

Inseguridad alimentaria nutricional y riesgo metabólico en mujeres adultas de distritos de Lima, Perú

Food and nutrition insecurity and metabolic risk in adult women from Lima, Perú

Edilson SOLDEVILLA HUANCA¹, Haydee CARDENAS QUINTANA², Luis ROLDAN ARBIETO³, Hugo MELGAR QUIÑÓNEZ⁴

1 Programa de Maestría en Nutrición, Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

2 Departamento Académico de Nutrición, Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

3 Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas (INICIB), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

4 School of Human Nutrition, McGill University, Montreal, Canadá.

Recibido: 10/octubre/2023. Aceptado: 27/noviembre/2023.

RESUMEN

Introducción: La inseguridad alimentaria nutricional (IAN) es un problema complejo que conlleva a adaptaciones económicas, alimentarias y fisiológicas en las personas, pudiendo impactar negativamente en su estado de salud según el contexto particular.

Objetivo: Determinar la asociación entre la inseguridad alimentaria nutricional (IAN) y el riesgo metabólico en mujeres adultas de Lima.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico transversal, la muestra estuvo conformada por 186 mujeres adultas que eran atendidas en establecimientos de salud públicos en distritos de Lima. El nivel de IAN se midió con la Escala Latinoamericana y del Caribe de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y el riesgo metabólico con el test Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). Se usó la prueba de Chi cuadrado para medir la asociación y la Razón de Prevalencia (RP) para determinar la probabilidad de presentar mayor riesgo metabólico.

Resultados: El 96,8% de mujeres tuvo algún nivel de IAN: 34,9% severa, 33,9% moderada y 28% leve. La prevalencia de mujeres con riesgo metabólico alto y muy alto fue de 59,2%. La asociación entre IAN moderada (RP: 2,15,

IC: 1,34-3,43) y severa (RP: 2,99, IC: 1,93-4,63) con el riesgo metabólico fue significativa.

Conclusiones: Los resultados sugieren que el riesgo metabólico se asocia con la IAN en mujeres adultas de Lima. En ese sentido, identificar la IAN pudiese tener implicaciones positivas en la prevención de un problema importante de salud pública.

PALABRAS CLAVE

Seguridad Alimentaria Nutricional; Malnutrición; Enfermedades Crónicas no Transmisibles; Países de Bajos y Medianos Ingresos; Área Urbana.

ABSTRACT

Introduction: Food and nutrition insecurity (FNI) is a complex problem that entails economic, nutritional and physiological adaptations in people, which might negatively impacts their health status according to the particular context.

Objective: To determine the association between FNI and metabolic risk in adult women in Lima.

Materials and methods: A cross-sectional observational analytical study was conducted, the sample was made up of 186 women assisted in public health establishments in districts of Lima. FNI level was assessed using the Latin American and Caribbean Food Security Scale (ELCSA) and the metabolic risk with the Finnish Diabetes Risk Score test (FINDRISC). Chi square test was used to assess the association and Prevalence Ratio (PR) to determine the probability of presenting a higher metabolic risk.

Correspondencia:
Edilson Soldevilla Huanca
edilsonsoldevilla@gmail.com

Results: 96.8% of women showed some level of FNI: 34.9% severe, 33.9% moderate and 28% mild. The prevalence of women with high and very high metabolic risk was 59.2%. The association between moderate (PR: 2.15, CI: 1.34-3.43) and severe (PR: 2.99, CI: 1.93-4.63) FNI with metabolic risk was significant.

Conclusions: The results indicate that metabolic risk is associated with FNI in adult women from Lima. Therefore, the identification of FNI would be positive implications in the prevention of an important public health problem.

KEYWORDS

Food and Nutrition Security, Malnutrition; Noncommunicable Disease, Low and Middle Income Countries, Urban Areas.

LISTA DE ABREVIATURAS

SAN: Seguridad Alimentaria Nutricional.

IAN: Inseguridad Alimentaria Nutricional.

ELCSA: Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria.

FINDRISC: Finnish Diabetes Risk Score.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) existe cuando las personas tienen acceso continuo a suficientes alimentos inocuos y nutritivos, para cubrir sus necesidades y preferencias alimentarias a fin de llevar una vida activa y saludable¹. Por el contrario, la IAN refiere una carencia de dicho estado donde emerge una situación de incertidumbre e incapacidad en el acceso a alimentos².

El reciente incremento de IAN alerta de un preocupante problema de hambre y crisis alimentaria en el mundo. Según la FAO², la IAN severa o moderada en 2021 afectó alrededor de 2 300 millones de personas a nivel mundial, al 40,6% de la población en América Latina y al 50,5% de peruanos. En el Perú se cuantificaron índices que alertan del incremento de IAN durante un contexto de emergencia sanitaria³; sin embargo, este dato solo estimó la magnitud de algunos aspectos de la IAN (consumo de alimentos, vulnerabilidad económica y agotamiento de activos), pero no proporcionó evidencia de la experiencia que se sufre frente a este fenómeno complejo⁴.

La elevada prevalencia de IAN en países de medianos y bajos ingresos fue asociada a factores socioeconómicos y culturales que disminuían el abastecimiento de recursos ali-

mentarios^{5,6}. En ese sentido, los pocos trabajos realizados en el Perú se orientaron prácticamente de manera exclusiva a investigar el vínculo entre IAN y malnutrición por déficit, tal cual se hacía en el pasado⁷. En los últimos años, la preocupación por la transición epidemiológica impulsó la generación de evidencia sobre la relación de la IAN con el sobrepeso/obesidad y las alteraciones metabólicas principalmente en mujeres adultas de otras regiones⁸⁻¹⁰. Aunque esos estudios son un punto de partida para comprender este vínculo, la literatura indica que la IAN impacta de manera diferente en las poblaciones dependiendo de cada contexto en particular¹¹.

Estudios sugieren que la paradójica relación entre IAN y el exceso de peso puede explicarse porque frente a la IAN existen patrones alimentarios inadecuados, mecanismos de adaptación fisiológica y aspectos psicológicos ante la expectativa de una futura escasez alimentaria¹².

Frente a la caída de los ingresos económicos, las dificultades en el acceso y consumo de alimentos en la ciudad de Lima¹³ y el continuo incremento de exceso de peso con predominio en las mujeres¹⁴, es posible pensar que la IAN se vincule al desarrollo de alteraciones metabólicas.

Actualmente en el Perú, hay ausencia de datos sobre la experiencia que atraviesan las personas con IAN en muestras representativas del ámbito urbano nacional y de la relación de este problema con alteraciones metabólicas en un contexto del incremento de la malnutrición por exceso global. Por tal motivo, la presente investigación tuvo por objetivo determinar la asociación entre la inseguridad alimentaria nutricional y el riesgo metabólico de mujeres adultas atendidas por establecimientos de salud públicos en distritos de bajos-medios ingresos en la ciudad de Lima.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y muestra

Estudio observacional analítico de corte transversal ejecutado entre agosto del 2020 y mayo del 2021. La población objetivo fueron las mujeres adultas de un programa del Ministerio de Salud dentro de la jurisdicción de una Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) de Lima que estuvieron inscritas en el padrón nominal digital 2020.

Al padrón nominal proporcionado por la DIRIS se le realizó una limpieza para evitar duplicidad de datos. Se aplicó los criterios de inclusión: (i) atención en alguno de los establecimientos de salud de 9 distritos de Lima, (ii) edad entre 18 y 59 años, (iii) no presentar el cuadro de síndrome metabólico según historial clínico¹⁵. Se excluyó las mujeres que no estuvieran aptas por alguna complicación de salud o discapacidad mental según antecedentes clínicos o que no tuvieran registro de datos telefónicos. Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, la población estuvo compuesta por

373 mujeres. Se calculó una muestra representativa de esa población para garantizar el objetivo del estudio considerando factores como: periodo de contratación del equipo recolector, disponibilidad horaria de la participante, tiempo de aplicación de instrumentos vía telefónica, vigencia de autorización de la DIRIS. La selección de la muestra fue mediante muestreo aleatorio simple sin reposición, considerando que se contaba con el marco muestral. El tamaño de muestra ($n=186$) se calculó considerando una prevalencia de síndrome metabólico del 40%¹⁶, un 95% de confianza y un 5% de error de estimación.

Variables

Inseguridad Alimentaria Nutricional

Se midió aplicando las primeras 8 preguntas de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), la cual inquiriere por experiencias de las personas adultas en el hogar sobre la IAN en su hogar en un periodo de tres meses anteriores a la aplicación del cuestionario. Las preguntas se refieren a la preocupación por la falta de alimentos, la disminución de la calidad y cantidad de estos, que algún miembro de la familia haya padecido hambre, omitiera alguna comida o dejara de comer en un día¹⁷. Se realizaron 8 preguntas referidas a la IAN de adultos en el hogar, con respuestas dicotómicas: si o no. De acuerdo con la cantidad de respuestas afirmativas se obtuvo la clasificación de: seguridad alimentaria [0 afirmaciones]; inseguridad alimentaria leve [1 a 3 afirmaciones]; inseguridad alimentaria moderada [4 a 6 afirmaciones] e inseguridad alimentaria severa [7 a 8 afirmaciones].

Riesgo metabólico

Se aplicó el test de Finnish Diabetes Risk Score (FIN-DRISC), herramienta no invasiva para detección de riesgo metabólico, el cual indagó con 8 preguntas dicotómicas (si/no) por el consumo alimentario, consumo de medicamentos, actividad física y antecedentes familiares de las mujeres^{18,19}. Los datos clínicos (peso, talla, perímetro de cintura) se completaron con el reporte de las mujeres y los datos de la última atención registrados en el padrón nominal. Cada ítem tuvo una puntuación que permitió obtener una escala de riesgo: bajo riesgo [<7 puntos], riesgo ligeramente incrementado [7 a 11 puntos], riesgo moderado [12 a 14 puntos], riesgo alto [15 a 20 puntos] y riesgo muy alto [>20 puntos].

Recolección de datos

Se capacitó un equipo de profesionales de salud durante dos meses mediante talleres en modalidad sincrónica utilizando la plataforma virtual Zoom y Google Meet. Cada uno de ellos recibió un número de participantes con los que coordinaron y encuestaron a través de un dispositivo telefónico para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias estable-

cidas por la COVID-19. Los datos recolectados fueron codificados y sistematizados en una base de datos creada con el programa Microsoft Excel 2017.

Análisis estadístico

El procesamiento estadístico se realizó en el programa estadístico SPSS versión 26,0. Las variables se describieron mediante frecuencias y porcentajes. Se consideró un nivel de significancia de $p<0,05$ para los análisis. Se evaluó la asociación entre IAN y riesgo metabólico mediante la prueba de chi-cuadrado de independencia. Además, se analizó la asociación entre los niveles de IAN (moderado y severo) con el riesgo metabólico (alto y muy alto) mediante la estimación de la Razón de prevalencia (RP) a partir de un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta con su respectivo intervalo de confianza (IC95%).

Consideraciones éticas

Se leyó el consentimiento informado y con permiso de la participante se grabó su asentimiento verbal. El estudio fue avalado por el Comité Institucional de Ética del Instituto de Investigación Nutricional (CIE-IIN) y aprobado por la Unidad de Investigación de la DIRIS. En tal sentido que el estudio cumple con los códigos de la ética médica y de la investigación en salud, de acuerdo a la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la caracterización sociodemográfica y económica de las mujeres. Se observó que el 47,3 % de mujeres estaban en etapa fértil, el 76,9 % eran jefas de hogar y el 78 % percibían ingresos menores a 930 soles (PEN) mensuales.

En las mujeres evaluadas, la prevalencia de algún nivel de IAN fue de 96,8 %: 34,9, 33,9 y 28 % presentaron niveles severos, moderados y leves, respectivamente (Figura 1).

De acuerdo a la clasificación del riesgo metabólico alrededor del 60 % de mujeres presentaron riesgo alto y muy alto (Figura 2).

Se observó asociación estadísticamente significativa ($p<0,05$) entre la IAN y el riesgo metabólico. Se puede constatar que conforme incrementa el nivel de IAN aumenta la probabilidad de tener mayor riesgo metabólico (Figura 3).

En el modelo de regresión presentado en la tabla 2 se evidencia que la probabilidad de presentar niveles más graves de riesgo metabólico (alto y muy alto) se asociaron con 2,15 veces y 2,98 veces más probabilidad en mujeres con IAN moderada (RP: 2,15, IC: 1,34-3,43) y severa (RP: 2,99, IC: 1,93-4,63), respectivamente.

Tabla 1. Características sociodemográficas y económicas de las mujeres participantes

Característica	Total (n=186)	
	n	%
Grupo de edad (años)		
18-49	88	47,3
50-59	98	52,7
Jefatura de hogar		
Mujer participante	143	76,9
Otro miembro del hogar	43	23,1
Composición del hogar		
Solo adultos	77	41,4
Adultos y < de 18 años	109	58,6
Ingreso promedio mensual (soles*)		
Sin ingresos	8	4,3
Hasta 930	145	78,0
De 931 a 1860	29	15,6
De 1861 a 2790	4	2,2
Economía antes de la cuarentena		
Mayores ingresos**	161	86,6
Menores ingresos	25	13,4

* 1 USD=3,555 PEN (fuente: BCRP).

** Hogares que recibían mayores ingresos económicos antes del inicio del confinamiento por la emergencia sanitaria de la Covid-19.

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que la IAN tuvo asociación positiva con el riesgo metabólico en una muestra probabilística de mujeres en el entorno urbano. La ausencia de información nacional permite traer a comparación que este hallazgo concuerda con otros estudios de diseño transversal que examinaron predictores del riesgo metabólico. Ponce-Alcala *et. al*² observaron que la IAN se asocia significativamente ($p < 0,001$) con la obesidad, el incremento del índice de masa corporal y la circunferencia de cintura en mujeres mexicanas, pero no en los hombres. En una muestra de latinos conformada principalmente por población femenina se encontró asociación significativa con valores más altos de colesterol total ($p = 0,004$), marcador sensible a la proteína C reactiva ($p = 0,008$), cortisol ($p = 0,045$), insulina ($p = 0,019$) y glucosa ($p < 0,001$)²⁰. Por tanto, el hallazgo de este estudio refuerza que la situación de IAN podría vincularse con alteraciones de marcadores metabólicos en las mujeres.

Las mujeres del estudio residen en algún distrito donde prevalece el estrato socioeconómico medio bajo²¹, y en su mayoría perciben ingresos por debajo del mínimo vital²² presentando mayor riesgo metabólico cuando incrementaba el puntaje de IAN. Aunque existen características ausentes en este estudio, una investigación con datos de las National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) entre 2007–2010 evidenció que, al ajustar el nivel de ingresos, nivel educativo, origen étnico y estado civil, la IAN se relacionó con un indicador de mayor riesgo metabólico en mujeres adultas (coeficiente de regresión: 1,61, IC 95 %, 1,29–2,00, tendencia $p < 0,001$). Esto sugiere que las disparidades económicas y sociodemográficas podrían contribuir al incremento

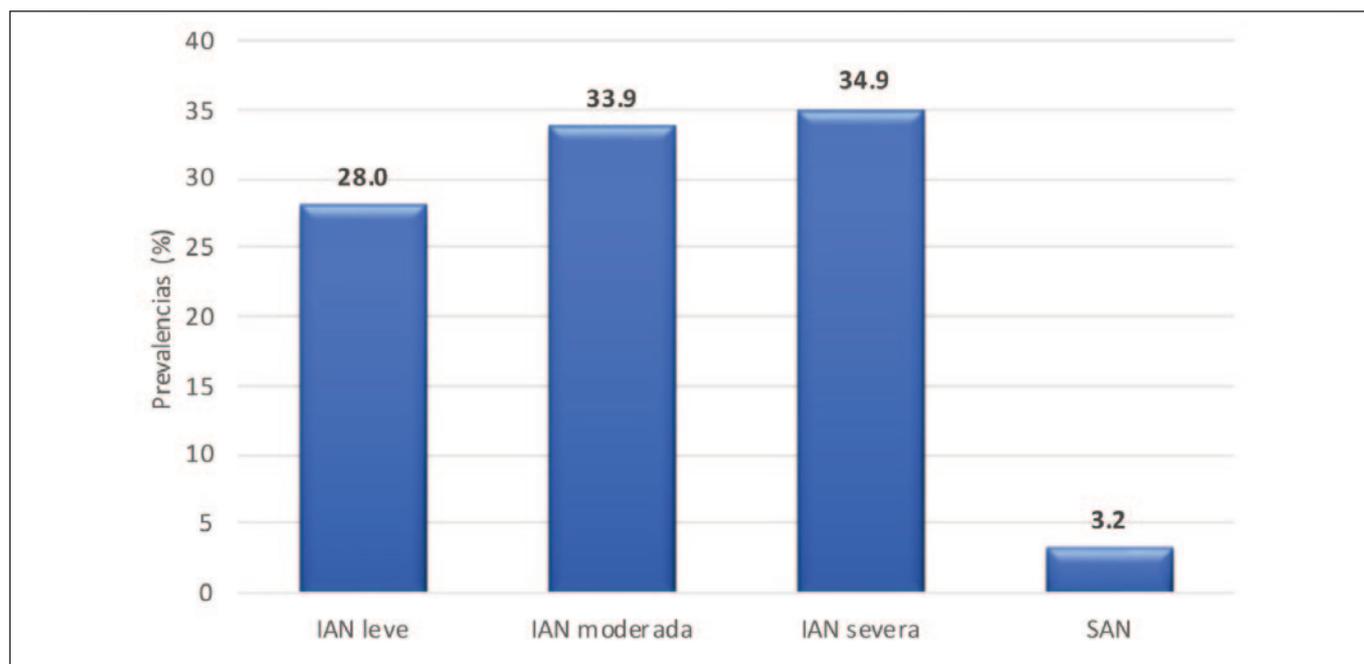


Figura 1. Nivel de inseguridad alimentaria nutricional en mujeres adultas de Lima

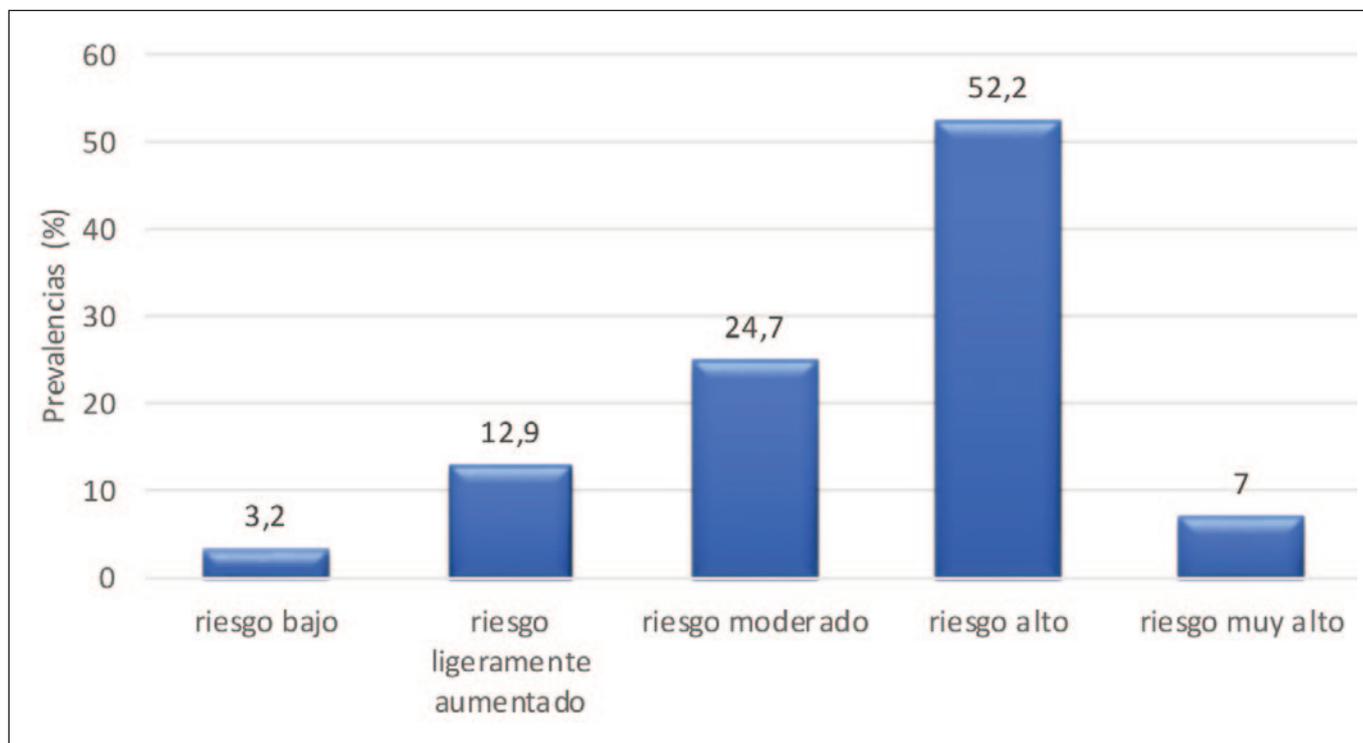


Figura 2. Riesgo metabólico en mujeres adultas de Lima

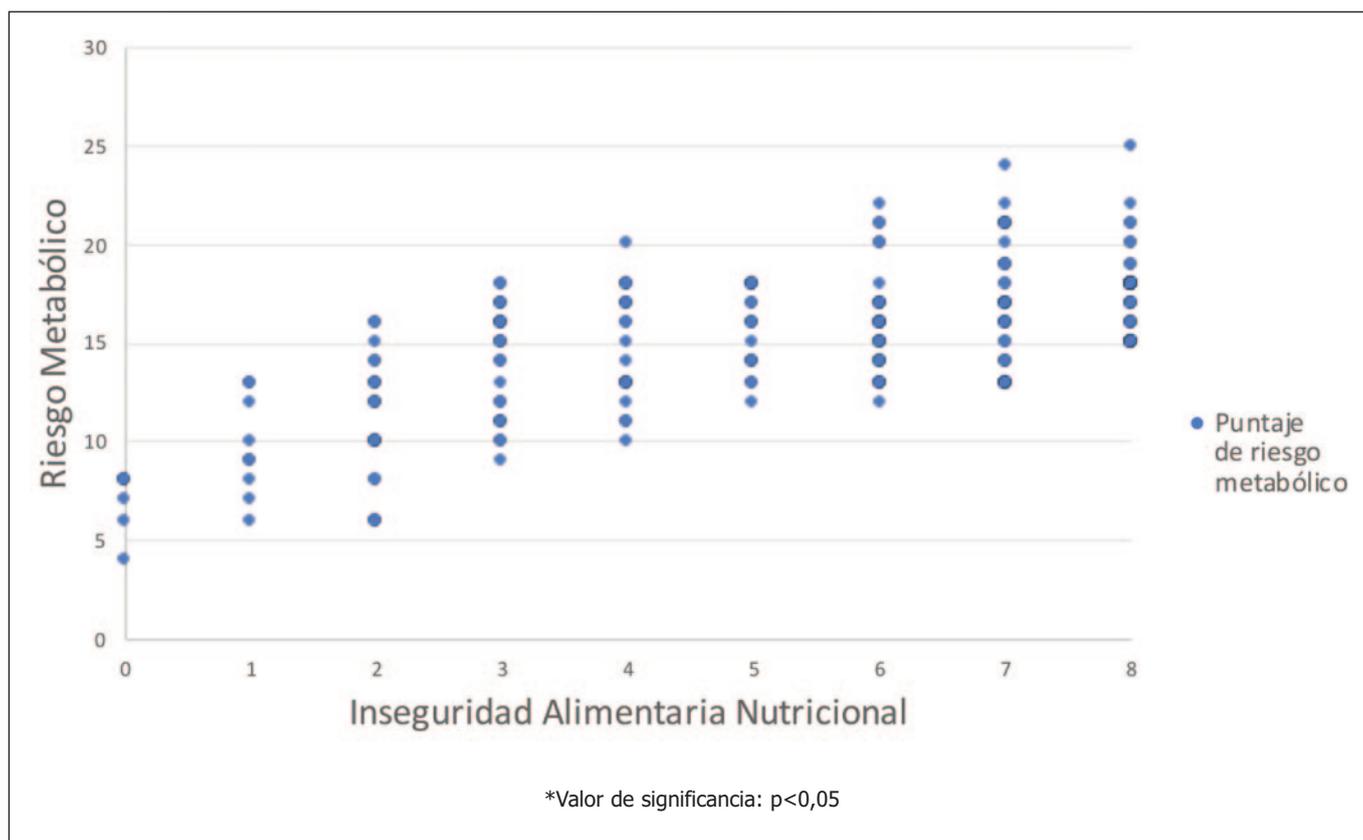


Figura 3. Relación entre el riesgo metabólico en mujeres de Lima y el puntaje de inseguridad alimentaria nutricional

Tabla 2. Asociación de probabilidad de Inseguridad Alimentaria Nutricional asociado con el riesgo metabólico en mujeres de Lima

Inseguridad Alimentaria Nutricional		Riesgo Metabólico ^{/1}		RP ^{/2} Crudo (IC95%)	RP ^{/2} Ajustado (IC95%)
		Menor	Mayor		
Leve	n	37	15	Referencia*	
	%	20.6	8.3		
Moderada	n	24	39	2.15 (1.34-3.43)	2.12 (1.34-3.35)
	%	13.3	21.7		
Severa	n	9	56	2.99 (1.93-4.63)	2.76 (1.78-4.28)
	%	5	31.1		
Total	n	70	110		
	%	38.9	61.1		

/1 Riesgo metabólico. Nivel Mayor incluye alto y muy alto. El nivel Menor incluye Bajo, Ligero incremento, Moderado.

/2 Razones de Prevalencia (RP). Cálculo para estudios transversales. La RP ajustada se calculó a través de un modelo de regresión de Poisson con varianzas robustas.

* Referencia: La inseguridad alimentaria nutricional leve fue la referencia de comparación con inseguridad alimentaria nutricional moderada y severa.

de IAN y resultar en el incremento de problemas de salud crónicos en mujeres²³.

Asimismo, se observó que más de la mitad de las mujeres del estudio presentaron IAN en alguna de sus formas, a pesar de ser de la zona urbana. En un estudio nacional, las experiencias de madres con niños menores de 5 años sobre IAN indicaban una elevada prevalencia de este problema en la zona rural: leve (34,9%) y moderado (65,1%)²⁴. Sin embargo, un estudio de la India encontró un 77.2% de prevalencia de IAN en mujeres adultas de una zona urbana, concluyendo que en dicho entorno es posible encontrar personas que no satisfacen sus necesidades alimentarias²⁵.

A partir del modelo de regresión se observó en este estudio que las mujeres con IAN tenían mayor probabilidad de presentar riesgo metabólico, particularmente en el nivel moderado y severo. Estos resultados concuerdan con otros estudios en población latina que resaltan las repercusiones de la IAN moderada y severa sobre el metabolismo y la salud de mujeres adultas^{26,27}. Por el contrario, La Encuesta Nacional de Salud realizada en México en 2012 mostró que las mujeres con IAN leve tenían mayor riesgo de obesidad (coeficiente de regresión: 1,66, IC95% 1,11-2,50)²⁸. Sansón-Rosas *et al.*⁶ explican que estas discrepancias entre el nivel de IAN y las alteraciones metabólicas se darían por las características propias de cada entorno que podrían modificar el desenlace de este problema y la forma en el que las personas lo afrontan. Por lo que, el presente hallazgo sería concordante con la evidencia sobre el rol de los diferentes niveles de IAN en el estado de salud y bienestar²⁹.

Conforme incrementa el nivel de IAN, las personas sufren de mayor preocupación por las restricciones en la calidad y cantidad significativa de alimentos llegando a momentos en donde se padece de hambre¹⁷. La explicación de esta relación entre la IAN y desórdenes metabólicos sugiere que en un inicio la IAN implicaría una optimización de recursos económicos que llevaría a las mujeres a incrementar el consumo de alimentos de menor costo que mayormente son de baja calidad nutricional y alta densidad energética con efectos negativos sobre su salud^{8,10}. Ante las primeras alteraciones metabólicas se adicionarían gastos médicos, existiría menor disponibilidad económica y mayor restricción de alimentos, incrementando el nivel de IAN y formando un círculo vicioso donde se incrementa el consumo inadecuado de alimentos o se sacrifica la necesidad básica de alimentarse, hecho que vendría acompañado de mayor preocupación, estrés y liberación de hormonas asociadas al crecimiento del tejido adiposo lo que agravaría los problemas metabólicos³⁰. Estos argumentos podrían explicar la alteración metabólica de las mujeres de este estudio.

Nuestro trabajo tiene fortalezas y limitaciones. El estudio es el primero en documentar esta asociación en zonas urbanas del Perú y es consistente con la evidencia de otros países donde la carga de enfermedades metabólicas es preocupante; sin embargo, el diseño transversal no permite establecer una relación de causalidad entre la IAN y el riesgo metabólico. Adicionalmente, el uso de la ELCSA a distancia en un contexto por emergencia sanitaria podría estar generando mayor preocupación y probablemente un aumento de la presencia de IAN. No obstante, este instrumento y su forma de

aplicación cuentan con la validez necesaria^{4,31}. Se debe mencionar también que el diseño muestral solo es representativo para la población estudiada, y no pretende ser estimación para la población de mujeres adultas en la ciudad de Lima.

Entre otras fortalezas, se resalta la selección probabilística de participantes. Asimismo, la aplicación de las encuestas y recolección de información se realizó por un equipo de profesionales entrenados con formación previa en evaluación nutricional y capacitados por investigadores reconocidos en el campo de la SAN. Finalmente, la información obtenida puede desempeñar un rol importante para promover políticas y programas de salud pública orientados a mejorar la IAN de las mujeres como población vulnerable a restricciones alimentarias y desórdenes metabólicos de los sectores urbanos.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en que se realizó esta investigación, se pudo concluir que la presencia de IAN pudiese representar un factor de riesgo metabólico en mujeres adultas que viven en distritos de Lima. Específicamente la IAN moderada y severa se asoció significativamente a alteraciones metabólicas en las mujeres participantes en el estudio. Es muy importante alertar al personal de salud pública sobre este riesgo, tomando en cuenta que mejorar la SAN de manera integral pudiese tener implicaciones positivas en la prevención y manejo del síndrome metabólico.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Agraria La Molina y al Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica, por el financiamiento de la investigación.

A Hilary Creed-Kanashiro y al Instituto de Investigación Nutricional, por su asesoría y participación en las capacitaciones sobre principios éticos en investigación.

A Norma Huaraka Charalla y Luz Edith Chan Cacciri, por su apoyo en la gestión de los permisos para la investigación.

FINANCIAMIENTO

El presente investigación se desarrolló en el marco del financiamiento de estudios de maestría otorgado por el periodo 2019-2023 a través de la Universidad Nacional Agraria La Molina por Convenio de gestión N°183-2015-FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos [Internet]. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica. 2011 [citado el 16 de junio de 2023].

Disponible en: <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>

2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022 [Internet]. Rome, Italy: FAO; IFAD; WHO; WFP; UNICEF; 2022 [citado el 16 de junio de 2023]. 291 p. (2022). doi:10.4060/cc0639es
3. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDIS), Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), Programa Mundial de Alimentos (WFP). Perú: seguridad alimentaria en emergencia de los hogares ante la COVID-19, 2021. [Internet]. Lima, Perú; 2023 [citado el 19 de junio de 2023]. 163 p. Disponible en: <https://evidencia.midis.gob.pe/esae-2023-ife>
4. Melgar-Quiñonez H. A 10 años del lanzamiento de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en Antioquia. *Perspect En Nutr Humana* [Internet]. 2017 [citado el 19 de junio de 2023];19(1):9–11. doi:10.17533/udea.penh.v19n1a01
5. Rivera-Márquez JA, Mundo-Rosas V, Cuevas-Nasu L, Pérez-Escamilla R. Inseguridad alimentaria en el hogar y estado de nutrición en personas adultas mayores de México. *Salud Pública México* [Internet]. 2013 [citado el 19 de junio de 2023];56:71. doi:10.21149/spm.v56s1.5168
6. Sansón-Rosas AM, Bernal-Rivas J, Kubow S, Suarez-Molina A, Melgar-Quiñonez H. Food insecurity and the double burden of malnutrition in Colombian rural households. *Public Health Nutr* [Internet]. 2021 [citado el 19 de junio de 2023];24(14):4417–29. doi:10.1017/S1368980021002895
7. Huamán Guadalupe ER. Seguridad alimentaria y desnutrición crónica en niños menores de cinco años del Valle del Río Apurímac Ene y Mantaro. *Nutr Clin Diet Hosp* [Internet]. 2018 [citado el 19 de junio de 2023];(2):90–6. doi:10.12873/382huaman
8. Pérez-Escamilla R, Villalpando S, Shamah-Levy T, Humarán IM-G. Household food insecurity, diabetes and hypertension among Mexican adults: Results from Ensanut 2012. *Salud Pública México* [Internet]. 2014 [citado el 19 de junio de 2023];56:S62–70. doi:10.21149/spm.v56s1.5167
9. Carmen Morales-Ruán MaD, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah-Levy T, Valderrama-Álvarez Z, Melgar-Quiñonez H. La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México. *Salud Pública México* [Internet]. 2013 [citado el 19 de junio de 2023];56:54. doi:10.21149/spm.v56s1.5166
10. Seligman HK, Laraia BA, Kushel MB. Food Insecurity Is Associated with Chronic Disease among Low-Income NHANES Participants. *J Nutr* [Internet]. 2010 [citado el 19 de junio de 2023];140(2):304–10. doi:10.3945/jn.109.112573
11. Ruderman A, Núñez-de La Mora A. Asociación entre seguridad alimentaria, indicadores de estado nutricional y de salud en poblaciones de Latinoamérica: una revisión de la literatura 2011-2021. *RUNA Arch Para Las Cienc Hombre* [Internet]. 2022 [citado el 19 de junio de 2023];43(2):117–36. doi:10.34096/runa.v43i2.10675
12. Ponce-Alcala RE, Ramirez-Garcia Luna JL, Shamah-Levy T, Melgar-Quiñonez H. The association between household food insecurity and obesity in Mexico: a cross-sectional study of ENSANUT MC

2016. Public Health Nutr [Internet]. 2021 [citado el 19 de junio de 2023];24(17):5826–36. doi:10.1017/S1368980021003153
13. Sistema Metropolitano de Información Ambiental (SMIA). Seguridad alimentaria en Lima Metropolitana y los efectos del COVID-19 [Internet]. 2020 [citado el 10 de julio de 2023]. Disponible en: <https://smia.munlima.gob.pe/novedades/seguridad-alimentaria-en-lima-metropolitana-y-los-efectos-del-covid19>
 14. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Sanchez-Abanto J, Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, et al. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. *Rev Esp Nutr Humana Dietética* [Internet]. 2017 [citado el 19 de junio de 2023];21(2):137–47. doi:10.14306/renhyd.21.2.312
 15. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J, IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *Lancet Lond Engl*. 2005;366(9491):1059–62. doi:10.1016/S0140-6736(05)67402-8
 16. Adams KJ, Chirinos JL. Prevalencia de factores de riesgo para síndrome metabólico y sus componentes en usuarios de comedores populares en un distrito de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2018 [citado el 18 de julio de 2023];35(1):39–45. doi:10.17843/rpmesp.2018.351.3598
 17. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) - Manual de uso y aplicación [Internet]. Rome, Italy; 2012 [citado el 19 de junio de 2023]. 85 p. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>
 18. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2018 [citado el 19 de junio de 2023];12(6):517–25. doi:10.1016/j.pcd.2018.07.015
 19. Janghorbani M, Adineh H, Amini M. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a Screening Tool for the Metabolic Syndrome. *Rev Diabet Stud* [Internet]. 2013 [citado el 19 de junio de 2023];10(4):283–92. doi:10.1900/RDS.2013.10.283
 20. Bermúdez-Millán A, Wagner JA, Feinn RS, Segura-Pérez S, Damio G, Chhabra J, et al. Inflammation and Stress Biomarkers Mediate the Association between Household Food Insecurity and Insulin Resistance among Latinos with Type 2 Diabetes. *J Nutr* [Internet]. 2019 [citado el 21 de junio de 2023];149(6):982–8. doi:10.1093/jn/nxz021
 21. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas 2020. [Internet]. Lima, Perú; 2017 [citado el 19 de junio de 2023]. 74 p. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf
 22. Gobierno del Perú. Decreto Supremo que incrementa la Remuneración Mínima Vital de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada [Internet]. DECRETO SUPREMO N° 004-2018-TR mar 22, 2018. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-incrementa-la-remuneracion-minima-vital-decreto-supremo-n-004-2018-tr-1629081-2>
 23. Leung CW, Zhou MS. Household Food Insecurity and the Association with Cumulative Biological Risk among Lower-Income Adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Surveys 2007–2010. *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado el 21 de junio de 2023];12(5):1517. doi:10.3390/nu12051517
 24. Huamán Guadalupe ERH, Marmolejo Gutarra DM, Chirinos Huamán MC. Seguridad alimentaria nutricional y neurodesarrollo de niños menores de tres años de las familias del Valle del Canipac. *Nutr Clínica Dietética Hosp* [Internet]. 2022 [citado el 23 de junio de 2023];42(3). doi:10.12873/423huaman
 25. Chinnakali P, Upadhyay RP, Shokeen D, Singh K, Kaur M, Singh AK, et al. Prevalence of Household-level Food Insecurity and Its Determinants in an Urban Resettlement Colony in North India. *J Health Popul Nutr* [Internet]. 2014 [citado el 23 de junio de 2023];32(2):227–36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4216959/>
 26. Maldonado LE, Sotres-Alvarez D, Mattei J, Perreira KM, McClain AC, Gallo LC, et al. Food Insecurity and Cardiometabolic Markers: Results From the Study of Latino Youth. *Pediatrics* [Internet]. 2022 [citado el 22 de junio de 2023];149(4):e2021053781. doi:10.1542/peds.2021-053781
 27. Park S, Strauss SM. Food insecurity as a predictor of metabolic syndrome in U.S. female adults. *Public Health Nurs* [Internet]. 2020 [citado el 21 de junio de 2023];37(5):663–70. doi:10.1111/phn.12781
 28. Morales-Ruán M del C, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah-Levy T, Valderrama-Álvarez Z, Melgar-Quiñónez H. La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México. *Salud Pública México* [Internet]. 2014 [citado el 23 de junio de 2023];56:s54–61. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0036-3634201400070009&lng=es&nrm=iso&tIng=es
 29. Rezende Machado de Sousa L, Saint Ville A, Maria Segall-Corrêa A, Melgar-Quiñónez H. Health inequalities and well-being in times of financial and political crisis in Brazil, a case study. *Glob Public Health*. 2019;14(12):1815–28. doi:10.1080/17441692.2019.1616800
 30. da Silva Miguel E, Sílvia Oliveira Lopes, Susilane Pereira Araújo, Sílvia Eloiza Priore, Rita De Cássia Gonçalves, Helen Hermana Miranda. Association between food insecurity and cardiometabolic risk in adults and the elderly: A systematic review. *J Glob Health* [Internet]. 2020 [citado el 23 de junio de 2023];10(2):020402. doi:10.7189/jogh.10.020402
 31. Gaitán-Rossi P, Vilar-Compte M, Teruel G, Pérez-Escamilla R. Food insecurity measurement and prevalence estimates during the COVID-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in Mexico. *Public Health Nutr*. 2021;24(3):412–21. doi:10.1017/S1368980020004000