectos éticos

Los cuidados éticos de la encuesta aseguraron la participación voluntaria e informada de los participantes, requiriéndole a los encuestados la firma de consentimiento informado. La base proporcionada estaba anonimizada.

Análisis estadístico

Los datos categóricos se presentaron mediante prevalencias con su respectivo intervalo de confianza al 95%. Se evaluaron los supuestos para la realización del análisis mediante modelos lineales generalizados (GLM). Para las variables desenlace de HTA, SM y dislipidemia, la razón de prevalencia (RP) fue analizada mediante GLM, función de enlace log, de la familia Poisson. Esta decisión fue tomada por falta de convergencia del modelo. En los casos donde la variable desenlace fue DM y obesidad se empleó la familia binomial con enlace log. Los resultados fueron ajustados según las variables demográficas: sexo, grupo etario, altitud (msnm) y ámbito geográfico. El análisis no consideró el diseño muestral complejo de la encuesta.

Se trabajó con un nivel de significancia del 5%. El análisis estadístico se realizó con el programa STATA (versión 14.0, STATA Corporation, College Station TX).

RESULTADOS

De 620 AM, el 60,5 % fueron del sexo masculino. El 59,2 % se encontró en el grupo de 60 a 69 años y el 40,8 % fue ≥ 70 años. Un 56,0 % residieron en ciudades ubicadas por debajo de los 1000 msnm, el 24,0 % entre 1000 a 2999 y un 20,0 %

en 3000 o más msnm. En relación con los ámbitos estos fueron Lima metropolitana (21,6 %), resto de costa (20,8 %), sierra urbana (21,1 %), sierra rural (20,8 %) y selva (15,7 %). En cuanto a las enfermedades la más prevalente fue la HTA 36,3 %, seguida por el SM con 31,0 %. El C-HDL bajo y la hipertrigliceridemia fueron las dislipidemias de mayor presencia con 47,3 % y 35,8 %, respectivamente (Tabla 1).

La HTA fue más prevalente en el sexo femenino (38,4 %), en los ≥ 70 años (43,1 %), en los que vivieron en ciudades ubicadas por debajo de los 1000 msnm (41,2 %) y los que residieron en la selva (41,2 %). La DM se encontró más en el sexo femenino (7,4%), en el grupo de 60 a 69 años (7,1 %), en los que vivieron

en ciudades ubicadas por debajo de los 1000 msnm (7,8 %) y en Lima metropolitana (12,7 %). La obesidad afectó más al sexo femenino (13,5 %), al grupo de 60 a 69 años (9,5 %), en los que vivieron en ciudades ubicadas los 1000 a 2999 msnm (10,1 %) y los que residieron en la sierra urbana (9,9 %). El SM fue más frecuente en el sexo femenino (55,5 %), en el grupo de 60 a 69 años (35,2 %), en los que vivieron en ciudades ubicadas por debajo de los 1000 msnm (35,5 %) y los que residieron en el resto de costa (36,4 %). En la mayoría de las enfermedades se observó que conforme se incrementó la edad y el nivel de altitud, la prevalencia disminuyó. El único caso que muestra lo contrario fue la edad con la HTA (Tabla 2).

Tabla 1. Características generales en la población adulta mayor participante del estudio

Variable	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Género		
Femenino	245	39,5
Masculino	375	60,5
Edad (años)		
60- 69	367	59,2
≥ 70	253	40,8
Altitud (msnm)		
0- 999	347	56,0
1000- 2999	149	24,0
≥ 3000	129	20,0
Ámbito		
Lima Metropolitana	134	21,6
Resto de costa	129	20,8
Sierra urbana	131	21,1
Sierra rural	129	20,8
Selva	97	15,7
Enfermedades crónicas		
Hipertensión arterial	225	36,3
Glicemia basal alterada	50	8,1
Diabetes mellitus	37	6,0
Obesidad	32	8,4
Síndrome metabólico	192	31,0
Hipercolesterolemia	176	28,4
C-HDL bajo	293	47,3
C-LDL alto	46	7,4
Hipertrigliceridemia	22	35,8

Tabla 2. Prevalencia de enfermedades crónicas según características demográficas en el adulto mayor

Variable	HTA			DM			Obesidad			Síndrome metabólico		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Género												
Femenino	94	38,4	32,5-44,6	18	7,4	4,7-11,4	33	13,5	9,7-18,4	136	55,5	49,2-61,6
Masculino	131	34,9	30,3-39,9	19	5,1	3,2-7,8	19	5,1	3,2-7,8	56	14,9	11,7-18,9
Edad (años)												
60-69	116	31,6	27,0-36,6	26	7,1	4,9-10,2	35	9,5	6,9-13,0	129	35,2	30,4-40,2
≥ 70	109	43,1	37,1-49,3	11	4,3	2,4-7,7	17	6,7	4,2-10,6	63	24,9	19,9-30,6
Altitud (msnm)												
0-999	143	41,2	36,1-46,5	27	7,8	5,4-11,1	30	8,7	6,1-13,0	123	35,5	30,6-40,6
1000-2999	47	31,5	24,6-39,5	6	4,0	1,8-8,7	15	10,1	6,1-16,1	39	26,2	19,7-33,9
≥ 3000	35	28,2	21,0-36,8	4	3,2	1,2-8,3	7	5,7	2,7-11,4	30	24,2	17,4-32,5
Ámbito												
Lima Metropolitana	54	40,3	32,3-48,9	17	12,7	8,0-19,5	13	9,7	5,7-16,0	45	33,6	26,1-42,09
Resto de costa	50	38,8	30,7-47,5	5	3,9	1,6-9,0	11	8,5	4,8-14,8	47	36,4	28,6-45,1
Sierra urbana	38	29,0	21,8-37,4	7	5,4	2,6-10,8	13	9,9	5,8-16,4	43	32,8	25,3-41,4
Sierra rural	43	33,3	25,7-41,9	4	3,1	1,2-8,0	9	7,0	3,7-12,9	28	21,7	15,4-29,7
Selva	40	41,2	31,8-51,3	4	4,1	1,5-10,5	6	6,2	2,8-13,2	29	29,9	21,6-39,8

HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes mellitus, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

Todas las dislipidemias son más prevalentes en el sexo femenino y muestran una disminución conforme avanza el grupo etario. Asimismo, a mayor de altitud de residencia observamos que la prevalencia tiende a reducirse. En la costa hubo mayor prevalencia de hipercoleste-

rolemia y de C-LDL alto. La hipertrigliceridemia fue más prevalente en la costa (38 %), incluida Lima (39,6 %), y en la sierra urbana (39,7 %). El C-HDL bajo lo encontramos en todos los ámbitos, con ligera mayor proporción en el resto de costa y selva (Tabla 3).

Los AM de sexo masculino tuvieron de manera significativa un 62 %, 73 % y 44 % menor proporción de obesidad, SM y dislipidemia, respectivamente, en comparación al sexo femenino. Vivir a más de 3000 msnm se asoció significativamente a un 32 % menor prevalencia de HTA y

Tabla 3. Prevalencia de dislipidemias en el adulto mayor según características demográficas

Variable	Hipercolesterolemia			C-HDL bajo			C-LDL alto			Hipertrigliceridemia		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Género												
Femenino	107	43,7	37,6-50,0	213	86,9	82,1-90,6	29	11,8	8,3-16,5	100	40,8	34,8-47,1
Masculino	69	18,4	14,8-22,7	80	21,3	17,5-25,8	17	4,5	2,8-7,2	122	32,5	28,0-37,5
Edad (años)												
60-69	114	31,1	26,5-36,0	188	51,2	46,1-56,3	30	8,2	5,8-11,5	148	40,3	35,4-45,4
≥ 70	62	24,5	19,6-30,2	105	41,5	35,6-47,7	16	6,3	3,9-10,1	74	29,2	24,0-35,2
Altitud (msnm)												
0-999	114	32,9	28,1-38,0	171	49,3	44,0-54,5	31	8,9	6,3-12,4	132	38,0	33,1-43,3
1000-2999	39	26,2	19,7-33,9	68	45,6	37,8-53,7	12	8,1	4,6-13,7	56	37,6	30,1-45,7
≥ 3000	23	18,6	12,6-26,4	54	43,5	35,1-52,4	3	2,4	0,8-7,3	34	27,4	20,3-36,0
Ámbito												
Lima Metropolitana	48	35,8	28,1-44,3	58	43,3	35,1-51,8	14	10,5	6,3-16,9	53	39,6	31,6-48,1
Resto de costa	45	34,9	27,1-43,5	66	51,1	42,5-59,7	13	10,1	5,9-16,6	49	38,0	30,0-46,7
Sierra urbana	37	28,3	21,1-36,6	55	42,0	33,8-50,6	8	6,1	3,1-11,8	52	39,7	31,6-48,3
Sierra rural	23	17,8	12,1-25,5	61	47,3	38,8-55,9	6	4,7	2,1-10,0	37	28,7	21,5-37,1
Selva	23	23,7	16,2-33,2	53	54,6	44,6-64,3	5	5,2	2,1-11,9	31	32,0	23,4-41,9

IC95%: intervalo de confianza al 95%.

Tabla 4. Razón de prevalencia de enfermedades crónicas según características demográficas en el adulto mayor

Variable	HTA		DM		Obesidad		Síndrome metabólico		Dislipidemia	
	PRc	IC95%	PRc	IC95%	PRc	IC95%	PRc	IC95%	PRc	IC95%
Género										
Femenino	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
Masculino	0,91	0,74-1,12	0,69	0,37-1,29	0,38	0,22-0,65	0,27	0,21-0,35	0,56	0,51-0,62
Edad (años)										
60-69	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
≥ 70	1,36	1,10-1,68	0,61	0,31-1,23	0,70	0,40-1,23	0,71	0,55-0,91	0,88	0,78-0,99
Altitud (msnm)										
0-999	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
1000-2999	0,77	0,59-1,00	0,52	0,22-1,23	1,16	0,65-2,10	0,74	0,54-1,00	0,89	0,78-1,02
≥ 3000	0,68	0,50-0,93	0,41	0,15-1,16	0,65	0,29-1,45	0,68	0,48-0,96	0,85	0,73-0,99
Ámbito										
Lima Metropolitana	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
Resto de costa	0,96	0,71-1,30	0,31	0,12-0,80	0,88	0,41-1,80	1,08	0,78-1,51	1,01	0,86-1,17
Sierra urbana	0,72	0,51-1,01	0,42	0,18-0,98	1,02	0,49-2,12	0,98	0,69-1,38	0,88	0,75-1,05
Sierra rural	0,83	0,60-1,14	0,24	0,08-0,71	0,72	0,32-1,63	0,65	0,43-0,97	0,90	0,76-1,06
Selva	1,02	0,75-1,40	0,33	0,11-0,94	0,64	0,25-1,62	0,89	0,60-1,31	0,96	0,81-1,14

HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes mellitus, PRc: razón de prevalencia cruda, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

SM y 15 % menor riesgo de dislipidemia respecto a los que radican a menos de 1000 msnm. El grupo de AM que radican en la sierra rural presentaron 76 % menor proporción de DM y 35 % menor frecuencia de SM respecto a los que radican en Lima. El grupo ≥ 70 años tuvieron 64 % mayor proporción de HTA comparado con los de 60 a 69 años (Tabla 4).

En el análisis ajustado, se encontró menor prevalencia de obesidad, SM y dislipidemia en el sexo masculino. Asimismo, encontramos una menor frecuencia de HTA, DM y SM en residentes a más de 3000 msnm, respecto a los que residen a menos de 1000 msnm. Sin embargo, lo más resaltante lo encontramos a nivel del ámbito. Se presenta una mayor prevalencia de SM en la sierra urbana y rural, siendo ésta 3,87 y 2,2 veces la de los residentes en Lima, difiriendo respecto al análisis crudo (Tabla 5).

Tres de cada cuatro AM presenta una o más comorbilidades. Más de la mitad de la muestra tiene al menos dos comorbilidades (Tabla 6). Las comorbilidades analizadas fueron HTA, DM, obesidad, SM y dislipidemia.

DISCUSION

La Encuesta de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y cul-

turales relacionadas con las enfermedades crónicas degenerativas (ENIN) es una de las primeras fuentes de información a nivel nacional de indicadores bioquímicos relacionados a enfermedades crónicas no transmisibles⁽⁸⁾. Un análisis descriptivo de los indicadores nutricionales y bioquímicos fue publicado anteriormente, este análisis incluyó resultados del adulto en general (≥ 20 años)⁽¹⁴⁾. El presente artículo está enfocado en el adulto mayor (≥ 60 años). Se debe resaltar que estos datos reflejan una fotografía del 2015, y la utilidad radicaría en servir como base para comparar con prevalencias en estudios posteriores.

En ese sentido, dentro de los problemas de morbilidad encontrados, la HTA fue la más frecuente (36,3 %). Cifras mayores fueron encontradas en un distrito de Lima Metropolitana con 40,9 %⁽¹⁵⁾. Reportes de otros países apuntan en esa misma dirección, en el estudio de Salud Bienestar y Envejecimiento en América Latina y el Caribe (SABE 2001) se encontró que México tuvo la mayor prevalencia con 35 %⁽¹⁶⁾. En Myanmar fue encontrado un 45,5 %⁽¹⁷⁾; en el Ecuador se reportó que el 63,1 % y el 47,5 % de las mujeres y hombres, respectivamente, tuvieron HTA⁽¹⁸⁾. Cifras menores al presente estudio se dieron en el Brasil con 26,8 %⁽¹⁹⁾ y en el Perú en el Programa de Vida Digna dirigido a per-

sonas adultas, se encontró un 14,2 % de afectados⁽²⁰⁾.

La presencia de la HTA tiende a ser mayor conforme avanza la edad, en nuestro caso el grupo ≥ de 70 años se encontraba afectado en un 43,1 %. Asimismo, en este grupo etario la probabilidad de HTA es 36 % más que entre aquellos de 60 a 69 años. El incremento de la prevalencia en función de la edad fue reportado por Segura y col. en el estudio TORNASOL II⁽²¹⁾. La presencia de la HTA a tan pronunciada edad trae como consecuencia el daño progresivo de diferentes órganos. Los aumentos de la presión arterial en los ancianos se deben principalmente a la rigidez de la pared arterial, que ocurre naturalmente cuando el individuo envejece⁽²²⁾.

Otro de los problemas encontrados fueron las dislipidemias que son factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Las dislipidemias representan más de la mitad de los casos mundiales de enfermedad de las arterias coronarias (EAC)⁽⁵⁾. Las dislipidemias más prevalentes fueron el C-HDL bajo (47,3 %), la hipertrigliceridemia (35,8 %), la hipercolesterolemia (28,4 %), y, por último, el C-LDL alto (7,4%). El comportamiento de las dislipidemias en nuestro estudio fue similar al reportado en diferentes estudios en China, donde se encontró una mayor frecuencia en las áreas urbanas,

Tabla 5. Razón de prevalencia ajustada de enfermedades crónicas según características demográficas en el adulto mayor.

Variable	HTA		DM		Obesidad		Síndrome metabólico		Dislipidemia	
	PRa	IC95%	PRa	IC95%	PRa	IC95%	PRa	IC95%	PRa	IC95%
Género										
Femenino	1	Ref	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
Masculino	0,87	0,71-1,07	0,70	0,38-1,29	0,38	0,22-0,65	0,27	0,20-0,35	0,56	0,51-0,62
Edad (años)										
60-69	1	Ref	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
≥ 70	1,36	1,01-1,68	0,56	0,28-1,14	0,74	0,42-1,30	0,76	0,60-0,97	0,91	0,82-1,01
Altitud (msnm)										
0-999	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
1000-2999	0,60	0,75-1,34	0,12	0,01-0,91	0,63	0,14-2,77	0,26	0,13-0,55	0,79	0,59-1,05
≥3000	0,54	0,31-0,96	0,08	0,01-0,71	0,31	0,06-1,54	0,22	0,11-0,46	0,70	0,52-0,96
Ámbito										
Lima Metropolitana	1	Ref	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.	1	Ref.
Resto de Costa	1,00	0,75-1,34	0,30	0,11-0,80	0,80	0,38-1,71	1,04	0,77-1,39	0,98	0,85-1,13
Sierra urbana	1,28	0,70-2,36	4,20	0,47-37,69	2,02	0,39-10,4	3,87	1,79-8,35	1,16	0,84-1,59
Sierra rural	1,34	0,78-2,31	1,88	0,31-11,27	1,61	0,34-7,62	2,22	1,13-4,36	1,14	0,84-1,55
Selva	1,10	0,81-1,50	0,36	0,13-1,03	0,61	0,24-1,55	0,90	0,64-1,26	0,95	0,82-1,11

HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes mellitus

DM, obesidad: Familia de Poisson (ingresaron todas las variables: género, edad, altitud y ámbito)

HTA, síndrome metabólico y dislipidemia: Familia binomial (ingresaron todas las variables: género, edad, altitud y ámbito)

en las mujeres, con un descenso progresivo conforme se incrementaba la edad. Sin embargo, sus prevalencias fueron menores a las nuestras⁽²³⁻²⁴⁾. Aunque en nuestro estudio no hubo asociación con el ámbito de residencia, el vivir a más de 3000 msnm se asoció de manera significativa a un menor riesgo de dislipidemia.

Dentro de los cambios relacionados con la edad se encontró que en el endotelio sinusoidal hepático hubo un aumento entre el 40 al 80 % de espesor y una reducción del 60 al 80 % en su porosidad. Además, el envejecimiento influyó en el comportamiento de la lipemia postprandial, este efecto podría deberse a los cambios en el vaciado gástrico, en la absorción intestinal o ambos. El aumento de la lipemia postprandial se ha convertido en un riesgo importante en la ECV y la

resistencia a la insulina inducida por los ácidos grasos libres⁽⁵⁾.

En lo que respecta a la DM tipo 2, existen muchos estudios realizados en el Perú, pero ninguno hace una referencia explícita al AM. Los mencionados estudios reportan diferentes prevalencias pero que no exceden del 7 % de la población adulta en general⁽²⁵⁾. En el presente estudio el 6 % de AM presentaron DM (hiperglicemia ≥ 126 mg/dL). Es necesario considerar que los dosajes de estas variables son tamizajes poblacionales y no resultados definitivos. Utilizando el mismo criterio diagnóstico en el Ecuador reportaron 14 % y 8 % en mujeres y hombres, respectivamente⁽¹⁸⁾. En Myanmar, pero con una glicemia ≥ 200 mg/dl, hubieron 6,7 % de diabéticos⁽¹⁷⁾. Por otro lado, en Japón los AM que tienen

DM presentaron mayores prevalencias de enfermedades vasculares como la cardiopatía isquémica, la cerebrovascular y la vascular periférica que aquellos AM sin diabetes. También se observó que los deterioros en la calidad de vida y los funcionales son más prominentes en los AM con DM⁽²⁶⁾.

Encontramos que la presencia de obesidad —medido con un IMC ≥ 32 kg/m²— fue de 8,4 %. En Malasia la prevalencia reportada es de 30,2 %⁽²⁷⁾ y en el estado de Pelotas en Brasil un 29,9 %⁽²⁸⁾. En estos países utilizaron el corte de IMC ≥ 30 kg/m². Al igual que en nuestro estudio, estos estudios mostraron que las mayores prevalencias fueron encontradas en mujeres, el grupo de 60 a 69 años y que los que residieron en áreas urbanas. En el estudio del Brasil, se observó que la prevalencia de obesidad disminuía conforme avanzaba la edad⁽²⁸⁾. Esta tendencia también se dio con la altitud, situación que anteriormente fue reportada para la población adulta en general⁽²⁹⁾.

En el Perú pocos son los estudios que han utilizado un IMC ≥ 32 kg/m² para identificar la obesidad en el AM y sus prevalencias son más o menos similares a las nuestras 10,6 %⁽³⁰⁾ y 9,8%⁽³¹⁾. La presencia de obesidad se podría explicar a que

Tabla 6. Prevalencia del número de comorbilidades en el adulto mayor

Comorbilidades	Frecuencia absoluta	Porcentaje	IC95%
Ninguna	156	25,2	21,9- 28,7
1	215	34,7	31,0- 38,5
2	123	19,8	16,9- 23,2
3	96	15,5	12,8- 18,6
4	26	4,2	2,9- 6,1
5	4	0,7	0,2- 1,7

el AM tiene una actitud más sedentaria, lo que llevaría a una ruptura del equilibrio energético. En el Perú se ha observado que los sujetos con mayor tiempo sentado tenían más probabilidades de ser obesos, y esta asociación fue evidente con tres indicadores antropométricos diferentes ⁽³²⁾.

Con relación al SM existen varias formas de identificarlo y como consecuencia de ello se tienen diferentes prevalencias, por lo que se recomienda tener mucha cautela a la hora de comparar los estudios. En este caso nosotros hemos utilizado, tanto para el diagnóstico como para las comparaciones los criterios del ATP III ⁽¹²⁾. La prevalencia encontrada fue del 31,0 %. En el Perú, el 22 % de la población adulta en general tuvo el SM ⁽³³⁾. Encontramos diferencia en la frecuencia de SM en las mujeres (51,2 %) frente a los varones (12,5 %), que se explicaría porque los criterios de la circunferencia de cintura y C-HDL difieren en sus valores según sexo. Utilizando los mismos criterios de SM, el Estudio Longitudinal sobre el Envejecimiento de Amsterdam reportó un 37 % ⁽³⁴⁾ y otro estudio en el Brasil reportó un 59 % ⁽³⁵⁾.

En nuestro país no hay estudios nacionales referidos al AM, lo que sí existe es un reporte de un distrito de Lima Metropolitana donde encontraron un 28,2 % de SM ⁽³⁶⁾, prevalencia ligeramente menor a lo encontrado en el presente estudio para el mismo ámbito (30,4 %). En un estudio multicéntrico se ha comprobado que el SM es un riesgo de morbilidad cardiovascular especialmente cerebrovascular y enfermedad coronaria ⁽³⁷⁾.

Considerando todos los factores de riesgo se puede apreciar que tres de cada 4 AM se encontraba en riesgo. En ese sentido, según el Cuestionario de Salud de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, ENDES, Perú ⁽⁷⁾ se puede apreciar en AM que entre el 2005 y el 2021, la prevalencia de HTA incrementó de 36,3 a 40,5 %, la DM incrementó de 6,0 a 13,8 % y la obesidad de 8,4 a 16,8 %.

La fortaleza que tiene el estudio es de ser el primero que muestra, a nivel nacional, la situación de las ECnoT en el AM. Las limitaciones que presenta es que la fuente secundaria utilizada no

contemplaba representatividad para los subgrupos, en el análisis no se pudo tomar en cuenta la naturaleza del muestreo complejo debido a la ausencia de algunas variables, ello afecta la precisión de las estimaciones brindadas, por lo que estos resultados deben ser interpretados con cautela.

En conclusión, existe una presencia importante de las ECnoT en el AM, las más prevalentes fueron la HTA, el SM, el C-HDL bajo y la hipertrigliceridemia. El sexo femenino y personas que vivieron en ciudades debajo de 1000 msnm fueron los más afectados, por otro lado, residir a más de 3000 msnm fue un factor protector. A excepción de la HTA, las demás ECnoT disminuyeron conforme se incrementaba la edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Salud en las Américas 2017. Envejecimiento y cambios demográficos [Internet]. Washington; 2017 [Citado el 20 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/mhp-aging-es.html>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Informe técnico. Situación de la población adulta mayor. Trimestre: octubre-Diciembre 2020. N°1, marzo 2021 [Internet]. Lima; 2021 [Citado el 29 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-poblacion-adulta-mayor-oct-nov-dic-2020.pdf>.
- Aranco N. Health Status of Latin America and the Caribbean. Panorama of Aging and Long-term Care [Internet]. Banco Interamericano de Desarrollo; 2019. [Citado el 29 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/panorama-de-envejecimiento-y-atencion-la-dependencia-estado-de-salud-de-america-latina-y-el-caribe>
- Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019 [Internet]. Washington, DC: OPS; 2014 [citado el 25 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/NCD-SP-low.pdf>
- Liu H, Li J. Aging and dyslipidemia: A review of potential mechanisms. Ageing Res. Rev. 2015; 19:43-52. DOI: 10.1016/j.arr.2014.12.001.
- Lakatta E, Levy D. Arterial and cardiac aging: major shareholders in cardiovascular disease enterprises. Part I: aging arteries: a "set up" for vascular disease. Circulation. 2003 Jan;107(1):139-46. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000048892.83521.58>.
- Enfermedades no transmisibles y transmisible 2021 [Internet]. Lima, Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2021 [citado el 25 de setiembre del 2022]. Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1839/

- Encuesta de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionadas con las enfermedades crónicas degenerativas [Internet]. Lima, Ministerio de Salud; 2006 [citado el 25 de setiembre del 2022]. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia_poblacion/Einbioquimico_adulto.pdf
- Gotto A, Assmann G, Carmena R, Davignon J, Fernández Cruz A, Paoletti R. Manual ILIB sobre lípidos para la práctica clínica. Buenos Aires: Waberly Hispánica, 1998;4:130-6
- American Diabetes Association; Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2005; 28 (suppl_1): s37-s42. DOI: https://doi.org/10.2337/diacare.28.suppl_1.S37
- Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI). Arch Intern Med. 1997; 157:2413-46. DOI: 10.1001/archinte.157.21.2413.
- Cleeman J, Grundy S, Becker D, Clark L. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP III). Jama. 2001;285(19):2486-97. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>.
- Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta [Internet]. Lima, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud; 2013 [citado el 25 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/228>
- Pajuelo-Ramírez J, Sánchez-Abanto J. Estado nutricional del adulto en relación al riesgo cardiovascular. Rev. Soc. Peru. Med. Interna. 2010;23(3):85-91. DOI: <https://doi.org/10.36393/spmi.v23i3.430>
- Varela-Pinedo L, Chávez-Jimeno H, Tello-Rodríguez T, Ortiz-Saavedra P, Gálvez-Cano M, Casas-Vasquez P, Aliaga-Díaz E, Ciudad-Fernández L. Perfil clínico, funcional y sociofamiliar del adulto mayor de la comunidad en un distrito de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2015 [citado el 7 de diciembre de 2022]; 32(4):709-16. Disponible en: <https://rpmpsp.ins.gob.pe/index.php/rpmpsp/article/view/1762>
- Multicenter survey aging, health and wellbeing in Latin América and the Caribbean (SABE): preliminary report; 2001 [Internet]. Washington, DC, Panamerican Health Organization; 2004 [citado el 25 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/45879>
- Noe MT, Saw YM, Saw TN, Kyaw YP, Zin PE, Cho SM, Kariya T, Yamamoto E, Win HH, Wann T, Hamajima N. Assessment of nutritional status and risk factors for malnutrition among the elderly in Loikaw, Myanmar. Nutrition. 2020;79-80:110933. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110933>
- Sisa I. Evaluación de riesgo cardiovascular en adultos mayores utilizando el modelo SCORE OP en una población latinoamericana experiencia en Ecuador. Med Clin (Barc). 2018;150(3):92-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.07.021>
- Gonçalves D, Araujo A, Lanes-Ribero R, Oliveira K, Toledo de Mendoca E, Tamara D. Nutritional status and epidemiological profile of elderly people. Arch Gerontol Geriatr. 2012; 55(1):1-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.05.017>
- Moquillaza-Risco M, León E, Dongo M, Munayco C. Características sociodemográficas y de salud de

- los adultos mayores en situación de calle en Lima, Perú. *Rev. peru. med. exp. salud publica* [Internet]. 2015, [citado el 07 de diciembre del 2022]; 32(4):693-700. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000400010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1726-4634.
21. Segura L, Agusti R, Ruiz Mori M. Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años. *Rev. peru. cardiol* [internet]. 2013 [citado el 25 de setiembre del 2022]; 39(1): 5-59. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rpc/v39n1/a1.pdf>
 22. Noale M, Limongi F, Maggi S. Epidemiology of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Adv Exp Med Biol*. 2020; 1216:29-38. DOI: 10.1007/978-3-030-33330-0_4.
 23. Xing L, Jing L, Tian Y, Yan H, Zhang B, Sun Q, Dai D, Shi L, Liu D, Yang Z, Liu S. Epidemiology of dyslipidemia and associated cardiovascular risk factors in northeast China: A cross-sectional study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30(12):2262-2270. DOI: 10.1016/j.numecd.2020.07.032..
 24. Zhang M, Deng Q, Wang L, Huang Z, Zhou M, Li Y, Zhao Z, Zhang Y, Wang L. Prevalence of dyslipidemia and achievement of low-density lipoprotein cholesterol targets in Chinese adults: A nationally representative survey of 163,641 adults. *Int J Cardiol*. 2018; 260:196-203. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.12.069.
 25. Villena JE. Diabetes Mellitus in Peru. *Ann Glob Health*. 2015; 81(6):765-75. DOI: 10.1016/j.aogh.2015.12.018.
 26. Nakano T, Ito H. Epidemiology of diabetes mellitus in old age in Japan. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;77 Suppl 1:S76-81. DOI: 10.1016/j.diabres.2007.01.070.
 27. Ariaratnam A, Hasani W, Krishnapillal A, Abd H, Ling M, Ho B et al. Prevalence of obesity and its associated risk factors among the elderly in Malasya: Findings from the National Health and Morbidity Survey (NHMS) 2015. *PLoS One*. 2020; 15(9): e0238566. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238566>
 28. Dos Santos C, Schneider B, Cesar J. General and abdominal obesity among the elderly from Southern Brazil: results of the How are you doing? (Como Vai?) study. *Cienc saude colet* 2016;21(1):3585-3596. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-812320152111.02492016>
 29. Woolcott O, Gutierrez C, Castillo O, Elashoff R, Stefanovski D, Bergman R. Inverse association between altitude and obesity: A prevalence study among andean and low-altitude adult individuals of Peru. *Obesity*. 2016,24(4):929-37. DOI: <http://doi.org/10.1002/oby.21401>.
 30. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Gomez-Guizado G. Estado nutricional asociado a características sociodemográficas en el adulto mayor peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [internet]. 2014 [citado el 25 de setiembre del 2022];31(3). Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/82>
 31. Núñez S, Reyes H. Factores Asociados Al Estado Nutricional En El Adulto Mayor, En Base a La Encuesta Demográfica Y Salud Familiar (ENDES) 2015. [Tesis de Licenciado en Nutrición y Dietética]. Lima-Perú Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2018.
 32. Paz-Krumdiek M, Rodríguez-Vélez S, Mayta-Tristán P, Bernabe-Ortiz A. Association between sitting time and obesity: A population based study in Peru. *Nutr Diet*. 2020;77(2):189-195. DOI: 10.1111/1747-0080.12540.
 33. Pajuelo J, Sánchez J. El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *An Fac med* [Internet]. 2007 [citado el 25 de setiembre del 2022]; 68(1):38-46. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1237>
 34. Van Ancum J, Jonkman N, van Schoor N, Tressel E, Meskers C, Pijnappels M, et al. (2018) Predictors of metabolic syndrome in community-dwelling older adults. *PLoS ONE* 13 (10): e0206424. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206424>
 35. Silva P, Sacramento A, Carmo C, Silva L, Silqueira S, Soares S. Factors associated with metabolic syndrome in older adults: a population-based study. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(Suppl 2):221-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0620>
 36. Aliaga E, Tello T, Varela L, Seclén S, Ortiz P, Chávez H. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. *Revista Medica Herediana* [Internet]. 2014 [citado el 25 de setiembre del 2022];25(3):142. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/1991>
 37. Denys K, Cankurtaran M, Janssens W, Petrovic M. Metabolic syndrome in the elderly: an overview of the evidence. *Acta Clin Belg*. 2009; 64(1):23-34. DOI: 10.1179/acb.2009.006. PMID: 19317238.