Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Epidemiología

AUTOR

Anibal VELASQUEZ VALDIVIA

ASESOR

Dr. Jorge Odón ALARCÓN VILLAVERDE

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Velasquez A. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Anibal Velasquez Valdivia
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29281571
URL de ORCID	0000-0001-5867-0937
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Odón Alarcón Villaverde
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07215467
URL de ORCID	0000-0002-0800-2380
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Martin Javier Alfredo Yagui Moscoso
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06723405
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Cesar Arturo Gutiérrez Villafuerte
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07533457
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	William Valdez Huarcaya
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21532916
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	César Vladimir Munayco Escate

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	21544362
Datos de investigación	
Línea de investigación	A.1.0.12. Epidemiología de las enfermedades no transmisibles
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Financiamiento propio del investigador (autofinanciado).
Ubicación geográfica de la investigación	Perú
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2004-2019
URL de disciplinas OCDE	3.03.05 – Salud pública, Salud ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado

Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 14 días del mes de agosto del año dos mil veintiséis siendo las 14:00 horas, bajo la presidencia del *Dr. Martin Javier Alfredo Yagui Moscoso con la asistencia de los Profesores: Mg. César Arturo Gutiérrez Villafuerte (Miembro), Dr. William Valdez Huarcaya (Miembro), Dr. César Vladimir Munayco Escate (Miembro) y el Dr. Jorge Odon Alarcón Villaverde (Asesor); el postulante al Grado de Magíster en Epidemiología, Bachiller en Medicina, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada:* ***"Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú"*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Epidemiología. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación* ***A EXCELENTE (20).*** *A continuación, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA,*** *al postulante* ***ANIBAL VELASQUEZ VALDIVIA.***

Se extiende la presente Acta en dos originales y siendo las 15:04 horas se da por concluido el acto académico de sustentación.

Mg. César Arturo Gutiérrez Villafuerte
Profesor Asociado
Miembro

Dr. William Valdez Huarcaya
Profesor Invitado
Miembro

Dr. César Vladimir Munayco Escate
Profesor Invitado
Miembro

Dr. Martin Javier Alfredo Yagui Moscoso
Profesor Principal
Presidente

Dr. Jorge Odon Alarcón Villaverde
Profesor Principal
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **JORGE ODON ALARCÓN VILLAVERDE** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la UPG **N° 002449-2024-UPG-VDIP-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es **"Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú"** presentado por el egresado **ANIBAL VELASQUEZ VALDIVIA** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA**,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **14%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA.**

Lima, 15 de septiembre de 2026

Firma del Asesor 

Firmado digitalmente por: ALARCON VILLAVERDE JORGE ODON FIR 07215467 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/09/2026 12:45:06-0500

Nombres y Apellidos del asesor: **JORGE ODON ALARCÓN VILLAVERDE**

DNI: 07215467

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú

RESUMEN

Introducción

El exceso de peso constituye uno de los principales desafíos de salud pública en el Perú. Entre 2007–2008 y 2024, su prevalencia en la población de 15 años a más aumentó de 42.5 % a 62.2%, mientras que la proporción de la carga de enfermedad correspondiente a enfermedades no transmisibles pasó de 60 % a 71 % en el mismo periodo. La evidencia científica ha demostrado de manera consistente que el exceso de peso es un factor de riesgo multisistémico asociado con al menos 25 enfermedades y condiciones adversas de salud, por lo que no solo incrementa el riesgo de muerte prematura, sino que también contribuye de manera importante a la discapacidad a través de un amplio espectro de enfermedades crónicas. En este contexto, contar con estimaciones de la magnitud del daño atribuible al exceso de peso resulta indispensable para orientar decisiones de política pública basadas en evidencia.

Objetivo

Estimar la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú mediante la metodología de fracción atribuible poblacional, tomando como base los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019.

Metodología:

Se realizó un estudio transversal comparativo siguiendo la metodología del Estudio de Carga Global de Enfermedad (GBD 2017) y las directrices GATHER. Se estimó la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso para los años 2004 y 2019 a partir de microdatos de encuestas nacionales (ENAHO y ENDES) y de los estudios nacionales de carga de enfermedad. El análisis abarcó 25 enfermedades con asociación causal comprobada con el exceso de peso, aplicando riesgos relativos específicos por edad y sexo basados en incrementos de 5 unidades de IMC en adultos y en categorías diagnósticas de sobrepeso u obesidad en menores de edad. La carga atribuible se estimó mediante los indicadores AVISA, AVP, AVD

y mortalidad, utilizando como escenario contrafactual un IMC óptimo de 20 a 25 kg/m². La información de ambos años fue procesada bajo un marco metodológico común y con criterios analíticos comparables.

Resultados

La FAP del exceso de peso aumentó entre 2004 y 2019 en las 25 enfermedades estudiadas. En 2019, las FAP más elevadas correspondieron a diabetes tipo 2 (71.9 %), enfermedad cardíaca hipertensiva (62.7 %), accidente cerebrovascular (41.6 %) y artrosis de rodilla (22.2 %), además de varios cánceres gastrointestinales y ginecológicos, con valores sistemáticamente más altos en mujeres. En este periodo, los AVISA atribuibles al exceso de peso aumentaron de 308,462 a 515,546 (incremento del 67.1 %) y los decesos atribuibles de 7,508 a 12,430 (65.6 %). La contribución del exceso de peso a la carga total de enfermedad se incrementó de 6 % a 9 %, y dentro de las enfermedades no transmisibles, de 11 % a 13 %, en tanto que la proporción de muertes atribuibles pasó de 5.3 % a 6.9 %. La tasa de AVISA por 100,000 habitantes aumentó de 1,179 (IC95 %: 919–1,439) a 1,604 (IC95 %: 1,347–1,862), y la tasa de mortalidad atribuible de 28.7 (IC95 %: 20.9–35.9) a 38.7 (IC95 %: 30.4–46.9) por 100,000 habitantes; no obstante, estas diferencias no alcanzaron significancia estadística tras la estandarización. Las enfermedades cardiovasculares continuaron siendo el principal componente de los AVISA y la mortalidad atribuibles; sin embargo, se observó un incremento en la relevancia relativa de la diabetes tipo 2, determinados cánceres y los trastornos osteomusculares, en particular la artrosis. Si bien la carga absoluta se mantuvo más alta en mujeres, el incremento relativo fue mayor en hombres, y la carga se concentró principalmente en el grupo de 50 a 69 años, con un predominio creciente de los años vividos con discapacidad.

Conclusiones:

Este estudio evidencia que el exceso de peso se consolidó entre 2004 y 2019 como uno de los principales factores de riesgo de la carga de enfermedad en el Perú. Su prevalencia aumentó de manera marcada en ambos sexos y grupos etarios, y la FAP se incrementó en las 25 enfermedades analizadas, con los aumentos más pronunciados en diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardíaca hipertensiva y accidente cerebrovascular. En términos absolutos, los AVISA y la mortalidad atribuibles crecieron durante este periodo, impulsados en buena medida por el crecimiento y el envejecimiento poblacional. Los hallazgos son coherentes con la

evidencia internacional, refuerzan la validez epidemiológica de los resultados y aportan insumos concretos para orientar políticas de prevención y control, así como para mejorar el monitoreo futuro de este problema. Estos resultados subrayan la urgencia de implementar políticas integrales y basadas en evidencia que prioricen la prevención desde etapas tempranas de la vida, incorporen un enfoque de género, mejoren el entorno alimentario y fortalezcan el primer nivel de atención.

Palabras clave: carga de enfermedad, Perú, años de vida saludables perdidos (AVISA), obesidad, sobrepeso, factores de riesgo, índice de masa corporal, mortalidad

Burden of disease attributable to excess body weight in Peru

ABSTRACT

Introduction

Excess weight represents one of the main public health challenges in Peru. Between 2007–2008 and 2024, its prevalence in the population aged 15 and older increased from 42.5% to 62.2%, while the proportion of disease burden attributable to non-communicable diseases rose from 60% to 71% over the same period. Scientific evidence has consistently demonstrated that excess weight is a multisystemic risk factor associated with at least 25 diseases and adverse health conditions; as such, it not only increases the risk of premature death but also contributes significantly to disability across a broad spectrum of chronic diseases. In this context, having reliable estimates of the magnitude of harm attributable to excess weight is essential for guiding evidence-based public policy decisions.

Objective

To estimate the disease burden attributable to excess weight in Peru using the population attributable fraction methodology, based on the national disease burden studies of 2004 and 2019.

Methodology

A comparative cross-sectional study was conducted following the Global Burden of Disease Study (GBD 2017) methodology and GATHER guidelines. The Population Attributable Fraction (PAF) of excess weight was estimated for 2004 and 2019 using microdata from national surveys (ENAHO and ENDES) and data from the national disease burden studies. The analysis encompassed 25 diseases with proven causal association with excess weight, applying age- and sex-specific relative risks based on increments of 5 BMI units in adults and on diagnostic categories of overweight or obesity in minors. The attributable burden was estimated using DALYs, YLLs, YLDs, and mortality indicators, with an optimal BMI of 20–25 kg/m² as

the counterfactual scenario. Data from both years were processed under a common methodological framework with comparable analytical criteria.

Results

The PAF of excess weight increased between 2004 and 2019 across all 25 diseases studied. In 2019, the highest PAFs corresponded to type 2 diabetes (71.9%), hypertensive heart disease (62.7%), stroke (41.6%), and knee osteoarthritis (22.2%), as well as several gastrointestinal and gynecological cancers, with values systematically higher in women. Over this period, DALYs attributable to excess weight increased from 308,462 to 515,546 (a 67.1% increase), and attributable deaths from 7,508 to 12,430 (65.6%). The contribution of excess weight to total disease burden rose from 6% to 9%, and within non-communicable diseases from 11% to 13%, while the proportion of attributable deaths increased from 5.3% to 6.9%. The DALYs rate per 100,000 inhabitants increased from 1,179 (95% CI: 919–1,439) to 1,604 (95% CI: 1,347–1,862), and the attributable mortality rate from 28.7 (95% CI: 20.9–35.9) to 38.7 (95% CI: 30.4–46.9) per 100,000 inhabitants; however, these differences did not reach statistical significance after standardization. Cardiovascular diseases remained the leading component of attributable DALYs and mortality; nevertheless, a relative increase was observed in the importance of type 2 diabetes, certain specific cancers, and musculoskeletal disorders, particularly osteoarthritis. Although the absolute burden remained higher in women, the relative increase was greater in men, and the burden was concentrated primarily in the 50–69 age group, with a growing predominance of years lived with disability.

Conclusions

This study demonstrates that excess weight became firmly established between 2004 and 2019 as one of the leading risk factors for disease burden in Peru. Its prevalence increased markedly in both sexes and age groups, and the PAF rose across all 25 diseases analyzed, with the most pronounced increases observed in type 2 diabetes mellitus, hypertensive heart disease, and stroke. In absolute terms, attributable DALYs and mortality grew during this period, driven largely by population growth and aging. The findings are consistent with international evidence, reinforce the epidemiological validity of the results, and provide concrete inputs for guiding prevention and control policies, as well as for improving future monitoring of this problem. These results underscore the urgency of implementing comprehensive, evidence-

based policies that prioritize prevention from early stages of life, incorporate a gender-sensitive approach, improve the food environment, and strengthen primary health care.

Keywords: burden of disease, Peru, disability-adjusted life-years (DALYs), obesity, overweight, risk factors, body mass index, deaths

INDICE

1. Planteamiento del problema 10

1.1. Caracterización del problema 13

1.2. Preguntas de investigación 17

Preguntas específicas 17

1.3. Hipótesis 18

Hipótesis Principal: 18

Hipótesis Específicas: 18

1.4. Objetivos 18

Objetivo General: 18

Objetivos Específicos: 19

1.5. Justificación del estudio 19

2. Antecedentes de la investigación 20

3.1. Factores Predisponentes de la Obesidad 23

3.2. Fisiopatología de la obesidad y sus enfermedades asociadas 24

3.3. Enfermedades atribuidas al exceso de peso 25

4. Metodología 30

4..1. Diseño del estudio 30

4.2. Métodos 31

4.3. Definiciones 32

4.4. Fuentes de datos 35

4.4.1. Carga de enfermedad de los años 2004 y 2019 35

4.4.2. Encuestas nacionales de hogares para determinar el IMC elevado 38

4.5. Cálculo del exceso de peso con los microdatos de las encuestas nacionales 39

4.5.1. Cálculo del exceso de peso con la ENAHO 2007-2008 40

4.5.2. Cálculo del exceso de peso con la ENDES 2019 42

4.5.3. Cálculo del exceso de peso en niños de 6 a 13 años con ENAHO 2017-2018 46

4.6. Selección de las enfermedades relacionadas al exceso de peso 47

4.7. Cuantificación de la carga atribuible al exceso de peso 48

4.7.1. Cálculo de la fracción atribuible poblacional (FAP) 49

4.7.2. Cálculo de la carga atribuible al exceso de peso 53

4.7.3. Estandarización de las tasas de mortalidad y razón de AVISA atribuibles al exceso de peso 54

5. Resultados 56

5.1. Comparación del estado nutricional en 2007-2008 y 2019 56

5.2. Comparación de la carga de enfermedad en el Perú de los años 2004 y 2019 62
5.3. Comparación de la carga de las enfermedades relacionadas al exceso de peso, años 2004 y 2019 66
5.4. Fracción Atribuible Poblacional de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso, 2004-2019 70
5.5. Comparación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso, 2004 y 2019 75
5.5.1. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso según sexo 78
5.5.2. Carga atribuible al exceso de peso según edad 81
5.5.3. Análisis comparativo de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso 89
5.5.4. AVD, AVP y AVISA atribuibles al exceso de peso, 2004-2019 91
5.5.5. Comparación de la razón de AVISA de enfermedades atribuibles al exceso de peso de los años 2004 y 2019 96
5.6. Comparación de la mortalidad atribuible al exceso de peso: 2004 y 2019 104
5.6.1. Mortalidad atribuible al exceso de peso por sexo y edad 106
5.6.1. Mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú: comparación por edad, sexo y tasas estandarizadas, 2004–2019 108
5.6.2. Mortalidad atribuible al exceso de peso según subcategoría de enfermedad 110
6. Discusión 116
6.1. Carga de enfermedad y mortalidad atribuibles al exceso de peso en el Perú 117
6.2. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en hombres y mujeres 121
6.3. Carga de enfermedad por exceso de peso según edad 123
6.4. Enfermedades con mayor carga atribuible al exceso de peso 125
6.5. Incremento de la prevalencia de exceso de peso 128
6.6. Incremento de la fracción atribuible poblacional del exceso de peso en la carga de enfermedad y mortalidad 130
6.7. Fortalezas y limitaciones del estudio 131
7. Conclusiones 135
8. Recomendaciones 138
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 142
ANEXOS 156
ANEXO 1. Riesgos relativos de mortalidad y morbilidad al IMC elevado en el Perú 156
ANEXO 2. Fracción atribuible poblacional (FAP) del exceso de peso en 25 subcategorías de enfermedad en el Perú, 2007-2008 y 2019 160
ANEXO 3. AVISA atribuible al exceso de peso en el Perú, 2004 y 2019 162
ANEXO 4. Mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú, 2004 y 2019 165
ANEXO 5. Lista de verificación de las directrices GATHER sobre la información de este estudio. 168

1. Planteamiento del problema

El aumento global de la obesidad y el sobrepeso es uno de los desafíos más serios para la salud pública (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023; Collaborators GBDO, 2017). Según el World Obesity Atlas 2023, el 38% de la población mundial tiene sobrepeso[1] u obesidad[2], y se proyecta que alcanzará el 51% para 2035 (Lobstein *et al*., 2023). Mientras que las naciones de bajos ingresos enfrentan un aumento constante e implacable de la obesidad, un número creciente de países de ingresos altos y medianos se enfrenta actualmente a una epidemia de obesidad severa (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023). En Perú, durante el periodo 2014, 2024, la prevalencia de exceso de peso[3] subió del 54.7% al 62.2%, con un incremento en la prevalencia de sobrepeso del 36.1% al 36.5% y de obesidad del 18.5% al 25.7% (INEI, 2025). En el Perú, el exceso de peso se ha consolidado como un problema de salud pública creciente con un IMC promedio de 27.4 kg/m², por encima del umbral saludable (INEI, 2025).

El alto IMC y la obesidad generan una carga financiera considerable en los sistemas de salud y las sociedades en general. Según Kent et al. (2017), las personas con sobrepeso, en comparación con aquellas con un peso saludable, presentaron un aumento del 12% en los costos anuales de atención médica, mientras que las personas obesas experimentaron un incremento del 36%. Los mayores aumentos en los costos se observaron en medicamentos (18% para sobrepeso y 68% para obesidad), seguidos de atención hospitalaria (12% y 34%, respectivamente) y atención ambulatoria (4% y 26%, respectivamente).

Lobstein *et al.* (2023) estimaron que la obesidad costará a la economía global más de cuatro billones de dólares en 2035, lo que representa casi el 3% del producto interno bruto (PIB) global actual. Según el informe "Impacto económico y social de la doble carga de la malnutrición en el Perú", los costos asociados a las atenciones de salud, el bajo rendimiento escolar y la baja productividad debido a la doble carga de la malnutrición en el Perú se tradujeron en la pérdida de 10.5 mil millones dólares en el 2019, equivalentes al 4,6% del Producto Interno Bruto (PIB). De éstos, 6.56 mil millones (aproximadamente dos tercios) son

[1] *Sobrepeso:* se define como un IMC igual o superior a 25 kg/m², pero inferior a 30 kg/m²

[2] *Obesidad:* se define como un IMC igual o superior a 30 kg/m²

[3] *Exceso de peso o Indice de Masa Corporal alto (IMC alto):* se define como un IMC igual o superior a 25 kg/m² para adultos mayores de 20 años.

atribuibles a la desnutrición infantil y 3.89 mil millones al sobrepeso y la obesidad (WFP, CEPAL, MINSA y INS, 2019).

La obesidad se ha relacionado consistentemente con varios resultados negativos para la salud (Dixon, 2010). La OMS declaró la obesidad como epidemia debido a sus graves consecuencias para la salud (WHO, 2000) en un conjunto creciente de enfermedades crónicas (Stefan et al., 2013)), incluyendo diabetes (Mi et al., 2020), enfermedades cardiovasculares (Chen et al., 2018), trastornos musculoesqueléticos (Popkin, 2014) y ciertos tipos de cáncer (Chen et al., 2018) como el cáncer de mama y el colorrectal (Guffey et al., 2013). La obesidad constituye un problema de salud pública global que afecta la calidad de vida, aumenta el riesgo de muerte prematura y reduce la expectativa de vida (P. Universidad Católica de Chile, 2008).

Chen et al. (2024) reportaron que, en 2019, aproximadamente el 8.52% (IC 95%: 0.05, 0.12) de todas las muertes ajustadas por edad a nivel mundial fueron atribuibles al exceso de peso, y aproximadamente el 5.89% (IC 95%: 0.04, 0.08) de todos los Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) ajustados por edad a nivel mundial también se atribuyeron al exceso de peso.

Un AVISA puede considerarse como la pérdida de 1 año de plena salud. Los AVISA miden la pérdida de salud en años perdidos debido a enfermedades, discapacidades o muerte. Este indicador resulta de la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD) (Murray et al., 2002). Así, los AVISA representan el estado de salud de una población en una sola cifra, permitiendo identificar los problemas de salud prioritarios mediante un indicador sintético que cuantifica el impacto de cada una de estas condiciones.

Las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y las enfermedades renales estuvieron entre las principales causas de muerte y AVISA relacionados con el exceso de peso (GBD 2015, 2017). En 2017, las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de los AVISA relacionados con el exceso de peso, seguidas por las enfermedades diabéticas y renales y las neoplasias, se observaron patrones similares para las muertes. Estas tres categorías juntas representaron el 89.3% de todos los AVISA relacionados con el exceso de peso (Dai *et al.*, 2020). De todos los AVISA globales estandarizados por edad, el 22.7% fue atribuible al exceso de peso para la cardiopatía isquémica; 24.5% para accidente cerebrovascular, 45.1% para

diabetes mellitus, 26.0% para enfermedad renal crónica, 40.7% para enfermedad cardíaca hipertensiva y 6.6% para dolor lumbar (Dai *et al.*, 2020).

En Perú, los estudios realizados desde 2006 han demostrado que la mayor carga de enfermedad se debe a las enfermedades no transmisibles (MINSA, 2006; Velásquez *et al*, 2008; MINSA, 2018; MINSA, 2023). En 2019, estas enfermedades generaron el mayor número de AVISA, representando el 70.7% del total de AVISA en el país (MINSA, 2023). Es probable que la carga de enfermedad de las enfermedades no transmisibles pueda atribuirse al exceso de peso, como se ha reportado en estudios globales (Chen et al., 2024; Dai *et al*., 2020) y en otros países (Felisbino-Mendez *et al*., 2020; Riquelme et al., 2021; Gil-Rojas *et al*., 2019). Sin embargo, aún no se ha realizado un estudio que muestre el impacto del exceso de peso en la carga de enfermedad en Perú.

Dai et al. (2020) analizaron el estudio de Carga Global de Enfermedad y estimaron que entre 1990 y 2017, las muertes globales y los AVISA atribuibles al exceso de peso se han más que duplicado tanto para mujeres como para hombres. Esto sugiere que puede estar ocurriendo lo mismo en Perú, debido a que se ha reportado que el exceso de peso en la población de más de 18 años se ha incrementado de 51.9% el año 2005 (MINSA, INS, CENAN, 2005) a 60.1% el año 2019 (INEI, 2024), así como, del total de AVISA, la carga de enfermedad de enfermedades no transmisibles subió de 58.5% en 2004 (Velásquez *et al*., 2008) a 70.7% el año 2019 (MINSA; 2023).

Frente al incremento del exceso de peso y la carga de enfermedad de enfermedades no transmisibles en el Perú, se requiere información cuantitativa oportuna y confiable sobre la magnitud del daño, la tendencia de su progreso y los impactos en la carga de enfermedad y mortalidad. Esto es fundamental para priorizar la asignación de recursos en el diseño e implementación de intervenciones ad hoc y efectivas basadas en evidencias, dirigidas a contrarrestar la carga de enfermedad generada por el exceso de peso (Wilfley *et al*., 2018). Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo proporcionar una estimación de la carga de enfermedad atribuida al exceso de peso en el Perú, midiendo la fracción atribuible poblacional del exceso de peso y obesidad en las muertes y los AVISA globales y por causa de enfermedad con datos de los años 2004 y 2019 para medir la tendencia, con el fin de ofrecer a las partes interesadas información actualizada para mejorar sus decisiones y políticas a implementar.

1.1. Caracterización del problema

En las últimas cuatro décadas, la prevalencia de la obesidad ha superado a la del bajo peso a nivel mundial y en todas las regiones (NCD-RisC, 2016; NCD-RisC, 2024). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los últimos treinta años, la obesidad se ha duplicado a nivel mundial, afectando a más de mil millones de personas (Organización Mundial de la Salud, 2021). Para 2035, se proyecta que el 51% de la población mundial tendrá sobrepeso u obesidad (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023).

En general, la tendencia global es una escalada de la obesidad en lugar de una desaceleración, es ascendente en las últimas décadas (GBD 2015, 2017; Ng *et al.*, 2014), impulsada principalmente por el notable incremento en la prevalencia de la obesidad en las poblaciones de ingresos bajos y medios (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023; Di Cesare *et al.*, 2016). Además, la prevalencia de obesidad severa (IMC $\geq$ 35 kg/m^2) está aumentando de manera constante en un gran número de países (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023).

La obesidad resulta de un desbalance entre la ingesta y el gasto energético, influenciada por factores ambientales, genéticos y personales (Nguyen y El-Serag, 2010), más común en mujeres, grupos socioeconómicamente desfavorecidos y personas con menor educación (Arroyo-Johnson y Mincey, 2016). El exceso de peso se instala gradualmente, empieza a tempranas edades y se acrecienta durante la adultez debido a una ingesta calórica excesiva y deficiente gasto energético. En los países de bajos ingresos, afecta principalmente a personas adineradas de mediana edad en áreas urbanas, mientras que, en los países de altos ingresos, afecta a ambos sexos y a todos los grupos de menor estatus socioeconómico (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023, Swinburn *et al*., 2012).

La obesidad afecta gravemente tanto a adultos como a niños y adolescentes, incrementando el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad infantil ha ido aumentando en todo el mundo durante las últimas cuatro décadas. Gao *et al.* (2023) estiman que, a nivel mundial, la tasa de sobrepeso y obesidad infantil alcanzará el 30.0% en 2030, y alcanzará el 58.3% en los países de ingresos medios y altos.

A partir de la década de 1980, se observó un aumento exponencial en la obesidad tanto adulta como infantil, especialmente en los países en desarrollo (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023). Este incremento fue paralelo a un aumento en la densidad calórica de los alimentos y el consumo de grasas e hidratos de carbono refinados, reflejando una mayor disponibilidad de energía. Antes de 1960, el gasto energético impulsaba la ingesta de energía, pero después de 1960, la ingesta de energía se convirtió en la fuerza predominante sobre el gasto energético y contribuyendo al aumento de la obesidad (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023).

Los alimentos ultraprocesados, altamente energéticos y ricos en grasa, sal y carga glucémica, así como las bebidas carbonatadas, se han vuelto cada vez más disponibles y asequibles. Esta accesibilidad, junto con el marketing y la publicidad de alimentos y la presencia generalizada de corporaciones transnacionales de alimentos y bebidas, es uno de los principales factores que han contribuido al aumento de la prevalencia del exceso de peso en las últimas décadas (Kearney, 2010; Baker y Friel, 2016). Además de la disponibilidad de estos alimentos y los sistemas de transformación, la urbanización, aunque en menor medida, también impulsa el aumento de peso, junto con un estilo de vida sedentario, la baja actividad física y el mayor tiempo dedicado a ver televisión o jugar videojuegos (Pirgon y Aslan, 2015; Igel *et al*., 2016; Hruby y Hu, 2016). El índice de masa corporal (IMC) ha aumentado constantemente en la mayoría de los países, en paralelo con el incremento de la urbanización (NCD-RisC, 2017).

Entre 1985 y 2016, según el Repositorio de datos del Observatorio Mundial de la Salud (OMS, n.d.), el IMC medio mundial estandarizado por edad en personas mayores de 18 años aumentó de 22.4 a 24.5 Kg/ m²; en el caso de las mujeres subió de 22.6 a 24.6 kg/m² y en hombres de 22.2 a 24.3 kg/m². En Perú, en ese mismo período, para el mismo grupo de edad con datos de la misma fuente, el IMC subió de 23.8 a 26.7, en las mujeres subió de 24.5 a 27.1 y en hombres de 23.1 a 26.2. Esto indica que el promedio del IMC en Perú es mayor que el promedio global.

A nivel mundial, entre 1980 y 2015, la prevalencia de la obesidad aumentó del 3.9% al 7.2% en niños y del 3.7% al 6.4% en niñas de entre 2 a 4 años (Di Cesare *et al*. 2019). En 2016, se estimó que 340 millones de niños y adolescentes de entre 5 y 19 años tenían sobrepeso u obesidad en el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2021), y en 2020, 38.9 millones de niños menores de cinco años tenían exceso de peso, con una prevalencia global del 5.7%, alcanzando el 7.5% en América Latina y el Caribe (UNICEF, WHO y WBG, 2021). En Perú, el año 2022, uno de cada diez niños menores de cinco años atendidos en los servicios públicos

de salud en Perú tuvo exceso de peso (8.4%) (Luján-Del Castillo y Gómez-Guizado, 2023). Entre 2011 y 2022, la prevalencia de exceso de peso en niños se mantuvo entre 8.0% y 10.0%, y en niñas entre 6.0% y 8.4%., mientras que la prevalencia de sobrepeso en ambos sexos osciló entre 5% y 7% y la obesidad se mantuvo entre 1% y 2.5% (Luján-Del Castillo y Gómez-Guizado, 2023).

Sorprendentemente, más del 55% del aumento global del IMC entre 1985 y 2017 se debe a incrementos en áreas rurales (NCD-RisC, 2019). En Perú entre 2013 y 2022, la prevalencia de sobrepeso se mantuvo constante en áreas urbanas, pero aumentó en 5.0 puntos porcentuales en áreas rurales (Luján-Del Castillo y Gómez-Guizado, 2023). Así, la obesidad en zonas urbanas aumentó de 21.5% a 27.8%, y en áreas rurales de 8.9% a 16.2%.

Entre 2014 y 2022 en Perú, el exceso de peso aumentó significativamente entre las personas de 15 años y más, especialmente en los quintiles inferiores de bienestar. En el quintil inferior, el exceso de peso subió 14.8 puntos porcentuales y la obesidad aumentó 7.2 puntos (Luján-Del Castillo y Gómez-Guizado, 2023). En hombres, el exceso de peso pasó de 50.1% a 59.6% y la obesidad de 14.4% a 21.2%; en mujeres, el exceso de peso aumentó de 59.0% a 66.3% y la obesidad de 22.5% a 29.8%. Los grupos de 20-29 y 30-39 años mostraron incrementos notables (Luján-Del Castillo y Gómez-Guizado, 2023).

La obesidad se asoció de forma estadísticamente significativa (RR ≥1,50, p<0,0006) con 21 enfermedades no superpuestas en múltiples sistemas orgánicos, incluyendo enfermedades endocrinas (todas las diabetes de inicio en adultos), cardiovasculares (hipertensión, angina, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, arritmia, infarto cerebral, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar), digestivas (pancreatitis, enfermedad hepática), infecciosas (infecciones bacterianas), musculoesqueléticas (gota, osteoartritis, dolor de espalda), respiratorias (asma), malignas (cáncer de riñón), de la piel (infecciones de la piel y eczema), sanguíneas (anemia), genitourinarias (insuficiencia renal) y del sistema nervioso (trastornos del sueño, principalmente apnea del sueño) (Kivimäki *et al*., 2022).

Las enfermedades relacionadas con la obesidad que ocurren con mayor frecuencia en casos de obesidad y multimorbilidad compleja son la diabetes de inicio en la edad adulta, hipertensión, trastornos del sueño, osteoartritis, arritmias, infecciones bacterianas y asma (Kivimäki *et al*., 2022). En general, la carga de los principales problemas de salud asociados a la obesidad, como

la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), el síndrome metabólico (SM) y la enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA) está aumentando a nivel mundial (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023). La combinación de obesidad, diabetes tipo 2 e hipertensión es una de las multimorbilidades más comunes en diversos países (Garin et al., 2016; Kivimäki *et al*., 2022). Comparados con los participantes de peso saludable, la obesidad aumenta más de 12 veces el riesgo de multimorbilidad compleja y cinco veces más la multimorbilidad simple (Kivimäki *et al*., 2022; Garin *et al*., 2016).

La mortalidad y la discapacidad relacionadas con la DMT2 asociada a la obesidad se han más que triplicado en el período 1990-2019 (GBD 2021 Diabetes Collaborators, 2023). La carga de la DMT2 está aumentando rápidamente tanto en las regiones desarrolladas como en las en desarrollo del mundo (Khan *et al*., 2020).

La obesidad se asoció con un aumento de 1,32 veces (IC 95%: 1,20–1,45) en el riesgo de muerte (HR para obesidad mórbida con IMC de 40 kg/m² o más fue 1,90 (IC 95%: 1,46–2,48) (Kivimäki *et al.*, 2022). El exceso de riesgo de mortalidad por todas las causas relacionada con la obesidad ha sido reportado en metaanálisis de varios estudios de cohortes (Kivimäki *et al*., 2022; Di Angelantonio *et al*., 2016; Afshin *et al*., 2017; Kitahara *et al*., 2014). Las personas con obesidad tienen un mayor riesgo de desarrollar multimorbilidad simple (dos enfermedades) y compleja (cuatro o más enfermedades) en comparación con las personas de peso saludable (Kivimäki *et al*., 2022).

La tasa de riesgo (HR) para obesidad frente a peso saludable fue de 2,83 para desarrollar al menos una enfermedad relacionada con la obesidad, 5,17 para desarrollar dos enfermedades y 12,39 para desarrollar cuatro enfermedades. Las fracciones atribuibles poblacionales (FAP) fueron de 19,9%, 34,4% y 55,2%, respectivamente (Kivimäki *et al*., 2022). Para multimorbilidad con al menos dos de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y diabetes tipo 2, se reportó un riesgo cuatro veces mayor de multimorbilidad en participantes con obesidad moderada (obesidad clase 1: IMC de 30.0 a 34.9 kg/m²), y un riesgo casi 15 veces mayor en aquellos con obesidad severa (obesidad clase 2: IMC de 35.0 a 39.9 kg/m²) y mórbida (obesidad clase 3: 40.0 kg/m² o más) en comparación con participantes con peso saludable (Kivimäki *et al*., 2022).

El grado de obesidad se asoció con multimorbilidad compleja en una relación dosis-respuesta. La obesidad antes de los 50 años se relacionó más fuertemente con la incidencia de multimorbilidad compleja (HR 22,11) que la obesidad en edades mayores (HR 7,90). La tasa de riesgo para sobrepeso frente a peso saludable para multimorbilidad compleja fue de 2,67 y la FAP fue de 13,3% (Kivimäki *et al*., 2022).

Dai *et al*. (2020) analizaron el estudio de Carga Global de Enfermedad y estimaron que entre 1990 y 2017, las muertes globales y los AVISA atribuibles al exceso de peso se han más que duplicado tanto para mujeres como para hombres. Las muertes globales atribuibles al exceso de peso aumentaron de 1.2 millones en 1990 a 2.4 millones en 2017 para mujeres, y de 1.0 millón en 1990 a 2.3 millones en 2017 para hombres. Los AVISA globales atribuibles al exceso de peso aumentaron de 33.1 millones en 1990 a 70.7 millones en 2017 para mujeres, y de 31.9 millones en 1990 a 77.0 millones en 2017 para hombres.

1.2. Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cuál es la carga global de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú, y cómo ha evolucionado esta relación entre los años 2004 y 2019?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la prevalencia de exceso de peso y obesidad en la población peruana de más de 15 años entre los años 2004 y 2019?
- ¿Cuáles son las principales enfermedades no transmisibles asociadas con el exceso de peso en Perú y qué porcentaje de la carga total de enfermedad representan?
- ¿Cuál es la prevalencia de las enfermedades no transmisibles asociadas con el exceso de peso en la población peruana de más de 15 años entre los años 2004 y 2019?
- ¿Cuál es la carga de enfermedad medida en AVISA de las enfermedades no transmisibles asociadas con el exceso de peso en la población peruana entre los años 2004 y 2019?
- ¿Cuál es el riesgo relativo del exceso de peso en la morbilidad de enfermedades no transmisibles?
- ¿Cuál es la fracción atribuible poblacional del exceso de peso en la mortalidad y AVISA en Perú durante los años 2004 y 2019?

- ¿Cómo ha cambiado la contribución del exceso de peso a la carga de enfermedades no transmisibles en el Perú entre los años 2004 y 2019?

1.3. Hipótesis

Hipótesis Principal:

- La carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en Perú ha aumentado significativamente entre los años 2004 y 2019, contribuyendo de manera importante a la prevalencia de enfermedades no transmisibles y a la mortalidad en la población adulta.

Hipótesis Específicas:

- La prevalencia de exceso de peso en la población peruana adulta ha mostrado un incremento significativo desde el período 2004 hasta el año 2019.
- Las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, osteoartritis y las enfermedades renales son las principales enfermedades no transmisibles asociadas con el exceso de peso y han incrementado su contribución a la carga total de enfermedad en Perú entre los años 2004 y 2019.
- La fracción atribuible poblacional de exceso de peso en las muertes y Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) ha aumentado significativamente en Perú durante los años 2004 y 2019.

1.4. Objetivos

Objetivo General:

Estimar la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú a partir de datos de los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019, mediante la metodología de fracción atribuible poblacional, comparando su magnitud y patrones por sexo, grupo etario y tipo de enfermedad, con el fin de aportar evidencia útil para el diseño de políticas de salud pública.

Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de exceso de peso en la población peruana entre los años 2004 y 2019.
- Identificar las principales enfermedades no transmisibles asociadas con el exceso de peso en el Perú y cuantificar su contribución a la carga global de enfermedad entre los años 2004 y 2019.
- Cuantificar la fracción atribuible poblacional de exceso de peso en las muertes y Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) en Perú durante los años 2004 y 2019.
- Analizar los cambios en la fracción atribuible poblacional, los AVISA y la mortalidad atribuibles al exceso de peso en las 25 enfermedades no transmisibles analizadas en el Perú, comparando los años 2004 y 2019.

1.5. Justificación del estudio

La justificación de este proyecto de tesis se centra en la urgente necesidad de abordar el creciente problema del exceso de peso y la obesidad en el Perú, debido a sus graves implicaciones para la salud pública. La prevalencia de estas condiciones ha aumentado significativamente en las últimas décadas, con un impacto sustancial en la carga de enfermedades no transmisibles (ENT) y en los costos asociados a la atención médica y la productividad. A pesar de la creciente evidencia a nivel global, en Perú aún falta información precisa y actualizada sobre la magnitud del impacto del exceso de peso en la carga de enfermedad. Este estudio pretende llenar ese vacío proporcionando estimaciones detalladas sobre la contribución del exceso de peso a la carga de enfermedad y mortalidad en el país entre los años 2004 y 2019.

Los beneficios esperados de esta investigación incluyen la generación de evidencia sólida que permitirá a las autoridades sanitarias y responsables de políticas diseñar e implementar intervenciones más efectivas y dirigidas para reducir la prevalencia del exceso de peso y mitigar su impacto en la salud pública. Al proporcionar un análisis detallado de cómo el exceso de peso ha evolucionado y contribuido a la carga de enfermedad en Perú, este estudio facilitará una mejor asignación de recursos y la formulación de estrategias de prevención y tratamiento que podrían revertir las tendencias actuales.

El impacto potencial de los resultados de esta investigación es significativo. Al desarrollar estrategias de intervención informadas por datos precisos y contextualizados, se espera mejorar el bienestar general de la población, reducir la incidencia de enfermedades crónicas relacionadas con el exceso de peso, y disminuir los costos asociados con su tratamiento. En última instancia, esta investigación contribuirá a fortalecer el sistema de salud peruano, promoviendo una población más sana y resiliente.

2. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes más destacados de esta investigación son:

Aumento global del exceso de peso: La tendencia global del sobrepeso y la obesidad ha sido documentada extensamente, con proyecciones crecientes en diversos estudios (Koliaki, Dalamaga y Liatis, 2023; Lobstein *et al*., 2023; WHO, 2000; NCD-RisC, 2016; NCD-RisC, 2024; NCD-RisC, 2017; OMS, 2021; Ng *et al*., 2014; Di Cesare *et al*., 2016; Nguyen & El-Serag, 2010; Arroyo-Johnson & Mincey, 2016; Swinburn *et al*., 2011; Hruby & Hu, 2015; WHO, nd; UNICEF, WHO & WBG, 2021), así como el incremento del exceso de peso en niños (Ng *et al*., 2014; Gao *et al*., 2023; Di Cesare *et al*., 2019) y en zonas rurales (NCD-RisC, 2019).

Aumento del sobrepeso y obesidad en el Perú: El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) realiza encuestas nacionales anuales de hogares para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú en mujeres en edad fértil y niños menores de 5 años con la encuesta nacional de demografía y salud familiar (ENDES), y en adultos con la encuesta nacional de hogares (ENAHO), en años recientes realizan encuestas para medir la prevalencia de las principales enfermedades no transmisibles (INEI, 2024). Así mismo el Instituto Nacional de Salud realiza estudios con base en encuestas propias, las encuestas ENDES y ENAHO y utilizando las estadísticas de los servicios de salud (Seclén et al. 2007). También existen reportes de investigaciones que analizan la prevalencia de sobrepeso y obesidad utilizando estas fuentes de datos (Luján-Del Castillo & Gómez-Guizado, 2023; Tarqui-Mamani *et al*., 2017; Huáscar *et al*., 2007; Pajuelo, 2017).

Impacto económico del exceso de peso: Estudios previos, como el de Kent *et al*. (2017) y WFP, CEPAL, MINSA y INS (2019), han mostrado que el exceso de peso genera costos significativos para los sistemas de salud en el mundo y el Perú. La obesidad es una carga económica considerable, tanto a nivel de atención médica como en términos de productividad perdida.

Obesidad y carga de enfermedad: varios estudios han reportado que la obesidad está asociada con un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, y ciertos tipos de cáncer (Afshin *et al*., 2017; Collaborators GBDO, 2017; Dixon, 2010; Mi *et al*., 2020; Chen *et al*., 2018; Guffey *et al*., 2013; Khan *et al*., 2020; Kitahara *et al*., 2014), también se han reportado estudios sobre el riesgo de la obesidad relacionada al riesgo de multimorbilidad (Kivimäki *et al*., 2022; Kivimäki *et al*., 2017; Garin *et al*., 2016), y la relación del IMC con la mortalidad (Di Angelantonio *et al*., 2016).

Estudios de carga de enfermedad en el Perú: el primer estudio de carga de enfermedad y lesiones en el Perú fue realizado con datos nacionales de incidencia y mortalidad del año 2004 (Velásquez *et al*., 2008) y luego se han reportado estudios de la carga de enfermedad del año 2012 (MINSA, 2014), 2016 (MINSA, CDC, 2018) y del año 2019 (MINSA, CDC, 2023).

Estimaciones de la contribución del exceso de peso en la carga global de enfermedad: Diversos estudios han estimado la contribución del exceso de peso a la mortalidad y a la pérdida de años de vida saludable a nivel global, destacando el incremento sostenido de estas métricas en las últimas décadas (Chen *et al*., 2024; Dai *et al*., 2020; GBD 2015 Obesity Collaborators, 2017; Dai *et al*., 2020; Global BMI Mortality Collaboration, 2016). También se han reportado estos estudios en Brasil (Felisbino-Mendes *et al*., 2020), Chile (Riquelme *et al*., 2021) y Colombia (Gil-Rojas, 2019) y Australia (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Estos antecedentes subrayan la importancia de realizar estudios específicos en el contexto peruano para entender mejor la evolución y el impacto del exceso de peso en la carga de enfermedad, lo cual es fundamental para el diseño de políticas de salud pública efectivas.

3. Marco teórico-conceptual

La obesidad, definida por la OMS como una acumulación anormal o excesiva de grasa (Busebee *et al.,* 2023; Bluher, 2019; Ng *et al.*, 2014), es una enfermedad crónica y multifactorial que se ha convertido en una epidemia mundial con graves consecuencias para la salud y la economía (Busebee *et al.*, 2023). Se mide principalmente a través del índice de masa corporal (IMC) (Nimptsch, Konigorski y Pischon, 2019), donde un IMC superior a 30 kg/m² indica obesidad, y un IMC de 25-29.9 kg/m² se considera sobrepeso (Jin *et al*., 2023). La obesidad surge por un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético (Gadde *et al*., 2018), lo que provoca un almacenamiento excesivo de energía en forma de grasa y glucógeno en el tejido adiposo subcutáneo y los órganos (Hass *et al*., 2012; Bellaj y Eller, 2012; Busebee *et al*., 2023). El tejido adiposo blanco, tanto visceral como subcutáneo, es el principal depósito de lípidos y está estrechamente relacionado con enfermedades asociadas a la obesidad, mientras que el tejido adiposo marrón, aunque representa solo el 1%-2% de la grasa total, es crucial para la termogénesis y la regulación de la glucosa en sangre (Reyes-Farías *et al*., 2021).

Balance energético y obesidad

El balance energético está controlado por interacciones complejas entre sistemas sensoriales, señales hormonales, vías neurológicas, y órganos como el tejido adiposo, el hígado y el páncreas (Busebee *et al*., 2023; Gjermeni *et al.*, 2021). El cerebro, junto con tejidos periféricos, regula la ingesta de alimentos y el gasto energético, influenciado por la tasa metabólica en reposo y el efecto térmico de los alimentos (Busebbe *et al*., 2023). Hormonas como la grelina (que estimula el apetito) y el GLP-1 (que promueve la saciedad), junto a la leptina y adiponectina producidas por el tejido adiposo juegan un papel crucial en la regulación del peso corporal y la sensibilidad a la insulina. El hipotálamo, integrando señales de reservas energéticas y nutricionales, controla el apetito y el gasto energético mediante la interacción de neuronas que promueven o reducen la ingesta alimentaria (Gjermeni *et al*., 2021). La leptina y la insulina, claves en la regulación a largo plazo, junto con otras moléculas orexigénicas y anorexigénicas, ayudan a regular el apetito y mantener el equilibrio energético, aunque la resistencia a estas hormonas es común en la obesidad (Gjermeni *et al*., 2021).

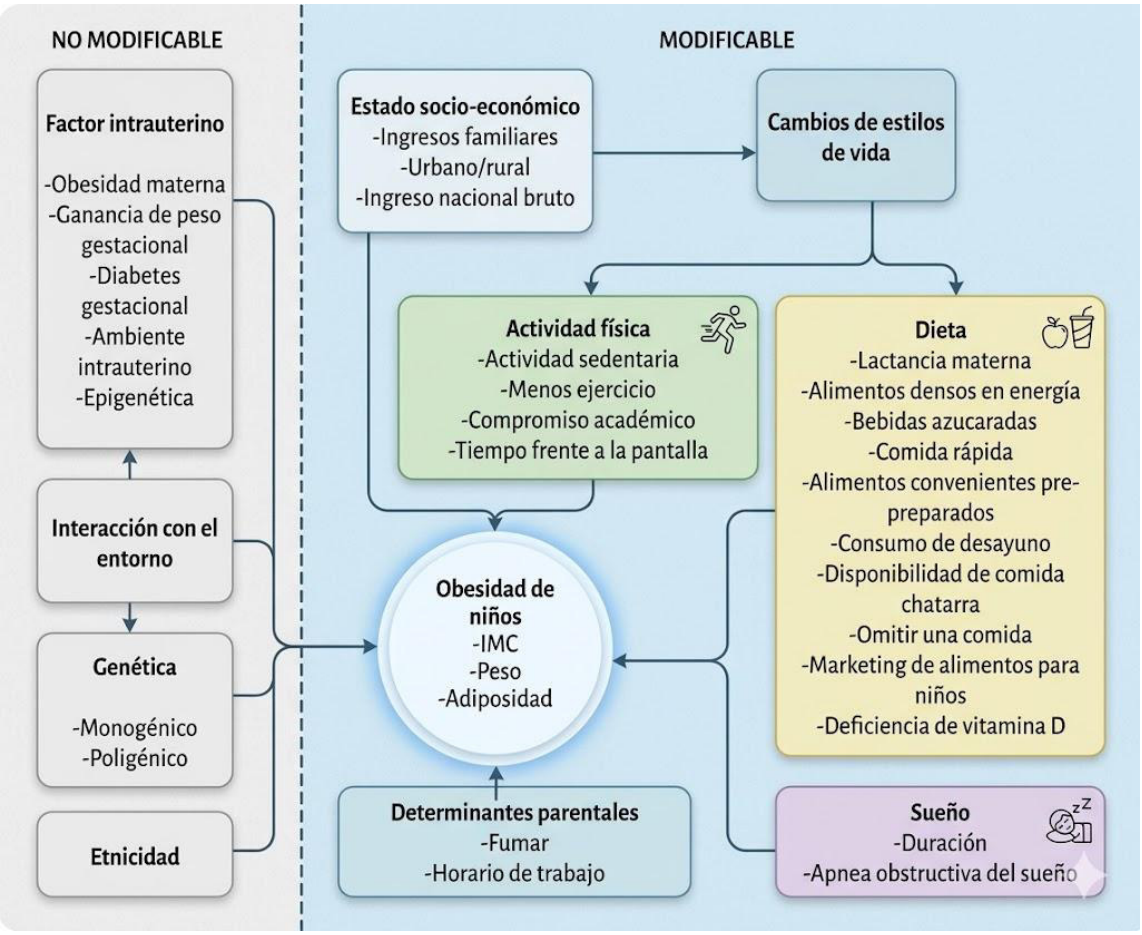
3.1. Factores Predisponentes de la Obesidad

La figura 1 muestra un modelo conceptual de Ang *et al*. (2013) de los factores determinantes de la obesidad infantil, organizados en niveles jerárquicos. En el centro se encuentra la obesidad de niños, medida por indicadores como el índice de masa corporal (IMC), el peso y la adiposidad. Esta condición está influenciada por factores individuales como la actividad física y la alimentación, que a su vez se ven condicionados por el entorno familiar, el contexto escolar, el entorno comunitario y, en un nivel más amplio, por factores estructurales como las políticas públicas, el entorno económico y el marketing de alimentos. El modelo ilustra la complejidad y la multicausalidad de la obesidad infantil.

La obesidad es influenciada por una combinación de factores genéticos y ambientales que afectan el balance energético del cuerpo (Busebbe *et al*., 2023). Factores sociodemográficos, como la desnutrición en la infancia seguida de mejoras socioeconómicas (Endalifer y Diress, 2020), la pobreza, y los entornos obesogénicos con fácil acceso a alimentos palatables y bajos niveles de actividad física, son determinantes clave (Endalifer y Diress, 2020; Busebee *et al*., 2023). Cambios en el estilo de vida y en los hábitos dietéticos, junto con la comercialización de alimentos, han contribuido al aumento de enfermedades no transmisibles relacionadas con la sobrealimentación (Ang *et al*., 2013).

En términos genéticos, la obesidad es altamente hereditaria (Ang *et al*., 2013), con una heredabilidad del IMC estimada entre un 40% y un 70% (Gray et al., 2016). Aunque la obesidad monogénica es rara (Hurtado y Acosta, 2021), la interacción entre genes y factores ambientales, como la dieta y la actividad física, es fundamental. La epigenética, que implica cambios reversibles en el ADN influenciados por el ambiente, también contribuye a la predisposición a la obesidad (Hamilton, 2011). Además, la obesidad materna durante el embarazo es un fuerte predictor de obesidad infantil (Ang *et al*., 2013), debido a factores epigenéticos que pueden predisponer al niño a comportamientos poco saludables y a una mayor susceptibilidad a la obesidad (Ang *et al*., 2013).

Fig. 1. Marco conceptual de los factores de la obesidad



Fuente: Ang *et al.* (2013).

3.2. Fisiopatología de la obesidad y sus enfermedades asociadas

El balance energético positivo en la obesidad resulta en un exceso de calorías almacenadas principalmente en el tejido adiposo, lo que conduce a cambios metabólicos, inflamatorios, inmunológicos y mecánicos que median el daño tisular y el desarrollo de comorbilidades graves (Busebee *et al*., 2023), como diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, enfermedad hepática grasa no alcohólica, y ciertos tipos de cáncer (Jin *et al*., 2023; Busebee *et al*., 2023). La obesidad también reduce la esperanza de vida al afectar casi todos los sistemas del cuerpo (Busebee *et al*., 2023).

La obesidad provoca un estado inflamatorio crónico de bajo grado, caracterizado por un aumento en la secreción de citoquinas proinflamatorias y una disminución de citoquinas

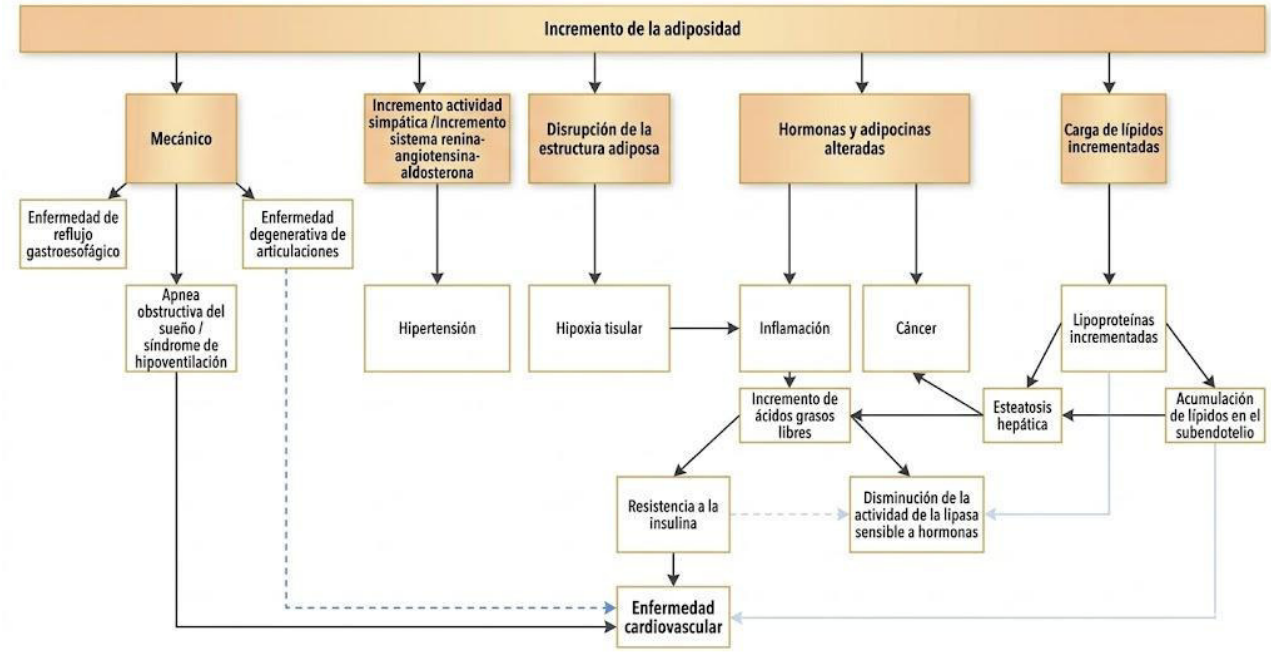
antiinflamatorias, lo que contribuye al desarrollo del síndrome metabólico y aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cáncer (Jin *et al*., 2023; Busebee *et al*., 2023). La acumulación de ácidos grasos y sus intermediarios, como la ceramida, agrava la inflamación y la disfunción metabólica, promoviendo la resistencia a la insulina (Busebee *et al.*, 2023). Estudios han demostrado que el tejido adiposo de personas con obesidad y resistencia a la insulina secreta mayores niveles de interleucina 6 y factor de necrosis tumoral alfa, junto con un aumento en la infiltración de macrófagos y células T en el tejido adiposo (Jin *et al.*, 2023). Además, la disfunción mitocondrial en los adipocitos, causada por la ingesta excesiva de energía, reduce la fosforilación oxidativa y favorece la acumulación de intermediarios que inhiben la señalización de la insulina. Este proceso es exacerbado por la infiltración de macrófagos proinflamatorios y el aumento del estrés oxidativo, lo que contribuye al desarrollo de la diabetes tipo 2 (Gjermeni *et al.*, 2021).

3.3. Enfermedades atribuidas al exceso de peso

Un exceso de peso es un predictor clave de trastornos metabólicos y está asociado con diversas comorbilidades graves (Goossens, 2017; Endalifer y Diress, 2020), como diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, apnea obstructiva del sueño, cáncer (Fruh, 2017; Hingorani *et al*., 2019) y fibrilación auricular (Almuwaqqat *et al*., 2019) , además de un mayor riesgo de muerte prematura (Fruh, 2017; Hingorani, Finan y Schmidt, 2019) . La obesidad durante el embarazo aumenta el riesgo de resultados neonatales adversos y morbilidad materna (Adewuyi *et al*., 2019; Angeliki, Dimitrios y Tzavara, 2018; Blomberg, 2013).

La obesidad central, al ejercer presión intrabdominal, está relacionada con daño renal (Censin *et al*., 2019; Cao *et al*., 2019), incontinencia urinaria y síndrome de ovario poliquístico (Barber *et al*., 2019). Además, la obesidad provoca cambios mecánicos, simpáticos, celulares y metabólicos que contribuyen al desarrollo de enfermedades como la enfermedad articular degenerativa, reflujo gastroesofágico, síndrome de hipoventilación y alteraciones en el sistema renina-angiotensina-aldosterona, incrementando el riesgo de hipertensión, cáncer y enfermedades cardiovasculares (Fig. 2). Estos cambios interrelacionados generan un amplio espectro de comorbilidades graves y crónicas asociadas con la obesidad.

Fig. 2. Modelo conceptual de los mecanismos fisiopatológicos del exceso de adiposidad y sus efectos sobre la salud



Fuente: Busebee *et al.* (2023)

Exceso de peso y cáncer

La obesidad está asociada con un mayor riesgo de desarrollar 13 tipos de cáncer (Jin *et al*., 2023), incluyendo mama (Evangelista *et al*., 2019), colon, hígado, próstata y esófago de Barrett (Días *et al*., 2019), y este riesgo aumenta con el incremento del IMC. La obesidad no solo eleva el riesgo de cáncer, sino que también se asocia con peores resultados en los pacientes, como un 41% más de mortalidad en mujeres con cáncer de mama obesas (Jin *et al*., 2023).

Metaanálisis muestran que por cada aumento de 5 kg/m² en el IMC, el riesgo de cáncer varía entre un 9% para el cáncer de recto en hombres y un 56% para el cáncer del sistema biliar (Jin *et al*., 2023).

Además, la obesidad exacerba un entorno inflamatorio que promueve la resistencia a la insulina, la inestabilidad genética y la carcinogénesis, en parte debido a la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) y el estrés oxidativo. La acumulación de triglicéridos en adipocitos y la disfunción mitocondrial generan ROS, que contribuyen al daño genómico y facilitan la progresión del cáncer mediante la activación de vías oncogénicas como

PI3K/AKT/mTOR (Jin *et al*., 2023). Las citocinas proinflamatorias, la hiperglucemia, la hiperlipidemia y la hiperinsulinemia exacerbadas por la obesidad agravan este proceso, promoviendo la progresión del cáncer. Adipocinas como la leptina, que aumenta la invasión celular y la angiogénesis también juegan un papel crucial en este proceso.

Obesidad y enfermedades cardiovasculares

Los cambios inflamatorios y metabólicos asociados con la obesidad y la dislipidemia contribuyen significativamente al daño cardiovascular (Busebee *et al*., 2023). La obesidad provoca hipertrofia, disfunción e inflamación del tejido adiposo, lo que afecta negativamente la estructura y función cardiovascular, conduciendo a un remodelado ventricular y aumento de la inflamación (Jin *et al*., 2023).

Además, la migración de lipoproteínas hacia el subendotelio vascular promueve la aterosclerosis. La obesidad aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares como la enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca y aterosclerosis, y está vinculada a factores de riesgo como la hipertensión y la resistencia a la insulina. Entre el 35% y 45% de los pacientes con insuficiencia cardíaca son obesos, y cada aumento de 1 kg/m² en el IMC incrementa el riesgo de IC en un 5%-7% (Jin *et al*., 2023).

El depósito de grasa perivascular y la reducción del tejido adiposo marrón en personas obesas agravan los riesgos cardiovasculares, mientras que la disfunción mitocondrial y la acumulación de lípidos en los cardiomiocitos contribuyen a la lipotoxicidad cardíaca y la cardiomiopatía (Jin *et al*., 2023). Además, la hipertensión relacionada con la obesidad y la aterosclerosis, exacerbadas por la acumulación de triglicéridos, aumentan la carga cardíaca y la presión arterial, elevando aún más el riesgo cardiovascular (Jin *et al*., 2023).

Obesidad y diabetes tipo 2

La revisión de Jin *et al*. (2023) reporta que la obesidad es el principal factor de riesgo para la diabetes tipo 2 (T2DM), con un tercio de las personas obesas desarrollando la enfermedad. Los adultos con un IMC >35 kg/m² tienen 20 veces más probabilidades de desarrollar T2DM que aquellos con un IMC normal. La resistencia a la insulina inducida por la obesidad, junto con la secreción insuficiente de insulina por las células β pancreáticas, es la causa principal de T2DM.

La lipotoxicidad causada por niveles elevados de ácidos grasos libres en personas obesas contribuye a la resistencia a la insulina y activa vías proinflamatorias que inhiben su señalización. Además, la disminución de adiponectina y la resistencia a la leptina empeoran la sensibilidad a la insulina y afectan la función de las células β pancreáticas.

Obesidad y enfermedad hepática

Jin *et al*. (2023) destaca que la obesidad está fuertemente vinculada al desarrollo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica (NAFLD), que puede progresar desde la esteatosis simple hasta la esteatohepatitis no alcohólica (NASH), fibrosis hepática, cirrosis y carcinoma hepatocelular (HCC). NAFLD es una condición multisistémica que también aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 (T2DM), enfermedades cardiovasculares y enfermedad renal crónica. La acumulación de triglicéridos en el hígado, impulsada por la resistencia a la insulina y el desequilibrio metabólico, es clave en la patogénesis de la NAFLD. En la obesidad, la resistencia a la insulina reduce la capacidad del tejido adiposo para procesar los triglicéridos, lo que lleva a la acumulación de ácidos grasos libres en el hígado, promoviendo la generación de especies reactivas de oxígeno que dañan las células hepáticas e inducen inflamación. La progresión a NASH implica infiltración inmune y activación de células estrelladas hepáticas, conduciendo a fibrosis hepática, con hiperglucemia e hiperinsulinemia exacerbando este proceso.

Exceso de peso y enfermedad renal crónica

Existe evidencia sólida y consistente que respalda que el sobrepeso y la obesidad en adultos son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica (Australian Institute of Health and Welfare, 2017). Un metaanálisis realizado por Wang et al. (2008) encontró riesgos relativos (RR) para enfermedad renal crónica de 1.26 en personas con sobrepeso y 1.34 en personas con obesidad. Para la enfermedad renal en etapa terminal, los riesgos fueron de 1.68 (sobrepeso) y 4.07 (obesidad).

Exceso de peso y trastornos musculoesqueléticos

Las personas con sobrepeso u obesidad soportan una mayor carga física, lo que ejerce presión

adicional sobre el sistema musculoesquelético y esto puede contribuir al desarrollo de lesiones o enfermedades como la osteoartritis o el dolor lumbar (Australian Institute of Health and Welfare, 2017). Con base en evidencia moderada, se reporta que la obesidad tiene un impacto negativo en la salud musculoesquelética, con asociaciones estadísticamente significativas en las alteraciones posturales de rodilla y pie, artritis, y dolor en la columna y extremidades inferiores (Fortunato, Kruk & Lima, 2021).

Exceso de peso y enfermedad de la vesícula biliar

El exceso de peso se asocia con un mayor riesgo de enfermedades del tracto biliar, siendo esta relación más fuerte en enfermedades no cancerosas que en los cánceres de dicho tracto. La obesidad incrementa el riesgo de cáncer del tracto biliar, aunque el impacto es aún mayor en las enfermedades biliares no malignas, especialmente en mujeres. En particular, el riesgo relativo (RR) combinado al comparar los niveles de IMC más altos versus los más bajos fue de 1.40 (IC 95%: 1.15–1.65) para cáncer biliar y de 2.75 (IC 95%: 2.35–3.15) para enfermedades no cancerosas ($p < 0.001$). Esta asociación fue significativamente más intensa en mujeres (RR: 3.21) que en hombres (RR: 2.01) para las enfermedades no cancerosas (Park *et al*., 2014).

Exceso de peso y demencia

El exceso de peso ejerce efectos opuestos sobre la demencia según la etapa de la vida (mediana edad versus vejez). En el análisis dosis-respuesta, el riesgo de demencia de cualquier causa (ACD), enfermedad de Alzheimer (EA) y demencia vascular (DV) en la mediana edad aumentó significativamente cuando el IMC superó los 29, 30 y 32 kg/m², respectivamente (Qu et al., 2020). Los mecanismos que explican la asociación entre el exceso de peso en la mediana edad y mayor riesgo de demencia aún no están completamente esclarecidos. Una hipótesis es que las comorbilidades frecuentes del exceso de peso —como enfermedad cardiovascular, hipertensión, dislipidemia o diabetes—, que también son factores de riesgo para demencia, expliquen buena parte de esta relación; sin embargo, estos factores suelen incluirse como confusores en los análisis multivariables. Otros mecanismos propuestos incluyen la inflamación crónica, el aumento de citocinas y hormonas producidas por el tejido adiposo, así como alteraciones en la estructura cerebral, en la sustancia blanca y en la barrera hematoencefálica. (Emmerzaal *et al*., 2015).

Exceso de peso y asma

La magnitud de las asociaciones y la consistencia de los resultados entre estudios y medidas de adiposidad proporcionan evidencia sólida de que el sobrepeso, la obesidad, la circunferencia de cintura y el aumento de peso incrementan el riesgo de asma (Parasuaraman *et al*., 2023). En este estudio se reportó que el riesgo relativo (RR) resumido fue de 1.32 (IC 95%: 1.21–1.44, I^2 = 94.6%, p de heterogeneidad < 0.0001, n = 13) por cada aumento de 5 kg/m² en el IMC; 1.26 (IC 95%: 1.09–1.46, I^2 = 88.6%, p < 0.0001, n = 5) por cada 10 cm de aumento en la circunferencia de cintura; y 1.33 (IC 95%: 1.22–1.44, I^2 = 62.3%, p = 0.05, n = 4) por cada 10 kg de aumento de peso.

La obesidad contribuye a un fenotipo específico de asma, caracterizado por disfunción mecánica, inflamación sistémica y mecanismos inmunológicos diferenciados (Tooba & Wu, 2022). Según esta revisión, la obesidad y la adiposidad central excesiva deterioran la función pulmonar y generan un patrón inflamatorio distinto al del asma clásico, con menor eosinofilia, niveles reducidos de IgE y un aumento del estrés oxidativo. Este patrón se acompaña de niveles elevados de interleucinas proinflamatorias y un desequilibrio en las adipocinas leptina y adiponectina, claves en la regulación de la respuesta inflamatoria.

4. Metodología

4..1. Diseño del estudio

El estudio presenta un diseño transversal comparativo basado en fuentes secundarias para calcular la fracción atribuible poblacional del exceso de peso en la carga de enfermedad en Perú en el año 2004 y 2019, siguiendo la metodología de evaluación de riesgos empleada en el Estudio de la Carga Global de Enfermedades del año 2017 (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018), así como en los estudios de carga atribuible a la obesidad y sobrepeso del Australian Institute of Health and Welfare (2017), Dai *et al.* (2020) y de Gil-Rojas *et al.* (2019).

4.2. Métodos

El presente estudio estimó la contribución del exceso de peso a la pérdida de salud, medida como carga atribuible. Esta representa la proporción de la carga de enfermedad que puede atribuirse directamente a un factor de riesgo —en este caso, el exceso de peso— y cuantifica cuánto se podría reducir dicha carga si la exposición al riesgo se evitara o se mantuviera en su nivel mínimo teórico (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

La carga de enfermedad evalúa y compara el impacto de diferentes enfermedades, condiciones o lesiones y factores de riesgo en una población. Los estudios de carga de enfermedad realizados en Perú cuantificaron los efectos fatales y no fatales de más de 120 subcategorías de enfermedades, para luego combinarlos en una medida resumen de la salud llamada AVISA (o años de vida saludables perdidos). AVISA combina las estimaciones de los años de vida perdidos debido a muerte prematura (AVP) y los años vividos con mala salud o discapacidad (AVD) para contabilizar el total de años de vida saludable perdidos debido a enfermedades.

Esta pérdida de salud representa la diferencia entre el estado de salud actual de la población y la situación ideal en la que todos vivieran una vida larga y libre de enfermedades. Las estimaciones de carga de enfermedad capturan tanto la cantidad como la calidad de vida, y reflejan la magnitud, gravedad e impacto de la enfermedad y la lesión en una población en un año determinado (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

La carga atribuible al sobrepeso y la obesidad se estimó utilizando la metodología de evaluación comparativa de riesgos desarrollado por Murray *et al.* (2003), un enfoque estándar utilizado en el análisis de factores de riesgo en estudios de carga de enfermedad a nivel mundial (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018).

El marco conceptual de la evaluación comparativa de riesgos fue desarrollado por Murray y Lopez, quienes establecieron una red causal de riesgos o causas organizadas jerárquicamente que contribuyen a los resultados de salud. En el Estudio Global de Carga de Enfermedad del 2017, evaluaron un conjunto de riesgos conductuales, ambientales, ocupacionales y metabólicos, seleccionando pares riesgo-resultado basados en criterios de evidencia. La definición de carga evitable incorpora la reversibilidad del riesgo en este tipo de evaluación, implicando una reducción del riesgo al contrafactual para el año índice, considerando la historia

de exposición previa. El nivel de riesgo mínimo teórico se define como aquel nivel de exposición que minimiza el riesgo a nivel poblacional, o aquel que captura la carga atribuible máxima (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018).

Este estudio cumplió con las Directrices para la Información Precisa y Transparente en las Estimaciones de Salud (Lista de Verificación GATHER) (Stevens *et al*., 2016) propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization, n.d), que incluyen recomendaciones sobre la documentación de fuentes de datos, métodos de estimación y análisis estadístico.

4.3. Definiciones

Carga atribuible: La carga de enfermedad atribuida a un factor de riesgo particular. Es la reducción en la carga que habría ocurrido si la exposición al factor de riesgo se hubiera evitado o se hubiera reducido a su distribución teórica mínima de exposición al riesgo (ver distribución teórica mínima de exposición al riesgo) (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Índice de masa corporal (IMC): Un índice internacional utilizado para clasificar bajo peso, sobrepeso y obesidad. El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m^2) (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Evaluación de riesgos: El proceso para estimar la carga de enfermedad atribuible a factores de riesgo seleccionados, en este estudio será el exceso de peso. Que consiste en la estimación de la distribución de la exposición, estimación de los tamaños del efecto, elección del nivel teórico mínimo de exposición al riesgo, y luego el cálculo de la carga atribuible (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

AVISA (años saludables perdidos) o AVAD (años de vida ajustados por discapacidad): Años de vida saludable perdidos, ya sea por muerte prematura o, de manera equivalente, por vivir con discapacidad debido a una enfermedad o lesión (Australian Institute of Health and Welfare, 2017). Las muertes específicas por causa y los años de vida saludables perdidos (AVISA) por edad, sexo, año y ubicación fueron recopilados de los estudios de carga de enfermedad realizados en Perú. AVISA es una medida resumida que cuantifica la carga global de la enfermedad (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018); GBD 2017 Disease and Injury

Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). Representa la suma de los años de vida perdidos debido a la muerte prematura y los años vividos con discapacidad. Un AVISA puede considerarse como la pérdida de 1 año en plena salud (Global Burden of Disease Cancer Collaboration, 2017). Las estrategias de modelado del GBD 2017 para estimar AVISA se han descrito en detalle en otros estudios GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018; GBD Causes of Deaths Collaborators, 2018).

AVD o YLD (años vividos con discapacidad): Una medida de los años que podrían haber sido de vida saludable pero que, en cambio, se pasaron en estados de salud menos que óptimos. Esto también se conoce como carga no fatal (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

AVP o YLL (años de vida perdidos): Una medida de los años de vida perdidos debido a la mortalidad prematura. Esto también se conoce como carga fatal (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Enfermedad relacionada: Una enfermedad o condición en la vía causal del factor de riesgo, en este caso exceso de peso; por lo tanto, más probable de desarrollarse si se está expuesto al riesgo (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Obesidad: Una categoría utilizada para describir la cantidad de masa corporal que una persona tiene por encima de lo que se considera ideal. Se define como un IMC igual o superior a 30 kg/m²(Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Sobrepeso: Una categoría utilizada para describir la cantidad de masa corporal que una persona tiene por encima de lo que se considera ideal. Se define como un IMC igual o superior a 25 kg/m², pero inferior a 30 kg/m²(Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Exceso de peso o Indice de Masa Corporal alto (IMC alto): Una categoría utilizada para describir la cantidad de masa corporal que una persona tiene por encima de lo que se considera ideal. Se define como un IMC igual o superior a 25 kg/m² para adultos mayores de 20 años (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018).

Fracción atribuible poblacional (FAP): Para un factor de riesgo particular (en este estudio se ha calculado para el exceso de peso) y una enfermedad o lesión causalmente relacionada, el

porcentaje de reducción en la carga que ocurriría en una población si la exposición al factor de riesgo se evitara o se redujera a su mínimo teórico (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Riesgo relativo (RR): El riesgo de un evento en relación con la exposición, calculado como la razón de la probabilidad de que ocurra el evento en el grupo expuesto respecto a la probabilidad de que ocurra en el grupo no expuesto. Un RR de 1 implica que no hay diferencia en el riesgo; un RR <1 implica que el evento es menos probable en el grupo expuesto; y un RR >1 implica que el evento es más probable en el grupo expuesto (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Factor de riesgo: Cualquier factor que cause o aumente la probabilidad de un trastorno de salud u otra condición o evento no deseado (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Distribución teórica mínima de exposición al riesgo: Para el factor de riesgo "sobrepeso y obesidad", la distribución teórica mínima de exposición al riesgo corresponde a la utilizada en las estimaciones del Estudio de Carga Global de Enfermedad (GBD, por sus siglas en inglés) desde el año 2015. Esta distribución define un índice de masa corporal (IMC) de 21 ± 1 kg/m² como el nivel de riesgo teórico mínimo, y un rango de exposición entre 20 y 25 kg/m² (Gil-Rojas et al., 2019). Este intervalo representa el nivel en el cual se considera que una persona no tiene un riesgo adicional de desarrollar enfermedades asociadas al exceso de peso. Cualquier desviación fuera de ese rango, ya sea hacia un IMC más bajo (desnutrición) o más alto (sobrepeso/obesidad), se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad o muerte.

4.4. Fuentes de datos

4.4.1. Carga de enfermedad de los años 2004 y 2019

Los datos de la carga de enfermedad (AVISA, AVD, AVP y mortalidad) para las estimaciones de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso fueron obtenidos de los estudios de carga de enfermedad realizados en Perú con datos del año 2004 (Velasquez *et al*., 2008) y 2019 (MINSA, CDC, 2023). La metodología de estos estudios se estandarizó previamente para hacerlos comparables.

Los datos de carga de enfermedad utilizados para estimar la carga atribuible al exceso de peso (AVISA, AVD, AVP y mortalidad) procedieron de los estudios de carga de enfermedad realizados en el Perú para los años 2004 (Velásquez et al., 2008) y 2019 (MINSA, CDC, 2023). Aunque ambos estudios fueron desarrollados bajo un marco metodológico común, existe una diferencia en el número de subcategorías diagnósticas incluidas: 145 en el estudio de 2004 y 159 en el de 2019. Esta discrepancia se explica principalmente por la evolución metodológica del Estudio de Carga Global de Enfermedad (GBD), cuyas sucesivas actualizaciones han ampliado y refinado la lista de causas, incrementando el nivel de desagregación diagnóstica con el fin de mejorar la precisión epidemiológica y la comparabilidad internacional (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020; Murray & Lopez, 2013). Este proceso ha implicado la incorporación de nuevas condiciones, la reclasificación de entidades previamente existentes y la desagregación de enfermedades que antes se analizaban de forma agrupada, especialmente en el caso de enfermedades no transmisibles y condiciones crónicas.

En menor medida, la diferencia también responde a limitaciones en la disponibilidad de información para el año 2004, así como a la ausencia o baja notificación de algunas patologías emergentes o poco registradas en ese periodo. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, la infección por virus Zika, la varicela, el tétanos y el síndrome de Guillain-Barré. Asimismo, en el estudio de 2004 no se incluyeron algunas entidades que sí fueron consideradas en 2019, tales como parasitosis intestinal, otras enfermedades inmunoprevenibles, lepra, peste, tumor maligno de localización no especificada, neoplasias benignas o de comportamiento incierto, carcinoma in situ, otros trastornos mentales y del comportamiento, ofidismo y loxoscelismo. El estudio del año 2004 no incluyó una estimación específica de la carga de enfermedad por enfermedad renal crónica. Dado que esta condición representa una subcategoría clave para el

cálculo de la carga atribuible al exceso de peso, en el presente análisis se utilizaron los mismos datos de incidencia, mortalidad, AVISA, AVD y AVP del estudio de carga de enfermedad del año 2019.

Con el propósito de asegurar la comparabilidad entre ambos periodos, se aplicó una estrategia de armonización metodológica. Esta consistió en utilizar la misma hoja de cálculo del estudio de carga de enfermedad 2019, mantener iguales los parámetros del modelo (duración de la enfermedad, edad de inicio, coeficientes de discapacidad, esperanza de vida) y restringir el análisis del año 2019 a aquellas subcategorías diagnósticas equivalentes y disponibles en 2004. Adicionalmente, se incorporaron en la hoja de cálculo de 2019 los datos de población (Censo de 2005), incidencia y mortalidad del estudio de carga de enfermedad del año 2004, y se ajustó la distribución por edad de este último para hacerla compatible con los grupos quinquenales utilizados en 2019. Ambos estudios, además, aplicaron corrección de causa básica de muerte y ajuste por subregistro de mortalidad, según la metodología del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - CDC Perú - MINSA, antes de la Dirección General de Epidemiología del MINSA.

En este sentido, el procedimiento adoptado permite una comparación metodológicamente consistente y razonablemente robusta de la carga atribuible al exceso de peso entre ambos años, al basarse en subcategorías equivalentes y en un conjunto común de supuestos y parámetros. Por tanto, las diferencias observadas deben interpretarse como estimaciones comparables dentro de los límites metodológicos propios de la evolución del marco GBD y de la disponibilidad de información nacional en cada periodo.

La hoja de cálculo en EXCEL del estudio de carga de enfermedad del año 2019 realizado por el CDC-Perú contiene las fórmulas para calcular: AVISA, razón de AVISA, AVD, razón de AVD, AVP, razón de AVP de cada enfermedad por grupos de 5 años y sexo.

Los AVP evalúan la duración del tiempo perdido entre la edad de muerte de cada fallecido y un límite de edad que es la esperanza de vida a la edad de defunción de la cohorte respectiva en la tabla de vida estándar de una población de baja mortalidad. En ambos estudios se utilizó la Tabla modelo West nivel 26 modificada, la misma que define una esperanza de vida al nacer de 82.5 años para las mujeres y de 80 años para los hombres.

Los AVD que son los años perdidos a consecuencia del padecimiento de una enfermedad y/o de sus secuelas, su cálculo requiere de estimaciones de los indicadores epidemiológicos de la incidencia de la enfermedad, duración de la discapacidad, edad de inicio de la enfermedad y grado de discapacidad.

Los datos de incidencia del año 2004 fueron estimados con base en datos nacionales de encuestas y estadísticas de servicio de prevalencia e incidencia del Ministerio de Salud y ESSALUD, y luego fueron validados por expertos para cada grupo de enfermedad.

La estimación de la incidencia del estudio de carga de enfermedad del año 2019 se realizó también con una búsqueda sistemática de datos relacionados a cada enfermedad, con este fin revisaron los diversos sistemas oficiales de morbilidad de los principales prestadores de servicios de salud que registran la morbilidad en el país, como el de la vigilancia epidemiológica (NOTISP), las atenciones en la consulta externa de los establecimientos del MINSA (HIS) y de ESSALUD, los egresos hospitalarios del MINSA y de ESSALUD. También se revisaron encuestas nacionales sobre diversos factores de riesgo (ENDES, ENAHO), estudios publicados en revistas científicas nacionales que dan cuenta sobre la prevalencia y/o incidencia de enfermedades transmisibles y no transmisibles. En la mayoría de los casos la incidencia fue estimada a partir de la prevalencia, al igual que en el estudio de carga de enfermedad del año 2004.

Los AVISA para una enfermedad o lesión se calcularon en el aplicativo EXCEL para ambos estudios y fue resultado de la suma de los años de vida perdidos debido a la mortalidad prematura (AVP) en la población y los años perdidos debido a la discapacidad (AVD) para los casos incidentes de la enfermedad o lesión.

Los AVISA miden la magnitud del daño que producen las enfermedades, permitiendo establecer su importancia relativa en un listado categorizado de problemas. Su cálculo se realiza con la siguiente fórmula:

Fórmula general:

$$AVISA_a = \int_{x=a}^{x=a+L} DCxe^{-Bx}e^{-r(x-a)}\,dx$$

Donde:

D: Peso de la Discapacidad

$Cxe^{-\beta x}$: Valor del tiempo vivido a diferentes edades

a: Edad de inicio de la enfermedad

L: Duración de la Discapacidad o el tiempo perdido por muerte prematura

r: Tasa de descuento social

La solución de esta integral, definida desde la edad de inicio "a" hasta "a + L", donde "L" es la duración de la discapacidad o el tiempo perdido por mortalidad prematura, nos da la expresión de los AVISA de una persona.

Ambos estudios no incluían estimaciones para el diagnóstico de fibrilación auricular. Dado que se trata de una enfermedad asociada al exceso de peso, para los fines del presente análisis se incorporaron las estimaciones específicas para Perú de AVISA, AVD y mortalidad, de los años 2004 y 2019, disponibles en la GBD Results Tool del Global Health Data Exchange (http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool). Esta herramienta, desarrollada por los colaboradores del Estudio de Carga Global de Enfermedad (GBD), proporciona una evaluación sistemática de la mortalidad específica por edad y sexo para 282 causas, así como datos sobre prevalencia y años vividos con discapacidad para 354 enfermedades y lesiones, y riesgos comparativos para 84 factores de riesgo en 195 países y territorios, desde el 1 de enero de 1990 hasta el 31 de diciembre de 2021.

4.4.2. Encuestas nacionales de hogares para determinar el IMC elevado

En este estudio, la exposición al riesgo por exceso de peso se estimó a partir de indicadores antropométricos específicos según grupo etario y sexo, utilizando datos de encuestas nacionales de hogares representativas a nivel nacional.

Para el año 2004, la estimación de la exposición se basó en la información del módulo de nutrición de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), aplicada entre el segundo semestre de 2007 y el primero de 2008, ya que no se dispone de bases de datos de encuestas nutricionales representativas previas a ese periodo. La base de datos fue obtenida de la plataforma

Microdatos – Base de Datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI en el siguiente enlace: https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/

En el caso del año 2019, se utilizó el módulo de nutrición de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), que proporciona una muestra representativa nacional para evaluar el estado nutricional de personas de 15 años a más. La información correspondiente a niños menores de 5 años se obtuvo del módulo especializado en esta población dentro de la misma encuesta. La base de datos también fue obtenida de la plataforma Microdatos – Base de Datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI en el siguiente enlace: https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/

Para estimar la prevalencia de exceso de peso en niños de 5 a 15 años de referencia para el año 2019, se recurrió a la base de datos de la encuesta nacional "Estado nutricional en niños de 6 A 13 años 2017 – 2018" realizada por el CENAN del Instituto Nacional de Salud y el INEI disponible en el siguiente enlace: https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/ https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/estado-nutricional-en-ni%C3%B1os-de-6-13-a%C3%B1os-2017-2018

4.5. Cálculo del exceso de peso con los microdatos de las encuestas nacionales

El exceso de peso se determinó utilizando indicadores antropométricos específicos según grupo etario y sexo, siguiendo los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En adultos (≥20 años), se utilizó el índice de masa corporal (IMC), calculado como el peso dividido entre la talla al cuadrado (kg/m²); en niños y adolescentes de 5 a 19 años, el puntaje z del IMC para la edad (ZIMC); y en menores de 5 años, el puntaje z del peso para la talla (P/T).

Se definieron los puntos de corte para sobrepeso y obesidad según los siguientes criterios:

- **Niños menores de 5 años** (OMS. 2006): sobrepeso cuando el z-score de P/T fue mayor a +2 desviaciones estándar (DE) y menor o igual a +3 DE; obesidad cuando el z-score fue mayor a +3 DE.
- **Niños y adolescentes de 5 a 19 años** (De Onis et al., 2007): sobrepeso cuando el z-score del IMC para la edad fue mayor a +1 DE y menor o igual a +2 DE; obesidad cuando el z-score fue mayor a +2 DE.

- **Adultos de 20 a 59 años:** sobrepeso con IMC ≥ 25 y < 30 kg/m²; obesidad con IMC ≥ 30 kg/m².
- **Adultos de 60 años a más** (Aguilar et al., 2013): sobrepeso con IMC ≥ 28 y ≤ 31.9 kg/m²; obesidad con IMC ≥ 32 kg/m².

4.5.1. Cálculo del exceso de peso con la ENAHO 2007-2008

Cálculo del estado nutricional en niños menores de 5 años

La evaluación del estado nutricional de los niños menores de 5 años se realizó utilizando el indicador peso para la talla (P/T), expresado como puntaje z (z-score), conforme a los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta metodología permite clasificar el estado nutricional en categorías como delgadez, estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad.

Se utilizó el módulo de nutrición de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) correspondiente a los años 2007 y 2008. El análisis se realizó con el software STATA 12. Como primer paso, la variable de talla (en centímetros) fue redondeada al múltiplo de 0.5 más cercano, ya que las tablas de referencia de la OMS presentan valores de talla con incrementos de 0.5 cm. Posteriormente, se realizó un emparejamiento de los datos de la ENAHO con la tabla de referencia internacional de la OMS para el indicador peso/talla (WHO Child Growth Standards: Weight-for-height). Este emparejamiento se efectuó utilizando como variables clave la talla redondeada y el sexo del niño. La base de referencia de la OMS proporciona los valores esperados de peso por talla y los umbrales de ±2 y ±3 desviaciones estándar (DE) que definen las categorías nutricionales.

Una vez integradas las tablas, se generó una nueva variable categórica que clasifica a los niños menores de 5 años en función de su z-score de peso/talla según los siguientes criterios:

- **Delgadez:** $z < -2$ DE
- **Normal:** $-2 \leq z \leq +2$ DE
- **Sobrepeso:** $+2 < z \leq +3$ DE
- **Obesidad:** $z > +3$ DE

Cálculo del estado nutricional en el grupo de 5 a 19 años

La evaluación del estado nutricional en niños, niñas y adolescentes de 5 a 19 años se realizó mediante el cálculo del puntaje z del índice de masa corporal (IMC) para la edad, conforme a los estándares de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este indicador permite clasificar el estado nutricional en función de desviaciones estándar (DE) respecto a la distribución internacional de referencia para sexo y edad.

A partir de los microdatos del módulo de nutrición de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2007–2008, se creó la variable "edad en meses" para los individuos con edades entre 5 y 19 años. Seguidamente se realizó un emparejamiento entre la base de datos ENAHO y la tabla OMS de referencia del IMC (ZIMC= puntaje z para IMC) para la edad (5 a 19 años), diferenciada por sexo, usando como variables clave edad en meses y sexo del encuestado. Este procedimiento permitió asociar a cada individuo los valores de referencia de la OMS para su edad y sexo. Se generó la variable de IMC mediante la fórmula estándar: $\text{IMC}=\text{peso (kg)}/\text{talla (m)}^2$

El estado nutricional se clasificó en cuatro categorías, utilizando los puntos de corte definidos por la OMS para el ZIMC:

- **Delgadez:** $\text{IMC} < -2$ DE
- **Normal:** -2 DE $\leq \text{IMC} \leq +1$ DE
- **Sobrepeso:** $+1$ DE $< \text{IMC} \leq +2$ DE
- **Obesidad:** $\text{IMC} > +2$ DE

Cálculo del estado nutricional para adultos y adultos mayores

La evaluación del estado nutricional en personas adultas (20 a 59 años) y adultos mayores (60 años o más) se realizó mediante el cálculo del **índice de masa corporal (IMC)**, utilizando el peso y la talla declarados en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2007–2008. El IMC se definió como el peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado. Se eliminaron posibles errores extremos excluyendo valores de IMC menores a 10 o mayores a 60.

La clasificación nutricional para adultos de 20 a 59 años se realizó según los siguientes criterios:

- **Delgadez:** IMC < 18.5
- **Normal:** IMC ≥ 18.5 y < 25
- **Sobrepeso:** IMC ≥ 25 y < 30
- **Obesidad:** IMC ≥ 30

Para los adultos mayores se siguió un criterio diferenciado, reconociendo que la composición corporal cambia con la edad. Se aplicaron los siguientes puntos de corte:

- **Delgadez:** IMC < 18.5
- **Normal:** IMC ≥ 18.5 y < 28
- **Sobrepeso:** IMC ≥ 28 y < 32
- **Obesidad:** IMC ≥ 32

Ajuste por el diseño muestral

Para garantizar estimaciones representativas de la población y obtener inferencias válidas, los análisis estadísticos se ajustaron según el diseño muestral complejo de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). Este ajuste consideró las unidades primarias de muestreo (conglomerados), los estratos y los factores de expansión poblacional. El diseño muestral se especificó en Stata y se aplicó el prefijo *svy*: en todos los tabulados y estimaciones, incluyendo la distribución del estado nutricional según sexo. Este procedimiento permitió obtener proporciones ajustadas por sexo, reflejando el diseño estratificado y por conglomerados de la muestra.

4.5.2. Cálculo del exceso de peso con la ENDES 2019

Cálculo del estado nutricional en niños menores de 5 años

La estimación del estado nutricional en niñas y niños menores de cinco años se realizó a partir de los datos recolectados por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019, siguiendo los lineamientos metodológicos establecidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023). Para ello, se utilizaron diversas bases de datos modulares de la

encuesta, correspondientes tanto a características del hogar como a las personas y niños en el hogar, incluyendo información sobre nacimientos, mediciones antropométricas y factores de ponderación.

Se procedió a importar y depurar los archivos modulares de la ENDES 2019, en formato .dta (Stata), correspondientes a:

- Características del hogar (RECH0, RECH1, RECH23)
- Listado de personas (RECH4)
- Información de las mujeres en edad fértil (MEF) (REC0111, REC21)
- Mediciones antropométricas de menores de cinco años (RECH6)

Cada base fue ordenada según sus identificadores clave (como HHID, HVIDX o HC0) y posteriormente fusionada secuencialmente a través de operaciones merge, asegurando consistencia en las llaves de combinación y eliminando duplicados en los casos necesarios, como en la base REC21.

Una vez consolidada la base, se procedió a identificar a los niños menores de cinco años que durmieron en el hogar la noche anterior (variable HV103 = 1) y que contaban con datos válidos de talla para la edad (HC70), excluyendo valores extremos o faltantes codificados como 9996, 9997 o 9998.

El estado nutricional de niñas y niños menores de cinco años utilizando el indicador peso para la talla (P/T), basado en los patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Para ello, se utilizó la variable HC72 contenida en el archivo RECH6, que representa el puntaje z de peso para la talla, multiplicado por 100.

Como primer paso, se creó una versión corregida de esta variable (HC72_work) para recodificar como valores perdidos (missing) aquellos datos codificados como 9996, 9997 o 9998, que representan valores faltantes o inválidos. Asimismo, se excluyeron valores extremos considerados inverosímiles, es decir, aquellos menores a –600 o mayores a 500 (equivalentes a ±6 y ±5 desviaciones estándar).

A continuación, se construyó la variable categórica enut_wfh_OMS, que clasifica el estado nutricional según los siguientes puntos de corte:

- **Delgadez:** z-score < –2 DE
- **Normal:** –2 DE ≤ z-score ≤ +2 DE
- **Sobrepeso:** +2 DE < z-score ≤ +3 DE
- **Obesidad:** z-score > +3 DE

La clasificación se aplicó únicamente a niños que durmieron en el hogar la noche anterior a la entrevista (HV103 = 1). Se generaron etiquetas para cada categoría, y se identificaron 21,186 niños con datos válidos para este análisis. La distribución de resultados fue la siguiente:

Estimación del estado nutricional en adultos y adultos mayores

Para estimar la prevalencia de exceso de peso en personas de 20 años a más, se utilizó información proveniente del módulo de salud de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2019. La base de datos fue construida a partir de la integración de diversos módulos temáticos de la encuesta, los cuales fueron enlazados mediante la descomposición del identificador compuesto CASEID en dos claves: el identificador del hogar (HHID) y el número del cuestionario dentro del hogar (QSNUMERO). Esta estrategia permitió una correcta fusión de los archivos de salud, mujer, antropometría, hogar y vivienda.

La variable clave para la evaluación nutricional fue el índice de masa corporal (IMC), calculado como el peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado. El peso se obtuvo directamente del módulo de salud (QS900) si fue medido en el hogar (según QS902 = 1), o alternativamente del módulo antropométrico (HA2) si fue evaluado en una entrevista complementaria (ajustando por décimas de kilo). La talla fue recolectada de manera análoga, ya sea desde QS901 o HA3, dependiendo del origen de la medición.

Para asegurar la calidad de los datos, se excluyeron las mujeres gestantes (V213 = 1) y se consideraron únicamente aquellas personas con entrevistas completas (QSRESINF = 1). Asimismo, se descartaron valores extremos de IMC (menores a 10 o mayores a 60).

El estado nutricional se clasificó según rangos de IMC ajustados por grupo etario:

- Adultos de 20 a 59 años:
    - Delgadez: IMC < 18.5
    - Normal: 18.5 ≤ IMC < 25
    - Sobrepeso: 25 ≤ IMC < 30
    - Obesidad: IMC ≥ 30

- Adultos mayores (≥60 años):
    - Delgadez: IMC < 18.5
    - Normal: 18.5 ≤ IMC < 28
    - Sobrepeso: 28 ≤ IMC < 32
    - Obesidad: IMC ≥ 32

Estas clasificaciones se codificaron en las variables enutIMC20_59 y enutIMC60_mas respectivamente.

Estimación del estado nutricional en adolescentes (15 a 19 años)

Para evaluar el estado nutricional en adolescentes de 15 a 19 años, se utilizó el índice de masa corporal (IMC) y se comparó con los valores de referencia internacionales propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), expresados en puntuaciones z (zIMC) específicas por sexo y edad cumplida. El IMC se calculó como el cociente entre el peso (en kilogramos) y la talla (en metros al cuadrado), siguiendo los mismos criterios de medición y limpieza de datos utilizados en adultos. Se excluyeron valores extremos (IMC <10 o >60) y se redondeó el valor del IMC a una cifra decimal para mejorar su clasificación.

El estado nutricional se categorizó de acuerdo con los siguientes puntos de corte, específicos por edad y sexo:

Delgadez: zIMC < −2 DE

Normal: −2 DE ≤ zIMC ≤ +1 DE

Sobrepeso: +1 DE < zIMC ≤ +2 DE

Obesidad: zIMC > +2 DE

Los puntos de corte en valores absolutos de IMC fueron ajustados por año cumplido y sexo, según las tablas de referencia OMS, y codificados en la variable zIMC15_19.

Ponderación y análisis ajustado

Los análisis se realizaron aplicando ponderaciones mediante el factor de expansión HV005, transformado a escala estándar (weight = HV005 / 1,000,000). Para asegurar la correcta estimación de varianzas bajo el diseño muestral complejo de la ENDES, y obtener estimaciones representativas a nivel nacional, se especificó el estrato (HV022), el conglomerado (HV001) y el factor de expansión (PESO15_AMAS, dividido entre 1,000,000 para estandarización).

4.5.3. Cálculo del exceso de peso en niños de 6 a 13 años con ENAHO 2017-2018

Para determinar el estado nutricional de los escolares entre 6 y 13 años, se utilizaron los datos antropométricos recolectados a través del módulo de evaluación nutricional de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), desarrollada en conjunto con el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) durante el año 2017-2018. Esta encuesta incluyó una muestra representativa a nivel nacional de niños en edad escolar y fue diseñada para proporcionar información precisa sobre el estado nutricional en este grupo etario.

El estado nutricional se evaluó mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC), definido como el peso en kilogramos dividido entre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2). Posteriormente, este valor fue comparado con las referencias internacionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que establecen puntos de corte específicos para cada edad cumplida y sexo, expresados en desviaciones estándar (puntajes z) del IMC para la edad (zIMC).

Al igual que en el caso de los adolescentes de 15 a 19 años, los valores de IMC extremos (menores a 10 o mayores a 60) fueron excluidos del análisis para garantizar la calidad de los datos. Además, se ajustaron los valores de IMC a una cifra decimal para mejorar la precisión en la clasificación nutricional.

La categorización del estado nutricional se realizó utilizando los siguientes criterios basados en el zIMC:

- **Delgadez:** zIMC < −2 desviaciones estándar (DE)
- **Normal:** −2 DE ≤ zIMC ≤ +1 DE
- **Sobrepeso:** +1 DE < zIMC ≤ +2 DE
- **Obesidad:** zIMC > +2 DE

Los puntos de corte específicos en valores absolutos de IMC fueron definidos para cada combinación de edad cumplida y sexo, siguiendo las tablas de referencia de la OMS. Esta clasificación fue registrada en una variable construida especialmente para este grupo etario, lo que permitió estimar la prevalencia de malnutrición y exceso de peso en la población escolar.
La aplicación del diseño muestral complejo de la ENAHO permitió obtener estimaciones representativas a nivel nacional. La base de datos tiene el identificador del conglomerado y el factor de expansión.

4.6. Selección de las enfermedades relacionadas al exceso de peso

Las enfermedades con una asociación causal bien establecida con el exceso de peso —también denominadas enfermedades relacionadas— fueron identificadas por los colaboradores del Estudio de la Carga Global de Enfermedades 2017 (*GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018*). La selección se basó en una revisión exhaustiva de la literatura científica y consideró únicamente aquellas enfermedades cuya asociación con el exceso de peso había sido respaldada por evidencia de alta calidad, proveniente de metaanálisis de revisiones sistemáticas o estudios prospectivos. Esta rigurosa metodología garantizó que solo se incluyeran desenlaces con una relación causal comprobada con el exceso de peso, fortaleciendo así la validez de los análisis de riesgo atribuible realizados en el marco del GBD.

Los estudios seleccionados muestran que el exceso de peso se asocia con un mayor riesgo de desarrollar diversas enfermedades. El riesgo relativo permite cuantificar este riesgo en personas de 20 años o más con un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 25 kg/m², considerado como exceso de peso. En el caso de niños y adolescentes de 5 a 19 años, las definiciones de sobrepeso y obesidad se basaron en puntos de corte del IMC específicos por edad y sexo, establecidos internacionalmente. Para los niños menores de 5 años, se utilizaron

los puntos de corte del puntaje Z de peso para la talla, de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

En total, se incluyeron en este estudio 25 subcategorías de enfermedades relacionadas con el exceso de peso: 13 tipos de cáncer (colon y recto, esófago, hígado, páncreas, riñón, tiroides, vesícula biliar, linfoma, mieloma, leucemia, mama, útero y ovario), 4 enfermedades cardiovasculares (enfermedad coronaria, enfermedad cardíaca hipertensiva, accidente cerebrovascular y fibrilación auricular), diabetes, enfermedad renal crónica, artrosis, lumbalgia, demencia, asma, enfermedad de la vesícula biliar y cataratas. Todas estas condiciones se estimaron en adultos de 20 años o más, excepto el asma, que se estimó además en niños de 1 a 19 años.

Los riesgos relativos utilizados en este estudio para las enfermedades asociadas al exceso de peso son los mismos reportados por el Estudio de Carga Global de Enfermedad del año 2017 (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018), y se presentan en el Anexo 1 de este documento. En dichas tablas se muestran los riesgos relativos correspondientes a cada incremento de 5 unidades en el IMC por encima de 25 kg/m², aplicables a personas mayores de 19 años. Estos valores fueron obtenidos a partir de metaanálisis de estudios previos y de análisis dosis-respuesta realizados por el Grupo de Colaboradores del GBD 2017.

Para los grupos etarios de 1 a 19 años, se presentan riesgos relativos categóricos para sobrepeso y obesidad, también estimados por el Grupo de Colaboradores mediante un metaanálisis con modelo de efectos aleatorios. En total, el Anexo 1 incluye los riesgos relativos y sus respectivos intervalos de confianza para 25 desenlaces de salud, desagregados por edad y sexo.

4.7. Cuantificación de la carga atribuible al exceso de peso

La carga atribuible representa la reducción en la carga actual de enfermedad que habría sido posible si la exposición poblacional pasada se hubiera desplazado hacia una distribución alternativa o contrafactual del riesgo. En cambio, la carga evitable representa la posible reducción en la carga futura de enfermedad que podría lograrse al cambiar la distribución actual de exposición hacia una distribución contrafactual (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018). Dado que este estudio se enfoca en la carga atribuible, la reversibilidad del riesgo no es un criterio utilizado en esta estimación.

En este estudio, el contrafactual es el nivel teórico mínimo de riesgo (TMREL, por sus siglas en inglés) es el nivel de exposición al riesgo que minimiza el riesgo a nivel poblacional, o el nivel que capta la carga atribuible máxima. En el caso del IMC, dicho nivel (TMREL) corresponde a valores entre 20 y 25 kg/m², considerados como el rango óptimo de menor riesgo de enfermedades relacionadas con el peso, según la evidencia epidemiológica. Cualquier desviación fuera de ese rango, ya sea hacia un IMC más bajo (desnutrición) o más alto (sobrepeso/obesidad), se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad o muerte.

Para cada enfermedad se estimaron los AVISA, AVAD y mortalidades atribuibles al índice de masa corporal (IMC) elevado multiplicando estos indicadores de los estudios de carga de los años 2004 y 2019 con la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado de cada enfermedad para cada grupo de edad y sexo.

4.7.1. Cálculo de la fracción atribuible poblacional (FAP)

El FAP representa la proporción de casos de una enfermedad que se podrían haber evitado si toda la población hubiera estado expuesta al nivel de riesgo más bajo posible (TMREL). En términos generales, se expresa como:

$$\text{FAP} = \frac{I_{\text{total}} - I_{\text{sin exposición}}}{I_{\text{total}}}$$

donde:

- I : incidencia total observada en la población,
- I sin exposición: incidencia bajo un escenario contrafactual sin exposición (IMC en el rango saludable).

Para calcular la FAP por IMC elevado, se utilizó una implementación basada en microdatos individuales de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) del año 2007-2008 y la ENDES 2019, restringida a personas de 20 años o más, y se aplicó una metodología que respeta el diseño complejo de la muestra, incluyendo pesos, estratos y conglomerados.

Se realizó el cálculo de la FAP en subgrupos de 5 años de edad (subgrupos i) con:

- RR_i: riesgo relativo del subgrupo i,
- w_i: peso o tamaño del subgrupo i (población ponderada),

y asumiendo que la incidencia base sin exposición $I_0 = 1$, entonces:

$$\text{FAP} = \frac{\sum (RR_i - 1) \cdot w_i}{\sum RR_i \cdot w_i}$$

Esta fórmula permite calcular la FAP cuando se tiene una lista de riesgos relativos para cada individuo junto con su peso muestral en microdatos de encuestas.

Para implementar este cálculo con microdatos y pesos de encuesta, se siguió el siguiente procedimiento:

Cálculo del riesgo relativo ajustado por IMC

Se utilizó una función de riesgo relativa basada en la diferencia del IMC respecto al límite superior del TMREL (25 kg/m²), escalada en unidades de 5 kg/m². Para cada individuo con IMC mayor a 25, se calculó el riesgo relativo ajustado (RR ajustado) mediante la fórmula:

$$RR_i = RR_{\text{unitario}}^{(x_i - \text{TMREL límite})/5}$$

Donde x_i = IMC del individuo

Se divide entre 5 porque los RR unitarios están definidos para incrementos de 5 kg/m² de IMC. Es decir, el riesgo aumentará a más IMC de cada individuo.

Los valores de riesgo relativo unitario (RR unitario) utilizados se diferenciaron por grupo etario y sexo, según las estimaciones para cada enfermedad.

Se utilizaron los RR del IMC elevado para cada enfermedad por cada 5 kg/m² de IMC de se utilizó el RR de cada edad y sexo de la tabla en el Anexo 1.

Para personas con IMC dentro del rango saludable (20 a 25 kg/m²), se asignó un RR igual a 1. Estos cálculos se aplicaron por igual a hombres y mujeres de 20 años o más.

Ejemplo de comandos de STATA para calcular el riesgo individual a IMC alto para la enfermedad cardiaca hipertensiva:

```
*Variables en ENAHO 2007-2008:

 rr_ajech= riesgo relativo ajustado a IMC alto de la enfermedad cardiaca
hipertensiva
imc_bmi = IMC del individuo
c101_eda= edad en años
c101_sex= sexo (1= hombre, 2= mujer)
Formula:
```

$$RR_i = RR_{\text{unitario}}^{(x_i - \text{TMREL límite})/5}$$

```
gen rr_ajech = .

* TMREL: personas con IMC entre 20 y 25

replace rr_ajech = 1 if inrange(imc_bmi, 20, 25) & c101_eda >= 20 &
inlist(c101_sex, 1, 2)

* Hombres
replace rr_ajech = 3.122 ^((imc_bmi - 25)/5) if imc_bmi > 25 & c101_sex == 1 &
inrange(c101_eda, 20, 29)
replace rr_ajech = 3 ^((imc_bmi - 25)/5) if imc_bmi > 25 & c101_sex == 1 &
inrange(c101_eda, 30, 34)

* Mujeres
replace rr_ajech = 3.122 ^((imc_bmi - 25)/5) if imc_bmi > 25 & c101_sex == 2 &
inrange(c101_eda, 20, 29)
replace rr_ajech = 3 ^((imc_bmi - 25)/5) if imc_bmi > 25 & c101_sex == 2 &
inrange(c101_eda, 30, 34)
```

Cálculo de numerador y denominador del FAP

A partir de los RR ajustados, se generaron dos variables auxiliares:

- Numerador: $RR_i - 1$, que representa el exceso de riesgo relativo.
- Denominador: RR_i , que representa el riesgo total observado.

```
gen num_ech = rr_ajech - 1
gen den_ech = rr_ajech
```

Ambas variables fueron luego multiplicadas por el peso muestral individual de cada encuesta, correspondiente al diseño de muestreo complejo de cada encuesta.

```
*Variables en ENAHO 2007-2008:

num_w_esof: es el numerador del FAP (es decir, suma de RR - 1, ponderada).
den_w_esof: es el denominador del FAP (es decir, suma de RR, ponderada).
facpocen= factor de expansión

gen num_w_ech = num_ech * facpocen
gen den_w_ech = den_ech * facpocen
```

Ajuste del diseño muestral

Se aplicó el comando *svy: total* para estimar los totales ponderados, respetando la estratificación y conglomeración del diseño de la encuesta.

Ejemplo de comando en STATA:

```
*Encuesta ENDES 2019

Variable weight: para ponderar los resultados de la encuesta. "Factor
ponderado"
Variable HV001 es el conglomerado
Variable HV022 es el estrato

svyset HV001 [pweight = weight], strata(HV022) vce(linearized)

svy: total num_w_colon den_w_colon
```

Posteriormente, se utilizó el comando *nlcom* para calcular la fracción atribuible poblacional que aplica la siguiente fórmula:

$$\text{FAP} = \frac{\sum (RR_i - 1) \cdot w_i}{\sum RR_i \cdot w_i} \text{ x } 100$$

Este cálculo se realizó para cada enfermedad por grupos de 5 años y sexo en ambas encuestas.

```
Ejemplo para cáncer de colon

Variable num_w_colon = es el numerador del FAP (es decir, suma de RR - 1,
ponderada).
den_w_esof: es el denominador del FAP (es decir, suma de RR, ponderada).

nlcom (100 * _b[num_w_colon]/_b[den_w_colon])
```

Este enfoque permite una estimación precisa de la FAP a nivel individual, incorporando variaciones de riesgo por edad y sexo, así como el uso del IMC como variable continua. Además, al basarse en microdatos de encuestas nacionales representativas y ajustarse por diseño complejo, los resultados obtenidos son extrapolables a la población peruana. También se obtienen automáticamente los errores estándar e intervalos de confianza del estimador mediante el método delta, garantizando robustez estadística en la inferencia.

Esta metodología permite estimar de manera precisa y representativa la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en la población adulta, con un enfoque basado en evidencia epidemiológica sólida y considerando adecuadamente la distribución del IMC en la población.

4.7.2. Cálculo de la carga atribuible al exceso de peso

La carga atribuible al exceso de peso se estimó utilizando los FAP calculados para cada enfermedad relacionada y la carga estimada de cada enfermedad en los estudios de 2004 y 2019.

La carga atribuible (AB) se calcula como:

$$AB = FAP * C$$

Donde C es la carga total (AVISA) de un resultado específico (por ejemplo, diabetes).

Para estimar la carga atribuible esperada se calculó primero el FAP del IMC elevado para cada enfermedad. Luego, se calculó la carga atribuible observada, empleando AVP, muertes y AVD para generar la carga esperada para cada enfermedad para cada año.

$$AB_{rascd} = \sum(AVISA_{ascd} \times FAP_{rascd})$$

Donde AB_{rascd} es la carga atribuible esperada de todas las enfermedades relacionadas analizadas; $AVISA_{ascd}$ es el total esperado de cada enfermedad relacionada; FAP_{rascd} es el FAP esperado del exceso de peso en cada enfermedad relacionada.

Los AVP, AVD y mortalidades atribuibles al exceso de peso se calculó de manera análoga, sustituyendo cada medida por los $AVISA_{ascd}$ en la ecuación anterior.

4.7.3. Estandarización de las tasas de mortalidad y razón de AVISA atribuibles al exceso de peso

Para comparar la mortalidad y los AVISA atribuibles al exceso de peso entre los años 2004 y 2019, se calcularon tasas estandarizadas por edad y sexo mediante el método de estandarización directa. Este procedimiento permitió controlar el efecto de las diferencias en la estructura demográfica de la población entre ambos años y garantizar comparaciones válidas en el tiempo, de modo que las variaciones observadas reflejaran cambios en la magnitud de la carga atribuible al exceso de peso y no únicamente modificaciones en la composición etaria o por sexo de la población.

Como población estándar se utilizó la estructura poblacional del Censo Nacional 2017 en ambos años. Para el cálculo de las tasas específicas de 2004 se empleó como denominador la población del Censo 2005, mientras que para 2019 se utilizó la población del Censo 2017, por ser la fuente censal más cercana disponible. La utilización de una misma población estándar en ambos periodos permitió obtener tasas directamente comparables.

Para la mortalidad, el numerador estuvo constituido por los decesos atribuibles al exceso de peso, estimados mediante la aplicación de la fracción atribuible poblacional (FAP) a las defunciones totales por causa. Para los AVISA, el numerador correspondió a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad atribuibles al exceso de peso por grupo de edad, sexo y enfermedad. En ambos casos, primero se calcularon las tasas específicas por grupo de edad y sexo, dividiendo el número de eventos atribuibles entre la población correspondiente y multiplicando el resultado por 100,000 habitantes.

La tasa específica por grupo de edad iy sexo $s$se calculó mediante la siguiente expresión:

$$TE_i(s) = \frac{Eventos_i(s)}{Pob_i(s)} \times 100{,}000$$

donde $Eventos_i(s)$representa los decesos o AVISA atribuibles al exceso de peso en el grupo de edad iy sexo s, y $Pob_i(s)$corresponde a la población del mismo grupo.

Posteriormente, las tasas específicas se ponderaron utilizando la población estándar de 2017, conforme a la fórmula de estandarización directa:

$$TA(s) = \frac{\sum[TE_i(s) \times Pob_{std,i}(s)]}{\sum Pob_{std,i}(s)}$$

donde $Pob_{std,i}(s)$representa la población estándar del Censo 2017 en el grupo de edad iy sexo s.

Para el total de la población, la tasa ajustada se calculó combinando previamente los eventos y denominadores de hombres y mujeres por grupo de edad, según la siguiente expresión:

$$TA(T) = \frac{\sum\left[\frac{Eventos_{H,i} + Eventos_{M,i}}{Pob_{H,i} + Pob_{M,i}} \times Pob_{std,i}(T)\right]}{\sum Pob_{std,i}(T)}$$

Por ello, la tasa ajustada total no corresponde al promedio simple de las tasas ajustadas de hombres y mujeres, sino a una estimación obtenida a partir de la población total.

Los intervalos de confianza al 95% se calcularon aplicando el mismo procedimiento de estandarización a los límites inferior y superior de los intervalos del numerador original. En el caso de la mortalidad, estos intervalos provinieron de los decesos atribuibles estimados; en el caso de los AVISA, reflejaron principalmente la incertidumbre asociada a la estimación de la FAP. Cuando se presentaron valores negativos en los límites inferiores, estos fueron truncados a cero antes del cálculo, por carecer de interpretación epidemiológica.

Este procedimiento se aplicó de manera independiente a cada enfermedad y a cada grupo de enfermedades incluidos en el análisis. En el caso de los grupos de enfermedades, se sumaron primero los decesos o los AVISA atribuibles correspondientes a todas las causas que conformaban cada grupo, dentro de cada estrato de edad y sexo; posteriormente, sobre esa suma se realizó la estandarización. De este modo, se obtuvieron tasas estandarizadas de mortalidad y razones estandarizadas de AVISA atribuibles al exceso de peso, comparables según año, sexo, enfermedad y grupo de enfermedades.

5. Resultados

5.1. Comparación del estado nutricional en 2007-2008 y 2019

Las tablas comparativas muestran la evolución del estado nutricional de la población peruana entre los años 2007–2008 y 2019, desagregado por indicadores de delgadez, peso normal, sobrepeso y obesidad. Los datos provienen de encuestas nacionales representativas: la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, con información adicional de la ENAHO 2017–2018 para niños y niñas de 6 a 13 años.

En términos generales, se observa una disminución en la proporción de personas con peso normal en casi todos los grupos etarios, mientras que tanto el sobrepeso como la obesidad han aumentado significativamente, especialmente en la población adulta. Esta tendencia se presenta desde edades tempranas, consolidándose en la adultez media. Por el contrario, la delgadez muestra una tendencia estable o decreciente, con prevalencias generalmente bajas en todos los grupos (Tabla 1).

También se nota que el sobrepeso supera al peso normal en algunos tramos de edad adulta, lo cual refleja un cambio sustancial en el perfil nutricional de los hombres peruanos hacia una mayor prevalencia de exceso de peso.

Población total de 15 años a más

Entre los años 2007–2008 y 2019, la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad en la población peruana de 15 años a más aumentó de manera significativa. En 2007-2008, el 30.9% de las personas presentaban sobrepeso y el 11.6% obesidad, lo que sumaba un 42.5% de exceso de peso. Para el año 2019, estas cifras se elevaron a 37.8% con sobrepeso y 22.4% con obesidad, alcanzando un preocupante 60.2% del total de la población adulta.

Este cambio representa un incremento de 17.7 puntos porcentuales en el exceso de peso en poco más de una década, lo que evidencia un avance acelerado de la transición nutricional en el país.

Tabla 1. Comparación del estado nutricional de la población del Perú de encuestas nacionales de 2007–2008 y 2019

Edad	2007-2008*					2019**				
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<5	2.64	89.7	5.89	1.77	100	0.41	92.15	6.06	1.38	100
5-9	2.37	78.13	12.19	7.32	100	0.74	61.7	21.73	15.83	100
10-14	2.06	75.98	15.8	6.16	100	0.71	59.53	22.24	17.51	100
15-19	0.8	85.18	11.85	2.17	100	0.58	68.86	21.36	9.19	100
20-24	7.44	66.09	22.06	4.4	100	1.86	53.73	31.31	13.1	100
25-29	1.9	57.48	32.41	8.2	100	0.5	38.84	40.4	20.27	100
30-34	1.34	50.04	36.49	12.13	100	0.74	27.38	46.41	25.47	100
35-39	0.98	44.41	38.71	15.9	100	0.23	24.06	48.76	26.95	100
40-44	0.68	40.33	44.74	14.25	100	0.1	21.26	45.36	33.28	100
45-49	0.96	38.48	40.03	20.53	100	0.45	20.64	46.71	32.2	100
50-54	0.97	37.47	39.19	22.37	100	0.18	21.78	47.2	30.84	100
55-59	2.2	39.67	40.1	18.03	100	0.83	24.88	39.91	34.39	100
60-64	3.74	66.2	20.18	9.88	100	0.21	48.8	30.21	20.78	100
65-69	3.05	73.66	13.85	9.45	100	0.85	51.82	30.3	17.04	100
70-74	4.43	72.21	14.01	9.36	100	1.08	58.37	27.21	13.34	100
75-79	5.75	79.15	11.8	3.3	100	1.37	64.6	23.43	10.6	100
80+	5.47	78.84	9.2	6.48	100	3.44	74.99	14.4	7.17	100
Total de 15 a más	**2.54**	**54.93**	**30.89**	**11.63**	**100**	**0.73**	**39.11**	**37.8**	**22.37**	**100**

Fuente: Elaboración propia con base en los microdatos de: (*) Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2007–2008), (**) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019) para menores de 5 años y mayores de 14 años y (**) ENAHO 2017-2018 para el grupo de 6 a 13 años.

Estado nutricional de la población masculina (2007–2008 y 2019)

En la población masculina, los datos muestran una disminución progresiva del peso normal en todos los grupos etarios, con un aumento sostenido en las tasas de sobrepeso y obesidad (Tabla 2). El incremento de la obesidad es particularmente marcado en hombres de 30 años en adelante. En los adolescentes varones (15–19 años), se observa una reducción del peso normal y un incremento leve de la obesidad, lo que sugiere que las transiciones alimentarias y de actividad física comienzan a afectar tempranamente.

Población masculina de 15 años a más

En el caso de los hombres, la prevalencia de sobrepeso se incrementó de 29% en 2007–2008 a 38.6% en 2019, mientras que la obesidad pasó de 8.4% a 18.8%. En conjunto, el exceso de peso subió de 37.4% a 57.4%, con un aumento particularmente fuerte en el sobrepeso entre los 20 y 49 años. Este patrón sugiere un crecimiento más acelerado del sobrepeso que de la obesidad en varones, aunque ambos indicadores muestran incrementos importantes. Además,

aunque las cifras totales son algo menores que las de mujeres, la tendencia creciente es igualmente clara.

Tabla 2. Comparación del estado nutricional de la población masculina del Perú de encuestas nacionales de 2007–2008 y 2019

Edad	2007-2008*					2019**				
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<5	2.51	89.34	6.51	1.65	100	0.46	90.62	7.27	1.65	100
5-9	1.73	74.64	14.11	9.52	100	0.5	59.43	21.43	18.64	100
10-14	2.3	74.02	16.96	6.72	100	0.89	59.22	20.41	19.48	100
15-19	1.03	87.91	9.6	1.46	100	0.97	73.73	18.2	7.09	100
20-24	8.05	69.44	19.39	3.12	100	1.99	56.43	29.66	11.91	100
25-29	2.12	60.04	30.29	7.55	100	0.53	39.64	41.81	18.03	100
30-34	1.34	55.01	35.17	8.48	100	0.78	27.38	49.43	22.41	100
35-39	0.84	51.83	36.98	10.35	100	0.09	24.85	50.48	24.58	100
40-44	0.85	44.67	43.98	10.5	100	0.15	21.43	50.04	28.38	100
45-49	0.77	43.06	38.69	17.48	100	0.44	26.26	49.01	24.28	100
50-54	0.65	43.18	40.5	15.67	100	0.33	24.51	46.67	28.5	100
55-59	1.3	45.14	38.51	15.06	100	0.8	27.57	41.21	30.42	100
60-64	4.32	71.7	18.11	5.86	100	0	52.7	32.46	14.84	100
65-69	1.19	78.61	12.91	7.3	100	0.86	59.52	29.01	10.61	100
70-74	2.49	82.95	10.76	3.8	100	1.35	64.27	24.35	10.03	100
75-79	3.64	84.73	10.39	1.24	100	1.6	63.62	29	5.79	100
80+	3.92	87.11	8.12	0.85	100	2.49	81.42	14.39	1.7	100
Total de 15 a más	**2.47**	**60.05**	**29.05**	**8.43**	**100**	**0.77**	**41.86**	**38.6**	**18.77**	**100**

Fuente: Elaboración propia con base en los microdatos de: (*) Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2007–2008), (**) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019) para menores de 5 años y mayores de 14 años y (**) ENAHO 2017-2018 para el grupo de 6 a 13 años.

Estado nutricional de la población femenina (2007–2008 y 2019)

La población femenina presenta una tendencia aún más marcada hacia el incremento del sobrepeso y la obesidad. A diferencia de los varones, en varios grupos de edad la obesidad ya supera al sobrepeso, sobre todo entre los 40 y 59 años. Las mujeres muestran también un mayor descenso en la proporción de peso normal respecto a la línea de base de 2007–2008 (Tabla 3). Este cambio indica un patrón de transición nutricional más avanzado entre las mujeres. En niñas menores de 5 años y adolescentes, la delgadez se mantiene baja, mientras que el sobrepeso y la obesidad muestran señales de aumento.

Población femenina de 15 años a más

Entre 2007–2008 y 2019, el Perú experimentó un fuerte incremento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en toda la población adulta, con un ritmo más acelerado en mujeres. Las

mujeres de15 años a más presentan la mayor carga de obesidad entre los tres grupos analizados. En 2007–2008, el 32.7% tenía sobrepeso y el 14.7% obesidad. En 2019, estas cifras aumentaron a 37.0% y 25.9%, respectivamente.

Tabla 3. Comparación del estado nutricional de la población femenina del Perú de encuestas nacionales de 2007–2008 y 2019

Edad	2007-2008*					2019**				
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<5	2.79	90.07	5.25	1.89	100	0.38	92.63	5.69	1.3	100
5-9	3.08	82.07	10.01	4.83	100	0.94	63.6	21.98	13.48	100
10-14	1.79	78.2	14.48	5.53	100	0.53	59.85	24.12	15.5	100
15-19	0.54	82.08	14.4	2.98	100	0.17	63.62	24.77	11.45	100
20-24	6.81	62.6	24.85	5.74	100	1.73	50.92	33.03	14.33	100
25-29	1.7	55.09	34.4	8.81	100	0.48	38.03	38.97	22.52	100
30-34	1.33	45.56	37.68	15.43	100	0.7	27.38	43.42	28.49	100
35-39	1.09	38.47	40.1	20.34	100	0.37	23.31	47.12	29.2	100
40-44	0.51	36.06	45.49	17.94	100	0.05	21.1	40.6	38.25	100
45-49	1.16	33.92	41.36	23.55	100	0.46	15.2	44.49	39.85	100
50-54	1.26	32.27	37.99	28.47	100	0.04	19.28	47.68	33	100
55-59	3.02	34.69	41.55	20.74	100	0.85	22.38	38.7	38.06	100
60-64	3.17	60.85	22.19	13.79	100	0.4	45.18	28.13	26.29	100
65-69	4.98	68.52	14.82	11.68	100	0.84	44.94	31.44	22.78	100
70-74	6.25	62.11	17.06	14.58	100	0.84	52.87	29.88	16.42	100
75-79	7.95	73.31	13.29	5.45	100	1.16	65.55	18.1	15.2	100
80+	6.72	72.23	10.07	10.98	100	4.22	69.66	14.41	11.7	100
Total	**2.6**	**50.06**	**32.65**	**14.69**	**100**	**0.69**	**36.41**	**37.01**	**25.88**	**100**

Fuente: Elaboración propia con base en los microdatos de: (*) Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2007–2008), (**) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019) para menores de 5 años y mayores de 14 años y (**) ENAHO 2017-2018 para el grupo de 6 a 13 años.

En conjunto, el exceso de peso pasó de 47.4% a 62.9%, con un aumento más pronunciado en la obesidad (11 puntos porcentuales). Esto sugiere una transición más avanzada en las mujeres. La obesidad en mujeres se vuelve dominante a partir de los 40 años, superando en muchos casos al sobrepeso.

Comparación del exceso de peso según edad de la población peruana en 2007-2008 y 2019

La prevalencia de exceso de peso en menores de 5 años se mantuvo relativamente baja y estable, con un ligero aumento en el total nacional (de 7.66% a 7.97%). En los niños en edad escolar se observó un aumento marcado del exceso de peso en ambos sexos. En adolescentes de 15–19 años también se incrementó la prevalencia, especialmente en mujeres, que pasaron de 17.4% en 2007–08 a 36.2% en 2019. En hombres, aumentó del 11% al 25.3%.

En adultos jóvenes (20–39 años) se observan ascensos sustanciales en ambos sexos. Por ejemplo, los hombres de 30–34 años pasaron de 43.7% a 71.8%, y las mujeres del mismo grupo de 53.1% a 71.9%. En los adultos de mediana edad y mayores de 40 la prevalencia de exceso de peso superó el 75% en prácticamente todos los grupos a partir de los 35 años en 2019.

En mujeres de 45–49 años, la prevalencia llegó a 84.3%, uno de los valores más altos observados. Aunque hombres y mujeres presentaron valores elevados, las mujeres mantuvieron consistentemente cifras mayores en la mayoría de los grupos.

En los adultos mayores de 60 años a más también se evidenció un aumento importante, aunque con valores más bajos que en la mediana edad. Por ejemplo, en el grupo de 65–69 años, la prevalencia subió de 23.3% a 47.3%. Aun así, el exceso de peso afecta a cerca de la mitad de los adultos mayores peruanos.

La prevalencia de exceso de peso en la población de 15 años a más aumentó de 42.5% en 2007–2008 a 60.2% en 2019, un incremento de 17.6 puntos porcentuales. En hombres, el aumento fue de 37.5% a 57.4% y en mujeres, de 47.3% a 62.9%. Esto indica que 6 de cada 10 peruanos adultos presentan actualmente exceso de peso, con una mayor carga en las mujeres. La tabla 4 evidencia un alarmante crecimiento del exceso de peso en todos los grupos de edad, con especial énfasis en la población adolescente, adulta joven y mujeres.

Tabla 4. Perú: Comparación de la prevalencia de exceso de peso según sexo y grupo de edad de encuestas nacionales de 2007–2008 y 2019

Edad	2007-2008*			2019**		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
	%	%	%	%	%	%
<5	8.16	7.14	7.66	8.92	6.99	7.97
6-9	23.63	14.84	19.51	40.07	35.46	37.56
10-13	23.68	20.01	21.96	39.89	39.62	39.75
15-19	11.05	17.38	14.02	25.29	36.22	30.56
20-24	22.51	30.59	26.47	41.58	47.35	44.41
25-29	37.84	43.21	40.62	59.84	61.49	60.66
30-34	43.65	53.11	48.62	71.84	71.92	71.88
35-39	47.33	60.44	54.61	75.06	76.31	75.7
40-44	54.48	63.43	58.99	78.42	78.85	78.64
45-49	56.17	64.92	60.56	73.3	84.34	78.91
50-54	56.17	66.46	61.56	75.16	80.68	78.04
55-59	53.56	62.29	58.13	71.63	76.77	74.30
60-64	23.97	35.98	30.06	47.30	54.42	51.00
65-69	20.2	26.5	23.29	39.62	54.22	47.33
70-74	14.56	31.64	23.37	34.38	46.30	40.55
75-79	11.63	18.74	15.1	34.79	33.29	34.02
80+	8.98	21.05	15.68	16.09	26.12	21.57
Total 15 a más	**37.48**	**47.34**	**42.53**	**57.37**	**62.9**	**60.16**

Fuente: Elaboración propia con base en los microdatos de: (*) Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2007-2008)
(**) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019) para los menores de 5 años y mayores de 14 años y ENAHO 2017-2018 del grupo de 6 a 13 años.

El gráfico 1 muestra la prevalencia de exceso de peso en el Perú por grupos de edad, comparando los periodos 2007–2008 (línea azul) y 2019 (línea naranja). El exceso de peso incluye tanto el sobrepeso como la obesidad. Se observa un aumento sostenido en 2019 en todos los grupos etarios: la curva naranja de 2019 se ubica por encima de la curva azul de 2007–2008 a lo largo de toda la distribución etaria, lo que refleja un incremento generalizado del exceso de peso en la población peruana en todos los grupos de edad. En 2019, la prevalencia alcanza su punto máximo en los grupos de 40–44, 45–49 y 50–54 años, con valores cercanos o superiores al 78%, lo que indica que casi 8 de cada 10 personas de estas edades tienen exceso de peso. En 2007–2008, estos mismos grupos también mostraban los valores más altos, pero en un rango inferior (alrededor del 60%).

Aunque la prevalencia es más baja en los niños menores de 5 años, se observa un incremento importante en los grupos escolares (6–9 y 10–13 años) en 2019. Por ejemplo, el grupo de 6–9

años pasó de aproximadamente 20% en 2007–2008 a cerca del 38% en 2019. Esto evidencia una tendencia preocupante al exceso de peso desde edades tempranas.

En adolescentes de 15–19 años se observa un cambio importante, duplicando su prevalencia de alrededor del 14% en 2007–2008 a más del 30% en 2019 y en los adultos mayores de 60 a más años la prevalencia disminuye progresivamente en ambos periodos, aunque en 2019 los niveles siguen siendo más altos que en 2007–2008, lo que muestra que los adultos mayores de hoy tienen más exceso de peso que hace una década.



Fuente: Elaboración propia a partir de microdatos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2007–2008) y de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2019).

Nota: La prevalencia de exceso de peso para 2007–2008 fue estimada con ENAHO 2007–2008. Para 2019, se utilizaron datos de ENDES en menores de 5 años y en personas de 15 años a más, y datos de ENAHO 2017–2018 para el grupo de 6 a 13 años."

5.2. Comparación de la carga de enfermedad en el Perú de los años 2004 y 2019

Entre 2004 y 2019, Perú ha experimentado una transición epidemiológica marcada por la disminución de enfermedades transmisibles y un aumento sustancial de la carga asociada a enfermedades no transmisibles. El número total de AVISA aumentó de 4,886,908 en 2004 a 5,748,056 en 2019, sin embargo, la razón por cada mil habitantes bajó de 186.9 a 178.9. Considerando que ambos estudios siguieron la misma metodología para este estudio, puede interpretarse como una mejora en términos relativos de salud poblacional, a pesar del crecimiento absoluto de la carga. Esto refleja cambios en los determinantes de salud, el

envejecimiento de la población, cambios en el estilo de vida y el éxito relativo de las intervenciones en salud pública contra enfermedades transmisibles.

La tabla 5 presenta una comparación entre los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú para los años 2004 y 2019, centrada en los Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA), su proporción (%) y su razón por cada mil habitantes, desagregados por grupo de enfermedades.

Tabla 5. Comparación de los AVISA y razón de AVISA por mil habitantes de los estudios de carga de enfermedad de los años 2004 y 2019

	2004*			2019**		
Grupo	**AVISA**	**%**	**Razón x 1000**	**AVISA**	**%**	**Razón x 1000**
Enf. transmisibles, maternales, perinatales y nutricionales	1,274,316	26.1%	48.7	1068960	18.6%	33.3
Enfermedades no transmisibles	2,938,877	60.1%	112.4	4071120	70.8%	126.7
Accidentes y lesiones	673,715	13.8%	25.8	607976	10.6%	18.9
Total	**4,886,908**	**100.0%**	**186.9**	**5,748,056**	**100.0%**	**178.9**

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

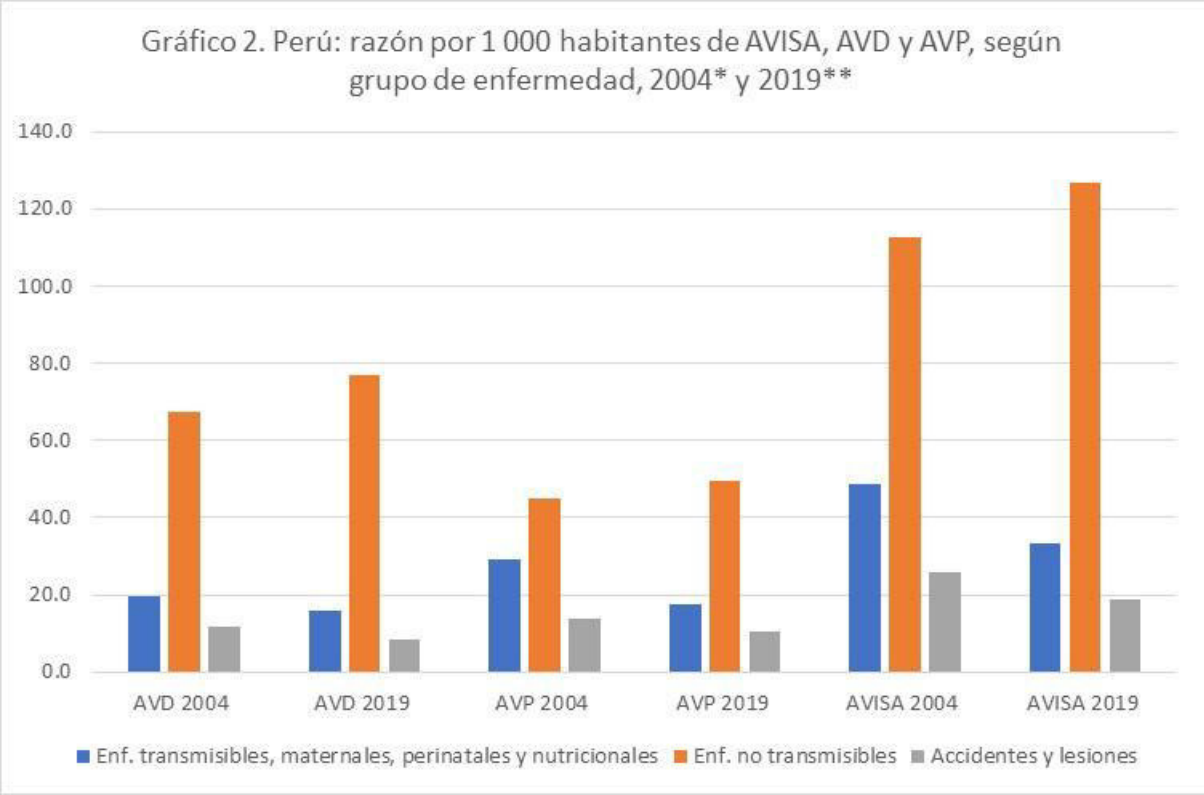
Nota: * Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004 (Velásquez et al., 2008). ** Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019 (MINSA-CDC, 2023).

En 2004, las enfermedades transmisibles, maternales y perinatales representaban el 26% del total de AVISA, con una razón de 48.7 por mil habitantes. En 2019, su participación bajó a 18.6%, y la razón disminuyó a 33.3 por mil, lo que refleja una mejora relativa en el control de estas enfermedades.

Las enfermedades no transmisibles aumentaron de 60 % del total de AVISA en 2004 a 70.8% en 2019. La razón por mil habitantes también creció, pasando de 112.4 a 126.7, indicando que este grupo de enfermedades se ha convertido en la principal fuente de pérdida de salud en el país. La carga relativa de los accidentes y lesiones se redujo ligeramente, de 13.8% a 10.6%, con una disminución de la razón por mil de 25.8 a 18.9.

El gráfico 2 presenta la evolución de la carga de enfermedad en el Perú entre los años 2004 y 2019, desagregada por tipo de condición de años de vida con discapacidad (AVD), años de vida perdidos (AVP) y años de vida saludables perdidos (AVISA) y por grupo de enfermedades

(enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales; enfermedades no transmisibles; y accidentes y lesiones), expresada como razón por mil habitantes.



Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

Nota: * Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004 (Velásquez et al., 2008). ** Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019 (MINSA-CDC, 2023).

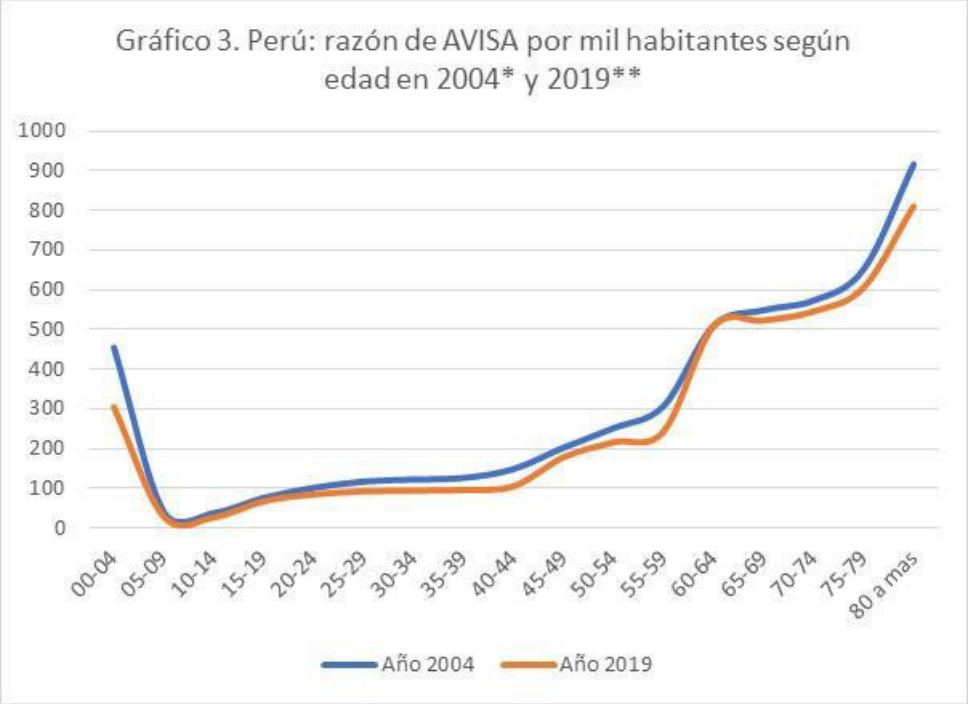
En cuanto a los AVD, se observa que en ambos años predominan las enfermedades no transmisibles, con un incremento de aproximadamente 10 puntos entre 2004 (67 por mil habitantes) y 2019 (77 por mil). Las enfermedades transmisibles y los accidentes presentan cifras menores y relativamente estables, aunque con una ligera disminución en 2019.

Respecto a los AVP, las enfermedades no transmisibles también lideran en ambos años, con un leve aumento entre 2004 y 2019. En cambio, las enfermedades transmisibles disminuyen ligeramente, mientras que los accidentes y lesiones se mantienen con valores similares.

En los AVISA, que combinan los AVP y AVD, también se evidencia el predominio creciente de las enfermedades no transmisibles, que pasan de 113 por mil habitantes en 2004 a 127 en 2019. Las enfermedades transmisibles muestran una clara disminución (de 49 a 33 por mil), y los accidentes bajan de unos 26 a 19 por mil habitantes.

Estos resultados muestran una transición epidemiológica en el Perú. Mientras que en 2004 las enfermedades transmisibles tenían aún una carga considerable, para 2019 las enfermedades no transmisibles se consolidan como la principal causa de pérdida de salud, tanto en términos de años vividos con discapacidad como de años perdidos por muerte prematura.

En los siguientes gráficos se observa que la carga de enfermedad, medida por la razón de AVISA por mil habitantes, se mantiene relativamente similar entre los años 2004 y 2019 en la mayoría de los grupos de edad, con un ligero predominio de la carga en 2004 (Gráfico 3). Sin embargo, el Gráfico 4 muestra un aumento en los Años Vividos con Discapacidad (AVD) en 2019 entre la población de 60 años a más, lo cual se explica por el incremento de los AVD asociados a enfermedades no transmisibles.

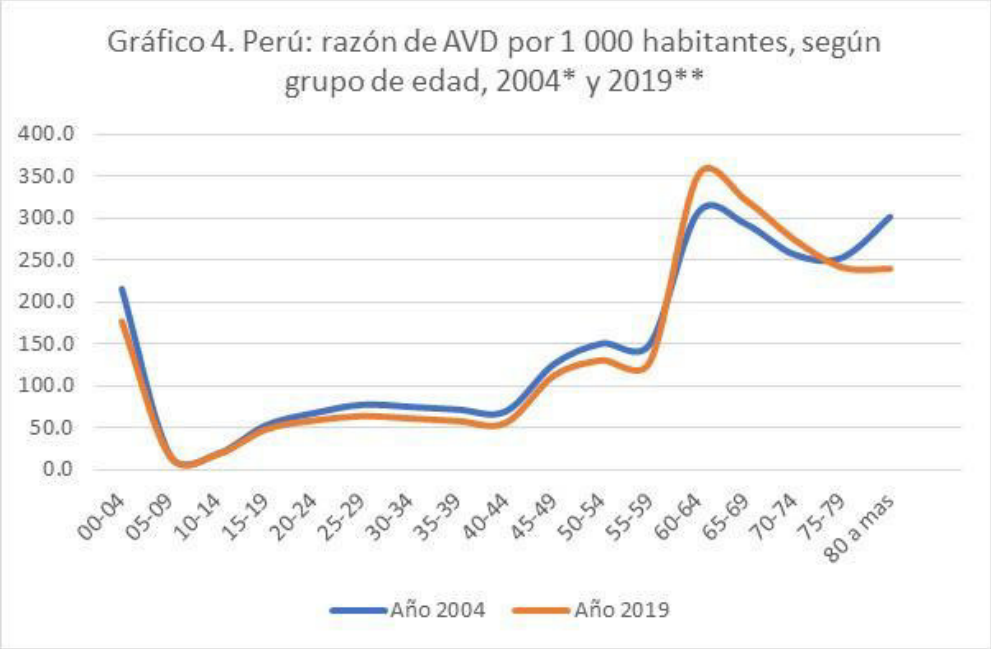


Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

Nota: * Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004 (Velásquez et al., 2008). ** Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019 (MINSA-CDC, 2023).

El gráfico 3 muestra que la carga de enfermedad total (razón de AVISA por mil habitantes) sigue un patrón típico en forma de U, con valores elevados en la infancia (0 a 4 años) y un incremento sostenido a partir de los 50 años, alcanzando su punto máximo en los adultos mayores de 80 años. Al comparar los dos años, se observa una reducción general de la razón de AVISA en 2019 respecto a 2004 en casi todos los grupos de edad, excepto en los adultos

mayores, donde las curvas convergen o incluso se incrementan ligeramente, lo cual puede estar relacionado con el envejecimiento poblacional y el aumento de enfermedades crónicas.



Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

Nota: * Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004 (Velásquez et al., 2008). ** Corresponde a los datos publicados en el estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019 (MINSA-CDC, 2023).

El Gráfico 4 refleja los Años Vividos con Discapacidad. Se aprecia que en 2019 hay un incremento notable de la razón de AVD en los grupos de 60 a 64 años y 65 a 69 años respecto a 2004, lo que indica un aumento de los años vividos con enfermedades o condiciones crónicas. En los grupos etarios más jóvenes y en los mayores de 70 años, la razón de AVD tiende a mantenerse similar o incluso disminuir. Este patrón sugiere que, si bien la mortalidad puede estar disminuyendo, la población de adultos mayores está viviendo más años con condiciones discapacitantes.

5.3. Comparación de la carga de las enfermedades relacionadas al exceso de peso, años 2004 y 2019

La tabla 6 presenta la carga de enfermedad medida en Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) de 25 subcategorías de enfermedades relacionadas con el exceso de peso en el Perú reportados en los estudios de carga de enfermedad de los años 2004 y 2019, desagregado por sexo.

Tabla 6. Comparación de los AVISA de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso de los estudios de carga de enfermedad de los años 2004 y 2019

	2004*			2019**		
Enfermedades relacionadas a exceso de peso	**AVISA Hombres**	**AVISA Mujeres**	**TOTAL AVISA**	**AVISA Hombres**	**AVISA Mujeres**	**TOTAL AVISA**
Enfermedades cardiovasculares	**202,584**	**206,149**	**408,733**	**307,577**	**261,415**	**568,992**
Enfermedad isquémica del corazón	45202	40268	85471	92211	61344	153555
Accidente cerebro vascular	80537	76545	157081	123483	99913	223396
Enfermedad cardiaca hipertensiva	67916	81272	149187	74382	84278	158660
Fibrilación y aleteo auricular	8929	8064	16993	17501	15880	33381
Diabetes y enfermedad renal	**111,601**	**127,761**	**239,362**	**162,512**	**178,771**	**341,284**
Diabetes mellitus 2	84661	102867	187528	135572	153877	289449
Enfermedad renal crónica	26940	24894	51834	26940	24894	51834
Neoplasias	**66,902**	**167,777**	**234,679**	**99,434**	**194,337**	**293,772**
Cancer de esófago	1152	2631	3783	2841	1251	4092
Cancer de colon y recto	11179	9216	20394	16941	18143	35084
Cancer de hígado por hepatitis B	15475	14988	30463	15543	17429	32973
Cancer de vesícula y vías biliares	6663	3940	10602	5961	12371	18332
Cancer de páncreas	5808	5322	11130	10452	10311	20763
Cancer de mama	0	35069	35069	0	38919	38919
Cáncer de cuello uterino	0	53166	53166	0	34936	34936
Cáncer de cuerpo de utero	0	3248	3248	0	13601	13601
Cáncer de ovario	0	9307	9307	0	11827	11827
Cancer de riñón	2719	2695	5414	6021	3036	9058
Cancer de tiroides	2020	1657	3677	1589	3614	5203
Linfoma No Hodgkin	7370	9316	16687	14180	9905	24085
Mieloma	939	1962	2901	3259	2106	5365
Leucemia	13576	15262	28838	22647	16888	39535
Transtornos osteomusculares	**113,315**	**140,110**	**253,425**	**173,446**	**209,029**	**382,475**
Artrosis	88750	119580	208330	139037	178288	317325
Otras enfermedades osteomusculares	24565	20530	45095	34409	30741	65150
Transtornos neurologícos	**38,834**	**51,374**	**90,208**	**78,514**	**101,546**	**180,061**
Alzheimer y demencia	38834	51374	90208	78514	101546	180061
Enfermedades respiratorias crónicas	**27,671**	**26,548**	**54,219**	**33,135**	**31,425**	**64,560**
Asma leve a moderado	15732	15046	30778	18489	17737	36226
Asma severo	11939	11502	23441	14646	13688	28334
Enfermedades digestivas	**2,989**	**5,977**	**8,966**	**2,881**	**3,750**	**6,631**
Enf. de la vesicula y vias biliares	2989	5977	8966	2881	3750	6631
Enfermedades de los sentidos	**7,498**	**7,827**	**15,325**	**14,179**	**14,528**	**28,707**
Cataratas	7498	7827	15325	14179	14528	28707
Total	**571,394**	**733,524**	**1,304,917**	**871,679**	**994,801**	**1,866,480**

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de: (*) Velásquez et al. (2008). La carga de enfermedad y lesiones en el Perú; (**) MINSA-CDC (2023).

Nota: * Corresponde a los AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004. ** Corresponde a los AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019.

Entre 2004 y 2019, la carga total de AVISA de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso aumentó significativamente, pasando de 1,312,682 a 1,866,480, lo que representa un

incremento del 42%. Este aumento se observa tanto en hombres (de 571,394 a 871,679) como en mujeres (de 741,288 a 994,801).

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo el grupo con mayor carga en este grupo de enfermedades. En 2019, representaron 568,992 AVISA, un aumento del 37% respecto a 2004. Destacan la enfermedad isquémica del corazón (153,555 AVISA) y el accidente cerebrovascular (223,396 AVISA).

La diabetes y enfermedad renal muestran un aumento importante, con una carga total que pasa de 239,362 AVISA en 2004 a 341,284 en 2019. La mayor parte de esta carga corresponde a diabetes mellitus tipo 2, que casi se duplicó (de 187,528 a 289,449).

Neoplasias relacionadas con el exceso de peso también incrementaron su carga, pasando de 234,679 a 293,772 AVISA. Resaltan el cáncer de mama (de 35,069 a 38,919), cáncer de cuerpo de útero (de 3,248 a 13,601) y el cáncer de ovario (de 9307 a 11,827) y el cáncer de colon y recto (de 20,394 a 35,084). En el caso del cáncer de cuello uterino se aprecia una reducción significativa de 53,166 a 34,936.

Los trastornos osteomusculares aumentaron de 253,425 a 382,475 AVISA. La artrosis representa la mayor parte del total, subiendo de 208,330 a 317,325 AVISA. Los trastornos neurológicos, en particular Alzheimer y otras demencias, casi duplicaron su carga, de 90,208 a 180,061 AVISA, evidenciando el impacto creciente del exceso de peso en enfermedades neurodegenerativas en una población que también envejece.

Las enfermedades respiratorias crónicas pasaron de 54,219 a 64,560 AVISA, siendo el asma (leve y severo) el principal componente. Las enfermedades de los sentidos, como las cataratas, aumentaron de 15,325 a 28,707 AVISA y las enfermedades digestivas (especialmente de vesícula y vías biliares) disminuyeron ligeramente, de 8,966 a 6,631 AVISA.

El gráfico 5 muestra la carga de enfermedad (medida en Años de Vida Saludables Perdidos – AVISA) de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso, según grupo de edad, comparando los años 2004 y 2019 en el Perú.

En ambos años, se observa un aumento progresivo de la carga de enfermedad a medida que avanza la edad, con un punto de inflexión marcado a partir del grupo de 45-49 años. A partir

de esa edad, la carga crece significativamente, alcanzando sus valores más altos entre los 60 y 69 años, especialmente en 2019.

En todos los grupos etarios, salvo en los más jóvenes (0-14 años), la carga de enfermedad en 2019 es notablemente superior a la registrada en 2004 en este grupo de enfermedades. El mayor aumento se observa en el grupo de 60 a 64 años, donde los AVISA en 2019 casi duplican los del 2004. Después de los 70 años, la carga disminuye en ambos años, aunque se mantiene más alta en 2019 en todos los grupos.

Este patrón sugiere que la carga de enfermedad de estas enfermedades es más evidente a partir de la adultez media y se intensifica con el envejecimiento, especialmente por la aparición de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer. El incremento generalizado de AVISA en 2019 refleja el avance de la transición epidemiológica en el país y un mayor peso de las enfermedades no transmisibles asociadas al sobrepeso y la obesidad.

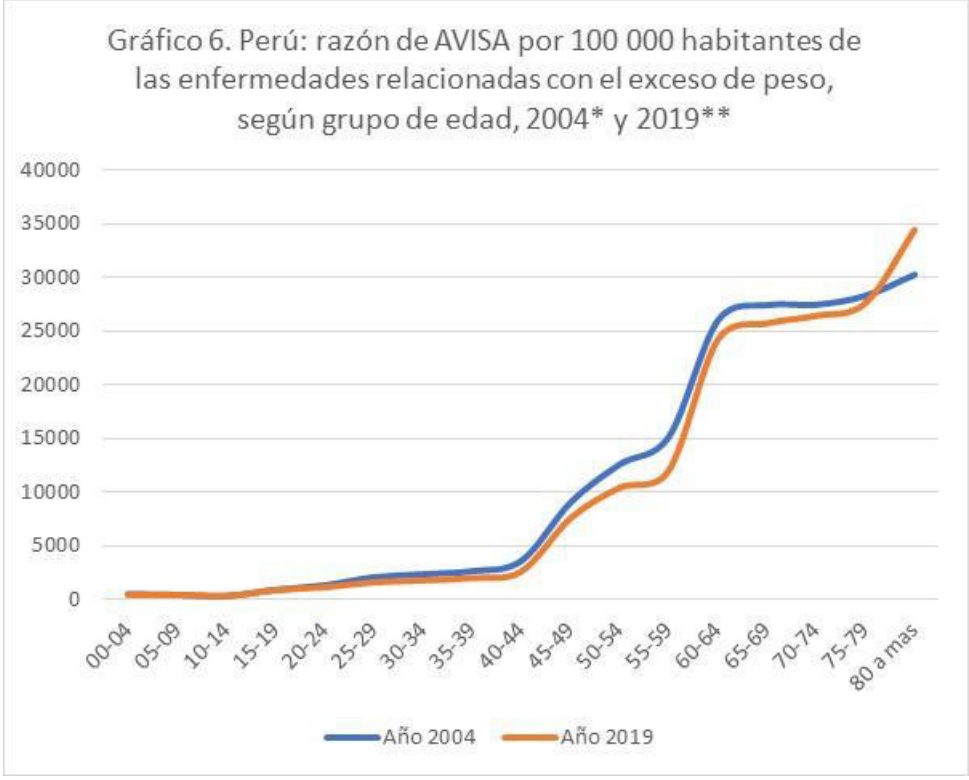


Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

Nota: * Corresponde a los AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004. ** Corresponde a los AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019.

El gráfico 6 complementa esta información al mostrar la razón de AVISA por cada 100 mil habitantes, lo cual permite apreciar la carga ajustada por población. Se mantiene la misma tendencia ascendente a partir de los 45 años, aunque con diferencias más sutiles entre ambos

años. Hasta los 59 años, las razones son ligeramente mayores en 2004, lo que puede sugerir que en ese momento había una mayor proporción de personas afectadas en relación con la población total. Sin embargo, a partir del grupo de edad de 60 a 64 años, las razones en 2019 comienzan a superar a las de 2004, con una brecha creciente hacia los 80 años y más. Este cambio sugiere un aumento proporcional en la carga de enfermedad por exceso de peso en los adultos mayores durante 2019, a pesar de que la población general también haya crecido. La inversión en la tendencia entre los años indica que, si bien el problema existía ya en 2004, su magnitud relativa ha crecido significativamente en los últimos años, afectando con mayor intensidad a las personas de edad avanzada.



Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú de 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023).

Nota: * Corresponde a la razón cruda de AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2004. ** Corresponde a la razón cruda de AVISA de 25 enfermedades relacionadas al exceso de peso del estudio nacional de carga de enfermedad del Perú con datos del año 2019.

5.4. Fracción Atribuible Poblacional de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso, 2004-2019

La presente sección presenta un análisis comparativo de la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) de enfermedades relacionadas con el exceso de peso en el Perú, tomando como referencia los años 2004 y 2019. La FAP se estimó combinando el nivel de exposición

poblacional a un índice de masa corporal (IMC) elevado individual con los riesgos relativos específicos de cada enfermedad, utilizando los microdatos de las encuestas nacionales ENAHO 2007–2008 y ENDES 2019. Este indicador permite cuantificar la proporción de la carga de enfermedad que podría evitarse si la población tuviera un IMC en el rango teórico mínimo de riesgo. En el Anexo 2 se muestran las FAP calculados para cada enfermedad por edad y sexo.

La Tabla 7 presenta la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso para 28 subcategorías de enfermedades relacionadas con el exceso de peso en los años 2004 y 2019, con desagregación por sexo.

En términos generales, se observa un incremento sistemático de la FAP del exceso de peso entre 2004 y 2019 en todas las enfermedades analizadas. Las condiciones que mostraron las fracciones atribuibles más altas en 2019 fueron la diabetes tipo 2 (71.9 %), la enfermedad cardíaca hipertensiva (62.7 %), el accidente cerebrovascular (41.6 %), la artrosis de rodilla (22.2 %) y varios tipos de neoplasias gastrointestinales y ginecológicas. En la mayoría de los casos, las mujeres presentaron FAP más elevadas que los hombres, especialmente en enfermedades metabólicas, osteomusculares y ginecológicas, así como en casi todos los grupos de edad.

Todas las enfermedades cardiovasculares registraron incrementos importantes en su FAP a lo largo del período. La enfermedad isquémica del corazón pasó de 25.6 % en 2004 a 35.6 % en 2019, con aumentos similares en ambos sexos. El accidente cerebrovascular aumentó de 30.7% a 41.6 %, con mayores valores en mujeres en ambos años. La enfermedad cardíaca hipertensiva mostró un incremento de 48.9 % a 62.7 %, constituyéndose en una de las afecciones con mayor carga atribuible al exceso de peso. En tanto, la fibrilación y el aleteo auricular aumentaron de 13.4 % a 20.7 %, lo que evidencia el creciente impacto del índice de masa corporal alto sobre la salud cardiovascular.

En el caso de la diabetes tipo 2, se observó la FAP más elevada de todas las enfermedades incluidas en el análisis, al pasar de 58 % en 2004 a 71.9 % en 2019, lo cual reafirma la sólida asociación causal entre el exceso de peso y esta enfermedad. Asimismo, la enfermedad renal crónica por hipertensión aumentó de 26.8 % a 40.1 % en el mismo periodo.

En relación con los distintos tipos de cáncer, también se registraron aumentos importantes en la fracción atribuible al exceso de peso. El cáncer de esófago se incrementó de 14.2 % a 22 %,

el cáncer de hígado de 8.9 % a 14.5 %, y el cáncer de vesícula y vías biliares de 10.5 % a 15.8 %, con una diferencia notable entre sexos, siendo mayor en mujeres. El cáncer de colon y recto pasó de 4.5 % a 7.8 %, con aumentos más marcados en hombres.

En el caso de las mujeres, el cáncer de cuello uterino y de cuerpo uterino alcanzó FAP superiores al 25 % en ambos años, y en 2019 superaron el 36 %. El cáncer de mama postmenopáusico mostró un leve incremento de 5.8 % a 6.7 %, mientras que el cáncer de mama premenopáusico presentó valores negativos, lo que podría indicar una asociación no significativa o incluso protectora.

Tabla 7. Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso en el Perú por tipo de enfermedad y sexo, años 2004 y 2019.

Enfermedad	FAP 2004		FAP 2019		FAP HOMBRES 2004		FAP HOMBRES 2019		FAP MUJERES 2004		FAP MUJERES 2019	
	FAP	IC 95%	FAP	IC 95%	FAP	IC 95%	FAP	IC 95%	FAP	IC 95%	FAP	IC 95%
Enfermedades cardiovasculares												
Enfermedad isquémica del corazón	25.59	[24.04, 27.13]	35.62	[34.24, 37.00]	22.82	[20.67, 24.97]	34.27	[32.06, 36.47]	28.28	[26.43, 30.14]	37.17	[35.47, 38.87]
Accidente cerebro vascular	30.67	[28.81, 32.54]	41.6	[40.02, 43.26]	27.38	[24.79, 29.98]	40.00	[37.44, 42.57]	33.82	[31.55, 36.09]	43.49	[41.47, 45.51]
Enfermedad cardiaca hipertensiva	48.93	[46.13, 51.73]	62.7	60.48, 64.91]	43.94	[40.1, 47.77]	59.63	[56.31, 62.94]	53.29	[50.07, 56.51]	65.8	[62.89, 68.73]
Fibrilación y aleteo auricular	13.41	[12.66, 14.15]	20.7	[19.93, 21.50]	11.47	[10.51, 12.43]	19.08	[18.04, 20.12]	15.34	[14.41, 16.29]	22.58	[21.41, 23.76]
Diabetes y enfermedad renal												
Diabetes	58	[54.70, 61.31]	71.93	[69.25, 74.60]	52.46	[48.01, 56.91]	68.36	[64.69, 72.02]	62.58	[58.7, 66.41]	75.27	[71.58, 78.96]
Enfermedad renal crónica por hipertensión	26.8	[24.3, 29.31]	40.06	[38.37, 41.74]	23.32	[19.44, 27.19]	36.37	[34.12, 38.62]	30.2	[28.06, 32.33]	43.79	[41.29, 46.28]
Neoplasias												
Cáncer de esófago	14.23	[13.44, 15.03]	22.03	[21.21, 22.86]	12.94	[11.85, 14.02]	21.32	[20.17, 22.47]	15.55	[14.60, 16.5]	22.87	[21.68, 24.05]
Cáncer de colon y recto	4.5	[4.22, 4.79]	7.77	[7.39, 8.14]	6.08	[5.58, 6.58]	10.47	[9.88, 11.06]	2.79	[7.61, 8.61]	4.31	[4.07, 4.55]
Cáncer de hígado	8.94	[8.42, 9.46]	14.55	[13.95, 15.13]	9.73	[8.92, 10.54]	16.36	[15.46, 17.27]	8.11	[2.62, 2.97]	12.26	[11.60, 12.92]
Cáncer de vesícula y vías biliares	10.46	[9.87, 11.05]	15.78	[15.04, 16.52]	5.35	[4.91, 5.79]	9.25	[8.72, 9.77]	15.26	[14.33, 16.19]	22.47	6.27, 6.99]
Cáncer de páncreas	3.39	[3.21, 3.58]	5.42	[5.20, 5.64]	2.49	[2.29, 2.7]	4.38	[4.13, 4.64]	4.32	[4.05, 4.59]	6.63	[4.05, 4.59]
Cáncer de mama premenopáusico	-4.78	[-5.16, -4.39]	-8.27	[-8.87, -7.68]					-4.78	[-5.16, -4.39]	-8.27	[-8.87, -7.68]
Cáncer de mama postmenopáusico	5.75	[5.17, 6.33]	6.68	[6.12, 7.25]					5.75	[5.17, 6.33]	6.68	[6.12, 7.25]
Cáncer de cuello uterino	25.72	[24.18, 27.26]	36.37	[34.56, 38.18]					25.72	[24.18, 27.26]	36.37	[34.56, 38.18]
Cáncer de cuerpo de útero	25.72	[24.18, 27.26]	36.37	[34.56, 38.18]					25.72	[24.18, 27.26]	36.37	[34.56, 38.18]
Cáncer de ovario	1.81	[1.7, 1.92]	2.8	[2.65, 2.96]					1.81	[1.7, 1.92]	2.8	[2.65, 2.96]
Cáncer de riñón	11.24	[10.63, 11.86]	17.3	[16.61, 18.00]	8.15	[7.47, 8.83]	13.85	[13.08, 14.62]	14.27	[13.40, 15.14]	21.09	[19.99, 22.19]
Cáncer de tiroides	6.94	[6.54, 7.34]	11.41	[10.94, 11.87]	7.53	[6.91, 8.15]	12.84	[12.13, 13.56]	6.32	[5.93, 6.71]	9.63	[9.11, 10.15]
Linfoma	3.16	[2.99, 3.34]	5.22	[5.01, 5.44]	3.11	[2.85, 3.37]	5.45	[5.14, 5.77]	3.21	[3.01, 3.41]	4.95	[4.68, 5.22]
Mieloma	3.71	[3.50, 3.91]	5.99	[5.75, 6.23]	3.11	[2.85, 3.37]	5.45	[5.14, 5.77]	4.32	[4.05, 4.59]	6.63	[6.27, 6.99]
Leucemia	4.54	[4.29, 4.79]	7.15	[6.84, 7.45]	3	[2.76, 3.26]	5.28	[4.97, 5.58]	6.1	[5.72, 6.48]	9.29	[8.79, 9.79]
Transtornos osteomusculares												
Artrosis (osteoartritis de rodilla)	14.41	[13.61, 15.21]	22.15	[21.31, 22.98]	12.28	[11.25, 13.31]	20.33	[19.23, 21.43]	16.53	[15.52, 17.53]	24.22	[22.97, 25.47]
Lumbalgia (otras enfermedades osteomusculare	4.08	[3.86, 4.30]	6.6	6.34, 6.86]	3.49	[3.20, 3.78]	6.10	[5.75,6.45]	4.69	[4.40, 4.98]	7.18	[6.80, 7.57]
Transtornos neurologícos												
Alzheimer y demencia	8.59	[8.12, 9.06]	13.61	[13.08, 14.13]	7.43	[6.82, 8.05]	12.68	[11.98, 13.39]	9.77	[9.17, 10.37]	14.69	[13.91, 15.47]
Enfermedades respiratorias crónicas												
Asma leve 0 a 4 años	2.4	[1.85, 2.94]	2.76	[2.52, 3.00]	2.64	[1.88, 3.4]	3.11	[2.73, 3.50]	2.14	[1.42, 2.87]	2.41	[2.09, 2.73]
Asma leve 6 a 13 años	6.54	[5.64, 7.44]	10.99	[9.95, 12.03]	7.00	[5.87, 8.13]	11.28	[9.90,12.66]	5.94	[4.99, 6.9]	10.72	[9.24, 12.19]
Asma leve (15 a mas)	15.56	[14.69, 16.42]	23.8	[22.92, 24.70]	13.50	[12.36, 14.63]	22.16	[20.97, 23.35]	17.62	[16.55, 18.69]	25.7	[24.38, 27.02]
Asma severo 0 a 4 años	2.4	[1.85, 2.94]	2.76	[2.52, 3.00]	2.64	[1.88, 3.4]	3.11	[2.73, 3.50]	2.14	[1.42, 2.87]	2.41	[2.09, 2.73]
Asma severo 6 a 13 años	6.54	[5.64, 7.44]	10.99	[9.95, 12.03]	7.00	[5.87, 8.13]	11.28	[9.90,12.66]	5.94	[4.99, 6.9]	10.72	[9.24, 12.19]
Asma severo (15 a mas)	15.56	[14.69, 16.42]	23.8	[22.92, 24.70]	13.50	[12.36, 14.63]	22.16	[20.97, 23.35]	17.62	[16.55, 18.69]	25.7	[24.38, 27.02]
Enfermedades digestivas												
Enfermedad de vesícula y vias biliares	23.06	[21.76, 24.36]	33.43	[32.03, 34.83]	15.18	[13.89, 16.46]	24.65	[23.34, 25.96]	29.9	[28.11, 31.67]	41.58	[39.55, 43.62]
Enfermedades de los sentidos												
Cataratas	4.24	[4.01, 4.47]	6.85	[6.58, 7.12]	3.62	[3.33, 3.93]	6.33	[5.97, 6.7]	4.87	[4.57, 5.17]	7.46	[7.052, 7.86]

Fuente: Elaboración propia a partir de microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, utilizando riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: La FAP correspondiente a 2004 fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; la FAP de 2019 fue estimada con la ENDES 2019. Las estimaciones se realizaron para población de 20 años o más, por sexo y grupos quinquenales de edad, tomando como contrafactual un IMC de 20 a 25 kg/m².

Los trastornos osteomusculares también evidenciaron un aumento en su FAP. La artrosis de rodilla pasó de 14.4 % a 22.2 %, y la lumbalgia de 4.1 % a 6.6 %. Estas cifras son coherentes

con el impacto mecánico que ejerce el exceso de peso sobre las articulaciones, especialmente en mujeres, quienes registraron las FAP más elevadas.

Del mismo modo, la FAP de Alzheimer y otras demencias aumentó de 8.6 % a 13.6 %, también con una mayor contribución del exceso de peso en mujeres.

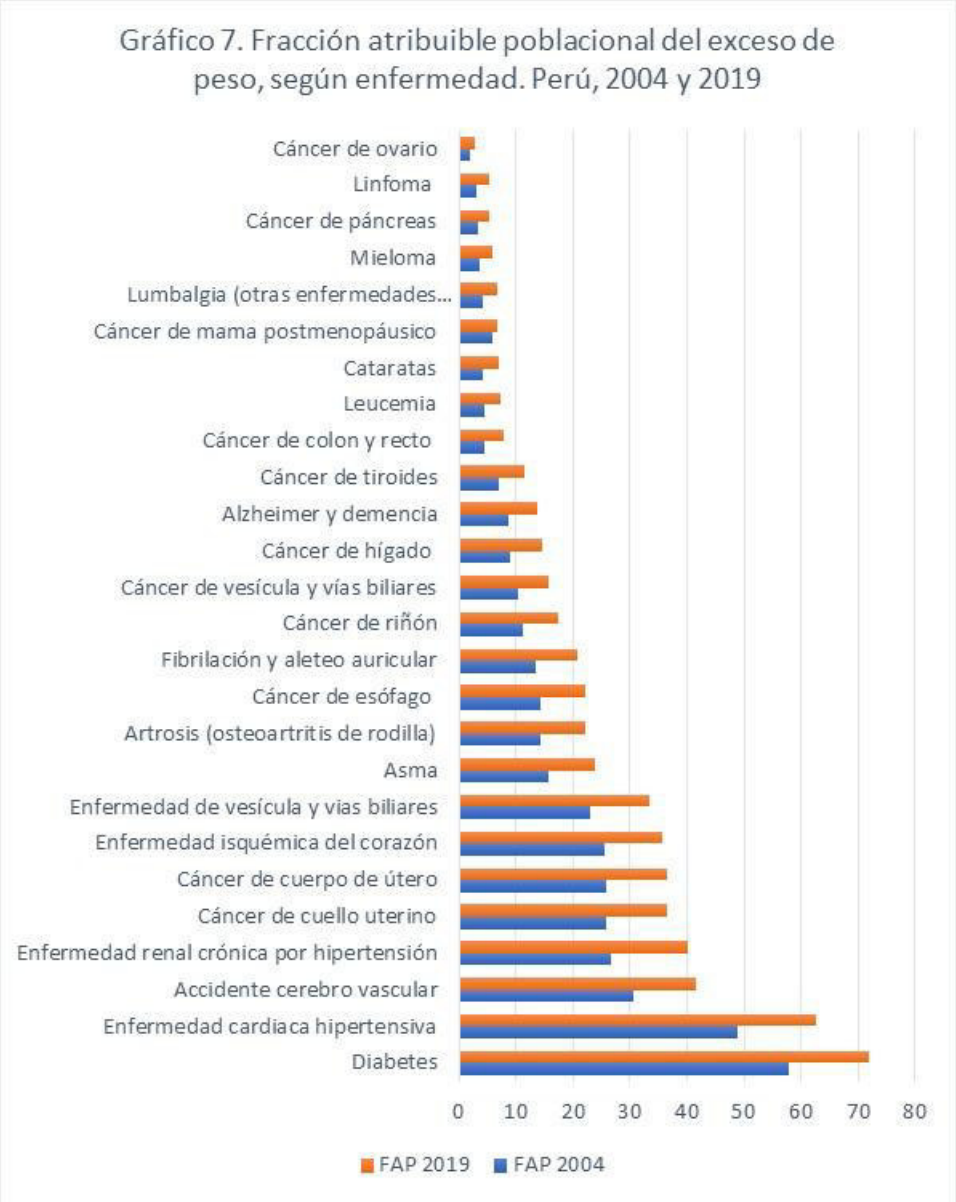
Las enfermedades respiratorias crónicas, como el asma leve y severo en todas las edades, mostraron aumentos significativos. En particular, el asma leve en personas de 15 años o más pasó de 15.6 % a 23.8 %, lo que indica un agravamiento de la carga atribuible en los grupos adultos. Este patrón también se repite en los demás rangos etarios y formas clínicas del asma, con mayor impacto en mujeres.

Otras enfermedades, como la enfermedad de vesícula y vías biliares, también presentaron incrementos notables en su FAP, pasando de 23.1 % en 2004 a 33.4 % en 2019, alcanzando más del 41 % en mujeres. Finalmente, las cataratas aumentaron de 4.2 % a 6.9 %, lo cual evidencia el alcance multisistémico del exceso de peso sobre distintas dimensiones de la salud.

En conjunto, estos resultados evidencian un aumento sostenido del riesgo de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú entre 2004 y 2019, afectando de manera significativa tanto a enfermedades no transmisibles de alta prevalencia como a condiciones crónicas de impacto funcional.

El gráfico 7 presenta la comparación de la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) por exceso de peso en diversas enfermedades en el Perú, entre los años 2004 y 2019. Las barras naranjas corresponden a los valores de FAP del año 2019, mientras que las barras azules reflejan los valores del año 2004. En términos generales, se observa un incremento de la FAP en 2019 respecto al 2004 en todas las enfermedades analizadas. Las condiciones con mayor carga atribuible al exceso de peso en ambos años son, en primer lugar, la diabetes, que presenta un salto de aproximadamente 58% en 2004 a más de 70% en 2019, seguida de la enfermedad cardíaca hipertensiva, que pasó de cerca del 49% a más del 60%. También destacan por su alta FAP en 2019 el accidente cerebrovascular, la enfermedad renal crónica por hipertensión, el cáncer de cuello uterino, el cáncer de cuerpo de útero, y la enfermedad isquémica del corazón, todos ellos con valores por encima del 30%.

El gráfico también muestra aumentos de riesgo importantes en enfermedades osteomusculares como la artrosis y en condiciones respiratorias como el asma, así como en diversos tipos de cáncer, especialmente los de tipo ginecológico (cuello uterino, cuerpo de útero, mama postmenopáusico), gastrointestinal (hígado, vesícula y vías biliares, páncreas, colon y recto), y hematológicos (leucemia, mieloma, linfoma). Asimismo, aunque con valores menores, también se registran incrementos en enfermedades como Alzheimer y demencia, cataratas, y trastornos oncológicos como el cáncer de tiroides y riñón, reflejando la influencia multisistémica del exceso de peso en la salud pública. En conjunto, el gráfico pone en evidencia un crecimiento sustancial del riesgo de enfermedad por al exceso de peso entre 2004 y 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, utilizando riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: La FAP de 2004 fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la

exposición poblacional de ese periodo; la FAP de 2019 fue estimada con la ENDES 2019. Las estimaciones corresponden a población de 20 años o más y toman como contrafactual un IMC de 20 a 25 kg/m².

5.5. Comparación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso, 2004 y 2019

La carga de enfermedad atribuible al exceso de peso se estimó multiplicando la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) por cada una de las medidas de carga utilizadas en los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019: Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA), Años Vividos con Discapacidad (AVD), Años de Vida Perdidos (AVP) y mortalidad, según cada subcategoría de enfermedad. En el Anexo 3 se muestra los AVISA atribuibles al exceso de peso por edad y sexo de las 25 subcategorías de enfermedad de este estudio.

La tabla 8 muestra la estimación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú para los años 2004 y 2019, expresada en AVISA totales, junto con sus respectivos intervalos de confianza. Los resultados evidencian un aumento sustancial de la carga atribuida al exceso de peso a lo largo del período analizado, pasando de aproximadamente 308 mil AVISA en 2004 a más de 516 mil en 2019. Este incremento representa un crecimiento absoluto de 208 mil AVISA en quince años, lo que representa un incremento de 67%.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen el grupo con mayor carga atribuible al exceso de peso en ambos años. En 2004, generaron aproximadamente 115 mil AVISA, y en 2019 esta cifra ascendió a 174,567 AVISA. Dentro de este grupo, se observan aumentos significativos en todas las subcategorías, destacando la enfermedad cardíaca hipertensiva (de 63,303 a 79,061 AVISA), el accidente cerebrovascular (de 33,951 a 57,307 AVISA) y la enfermedad isquémica del corazón (de 15,314 a 32,578 AVISA). También la fibrilación y el aleteo auricular prácticamente duplicaron su carga atribuible, pasando de 2,381 a 5,621 AVISA.

El segundo grupo más afectado es el de la diabetes y enfermedad renal, cuya carga atribuible aumentó de 109,899 AVISA en 2004 a 184,730 en 2019. La mayor parte de esta carga corresponde a la diabetes mellitus tipo 2, que representa más del 90 % del total de este grupo y que aumentó de 98,317 AVISA en 2004 a 170,696 en 2019. La enfermedad renal crónica, por su parte, pasó de 11,581 a 14,034 AVISA.

Tabla 8. AVISA atribuibles al exceso de peso en el Perú, por grupo diagnóstico, 2004 y 2019, con intervalos de confianza

Enfermedades relacionadas con el exceso de peso	2004			2019		
	AVISA	Rango estimado*		AVISA	Rango estimado*	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Enfermedades cardiovasculares	**114,948**	**88,445**	**141,446**	**174,567**	**145,259**	**203,874**
Enfermedad isquémica del corazón	15314	11480	19148	32578	26269	38884
Accidente cerebro vascular	33951	26149	41751	57307	47804	66812
Enfermedad cardiaca hipertensiva	63303	49253	77348	79061	67166	90957
Fibrilación y aleteo auricular	2381	1563	3198	5621	4020	7222
Diabetes y enfermedad renal	**109,899**	**88,821**	**130,978**	**184,730**	**161,399**	**208,057**
Diabetes mellitus 2	98317	80419	116218	170696	149782	191606
Enfermedad renal crónica	11581	8402	14760	14034	11616	16451
Neoplasias	**26,263**	**20,375**	**32,152**	**36,833**	**29,588**	**44,079**
Cancer de esófago	674	493	855	862	685	1039
Cancer de colon y recto	1083	775	1390	2572	2019	3124
Cancer de hígado por hepatitis B	2907	2104	3708	4531	3592	5469
Cancer de vesícula y vías biliares	1142	843	1442	3442	2737	4148
Cancer de páncreas	449	323	574	1165	896	1432
Cancer de mama	122	-281	526	233	-340	808
Cáncer de cuello uterino	16170	13280	19061	13371	11322	15421
Cáncer de cuerpo de utero	991	792	1190	5206	4328	6085
Cáncer de ovario	209	165	254	354	287	421
Cancer de riñón	702	509	895	1381	1102	1659
Cancer de tiroides	289	213	366	547	434	660
Linfoma No Hodgkin	532	399	665	1209	955	1462
Mieloma	140	102	177	308	235	381
Leucemia (se utilizó PAF de leucemia linfocítica	853	658	1048	1651	1335	1968
Trastornos osteomusculares	**38,687**	**29,538**	**47,836**	**78,371**	**64,183**	**92,570**
Artrosis	37093	28301	45886	74520	61018	88034
Otras enfermedades osteomusculares	1594	1237	1951	3851	3165	4536
Trastornos neurologícos	**9,269**	**6,281**	**12,258**	**24,300**	**18,613**	**29,985**
Alzheimer y demencia	9269	6281	12258	24300	18613	29985
Enfermedades respiratorias crónicas	**6,375**	**4,795**	**7,669**	**12,585**	**10,456**	**14,714**
Asma leve a moderado	3502	2659	4167	6950	5815	8086
Asma severo	2873	2136	3502	5634	4641	6628
Enfermedades digestivas	**2,433**	**1,855**	**3,012**	**2,119**	**1,705**	**2,533**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	2433	1855	3012	2119	1705	2533
Enfermedades de los sentidos	**587**	**289**	**885**	**2,042**	**1,598**	**2,485**
Cataratas	587	289	885	2042	1598	2485
Total	**308,462**	**240,399**	**376,236**	**515,546**	**432,800**	**598,297**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: Los AVISA atribuibles al exceso de peso se estimaron multiplicando los AVISA de cada enfermedad por la fracción atribuible poblacional (FAP) correspondiente. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. El contrafactual correspondió al TMREL de IMC entre 20 y 25 kg/m². El rango estimado corresponde a los límites inferior y superior derivados del IC95 % de la FAP aplicado a los AVISA.

El grupo de las neoplasias también muestra un crecimiento considerable, con un aumento de 26,263 a 36,833 AVISA atribuibles al exceso de peso. Este aumento se distribuye en varios tipos de cáncer, con incrementos especialmente relevantes en el cáncer de colon y recto (de 1,083 a 2,572 AVISA), el cáncer de hígado (de 2,907 a 4,531), el cáncer de vesícula y vías

biliares (de 1,142 a 3,442), el cáncer de páncreas (de 449 a 1,165), y el cáncer de riñón (de 702 a 1,381).

Se destaca también el notable crecimiento del cáncer de cuerpo de útero, que pasó de 991 AVISA en 2004 a 5,206 en 2019. En cambio, la carga atribuible al cáncer de cuello uterino disminuyó levemente, de 16,170 a 13,371 AVISA. Algunos tipos de cáncer, como el de mama, presentan estimaciones con alta incertidumbre, incluyendo intervalos que abarcan valores negativos, lo que indica posibles asociaciones no significativas.

Los trastornos osteomusculares duplicaron su carga atribuible al exceso de peso, pasando de 38,687 AVISA en 2004 a 78,371 en 2019. Dentro de este grupo, la artrosis representa la mayor proporción, con un aumento de 37,093 a 74,520 AVISA. También se incrementaron las enfermedades osteomusculares no especificadas que incluyen la lumbalgia principalmente, de 1,594 a 3,851 AVISA.

Los trastornos neurológicos, representados en su totalidad por Alzheimer y otras demencias, triplicaron su carga atribuible, pasando de 9,269 a 24,300 AVISA, lo que refleja la creciente asociación entre obesidad, envejecimiento y deterioro cognitivo.

Las enfermedades respiratorias crónicas también duplicaron su carga atribuible, pasando de 6,375 AVISA en 2004 a 12,585 en 2019. Tanto el asma leve a moderado como el asma severo mostraron aumentos significativos: el primero creció de 3,502 a 6,950 AVISA, y el segundo de 2,873 a 5,634.

Respecto a las enfermedades digestivas, la carga atribuible del exceso de peso por enfermedad de la vesícula y vías biliares se mantuvo relativamente estable, con una ligera reducción de 2,433 AVISA en 2004 a 2,119 en 2019, aunque dentro de los márgenes de confianza podría no representar una diferencia estadísticamente significativa.

En contraste, las enfermedades de los sentidos, representadas por las cataratas, registraron un notable aumento de 587 a 2,042 AVISA, lo que podría reflejar una mejor caracterización de esta asociación en el estudio más reciente.

En conjunto, los datos muestran que el exceso de peso constituye un factor de riesgo creciente y de alta relevancia para la salud pública en el Perú, con una expansión significativa de su contribución a la carga de enfermedad entre 2004 y 2019. Este incremento afecta no solo a

enfermedades metabólicas y cardiovasculares, sino también a condiciones osteomusculares, neurológicas, respiratorias y neoplásicas.

5.5.1. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso según sexo

La tabla 9 muestra la carga de enfermedad, medida en AVISA, atribuible al exceso de peso en Perú en los años 2004 y 2019, desagregada por sexo y grupo diagnóstico. Entre ambos años se observa un incremento sustancial de la carga atribuible en hombres y mujeres, pasando de 118,301 AVISA en 2004 a 223,782 en 2019 para los hombres, y de 189,865 a 291,764 en el caso de las mujeres.

Las enfermedades cardiovasculares representaron la mayor carga atribuible al exceso de peso en ambos sexos. En hombres, se incrementaron de 47,779 a 86,394 AVISA entre 2004 y 2019, mientras que en mujeres pasaron de 67,169 a 88,173. Dentro de este grupo, destacan el accidente cerebrovascular y la enfermedad cardíaca hipertensiva como las principales causas. En ambos sexos se observa un fuerte aumento, siendo especialmente notorio en hombres para la enfermedad isquémica del corazón (de 6,809 a 19,780 AVISA).

La categoría de diabetes y enfermedad renal también presentó un crecimiento significativo. En hombres, la carga atribuible subió de 45,699 a 81,850 AVISA, y en mujeres, de 64,200 a 102,880. En ambos sexos, la mayor contribución proviene de la diabetes tipo 2, que casi duplicó su carga en mujeres (de 58,422 a 96,056 AVISA) y se incrementó aún más en hombres (de 39,895 a 74,640 AVISA). La carga atribuible por enfermedad renal crónica también aumentó ligeramente en ambos sexos.

Respecto a las neoplasias, las mujeres concentran la mayor parte de la carga atribuible, pasando de 22,232 a 28,483 AVISA, mientras que en los hombres aumentó de 4,032 a 8,350. Destacan en mujeres los cánceres ginecológicos, como el cáncer de cuello uterino, cuerpo de útero y ovario. En hombres, los cánceres de hígado, colon y recto, y riñón son los más relevantes.

Los trastornos osteomusculares, especialmente la artrosis, muestran una notable carga atribuible al exceso de peso, con un incremento en hombres de 13,897 a 30,351 AVISA, y en mujeres de 24,790 a 48,020. La artrosis es la responsable casi exclusiva de esta carga.

Tabla 9. Carga de enfermedad (AVISA) atribuible al exceso de peso en hombres y mujeres en Perú, por subcategoría diagnóstica, 2004 y 2019

Enfermedades	AVISA Hombres		AVISA Mujeres	
	2,004	2,019	2,004	2,019
Enfermedades cardiovasculares	**47,779**	**86,394**	**67,169**	**88,173**
Enfermedad isquémica del corazón	6,809	19780	8,505	12798
Accidente cerebro vascular	15,024	30125	18,927	27182
Enfermedad cardiaca hipertensiva	25,052	33956	38,250	45105
Fibrilación y aleteo auricular	894	2533	1,487	3088
Diabetes y enfermedad renal	**45,699**	**81,850**	**64,200**	**102,880**
Diabetes mellitus 2	39,895	74640	58,422	96056
Enfermedad renal crónica	5,804	7210	5,777	6824
Neoplasias	**4,032**	**8,350**	**22,232**	**28,483**
Cancer de esófago	166	567	508	296
Cancer de colon y recto	769	1778	313	794
Cancer de hígado por hepatitis B	1,587	2407	1,320	2124
Cancer de vesícula y vías biliares	413	552	730	2890
Cancer de páncreas	169	476	280	689
Cancer de mama			122	233
Cáncer de cuello uterino			16,170	13371
Cáncer de cuerpo de utero			991	5206
Cáncer de ovario			209	354
Cancer de riñón	256	789	446	592
Cancer de tiroides	168	203	122	344
Linfoma No Hodgkin	222	730	310	478
Mieloma	35	175	105	133
Leucemia	247	675	606	977
Transtornos osteomusculares	**13,897**	**30,351**	**24,790**	**48,020**
Artrosis	13,151	28457	23,943	46064
Otras enfermedades osteomusculares	746	1895	847	1956
Transtornos neurologícos	**3,284**	**9,295**	**5,986**	**15,005**
Alzheimer y demencia	3,284	9295	5,986	15005
Enfermedades respiratorias crónicas	**2,961**	**5,997**	**3,414**	**6,587**
Asma leve a moderado	1,643	3290	1,859	3661
Asma severo	1,318	2707	1,555	2927
Enfermedades digestivas	**458**	**643**	**1,976**	**1,476**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	458	643	1,976	1476
Enfermedades de los sentidos	**192**	**901**	**395**	**1,141**
Cataratas	192	901	395	1141
Total	**118,301**	**223,782**	**190,161**	**291,764**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del Global Burden of Disease 2017.

Nota: Los AVISA atribuibles al exceso de peso se estimaron por sexo aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) correspondiente a los AVISA de cada subcategoría diagnóstica. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. Las estimaciones corresponden a población de 20 años o más y se basan en un TMREL de IMC entre 20 y 25 kg/m².

En cuanto a los trastornos neurológicos, representados por Alzheimer y demencia, la carga atribuible también se elevó considerablemente, especialmente en mujeres, pasando de 5,986 a 15,005 AVISA. En hombres, el aumento fue de 3,284 a 9,295 AVISA.

Finalmente, las enfermedades respiratorias crónicas, digestivas y de los sentidos también muestran incrementos, aunque menores en magnitud. El asma leve y severo aumentó en ambos sexos, mientras que la enfermedad de vesícula y vías biliares tuvo una disminución leve en mujeres y un pequeño aumento en hombres. Las cataratas también se incrementaron, con mayor carga en mujeres.

En resumen, entre 2004 y 2019, la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso aumentó de manera generalizada en ambos sexos en el Perú, siendo particularmente marcada en enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, artrosis y demencias, con una mayor carga total observada en las mujeres en ambos periodos analizados.

Tabla 10. Carga atribuible al exceso de peso en relación con la carga total y enfermedades asociadas, según sexo, Perú 2004–2019

Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso	2004			2019		
	Hombres	Mujeres	Total AVISA	Hombres	Mujeres	Total AVISA
AVISA atribuible al exceso de peso	118,301	190,161	**308,462**	223,782	291,764	**515,546**
Total de AVISA de los estudios nacionales de carga de enfermedad	2,512,222	2,374,686	**4,886,908**	3,092,805	2,655,251	**5,748,056**
% de carga atribuible a exceso de peso comparado con la carga nacional de enfermedad	4.71	8.01	**6.31**	7.24	10.99	**8.97**
Total de AVISA de las enfermedades no transmisibles de los estudios nacionales de carga de enfermedad	1,394,921	1,543,956	**2,938,877**	2,083,962	1,987,158	**4,071,120**
% de carga atribuible al exceso de peso en relación con la carga de las enfermedades no transmisibles	8.48	12.32	**10.50**	10.74	14.68	**12.66**
AVISA de enfermedades relacionadas a exceso de peso	571,394	733,524	**1,304,917**	871,679	994,801	**1,866,480**
% de carga atribuible al exceso de peso en relación con la carga de las enfermedades asociadas	20.70	25.92	**23.64**	25.67	29.33	**27.62**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: Los AVISA atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA de cada sexo. Los AVISA totales nacionales, los AVISA de enfermedades no transmisibles y los AVISA de enfermedades relacionadas corresponden a los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

La tabla 10 presenta una comparación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú entre los años 2004 y 2019, desagregada por sexo. En 2004, el total de Años de Vida Saludables Ajustados por Discapacidad (AVISA) atribuibles al exceso de peso fue de 308,462,

aumentando significativamente a 515,546 en 2019, lo que representa un incremento del 67%. Este aumento fue más marcado en hombres, con un crecimiento de 89% (de 118,301 a 223,782), en comparación con un 54% en mujeres (de 190,161 a 291,764).

Al comparar estos valores con la carga total de enfermedad estimada por los estudios nacionales (AVISA total), se observa que en 2004 el exceso de peso representaba el 6.3% de la carga nacional, aumentando a 9 % en 2019. Las mujeres muestran un impacto más alto en ambos años: en 2004, el 8 % de la carga de enfermedad en mujeres era atribuible al exceso de peso, frente al 4.7% en hombres; para 2019, estas proporciones subieron a 11.0% y 7.2%, respectivamente, lo que sugiere un crecimiento sostenido y desproporcionado del impacto en la salud de las mujeres.

El exceso de peso en 2019 es responsable del 13% de la carga de enfermedad de enfermedades no transmisibles y se incrementó en 2 puntos porcentuales comparado con el año 2004. El incremento fue similar en ambos sexos.

En términos de enfermedades relacionadas con el exceso de peso, los AVISA pasaron de 1,304,917 en 2004 a 1,866,480 en 2019. De ese conjunto, el porcentaje directamente atribuible al exceso de peso fue del 24 % en 2004, aumentando a 27.6% en 2019.

Al igual que en los resultados anteriores, este impacto fue más pronunciado en mujeres: en 2004, el 26 % de la carga de las enfermedades asociadas al exceso de peso fue atribuible directamente al mismo, frente al 21 % en hombres; en 2019, estos porcentajes aumentaron a 26 % en hombres y a 29% en mujeres.

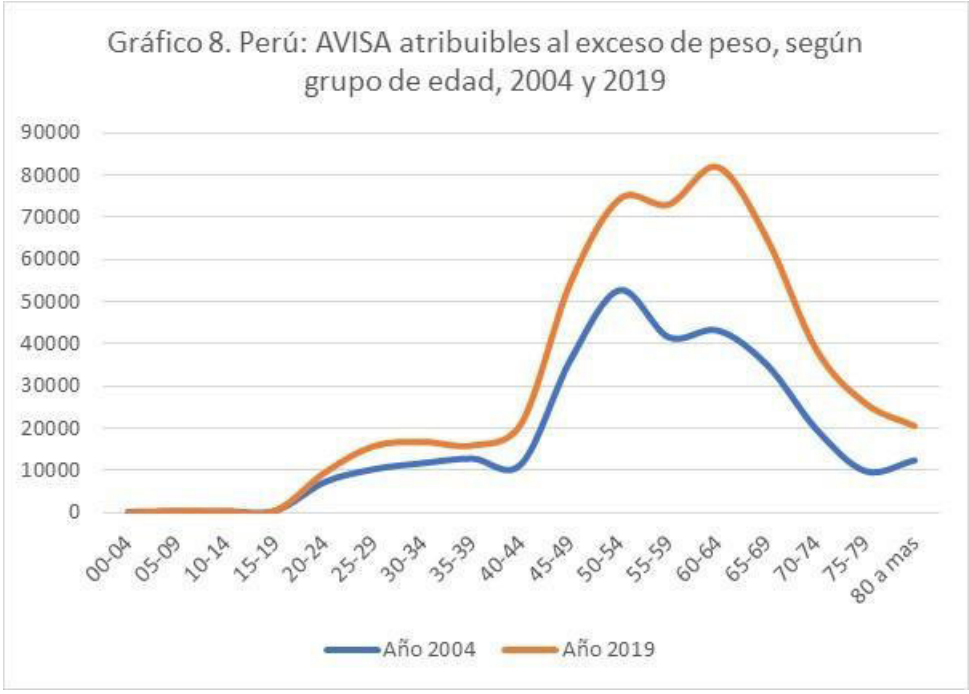
En conjunto, los resultados muestran una tendencia creciente en la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el país, tanto en términos absolutos como proporcionales, con un impacto más elevado en mujeres.

5.5.2. Carga atribuible al exceso de peso según edad

El gráfico 8 muestra la evolución del número absoluto de Años de Vida Saludables Ajustados por Discapacidad (AVISA) atribuibles al exceso de peso en Perú, comparando los años 2004 y 2019 por grupo etario. En términos generales, se observa un aumento considerable de la carga atribuible al exceso de peso entre 2004 y 2019, particularmente a partir de los 45 años. Mientras

que en 2004 el número de AVISA atribuibles al exceso de peso se mantenía relativamente bajo hasta los 40 años y luego experimentaba un ascenso moderado, en 2019 el incremento es mucho más marcado y sostenido desde los 30 años en adelante.

El mayor volumen de AVISA atribuibles se concentra en los grupos de edad entre 45 y 69 años, alcanzando su punto máximo en el grupo de 55 a 59 años con más de 80,000 AVISA en 2019, frente a alrededor de 55,000 en 2004. A partir de los 70 años, la carga disminuye progresivamente en ambos años, aunque en 2019 los niveles siguen siendo sustancialmente más altos que en 2004.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: Los AVISA atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional del IMC elevado a los AVISA de cada grupo de edad. Para 2004, la FAP fue estimada con la ENAHO 2007–2008 como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

El patrón observado sugiere que la epidemia de exceso de peso en Perú ha tenido un efecto acumulativo y más pronunciado en la población adulta y adulta mayor con el paso del tiempo, probablemente asociado a una mayor prevalencia del sobrepeso y obesidad, así como a la creciente incidencia de enfermedades crónicas relacionadas, como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, osteoartritis y ciertos tipos de cáncer.

Además, la forma de la curva indica que la edad crítica de mayor carga atribuible al exceso de peso se ha desplazado ligeramente hacia grupos de mayor edad, lo que puede reflejar tanto el envejecimiento de la población como una mayor supervivencia con enfermedades crónicas. En resumen, el gráfico evidencia un incremento notable de la carga de enfermedad asociada al exceso de peso entre 2004 y 2019, especialmente en la población de mediana y avanzada edad.

La tabla 11 muestra la distribución de la razón cruda de AVISA por 100 000 habitantes atribuible al exceso de peso, según edad y sexo, en 2004 y 2019.

La carga atribuible al exceso de peso mostró un marcado gradiente ascendente con la edad en ambos años. En los grupos infantiles y adolescentes las razones fueron muy bajas, mientras que a partir de los 20 años comenzaron a incrementarse de manera sostenida. El ascenso se hizo mucho más pronunciado desde los 45 años y alcanzó sus valores más altos en los grupos de 60 a 69 años, tanto en 2004 como en 2019. Este patrón indica que el impacto del exceso de peso sobre la pérdida de años de vida saludable se concentra sobre todo en la población adulta y adulta mayor, coherentemente con el carácter acumulativo de las enfermedades crónicas asociadas.

En términos comparativos, las razones fueron más altas en 2019 que en 2004 en la mayoría de los grupos etarios, lo que sugiere un aumento de la carga atribuible al exceso de peso a lo largo del tiempo. En el total poblacional, la razón cruda pasó de 1179 a 1604 por 100 000 habitantes. Este incremento se observó tanto en hombres como en mujeres, aunque fue más marcado en los hombres, cuya razón aumentó de 906 a 1404, mientras que en las mujeres pasó de 1450 a 1802. A pesar de ello, las mujeres mantuvieron una carga mayor en ambos años.

Por sexo, en 2004 las mujeres presentaron razones superiores a las de los hombres en casi todos los grupos de edad, especialmente desde los 30 años en adelante. En 2019, este predominio femenino se mantuvo en la mayoría de grupos etarios, aunque la diferencia entre sexos tendió a reducirse, e incluso en algunos grupos específicos —como 60 a 64 años— la razón en hombres superó ligeramente a la de mujeres. Esto sugiere una cierta convergencia del impacto del exceso de peso entre ambos sexos, impulsada por un aumento más acelerado de la carga en la población masculina.

Otro aspecto relevante es que, aunque las razones más altas se concentran en los grupos de 60 a 69 años, en los grupos de 70 años y más se observa una disminución relativa respecto al pico previo, especialmente en 2004. Sin embargo, en 2019 estas razones siguen siendo elevadas, lo que indica que la carga atribuible al exceso de peso continúa siendo considerable en edades avanzadas.

En conjunto, la tabla sugiere que entre 2004 y 2019 el exceso de peso incrementó su impacto sobre la pérdida de años de vida saludable en la población peruana, con una concentración particular en adultos de mediana y mayor edad, una carga persistentemente mayor en las mujeres y un crecimiento relativamente más acelerado en los hombres.

Tabla 11. Distribución de la razón cruda de AVISA por cien mil habitantes atribuible al exceso de peso en el Perú, según edad y sexo, 2004 y 2019

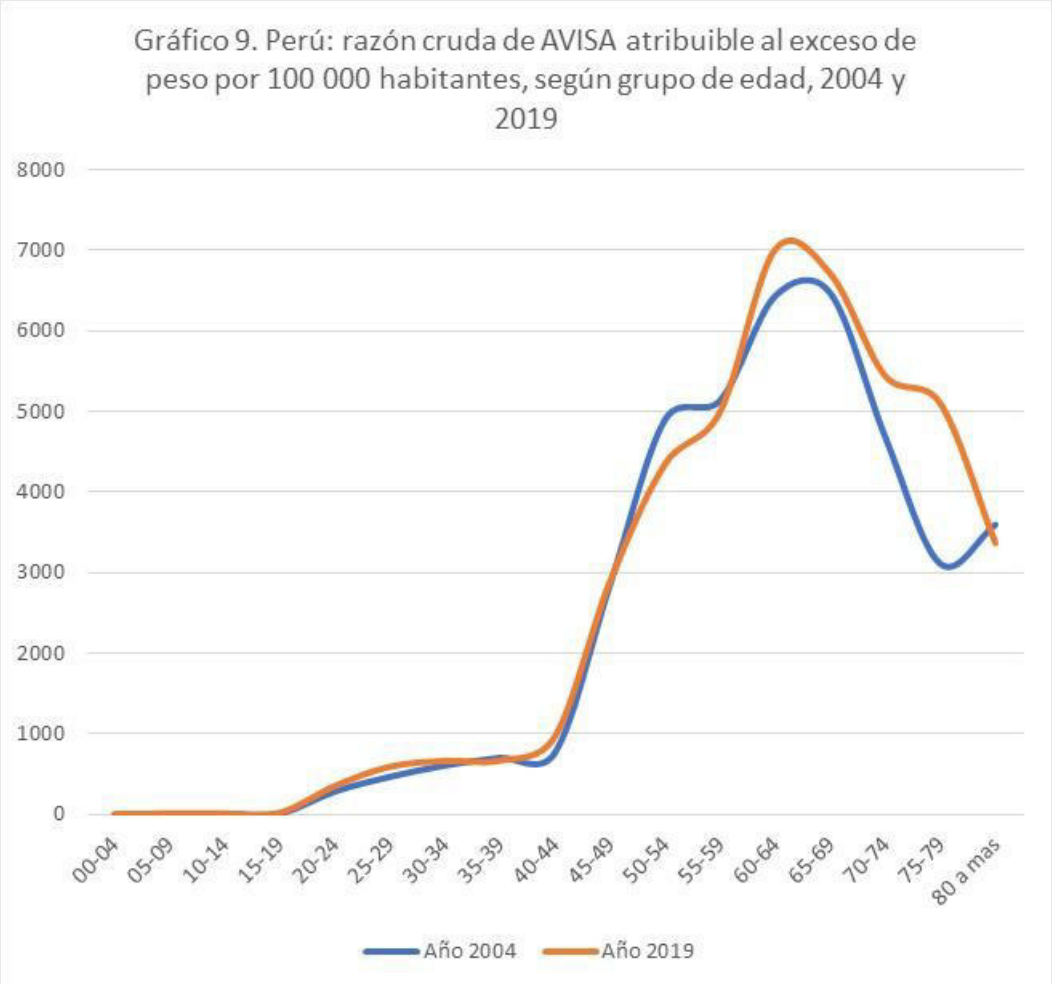
Edad	2004			2019		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
0-4	5	4	**5**	4	3	**4**
5-9	15	7	**11**	23	12	**18**
10-14	12	11	**12**	16	14	**15**
15-19	21	12	**17**	24	27	**26**
20-24	246	334	**290**	343	370	**357**
25-29	449	495	**472**	540	651	**596**
30-34	501	722	**613**	609	733	**670**
35-39	504	901	**708**	583	764	**673**
40-44	552	985	**769**	841	1106	**972**
45-49	2349	3351	**2856**	2216	3549	**2896**
50-54	3602	6175	**4901**	3880	4815	**4353**
55-59	3733	6533	**5137**	4710	5292	**5002**
60-64	5840	7444	**6647**	7157	6880	**7013**
65-69	6094	7202	**6655**	5776	7591	**6715**
70-74	2857	6559	**4732**	4791	6077	**5444**
75-79	2131	4970	**3571**	4290	5824	**5102**
80+	1345	4427	**3028**	2036	4400	**3368**
Total	**906**	**1450**	**1179**	**1404**	**1802**	**1604**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: La razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó por grupo de edad y sexo utilizando la población del Censo 2005 para los AVISA del año 2004 y el Censo de 2017 para los AVISA del año 2019. Los AVISA atribuibles al exceso de peso se obtuvieron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA correspondientes. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

El gráfico 9 muestra la razón de AVISA por cada cien mil habitantes atribuible al exceso de peso según grupo de edad en Perú, comparando los años 2004 y 2019.

En ambos años, se observa una tendencia creciente en la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso conforme avanza la edad, alcanzando su punto máximo en el grupo de 60 a 64 años. A partir de ese punto, la razón de AVISA comienza a disminuir progresivamente. Sin embargo, existen diferencias relevantes entre los dos años evaluados.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA por grupo de edad. Para 2004, se utilizó como denominador la población del Censo 2005 y la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, empleada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo. Para 2019, se utilizó la población del Censo 2017 y la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019.

En 2019, las razones de AVISA atribuibles al exceso de peso fueron consistentemente más altas que en 2004 en casi todos los grupos de edad, especialmente entre los 50 y 74 años. El mayor aumento se presenta en el grupo de 60 a 64 años, donde la razón supera los 7000 AVISA

por 100 mil habitantes en 2019, mientras que en 2004 este valor fue menor. Esta diferencia sugiere un incremento sustancial en la carga atribuible al exceso de peso en las últimas décadas, particularmente entre los adultos mayores y adultos mayores jóvenes.

En los grupos menores de 20 años, la carga atribuible al exceso de peso es prácticamente nula en ambos años, lo que podría reflejar tanto una menor prevalencia de exceso de peso como una menor incidencia de enfermedades asociadas en estas edades. A partir de los 20 años, se observa un aumento progresivo de la carga, con un ascenso pronunciado a partir de los 45 años, lo que coincide con la edad en que comienzan a manifestarse con mayor frecuencia enfermedades crónicas no transmisibles asociadas al exceso de peso, como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer.

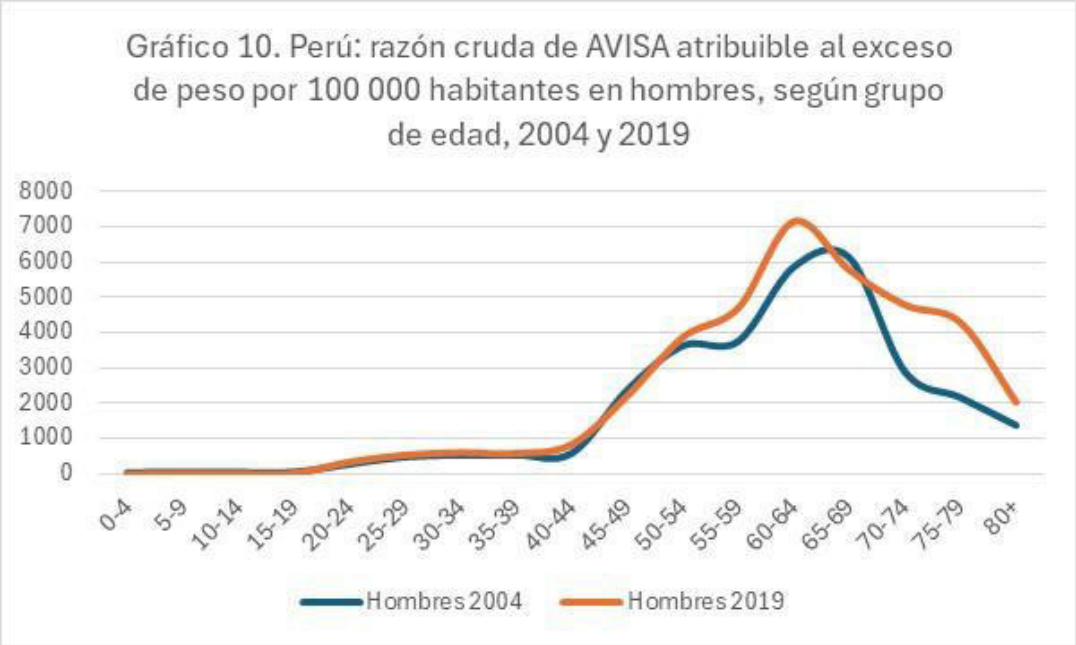
Hacia los 75 años y más, aunque se mantiene una carga importante, se observa una disminución de la razón de AVISA, lo cual podría estar relacionado con factores como la mortalidad selectiva (es decir, la menor supervivencia de personas con enfermedades crónicas severas) y con la posible subestimación del impacto del exceso de peso en estas edades debido a cambios en la composición corporal y menor peso corporal al final de la vida.

En resumen, el gráfico evidencia un aumento en la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso entre 2004 y 2019, particularmente en adultos de mediana edad y adultos mayores, lo que refuerza la necesidad de intensificar las acciones de prevención y control del exceso de peso desde edades tempranas para evitar el agravamiento de esta carga en las próximas décadas.

El gráfico 10 muestra que la razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso en los hombres presentó un marcado gradiente ascendente con la edad, tanto en 2004 como en 2019. Los valores fueron muy bajos en la niñez y adolescencia, comenzaron a incrementarse desde los 20 años y aumentaron de forma más pronunciada a partir de los 45 años, alcanzando sus niveles más altos entre los 60 y 69 años. Este patrón sugiere que el impacto del exceso de peso sobre la pérdida de años de vida saludable en la población masculina se concentra principalmente en la adultez y la adultez mayor, lo cual es consistente con el carácter acumulativo de las enfermedades crónicas asociadas.

Al comparar ambos años, se observa que en 2019 la razón de AVISA fue superior a la de 2004 en la mayoría de los grupos etarios adultos, particularmente entre los 25 y 64 años. La diferencia fue más evidente entre los 50 y 64 años, donde se registraron los mayores niveles de

carga atribuible, con un pico en el grupo de 60 a 64 años. Este hallazgo indica que, en 2019, el exceso de peso tuvo un mayor impacto sobre la pérdida de años de vida saludable en los hombres de edades medias y avanzadas. Posteriormente, las razones disminuyeron en ambos años, aunque se mantuvieron elevadas en los grupos de 65 años y más. En conjunto, estos resultados sugieren que entre 2004 y 2019 la carga atribuible al exceso de peso en los hombres no solo aumentó, sino que tendió a concentrarse en edades medias y avanzadas, en consonancia con el aumento del exceso de peso y de las enfermedades crónicas no transmisibles en la población masculina.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: La razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes en hombres se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA por grupo de edad. Para 2004, se utilizó como denominador la población masculina del Censo 2005 y la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, empleada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo. Para 2019, se utilizó como denominador la población masculina del Censo 2017 y la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019.

El gráfico 11 muestra que la razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso en las mujeres presentó un claro incremento con la edad tanto en 2004 como en 2019. Los valores fueron prácticamente nulos en la infancia y adolescencia, aumentaron gradualmente desde los 20 años y se elevaron con mayor intensidad a partir de los 45 años. Este patrón confirma que el impacto del exceso de peso sobre la pérdida de años de vida saludable en las mujeres se concentra principalmente en la adultez y la adultez mayor, en concordancia con la acumulación progresiva del riesgo y la mayor frecuencia de enfermedades crónicas asociadas.

Al comparar ambos años, se observa que en 2019 la razón de AVISA fue superior a la de 2004 en la mayoría de los grupos etarios adultos, especialmente entre los 25 y 49 años y entre los 60 y 69 años. El pico máximo en 2004 se registró en el grupo de 60 a 64 años, mientras que en 2019 el valor más alto se desplazó ligeramente hacia el grupo de 65 a 69 años. Este cambio sugiere que, además del incremento de la carga atribuible, pudo haberse producido un desplazamiento parcial de la mayor pérdida de años de vida saludable hacia edades algo más avanzadas.

Asimismo, a partir de los 70 años se observa una reducción progresiva de la razón en ambos periodos, aunque los valores se mantuvieron elevados en comparación con los grupos de menor edad. En 2019, esta disminución fue menos pronunciada hasta los 79 años, lo que indicaría una persistencia mayor de la carga en edades avanzadas. En conjunto, estos resultados muestran que entre 2004 y 2019 la carga atribuible al exceso de peso en las mujeres no solo aumentó, sino que continuó concentrándose en edades medias y avanzadas, donde el exceso de peso tiene mayores repercusiones sobre enfermedades metabólicas, cardiovasculares, osteomusculares y neoplásicas.

Gráfico 11. Perú: razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes en mujeres, según grupo de edad, 2004 y 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes en mujeres se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA por grupo de edad. Para 2004, se utilizó como denominador la población femenina del Censo 2005 y la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, empleada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo. Para 2019, se utilizó como denominador la población femenina del Censo 2017 y la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019.

Al comparar la razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso según sexo, se observa que tanto en hombres como en mujeres la carga mostró un claro gradiente ascendente con la edad, con valores muy bajos en la infancia y adolescencia, incrementos progresivos desde la adultez temprana y una concentración marcada en edades medias y avanzadas.

En ambos sexos, las mayores razones se registraron entre los 60 y 69 años, lo que confirma que el impacto del exceso de peso sobre la pérdida de años de vida saludable se intensifica a medida que se acumula la exposición y aumenta la frecuencia de enfermedades crónicas asociadas. No obstante, el patrón temporal difirió por sexo.

En los hombres, el incremento entre 2004 y 2019 fue más evidente en la mayoría de los grupos etarios adultos, especialmente entre los 50 y 64 años, lo que sugiere un aumento más acelerado de la carga atribuible en la población masculina. En las mujeres, aunque las razones también fueron elevadas y aumentaron en varios grupos de edad, la diferencia entre ambos años fue menos uniforme, observándose en algunos grupos valores similares o incluso ligeramente menores en 2019 respecto de 2004. En conjunto, estos hallazgos sugieren que la carga atribuible al exceso de peso continuó siendo muy alta en ambos sexos, pero con un crecimiento relativamente más dinámico en los hombres y una persistente concentración en edades medias y avanzadas.

5.5.3. Análisis comparativo de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso

La tabla 12 muestra que la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú aumentó marcadamente entre 2004 y 2019. En términos absolutos, los AVISA atribuibles pasaron de 308,462 a 515,546, incremento que fue estadísticamente significativo ($p<0.001$). Esto indica que en 2019 el exceso de peso ocasionó una pérdida mucho mayor de años de vida saludable que en 2004.

También se observa un aumento significativo en la razón de AVISA por 100 mil habitantes, que pasó de 1179 a 1604 ($p=0.023$). Este resultado sugiere que la mayor carga no solo obedeció al crecimiento poblacional, sino que además se expresó en una mayor pérdida relativa de salud en la población.

Sin embargo, al comparar la razón estandarizada según la población del Censo 2017, el cambio de 1541 a 1604 por cien mil habitantes no fue estadísticamente significativo (p=0.77). Este resultado sugiere que, una vez controladas las diferencias en la estructura por edad y sexo de la población entre ambos años, no se evidencia un incremento significativo del riesgo atribuible al exceso de peso. En consecuencia, una parte importante del aumento observado en los AVISA absolutos y en la razón cruda podría explicarse por los cambios demográficos ocurridos en el país durante el periodo analizado, particularmente por el crecimiento y el envejecimiento de la población, más que por un incremento real del riesgo ajustado.

Por sexo, la carga fue mayor en las mujeres en ambos años. En 2004, las mujeres registraron 190,161 AVISA frente a 118,301 en hombres, y en 2019 esta diferencia se mantuvo (291,764 frente a 223,782). De igual modo, las razones por 100 mil habitantes fueron superiores en mujeres en ambos años, lo que indica que el exceso de peso tuvo un impacto relativamente mayor sobre su salud.

En conjunto, estos hallazgos indican que el exceso de peso mantuvo una carga elevada y creciente sobre la salud de la población peruana entre 2004 y 2019. No obstante, el hecho de que la diferencia desaparezca al estandarizar sugiere que el aumento observado estuvo influido en gran medida por la transición demográfica, más que por un incremento significativo del riesgo ajustado.

Tabla 12. Comparación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en Perú entre 2004 y 2019

Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso	2004					2019				
	Hombres	Mujeres	Total AVISA	Rango de AVISA (a)		Hombres	Mujeres	Total AVISA	Rango de AVISA (a)	
				Lim. Inferior	Lím. Superior				Lim. Inferior	Lím. Superior
AVISA atribuible al exceso de peso	118,301	190,161	**308,462 (***)**	240,399	376,236	223,782	291,764	**515,546 (***)**	432,800	598,297
Razón de AVISA por cien mil atribuible al exceso de peso	906	1450	**1179 (**)**	919	1439	1404	1802	**1604 (**)**	1347	1862
Razón de AVISA por cien mil habitantes atribuible al exceso de peso, estandarizada según la población del Censo 2017	1176	1905	**1541 (*)**	1,198	1889	1404	1802	**1604 (*)**	1347	1862

(***) p<0.001; (**) p=0.023; (*) p=0.77; (a) Límites estimados a partir del IC95% de la FAP aplicado a los AVISA.

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: Los AVISA atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA de cada sexo. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. La razón cruda de AVISA se calculó con la población del Censo 2005 para 2004 y con la población del Censo 2017 para 2019. La razón estandarizada se obtuvo utilizando como población de referencia el Censo 2017. Los límites inferior y superior del rango estimado corresponden al IC95 % derivado de la FAP aplicada a los AVISA. Los valores p se calcularon a partir de la diferencia entre estimaciones de 2004 y 2019, utilizando los errores estándar aproximados derivados de sus respectivos IC95 %.

5.5.4. AVD, AVP y AVISA atribuibles al exceso de peso, 2004-2019

En ambos años, la mayor carga de AVISA atribuible al exceso de peso se concentra en adultos entre los 45 y 74 años, aunque en 2019 esta carga se incrementa considerablemente en todos los grupos a partir de los 25 años. Mientras que en 2004 el total de AVISA fue de 308,462, en 2019 esta cifra asciende a 515,546, lo que representa un aumento de más de 200,000 AVISA atribuibles al exceso de peso en solo 15 años.

Tabla 13. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú (AVD, AVP y AVISA), según grupo de edad, 2004 y 2019

Edad	2004						2019					
	AVD	%	AVP	%	AVISA	%	AVD	%	AVP	%	AVISA	%
0-4	103	87.4	15	12.6	117	100	100	100	0	0.0	100	100
5-9	304	97.6	8	2.4	311	100	458	98	7	1.6	465	100
10-14	325	97.3	9	2.7	334	100	404	98	7	1.7	411	100
15-19	435	99.2	4	0.8	438	100	630	99	7	1.2	638	100
20-24	6087	84.1	1154	15.9	7241	100	7559	78	2080	21.6	9640	100
25-29	8024	77.9	2274	22.1	10298	100	11635	73	4265	26.8	15899	100
30-34	8207	69.8	3554	30.2	11761	100	10898	64	6006	35.5	16903	100
35-39	7177	55.9	5667	44.1	12844	100	8066	50	7987	49.8	16053	100
40-44	5089	44.0	6475	56.0	11564	100	8455	40	12774	60.2	21229	100
45-49	27599	75.9	8749	24.1	36348	100	39946	73	14635	26.8	54581	100
50-54	40683	76.9	12220	23.1	52904	100	55372	74	18999	25.5	74371	100
55-59	28566	68.5	13117	31.5	41684	100	49179	67	23910	32.7	73088	100
60-64	25893	57.9	18843	42.1	44736	100	57734	71	24158	29.5	81891	100
65-69	19445	53.8	16667	46.2	36112	100	42562	66	22338	34.4	64899	100
70-74	9847	49.2	10175	50.8	20023	100	21846	56	16883	43.6	38729	100
75-79	4684	41.5	6604	58.5	11287	100	12458	48	13533	52.1	25991	100
80+	4452	42.6	6007	57.4	10459	100	8621	42	12037	58.3	20658	100
Total	**196,920**	**63.8**	**111,542**	**36.2**	**308,462**	**100**	**335,922**	**65**	**179,625**	**34.8**	**515,546**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: Los años vividos con discapacidad (AVD), los años de vida perdidos (AVP) y los años de vida ajustados por discapacidad (AVISA) atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a cada componente de la carga de enfermedad, por grupo de edad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

La tabla 13 muestra que la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú aumentó de manera importante entre 2004 y 2019 en todos sus componentes. Los AVISA totales pasaron de 308 462 a 515 546, lo que refleja un incremento sustancial de la pérdida de años de vida saludable asociada al exceso de peso. Este aumento estuvo acompañado por un crecimiento tanto de los años vividos con discapacidad como de los años de vida perdidos por muerte prematura. Sin embargo, en ambos años predominó el componente de discapacidad: los AVD

representaron el 63.8 % de los AVISA en 2004 y el 65.0 % en 2019, mientras que los AVP correspondieron al 36.2 % y 34.8 %, respectivamente. Este patrón sugiere que una parte importante de la carga atribuible al exceso de peso se expresa a través de enfermedades crónicas que generan discapacidad prolongada más que muerte prematura.

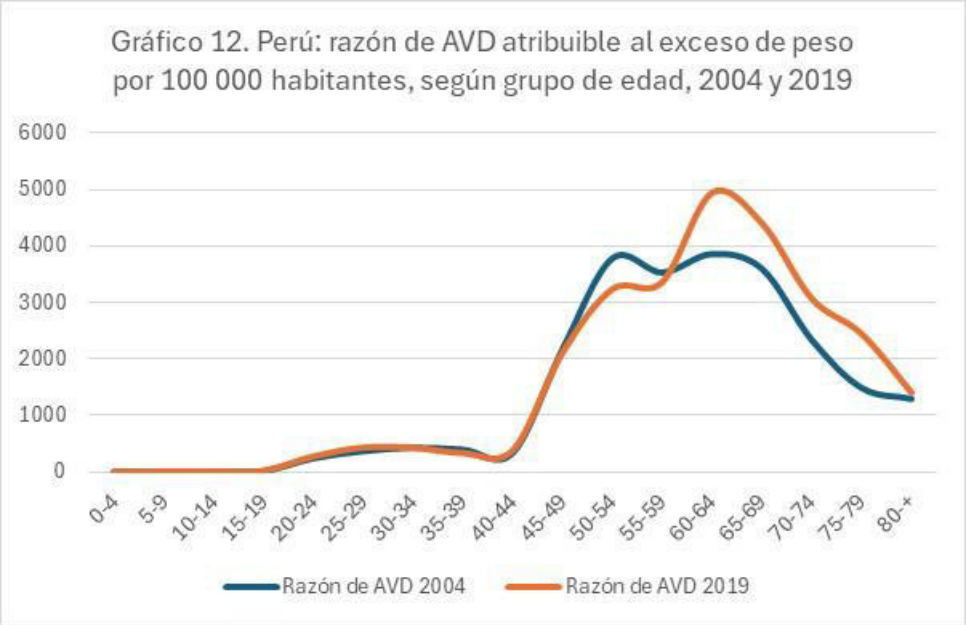
Por grupos de edad, la carga fue muy baja en la infancia y adolescencia, pero aumentó progresivamente a partir de los 20 años y de manera mucho más marcada desde los 45 años. En ambos años, los mayores valores de AVISA se concentraron entre los 45 y 69 años, con un pico en el grupo de 60 a 64 años, que pasó de 44 736 AVISA en 2004 a 81 891 en 2019. Este patrón confirma que el impacto del exceso de peso se concentra principalmente en la adultez media y tardía, cuando se manifiestan con mayor frecuencia las enfermedades metabólicas, cardiovasculares y osteomusculares asociadas.

La composición de la carga también varió con la edad. En los grupos más jóvenes predominó ampliamente la discapacidad, de modo que en menores de 20 años casi la totalidad de los AVISA correspondió a AVD. A medida que aumentó la edad, la proporción de AVP se incrementó progresivamente, reflejando una mayor contribución de la mortalidad prematura. En 2004, los AVP llegaron a superar a los AVD desde los 40 a 44 años y tuvieron un peso particularmente importante en los grupos de 70 años y más. En 2019, aunque los AVP también aumentaron con la edad, el predominio de los AVD se mantuvo hasta edades más avanzadas, lo que sugiere una mayor supervivencia con enfermedad crónica y una expansión relativa de la discapacidad atribuible al exceso de peso.

Estos resultados indican que entre 2004 y 2019 el exceso de peso no solo incrementó la magnitud total de la carga de enfermedad en el Perú, sino que reforzó su carácter de problema crónico y discapacitante, con una concentración creciente en edades medias y avanzadas. Esto resalta la necesidad de intervenciones preventivas tempranas y de una respuesta sanitaria capaz de enfrentar tanto la mortalidad prematura como la discapacidad prolongada asociada al exceso de peso.

El gráfico 12 muestra la evolución de la razón de Años Vividos con Discapacidad (AVD) por cada cien mil habitantes atribuibles al exceso de peso en Perú, comparando los años 2004 y 2019 según grupos etarios.

En ambos años, la razón de AVD es prácticamente nula en los primeros años de vida y se mantiene baja durante la infancia, adolescencia y juventud. A partir del grupo de 25 a 29 años se observa un aumento progresivo, que se acentúa de forma marcada a partir de los 45 años. Esta tendencia ascendente alcanza su punto máximo entre los 60 y 64 años, para luego disminuir paulatinamente en los grupos de mayor edad.



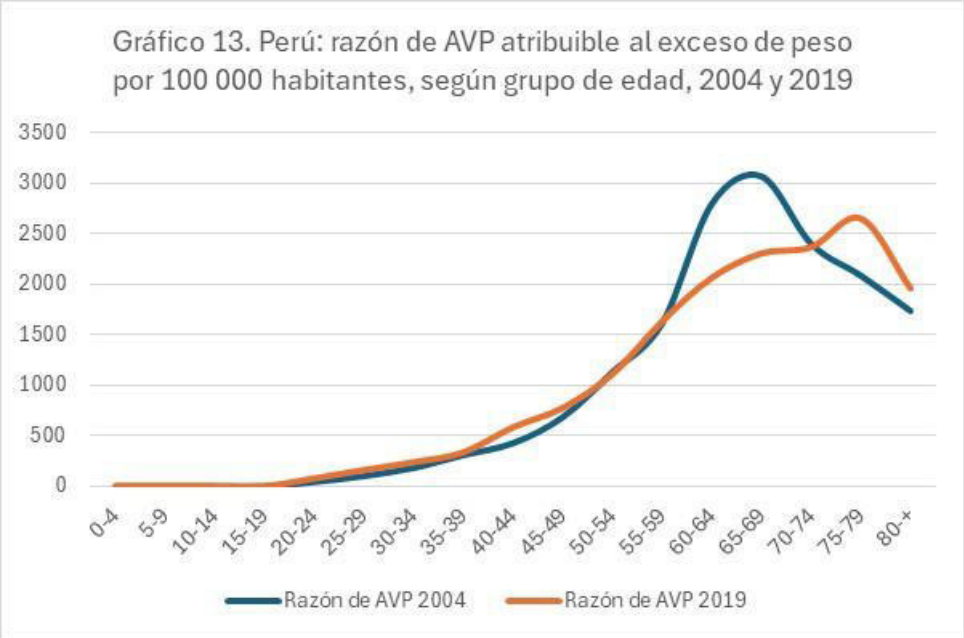
Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La razón de AVD atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVD por grupo de edad. Para 2004, se utilizó como denominador la población del Censo 2005 y la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, empleada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo. Para 2019, se utilizó como denominador la población del Censo 2017 y la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019.

Comparando ambos años, se evidencia que en 2019 la razón de AVD fue mayor que en 2004 en la mayoría de los grupos de edad, especialmente entre los 50 y 74 años. El mayor incremento se observa en el grupo de 60 a 64 años, donde en 2019 se registran valores cercanos a los 5,500 AVD por cada cien mil habitantes, superando ampliamente los niveles del año 2004. Esta diferencia sugiere un incremento considerable en la carga de discapacidad atribuible al exceso de peso, particularmente en la población adulta mayor joven.

La forma de la curva indica que el exceso de peso tiene un impacto creciente sobre la salud funcional a medida que las personas envejecen, coincidiendo con el periodo de la vida en el que se presentan con mayor frecuencia enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y artrosis, todas ellas asociadas con limitaciones funcionales y pérdida de calidad de vida. Además, el hecho de que las razones sean más altas en 2019 indica

que el problema del exceso de peso se ha intensificado en el tiempo y que más personas están viviendo con enfermedades crónicas incapacitantes atribuibles a esta condición.

En los grupos de edad más avanzados (75 años a más), si bien la razón de AVD disminuye en ambos años, esta sigue siendo considerable. Esta disminución podría estar influenciada por la mortalidad selectiva, es decir, por la menor supervivencia de quienes padecen enfermedades más graves, así como por un posible subregistro o menor diagnóstico de condiciones discapacitantes en las personas muy mayores.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del Global Burden of Disease 2017.
Nota: La razón de AVP atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVP por grupo de edad. Para 2004, se utilizó como denominador la población del Censo 2005 y la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, empleada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo. Para 2019, se utilizó como denominador la población del Censo 2017 y la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019.

El gráfico 13 muestra la evolución de la razón de Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) por cada cien mil habitantes atribuible al exceso de peso en Perú, comparando los años 2004 y 2019 por grupos de edad. Esta razón refleja la mortalidad prematura relacionada con el exceso de peso en la población.

En ambos años, la razón de AVP es prácticamente nula en los grupos de edad más jóvenes, desde los 0 hasta los 25 años, lo que indica que el exceso de peso no genera muertes prematuras significativas en esas etapas de la vida. A partir del grupo de 30 a 34 años, se observa un aumento sostenido en la razón de AVP, que se acelera notablemente a partir de los 50 años.

Esto coincide con la aparición y progresión de enfermedades crónicas graves asociadas al exceso de peso, como la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer.

En 2004, la curva alcanza su punto máximo en el grupo de 65 a 69 años, con una razón de AVP que supera los 3,000 años perdidos por cada 100 mil habitantes. En cambio, en 2019, el pico se produce ligeramente más tarde, en el grupo de 70 a 74 años, y con una magnitud ligeramente menor. Esta diferencia sugiere una posible reducción o postergación de la mortalidad prematura atribuible al exceso de peso en 2019 con respecto a 2004.

En general, las curvas de ambos años presentan trayectorias similares, pero con algunas diferencias relevantes. Hasta los 64 años, las razones de AVP en 2019 tienden a ser ligeramente inferiores a las de 2004, lo que podría indicar mejoras en la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento de enfermedades asociadas al exceso de peso. Sin embargo, en los grupos de mayor edad —especialmente de 70 a 79 años— la razón de AVP en 2019 supera a la de 2004, lo que podría reflejar un desplazamiento de la carga de mortalidad hacia edades más avanzadas.

Finalmente, en el grupo de 80 años a más, ambas curvas convergen nuevamente, con valores altos pero menores a los picos observados en los grupos inmediatamente anteriores. Esta reducción podría deberse al efecto de la mortalidad selectiva, donde muchas de las personas con enfermedades más severas ya han fallecido antes de llegar a estas edades.

En síntesis, el gráfico muestra que el exceso de peso continúa siendo un factor importante de muerte prematura en Perú, aunque en 2019 su impacto letal parece haberse desplazado hacia edades más avanzadas en comparación con 2004. Esto podría estar relacionado con avances en el tratamiento médico y en la gestión de enfermedades crónicas, pero también con una mayor exposición acumulada al exceso de peso en cohortes más recientes.

En conjunto, ambos gráficos muestran un cambio en la naturaleza de la carga atribuible al exceso de peso entre 2004 y 2019: disminuye la mortalidad prematura relativa (AVP) en algunos grupos, pero aumenta la discapacidad (AVD), lo que sugiere que las personas viven más tiempo con enfermedades crónicas asociadas al exceso de peso. Este fenómeno refleja tanto avances en la atención de enfermedades como una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades medias y avanzadas.

5.5.5. Comparación de la razón de AVISA de enfermedades atribuibles al exceso de peso de los años 2004 y 2019

La comparación de las razones de AVISA estandarizadas por edad y sexo en la Tabla 14 muestra que la carga atribuible al exceso de peso en el Perú no evolucionó de manera homogénea entre grupos de enfermedades entre 2004 y 2019. En conjunto, los mayores aportes a la carga continuaron concentrándose en enfermedades cardiovasculares y en diabetes y enfermedad renal, seguidas por los trastornos osteomusculares, lo que confirma que estas condiciones siguieron siendo los principales componentes de la pérdida de años de vida saludable atribuible al exceso de peso.

En las enfermedades cardiovasculares, la razón ajustada total mostró una ligera reducción (de 579.0 a 543.3 por 100 000), aunque con comportamientos distintos según subcategoría. Mientras la enfermedad cardíaca hipertensiva disminuyó de manera importante, la enfermedad isquémica del corazón, el accidente cerebrovascular y la fibrilación/aleteo auricular mostraron incrementos. Esto sugiere una recomposición interna de la carga cardiovascular atribuible al exceso de peso, con menor peso relativo de la enfermedad cardíaca hipertensiva y mayor contribución de otras enfermedades cardiovasculares.

En diabetes y enfermedad renal, la carga se mantuvo entre las más altas y mostró un incremento global (de 543.7 a 574.9). Este aumento estuvo impulsado principalmente por la diabetes mellitus tipo 2, cuya razón ajustada pasó de 483.1 a 531.2, mientras que la enfermedad renal crónica disminuyó. Este patrón refuerza la importancia de la diabetes como uno de los principales mecanismos mediante los cuales el exceso de peso genera pérdida de salud en la población.

Las neoplasias presentaron una reducción global de la razón ajustada (de 136.4 a 114.6), aunque también con una evolución heterogénea. Disminuyeron de forma notoria el cáncer de cuello uterino, el cáncer de mama y, en menor medida, el cáncer de esófago; en cambio, aumentaron el cáncer de colon y recto, el cáncer de vesícula y vías biliares, el cáncer de cuerpo de útero, el cáncer de páncreas, el cáncer de riñón, el linfoma no Hodgkin, el mieloma y la leucemia. Esto indicaría que, aunque la carga oncológica total atribuible al exceso de peso tendió a reducirse, algunas neoplasias específicas ganaron mayor relevancia en 2019.

Tabla 14. Razón estandarizada de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes, según subcategorías de enfermedad, Perú, 2004 y 2019

Enfermedades relacionadas con el exceso de peso	2004			2019		
		Rango estimado*			Rango estimado*	
	Razón de AVISA ajustada	Límite inferior	Límite superior	Razón de AVISA	Límite inferior	Límite superior
Enfermedades cardiovasculares	**579.0**	**443.5**	**714.6**	**543.3**	**452.1**	**634.5**
Enfermedad isquémica del corazón	77.7	58.1	97.4	101.4	81.8	121.0
Accidente cerebro vascular	167.2	128.1	206.3	178.4	148.8	207.9
Enfermedad cardiaca hipertensiva	321.4	249.0	393.8	246.1	209.0	283.1
Fibrilación y aleteo auricular	12.7	8.3	17.1	17.5	12.5	22.5
Diabetes y enfermedad renal	**543.7**	**437.8**	**649.7**	**574.9**	**502.3**	**647.5**
Diabetes mellitus 2	483.1	394.1	572.1	531.2	466.2	596.3
Enfermedad renal crónica	60.6	43.7	77.5	43.7	36.2	51.2
Neoplasias	**136.4**	**107.0**	**165.8**	**114.6**	**92.1**	**137.2**
Cancer de esófago	3.6	2.6	4.5	2.7	2.1	3.2
Cancer de colon y recto	5.6	4.0	7.2	8.0	6.3	9.7
Cancer de hígado por hepatitis B	14.9	10.7	19.0	14.1	11.2	17.0
Cancer de vesícula y vías biliares	6.0	4.4	7.6	10.7	8.5	12.9
Cancer de páncreas	2.3	1.7	3.0	3.6	2.8	4.5
Cancer de mama	5.8	4.5	7.2	0.7	0.0	2.5
Cáncer de cuello uterino	79.6	65.1	94.2	41.6	35.2	48.0
Cáncer de cuerpo de utero	5.0	4.0	6.0	16.2	13.5	18.9
Cáncer de ovario	1.1	0.8	1.3	1.1	0.9	1.3
Cancer de riñón	3.7	2.6	4.7	4.3	3.4	5.2
Cancer de tiroides	1.5	1.1	1.9	1.7	1.3	2.1
Linfoma No Hodgkin	2.6	2.0	3.3	3.8	3.0	4.5
Mieloma	0.7	0.5	0.9	1.0	0.7	1.2
Leucemia (se utilizó PAF de leucemia linfocítica	4.0	3.1	5.0	5.1	4.2	6.1
Trastornos osteomusculares	**195.3**	**148.1**	**242.5**	**243.9**	**199.8**	**288.1**
Artrosis	187.8	142.3	233.3	231.9	189.9	274.0
Otras enfermedades osteomusculares	7.5	5.8	9.2	12.0	9.8	14.1
Trastornos neurologícos	**50.0**	**33.9**	**66.2**	**75.6**	**57.9**	**93.3**
Alzheimer y demencia	50.0	33.9	66.2	75.6	57.9	93.3
Enfermedades respiratorias crónicas	**27.3**	**20.7**	**33.1**	**39.2**	**32.5**	**45.8**
Asma leve a moderado	14.6	11.2	17.5	21.6	18.1	25.2
Asma severo	12.7	9.5	15.7	17.5	14.4	20.6
Enfermedades digestivas	**12.3**	**9.3**	**15.3**	**6.6**	**5.3**	**7.9**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	12.3	9.3	15.3	6.6	5.3	7.9
Enfermedades de los sentidos	**0.9**	**3.0**	**5.4**	**6.4**	**5.0**	**7.7**
Cataratas	0.9	3.0	5.4	6	5	8

Fuente: Elaboración propia con base en los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, la ENAHO 2007–2008, la ENDES 2019 y riesgos relativos del GBD 2017.
Nota: Razones de AVISA atribuible al exceso de peso por enfermedad, estimadas mediante la aplicación de la FAP del IMC elevado. La razón de 2004 fue ajustada según la población del Censo 2017. El rango estimado corresponde al IC95 % derivado de la FAP.
* Rango estimado a partir del IC95 % de la FAP aplicado a los AVISA.

Los trastornos osteomusculares aumentaron de manera importante (de 195.3 a 243.9), fundamentalmente por el incremento de la artrosis, lo que sugiere un peso creciente de las

enfermedades discapacitantes asociadas al exceso de peso. De manera similar, los trastornos neurológicos, representados aquí por Alzheimer y demencia, también aumentaron claramente (de 50.0 a 75.6), al igual que las enfermedades respiratorias crónicas (de 27.3 a 39.2), incluyendo tanto asma leve a moderada como asma severa.

Por el contrario, las enfermedades digestivas mostraron una reducción relevante (de 12.3 a 6.6), atribuible a la disminución de la carga por enfermedad de la vesícula y vías biliares. En cambio, las enfermedades de los sentidos, particularmente las cataratas, aumentaron de forma marcada, aunque siguen representando una fracción pequeña de la carga total.

En términos generales, los resultados sugieren que entre 2004 y 2019 el exceso de peso mantuvo una carga elevada sobre la salud de la población peruana, pero con un desplazamiento progresivo hacia enfermedades crónicas metabólicas, osteomusculares, neurológicas y respiratorias, mientras que algunas causas cardiovasculares y varias neoplasias redujeron su contribución relativa.

Al comparar los rangos estimados de las razones de AVISA estandarizadas entre 2004 y 2019, no se observan diferencias claras en varias subcategorías, debido a la superposición de sus intervalos. Esto sugiere que muchos de los cambios observados en los valores puntuales podrían no representar variaciones estadísticamente significativas, por lo que deben interpretarse con cautela.

La tabla 15 muestra que la carga atribuible al exceso de peso difirió de manera consistente por sexo en 2004 y 2019, y que esa diferencia también varió según el grupo de enfermedades. En términos generales, las mujeres presentaron razones de AVISA más altas que los hombres en la mayoría de los grupos y en ambos años, aunque en algunas subcategorías específicas los hombres mostraron una mayor carga.

En las enfermedades cardiovasculares, las mujeres registraron una carga mayor que los hombres tanto en 2004 como en 2019. En 2004, la razón ajustada fue de 682.1 en mujeres frente a 477.4 en hombres; en 2019, aunque la diferencia se redujo, las mujeres mantuvieron una ligera mayor carga (544.5 frente a 542.1). Sin embargo, al interior del grupo se observan patrones distintos. La enfermedad isquémica del corazón fue más alta en mujeres en 2004 (88.6 vs. 67.5), pero en 2019 pasó a ser mayor en hombres (124.1 vs. 79.0). El accidente cerebrovascular fue superior en mujeres en 2004 y siguió siendo ligeramente mayor en hombres

en 2019. La enfermedad cardiaca hipertensiva mostró valores notablemente más altos en mujeres en ambos años (391.2 vs. 252.2 en 2004; 278.5 vs. 213.0 en 2019), aunque disminuyó en ambos sexos. La fibrilación y aleteo auricular también fue mayor en mujeres y aumentó entre 2004 y 2019.

En el grupo de diabetes y enfermedad renal, las mujeres presentaron sistemáticamente una mayor razón de AVISA que los hombres en ambos años. En 2004, la razón fue de 633.8 en mujeres y 452.6 en hombres; en 2019, de 635.3 y 513.5, respectivamente. Este predominio femenino estuvo explicado principalmente por la diabetes mellitus tipo 2, que alcanzó valores altos en ambos sexos, pero con mayor magnitud en mujeres (573.2 frente a 392.1 en 2004; 593.2 frente a 468.3 en 2019). Por el contrario, la enfermedad renal crónica mostró valores muy similares entre sexos en 2004 y descendió en ambos en 2019.

Las neoplasias evidenciaron una marcada diferencia por sexo, con una carga mucho mayor en mujeres. En 2004, la razón de AVISA fue de 231.1 en mujeres frente a 41.1 en hombres; en 2019, de 184.9 frente a 52.4. Esta diferencia se relaciona sobre todo con la contribución de cánceres ginecológicos y de mama. El cáncer de cuello uterino fue la principal subcategoría en mujeres, aunque descendió de 158.6 en 2004 a 82.6 en 2019. En cambio, el cáncer de cuerpo de útero aumentó de manera importante, de 10.0 a 32.2, mientras que el cáncer de mama se redujo ligeramente de 11.7 a 10.4. Entre los cánceres no exclusivos de sexo, los hombres mostraron mayores razones en cáncer de colon y recto, cáncer de hígado por hepatitis B, linfoma no Hodgkin y, en 2019, también en cáncer de riñón. Las mujeres, por su parte, presentaron mayores valores en cáncer de vesícula y vías biliares, cáncer de páncreas, leucemia y cáncer de tiroides en varios de los años observados.

Los trastornos osteomusculares fueron considerablemente más altos en mujeres que en hombres en ambos años y aumentaron en ambos sexos. En 2004, la razón fue de 249.9 en mujeres y 140.2 en hombres; en 2019, de 296.5 y 190.4, respectivamente. La principal subcategoría fue la artrosis, que siguió el mismo patrón y explicó la mayor parte de la carga osteomuscular atribuible al exceso de peso.

En los trastornos neurológicos, representados por Alzheimer y demencia, las mujeres también registraron mayores razones de AVISA que los hombres en ambos años. La diferencia fue clara en 2004 (65.5 vs. 34.9) y se amplió en 2019 (92.7 vs. 58.3), lo que sugiere una mayor carga femenina de estas condiciones asociadas al exceso de peso.

Las enfermedades respiratorias crónicas mostraron valores relativamente cercanos entre sexos, aunque ligeramente superiores en mujeres. En 2004, la razón fue de 29.9 en mujeres frente a 24.7 en hombres; en 2019, de 40.7 frente a 37.6. Tanto el asma leve a moderado como el asma severo aumentaron en ambos sexos, manteniendo una leve mayor carga en mujeres.

Las enfermedades digestivas presentaron una diferencia importante por sexo, con mayor carga en mujeres en ambos años. En 2004, la razón fue de 20.1 en mujeres y 4.6 en hombres; en 2019, de 9.1 y 4.0, respectivamente. Aunque disminuyó en ambos sexos, el predominio femenino persistió. El mismo patrón se observó en la enfermedad de la vesícula y vías biliares, que explica todo este grupo.

Tabla 15. Razón estandarizada de AVISA atribuible al exceso de peso en el Perú, según sexo y grupo de enfermedades, 2004 y 2019

Enfermedades relacionadas con el exceso de peso	2004						2019					
	Hombre			Mujer			Hombre			Mujer		
	Razón de AVISA ajustada	Rango estimado*		Razón de AVISA ajustada	Rango estimado*		Razón de AVISA	Rango estimado*		Razón de AVISA	Rango estimado*	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
Enfermedades cardiovasculares	**477.4**	**341.0**	**613.8**	**682.1**	**547.3**	**816.7**	**542.1**	**452.3**	**631.8**	**544.5**	**451.9**	**637.1**
Enfermedad isquémica del corazón	**67.5**	48.0	86.9	**88.6**	68.6	108.6	**124.1**	101.7	146.5	**79.0**	62.1	95.9
Accidente cerebro vascular	**148.4**	106.8	190.0	**186.0**	149.5	222.6	**189.0**	157.7	220.3	**167.9**	140.0	195.7
Enfermedad cardiaca hipertensiva	**252.2**	179.8	324.6	**391.2**	319.0	463.5	**213.0**	181.5	244.6	**278.5**	236.2	320.9
Fibrilación y aleteo auricular	**9.3**	6.3	12.4	**16.2**	10.3	22.0	**15.9**	11.4	20.4	**19.1**	13.6	24.5
Diabetes y enfermedad renal	**452.6**	**341.1**	**564.1**	**633.8**	**533.8**	**733.9**	**513.5**	**448.8**	**578.3**	**635.3**	**555.0**	**715.6**
Diabetes mellitus 2	**392.1**	300.3	483.9	**573.2**	487.2	659.2	**468.3**	411.2	525.5	**593.2**	520.3	666.1
Enfermedad renal crónica	**60.5**	40.8	80.2	**60.6**	46.6	74.7	**45.2**	37.6	52.8	**42.1**	34.7	49.6
Neoplasias	**41.1**	**29.0**	**53.1**	**231.1**	**184.4**	**277.8**	**52.4**	**41.8**	**41.8**	**184.9**	**152.0**	**217.8**
Cancer de esófago	**1.7**	1.2	2.2	**5.4**	4.0	6.8	**3.6**	2.8	4.3	**1.8**	1.5	2.2
Cancer de colon y recto	**7.9**	5.6	10.2	**3.3**	2.4	4.2	**11.2**	8.9	13.4	**4.9**	3.7	6.1
Cancer de hígado por hepatitis B	**16.2**	11.3	21.1	**13.4**	10.0	16.9	**15.1**	12.2	18.0	**13.1**	10.2	16.0
Cancer de vesícula y vías biliares	**4.3**	3.0	5.6	**7.7**	5.7	9.6	**3.5**	2.7	4.2	**17.8**	14.2	21.5
Cancer de páncreas	**1.8**	1.3	2.3	**2.9**	2.1	3.8	**3.0**	2.3	3.6	**4.3**	3.2	5.3
Cancer de mama	—	—	—	**11.7**	9.0	14.4	—	—	—	**10.4**	8.3	12.5
Cáncer de cuello uterino	—	—	—	**158.6**	129.6	187.6	—	—	—	**82.6**	69.9	95.2
Cáncer de cuerpo de utero	—	—	—	**10.0**	8.0	12.1	—	—	—	**32.2**	26.7	37.6
Cáncer de ovario	—	—	—	**2.1**	1.7	2.6	—	—	—	**2.2**	1.8	2.6
Cancer de riñón	**2.6**	1.9	3.4	**4.7**	3.4	6.0	**4.9**	4.0	5.9	**3.7**	2.9	4.4
Cancer de tiroides	**1.7**	1.2	2.2	**1.2**	0.9	1.5	**1.3**	1.0	1.5	**2.1**	1.7	2.6
Linfoma No Hodgkin	**2.2**	1.6	2.8	**3.1**	2.4	3.8	**4.6**	3.6	5.5	**3.0**	2.3	3.6
Mieloma	**0.4**	0.3	0.5	**1.1**	0.8	1.4	**1.1**	0.9	1.3	**0.8**	0.6	1.0
Leucemia	**2.3**	1.7	2.9	**5.7**	4.5	7.0	**4.2**	3.4	5.1	**6.0**	4.9	7.2
Trastornos osteomusculares	**140.2**	**97.5**	**182.9**	**249.9**	**198.4**	**301.6**	**190.4**	**154.9**	**225.9**	**296.5**	**243.9**	**349.3**
Artrosis	**133.3**	92.3	174.2	**242.0**	192.1	291.9	**178.5**	145.2	211.9	**284.5**	233.9	335.1
Otras enfermedades osteomusculares	**7.0**	5.2	8.7	**8.0**	6.3	9.6	**11.9**	9.7	14.1	**12.1**	10.0	14.2
Trastornos neurologícos	**34.9**	**22.2**	**47.6**	**65.5**	**45.8**	**85.2**	**58.3**	**45.4**	**71.3**	**92.7**	**70.3**	**115.0**
Alzheimer y demencia	**34.9**	22.2	47.6	**65.5**	45.8	85.2	**58.3**	45.4	71.3	**92.7**	70.3	115.0
Enfermedades respiratorias crónicas	**24.7**	**17.6**	**30.2**	**29.9**	**23.7**	**36.1**	**37.6**	**31.2**	**44.1**	**40.7**	**33.9**	**47.5**
Asma leve a moderado	**13.3**	9.6	16.0	**15.8**	12.8	18.9	**20.6**	17.2	24.1	**22.6**	19.0	26.2
Asma severo	**11.4**	8.0	14.2	**14.1**	10.9	17.2	**17.0**	14.0	20.0	**18.1**	14.9	21.3
Enfermedades digestivas	**4.6**	**3.3**	**5.9**	**20.1**	**15.4**	**24.8**	**4.0**	**3.2**	**4.9**	**9.1**	**7.4**	**10.9**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	**4.6**	3.3	5.9	**20.1**	15.4	24.8	**4.0**	3.2	4.9	**9.1**	7.4	10.9
Enfermedades de los sentidos	**0.6**	**2.4**	**4.5**	**1.1**	**3.7**	**6.4**	**5.7**	**4.4**	**6.9**	**7.0**	**5.5**	**8.6**
Cataratas	**0.6**	2.4	4.5	**1.1**	3.7	6.4	**5.7**	4.4	6.9	**7.0**	5.5	8.6

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: La razón de AVISA atribuible al exceso de peso se estimó por sexo aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA de cada enfermedad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. Las razones de 2004 fueron ajustadas por edad y sexo utilizando como población de referencia el Censo 2017, a fin de hacerlas comparables con las de 2019. El rango estimado corresponde a los límites inferior y superior derivados del IC95 % de la FAP aplicado a los AVISA.

Finalmente, las enfermedades de los sentidos, representadas por cataratas, mostraron una carga baja en 2004 pero mayor en 2019, con valores ligeramente superiores en mujeres (7.0) que en hombres (5.7).

En conjunto, la tabla evidencia que el exceso de peso generó una carga desproporcionadamente mayor en mujeres en la mayoría de grupos de enfermedad, particularmente en enfermedades cardiovasculares, diabetes, neoplasias, trastornos osteomusculares, neurológicos y digestivos. No obstante, algunas subcategorías específicas mostraron una mayor carga en hombres, como la enfermedad isquémica del corazón en 2019, el cáncer de colon y recto y el cáncer de hígado por hepatitis B. En términos temporales, entre 2004 y 2019 se observa una reducción de la carga cardiovascular y neoplásica femenina en algunas subcategorías, pero también un aumento de la diabetes, los trastornos osteomusculares y los trastornos neurológicos en ambos sexos, lo que sugiere una transformación del patrón de carga atribuible al exceso de peso con persistencia de importantes desigualdades por sexo.

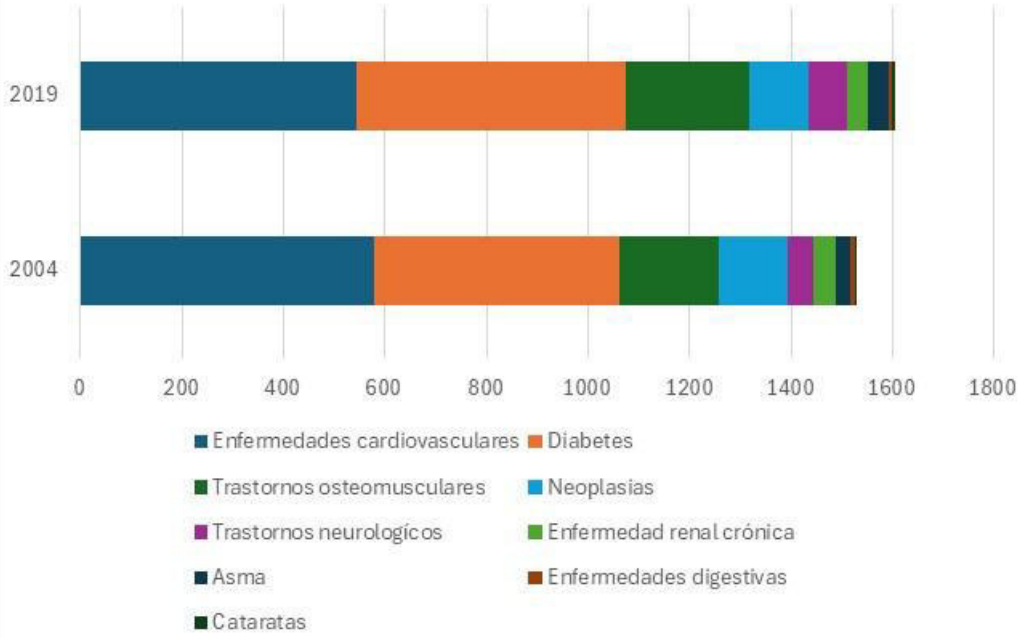
El gráfico 14 compara la razón de AVISA de 2004 ajustada a la población del Censo 2017 con la razón de AVISA de 2019 para la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú. En términos generales, se observa que la razón total de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 mil habitantes aumentó entre ambos años, al pasar de aproximadamente 1,540 en 2004 a 1,600 en 2019. No obstante, más que un incremento importante en el valor total, el hallazgo más relevante es la modificación en la composición de esa carga entre 2004 y 2019.

En ambos periodos, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes concentraron la mayor parte de la carga atribuible al exceso de peso. No obstante, en 2019 se observa una reducción relativa del componente cardiovascular respecto de 2004, mientras que la diabetes incrementa su participación, acercándose al peso de las enfermedades cardiovasculares. Esto sugiere un desplazamiento del perfil de carga hacia enfermedades metabólicas, especialmente diabetes mellitus tipo 2.

También se aprecia un aumento de los trastornos osteomusculares, que en 2019 ocupan una proporción mayor del total que en 2004. Este cambio indica una mayor contribución de condiciones como la artrosis a la carga atribuible al exceso de peso. De manera similar, los trastornos neurológicos muestran una participación algo más alta en 2019, lo que sugiere un aumento de la carga asociada a Alzheimer y demencia.

En cambio, las neoplasias muestran una disminución relativa dentro del total, aun cuando siguen aportando una fracción importante de la carga. La enfermedad renal crónica también parece reducir su participación. Las enfermedades digestivas y el asma continúan representando componentes menores, aunque el asma muestra una contribución algo más visible en 2019. Las cataratas, aunque siguen teniendo una participación pequeña, también aumentan ligeramente.

Gráfico 14. Perú: razón estandarizada de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes, según grupo de enfermedad, 2004 y 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del Global Burden of Disease 2017.

Nota: La razón estandarizada de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a los AVISA de cada grupo de enfermedad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. La estandarización por edad y sexo se realizó utilizando como población de referencia el Censo Nacional 2017.

En conjunto, el gráfico sugiere que entre 2004 y 2019 la carga atribuible al exceso de peso en el Perú se mantuvo alta y aumentó ligeramente, pero sobre todo experimentó una reconfiguración en su estructura. Disminuyó el peso relativo de las enfermedades cardiovasculares y de algunas neoplasias, mientras aumentó la participación de la diabetes, los trastornos osteomusculares, los trastornos neurológicos y, en menor medida, otras condiciones

crónicas. Este patrón es consistente con una transición hacia una carga atribuible cada vez más dominada por enfermedades metabólicas y degenerativas de larga duración.

El gráfico 15 compara la razón cruda de AVISA por cien mil habitantes atribuible al exceso de peso en Perú entre los años 2004 y 2019, desagregada por tipo de enfermedad y grupo etario. Cada panel muestra cómo varía la carga atribuible a distintas enfermedades en función de la edad para cada año. Esto permite observar tanto los cambios en la magnitud como en el patrón de distribución etaria de la carga atribuible al exceso de peso.

En ambos años, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes son las principales causas de AVISA atribuibles al exceso de peso. En 2004, las enfermedades cardiovasculares lideran claramente la carga, con un pico en los adultos mayores de 60 a 64 años que supera los 2,800 AVISA por cien mil. La diabetes, aunque también elevada, muestra un pico ligeramente más temprano, en el grupo de 55 a 59 años. En 2019, este patrón se mantiene, aunque se observa una mayor convergencia entre ambas enfermedades: la carga por diabetes aumenta visiblemente y alcanza valores casi equivalentes a los de las enfermedades cardiovasculares, lo que evidencia su creciente protagonismo dentro del conjunto de enfermedades asociadas al exceso de peso.

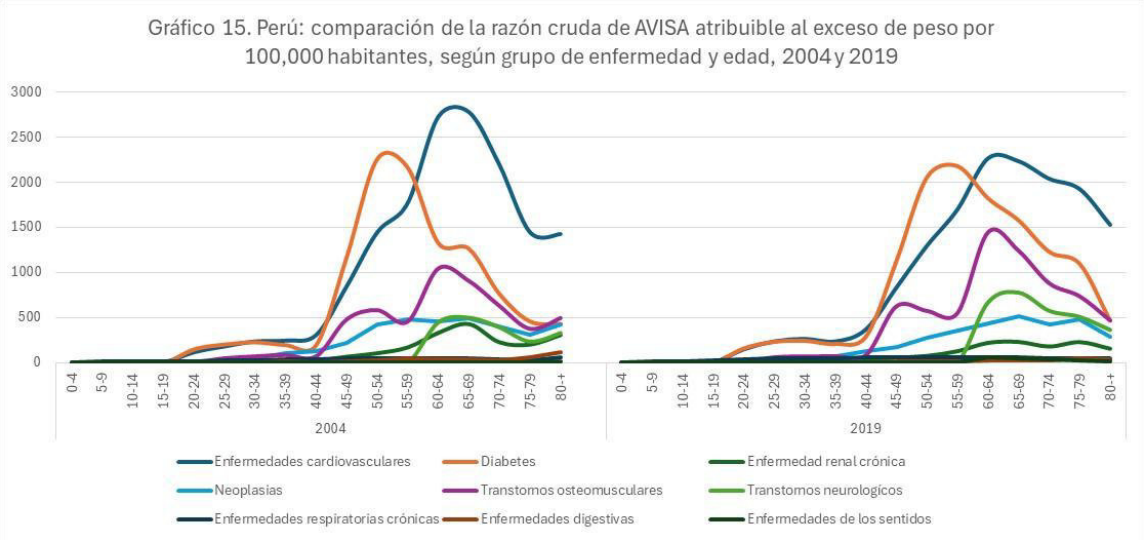
Los trastornos osteomusculares muestran un comportamiento ascendente en ambos años, con un aumento sostenido desde los 40 años y un pico entre los 60 y 69 años. En 2019, estos trastornos representan una carga claramente mayor que en 2004, lo que indica que más personas viven con discapacidades funcionales relacionadas al exceso de peso. Este patrón refleja probablemente el envejecimiento de una población con sobrepeso u obesidad de larga data.

Las neoplasias muestran una carga más moderada, pero constante, que se incrementa a partir de los 50 años. En 2019, la carga atribuible a neoplasias es levemente superior a la de 2004 en todos los grupos de edad, lo que puede reflejar tanto una mayor incidencia de cánceres relacionados al exceso de peso como mejoras en los sistemas de registro y diagnóstico.

Los trastornos neurológicos y enfermedades de los sentidos también presentan incrementos leves pero sostenidos, especialmente en edades avanzadas. Esto sugiere que el exceso de peso podría estar desempeñando un papel indirecto o subestimado en la carga de estas condiciones, ya sea a través de comorbilidades o mecanismos inflamatorios crónicos.

Enfermedades respiratorias crónicas y digestivas, por su parte, presentan una carga estable y relativamente baja en ambos años. Su patrón no cambia de forma significativa, lo que indica una menor sensibilidad de estos grupos diagnósticos a las variaciones en la prevalencia del exceso de peso.

En resumen, los gráficos reflejan un aumento importante en la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso entre 2004 y 2019, tanto en magnitud como en diversidad de causas. Se destacan particularmente el crecimiento de la carga por diabetes y trastornos osteomusculares, así como la persistencia de las enfermedades cardiovasculares como principal causa.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019, microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La razón cruda de AVISA atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional(FAP) del IMC elevado a los AVISA de cada grupo de enfermedad y edad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo, y la razón se calculó con la población del Censo 2005. Para 2019, la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019 y la razón se calculó con la población del Censo 2017.

5.6. Comparación de la mortalidad atribuible al exceso de peso: 2004 y 2019

A través del análisis comparativo de los años 2004 y 2019, esta sección examina la evolución de los decesos atribuibles al exceso de peso, tanto en términos absolutos como relativos, desagregados por sexo y edad. Este ejercicio permite identificar cambios en la magnitud y distribución de la mortalidad atribuible al índice de masa corporal alto, así como evidenciar patrones diferenciales entre hombres y mujeres, contribuyendo a una comprensión más precisa del impacto de la obesidad en la salud pública del país. En el Anexo 4 se muestra la mortalidad atribuible al exceso de peso de cada subcategoría de enfermedad por edad y sexo.

En la tabla 16 se presenta un análisis comparativo de la mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú para los años 2004 y 2019, desagregada por sexo y en términos absolutos y relativos. Se observa un incremento sustancial en el número total de decesos atribuibles al exceso de peso entre ambos años, pasando de 7,508 muertes en 2004 a 12,430 en 2019, lo que representa un aumento del 65.6%. Este incremento se registra tanto en hombres como en mujeres, aunque el mayor crecimiento relativo se da en los hombres (un aumento del 109% frente al 43% en mujeres).

En términos proporcionales, el porcentaje de muertes atribuibles al exceso de peso en relación con el total de decesos del estudio de carga de enfermedad también aumentó, pasando de 5.3% en 2004 a 6.9% en 2019. Este aumento fue más notable en hombres (de 3.7% a 5.8%) que en mujeres (de 7 % a 8.3%), aunque las mujeres siguen mostrando un mayor porcentaje de mortalidad atribuible al exceso de peso.

Tabla 16. Mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú, según sexo, 2004 y 2019

Mortalidad atribuible al exceso de peso	2004			2019		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de decesos del estudio de carga de enfermedad	74,996	66,356	**141,352**	100,659	80,287	**180,946**
Decesos atribuible a exceso de peso	2,780	4,728	**7,508**	5,805	6,625	**12,430**
% de mortalidad atribuible al exceso de peso relacionado al total de decesos del estudio de carga de enfermedad	3.7	7.1	**5.3**	5.8	8.3	**6.9**
Decesos de las enfermedades no transmisibles del estudio de carga de enfermedad	43,091	42,906	**85,997**	67,120	58,024	**125,144**
% de mortalidad atribuible al exceso de peso relacionado al total de decesos de enfermedades no transmisibles	6.5	11.0	**8.7**	8.6	11.4	**9.9**
Decesos de enfermedades asociadas a exceso de peso	18,651	21,811	**40,462**	30,672	32,044	**62,716**
% de mortalidad atribuible al exceso de peso relacionado a los decesos de las enfermedades relacionadas en el estudio de carga de enfermedad	14.9	21.7	**18.6**	18.9	20.7	**19.8**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: Los decesos atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a las muertes de cada sexo. Los decesos totales, los decesos por enfermedades no transmisibles y los decesos por enfermedades asociadas corresponden a los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

En 2019, el exceso de peso fue responsable del 10 % de la carga nacional de enfermedades no transmisibles, lo que representa un incremento de aproximadamente 1 punto porcentuales en comparación con el año 2004. Este aumento en la proporción de carga atribuible al exceso de peso dentro del grupo de enfermedades no transmisibles fue más marcado en los varones que en las mujeres.

Respecto a los decesos por enfermedades asociadas al exceso de peso, también se evidencia un incremento importante: de 40,462 en 2004 a 62,716 en 2019. Dentro de este grupo, la proporción de muertes atribuibles al exceso de peso respecto del total de muertes por enfermedades relacionadas aumentó de 18.6% a 19.8%. Este aumento fue más marcado en hombres (de 14.9% a 18.9%), mientras que en mujeres el cambio fue más leve (de 21.7% a 20.7%), mostrando una ligera reducción porcentual.

En conjunto, estos resultados reflejan el creciente impacto del exceso de peso en la mortalidad nacional, con un peso cada vez más importante entre las causas de muerte prevenibles, y con una tendencia al alza particularmente entre los hombres.

5.6.1. Mortalidad atribuible al exceso de peso por sexo y edad

La tabla 17 presenta una comparación de los decesos atribuibles al exceso de peso en el Perú en los años 2004 y 2019, desagregados por sexo y tipo de enfermedad relacionada al índice de masa muscular alto.

Las enfermedades cardiovasculares representan el grupo con mayor número de muertes atribuibles en ambos años, con un total que pasó de 3,928 a 5,387, siendo los hombres quienes concentran más decesos en 2019 (2,821) en comparación con 2004 (1,518). Entre ellas, la enfermedad isquémica del corazón y el accidente cerebrovascular destacan como principales causas de mortalidad, mostrando incrementos marcados: de 1000 a 2,247 y de 1,140 a 1,879 respectivamente.

Otra categoría de gran relevancia corresponde a la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, que en conjunto aumentaron de 1,992 a 4,486 muertes. En particular, los decesos por diabetes tipo 2 se triplicaron en hombres (de 527 a 1,733) y también se incrementaron en mujeres (de 646 a 1,775). La enfermedad renal crónica también mostró un incremento, especialmente en hombres (de 408 a 520).

En el caso de las neoplasias, el total de muertes se elevó de 1,342 en 2004 a 2,225 en 2019. Entre los cánceres relacionados, el de colon y recto pasó de 69 a 185 muertes, el de hígado de 202 a 330, y el de páncreas de 33 a 89. Llaman especialmente la atención los incrementos en cánceres ginecológicos como el de cuerpo de útero, que aumentó de 39 a 309 muertes, y el de cuello uterino, que se mantuvo alto (691 en 2004 y 609 en 2019).

Tabla 17. Decesos atribuibles al exceso de peso por causa específica y sexo en el Perú, 2004 y 2019

Enfermedades relacionadas al exceso de peso	2004			2019		
	Decesos Hombres	Decesos Mujeres	TOTAL Decesos	Decesos Hombres	Decesos Mujeres	TOTAL Decesos
Enfermedades cardiovasculares	**1518**	**2410**	**3928**	**2821**	**2566**	**5387**
Enfermedad isquémica del corazón	432	569	1000	1311	936	2247
Accidente cerebro vascular	436	704	1140	979	901	1879
Enfermedad cardiaca hipertensiva	629	1075	1705	464	613	1077
Fibrilación y aleteo auricular	21	62	84	67	117	184
Diabetes y enfermedad renal	**935**	**1057**	**1992**	**2253**	**2233**	**4486**
Diabetes mellitus 2	527	646	1173	1733	1775	3507
Enfermedad renal crónica	408	411	819	520	458	979
Neoplasias	**264**	**1078**	**1342**	**598**	**1627**	**2225**
Cancer de esófago	8	38	46	44	20	64
Cancer de colon y recto	48	20	69	128	57	185
Cancer de hígado por hepatitis B	112	90	202	176	154	330
Cancer de vesícula y vías biliares	30	45	75	43	202	245
Cancer de páncreas	12	21	33	35	54	89
Cancer de mama		26	26		43	43
Cáncer de cuello uterino		691	691		609	609
Cáncer de cuerpo de utero		39	39		309	309
Cáncer de ovario		10	10		19	19
Cancer de riñón	16	34	50	58	41	98
Cancer de tiroides	10	4	15	13	21	34
Linfoma No Hodgkin	12	18	30	48	31	79
Mieloma	2	8	10	14	10	24
Leucemia	13	34	47	40	57	97
Trastornos osteomusculares	**1**	**0**	**1**	**4**	**0**	**4**
Artrosis	0	0	0	0	0	0
Otras enfermedades osteomusculares	1	0	1	4	0	4
Trastornos neurologícos	**5**	**12**	**16**	**29**	**59**	**88**
Alzheimer y demencia	5	12	16	29	59	88
Enfermedades respiratorias crónicas	**27**	**39**	**66**	**58**	**57**	**115**
Asma leve a moderado	0	0	0	0	0	0
Asma severo	27	39	66	58	57	115
Enfermedades digestivas	**30**	**132**	**162**	**43**	**83**	**126**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	30	132	162	43	83	126
Enfermedades de los sentidos	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Cataratas	0	0	0	0	0	0
Total	**2780**	**4728**	**7508**	**5805**	**6625**	**12430**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

Nota: Los decesos atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a las muertes de cada enfermedad y sexo. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019.

También se reporta un aumento importante en enfermedades neurológicas como Alzheimer y demencia, y trastornos neurológicos en general, que pasaron de 16 muertes en 2004 a 88 en 2019. Algo similar se observa en las enfermedades respiratorias crónicas y asma severo, ambas con incrementos de 66 a 115 decesos.

5.6.1. Mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú: comparación por edad, sexo y tasas estandarizadas, 2004–2019

La tabla 18 muestra que la mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú presentó un marcado gradiente con la edad en ambos años. Las tasas fueron nulas en los menores de 20 años y comenzaron a aumentar a partir del grupo de 20 a 24 años, con incrementos progresivos en la adultez y niveles mucho más altos en los grupos de mayor edad. Este patrón indica que la mortalidad asociada al exceso de peso se concentra principalmente en edades medias y avanzadas.

En términos globales, la tasa cruda total aumentó de 28.4 por 100 000 habitantes en 2004 a 38.7 por 100 000 en 2019, lo que evidencia un incremento de la mortalidad atribuible al exceso de peso en el periodo. Por sexo, en 2004 la tasa fue mayor en las mujeres (35.4) que en los hombres (21.3). En 2019, las tasas aumentaron en ambos sexos, alcanzando 40.9 en mujeres y 36.4 en hombres. Aunque las mujeres mantuvieron una tasa superior, la brecha entre sexos se redujo considerablemente, debido a que la mortalidad por el exceso de peso aumento más en los hombres.

Por grupos de edad, en 2004 las mayores tasas se observaron en las mujeres de 80 años y más (446.7 por 100 000), de 70 a 74 años (290.3) y de 75 a 79 años (267.0). En los hombres, las tasas más altas se registraron en los grupos de 65 a 69 años (208.4) y de 75 a 79 años (154.4), con valores menores que los observados en las mujeres. En 2019, las tasas más elevadas continuaron concentrándose en los grupos de mayor edad, destacando las mujeres de 80 años y más (368.3) y de 75 a 79 años (323.5), así como los hombres de 75 a 79 años (290.1) y de 70 a 74 años (217.0).

También se aprecia que el incremento entre 2004 y 2019 no fue uniforme en todos los grupos etarios. En los adultos jóvenes las tasas siguieron siendo bajas, aunque algo mayores en 2019. En cambio, entre los 40 y 59 años se observan aumentos notorios, especialmente en hombres. En algunos grupos de edad avanzados, como 65 a 69 años y 80 años o más, las tasas en mujeres fueron menores en 2019 que en 2004, lo que sugiere cambios en el patrón de mortalidad atribuible por sexo y edad.

Tabla 18. Tasa cruda de mortalidad atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes en el Perú por grupos de edad y sexo, 2004 y 2019.

Edad	2004			2019		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
0-4	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	**0.0**
5-9	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	**0.0**
10-14	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	**0.0**
15-19	0.0	0.0	**0.0**	0.0	0.0	**0.0**
20-24	1.7	1.6	**1.7**	3.6	2.0	**2.7**
25-29	4.2	3.6	**3.9**	6.3	5.6	**5.9**
30-34	6.7	7.6	**7.2**	9.6	8.7	**9.2**
35-39	9.4	15.7	**12.6**	12.8	14.2	**13.5**
40-44	14.3	22.6	**18.5**	23.9	26.4	**25.1**
45-49	28.6	34.8	**31.7**	33.6	37.8	**35.8**
50-54	43.9	69.0	**56.6**	58.8	53.1	**55.9**
55-59	72.2	107.6	**90.0**	104.2	79.9	**92.0**
60-64	132.2	185.2	**158.9**	142.8	122.5	**132.3**
65-69	208.4	228.9	**218.8**	172.0	174.9	**173.5**
70-74	140.4	290.3	**216.3**	217.0	219.3	**218.2**
75-79	154.4	267.0	**211.5**	290.1	323.5	**307.8**
80+	139.9	446.7	**307.4**	189.6	368.3	**290.4**
Total	**21.3**	**35.4**	**28.4**	**36.4**	**40.9**	**38.7**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La tasa cruda de mortalidad atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a las muertes por grupo de edad y sexo. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo, y la tasa se calculó con la población del Censo 2005. Para 2019, la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019 y la tasa se calculó con la población del Censo 2017.

En conjunto, la tabla muestra que la mortalidad atribuible al exceso de peso aumentó entre 2004 y 2019, con una distribución fuertemente asociada a la edad y con una persistente mayor carga en mujeres, aunque con una reducción de la brecha por sexo en 2019.

Tabla 19. Comparación de la mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú, según sexo, 2004 y 2019, con intervalos de confianza al 95 %

Mortalidad atribuible al exceso de peso	2004					2019				
	Hombres	Mujeres	Total	Total : IC 95%		Hombres	Mujeres	Total	Total : IC 95%	
				Lím. Inferior	Lím. Superior				Lím. Inferior	Lím. Superior
Decesos atribuibles al exceso de peso	2,780	4,639	**7508 (*)**	5,475	9,540	5,805	6,625	**12430 (**)**	9,782	15,074
Tasa de mortalidad por cien mil atribuible al exceso de peso	21.3	35.4	**28.7 (**)**	20.5	36.2	36.4	40.9	**38.7 (*)**	30.4	46.9
Tasa de mortalidad atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes, estandarizada según la población del Censo 2017	28.5	49.6	**39.0(***)**	28.3	49.7	36.4	40.9	**38.7(***)**	30.4	46.9

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del Global Burden of Disease 2017.
Nota: Los decesos atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la FAP del IMC elevado a la mortalidad por sexo. La tasa cruda de mortalidad atribuible por 100 000 habitantes se calculó con la población del Censo 2005 para 2004 y con la población del Censo 2017 para 2019. La tasa estandarizada de mortalidad se obtuvo ajustando por edad y sexo con la población del Censo 2017 como referencia. Los límites inferior y superior corresponden al IC95 % derivado de la FAP aplicada a los decesos. Los valores p se calcularon comparando las estimaciones de 2004 y 2019 a partir de los errores estándar aproximados derivados de sus respectivos IC95 %.
(*) p=0.0032; (**) p= 0.085; (***) p=0.965
IC95 %: intervalo de confianza al 95 %.

La tabla 19 muestra que los decesos atribuibles al exceso de peso en el Perú aumentaron de 7,508 en 2004 a 12,430 en 2019, diferencia que fue estadísticamente significativa. En ambos años, las mujeres registraron un mayor número de decesos que los hombres.

La tasa cruda de mortalidad atribuible al exceso de peso se incrementó de 28.7 por 100 000 habitantes en 2004 a 38.7 por 100 000 en 2019; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. De manera similar, al estandarizar las tasas por edad y sexo utilizando la población del Censo 2017 como referencia, la tasa total fue de 39.0 por 100 000 habitantes en 2004 y de 38.7 por 100 000 en 2019, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos años.

Por sexo, la tasa estandarizada aumentó en los hombres, de 28.5 a 36.4 por 100 000 habitantes, y disminuyó en las mujeres, de 49.6 a 40.9 por 100 000, aunque estas mantuvieron tasas superiores en ambos años.

En conjunto, los resultados sugieren que el aumento observado en el número absoluto de muertes atribuibles al exceso de peso entre 2004 y 2019 estuvo influido principalmente por el crecimiento y envejecimiento de la población, más que por un incremento del riesgo poblacional total, ya que las tasas ajustadas se mantuvieron prácticamente estables.

5.6.2. Mortalidad atribuible al exceso de peso según subcategoría de enfermedad

La tabla 20 muestra una comparación de la mortalidad atribuible al exceso de peso en 2004 y 2019, según subcategorías de enfermedad, usando tasas ajustadas con la población del censo 2017.

Entre 2004 y 2019, las enfermedades cardiovasculares se mantuvieron como el principal grupo de causas de muerte atribuibles al exceso de peso, aunque su tasa ajustada descendió de 20.3 a 16.8 por 100,000 habitantes. Este comportamiento global ocultó variaciones importantes entre sus componentes. La enfermedad isquémica del corazón aumentó de 5.2 a 7.0, consolidándose como una de las principales causas atribuibles al exceso de peso en 2019, mientras que el accidente cerebrovascular permaneció prácticamente estable, con una variación mínima de 5.7

a 5.8. En contraste, la enfermedad cardiaca hipertensiva mostró una reducción marcada, de 9.0 a 3.4, constituyéndose en uno de los cambios más notorios del periodo. A su vez, la fibrilación y aleteo auricular registró un ligero incremento, al pasar de 0.5 a 0.6.

El grupo de diabetes y enfermedad renal fue el que presentó el mayor incremento en la mortalidad atribuible al exceso de peso, al elevar su tasa ajustada de 10.5 en 2004 a 14.0 en 2019. Este aumento estuvo explicado principalmente por la diabetes mellitus tipo 2, cuya tasa pasó de 6.1 a 10.9, lo que evidencia que esta enfermedad adquirió un peso creciente dentro del perfil de mortalidad asociada al exceso de peso. En cambio, la enfermedad renal crónica mostró una disminución, de 4.4 a 3.0, lo que indica que la expansión del grupo no fue homogénea, sino impulsada de manera predominante por el incremento de la diabetes.

En el caso de las neoplasias, la tasa ajustada total permaneció sin cambios, en 6.9 por 100,000 habitantes tanto en 2004 como en 2019. Sin embargo, al interior del grupo se produjo una importante reconfiguración. Aumentaron el cáncer de colon y recto (de 0.4 a 0.6), el cáncer de vesícula y vías biliares (de 0.4 a 0.8), el cáncer de páncreas (de 0.2 a 0.3), el cáncer de riñón (de 0.3 a 0.3, con incremento en el número de defunciones aunque estabilidad en la tasa), y de manera particularmente marcada el cáncer de cuerpo de útero, que pasó de 0.2 a 1.0. También aumentaron la leucemia de 0.2 a 0.3 y el linfoma no Hodgkin, que mantuvo una magnitud baja pero algo mayor en 2019. Por el contrario, disminuyeron el cáncer de cuello uterino, cuya tasa se redujo de 3.5 a 1.9, y el cáncer de mama, que descendió de 0.2 a 0.1. Otras neoplasias mostraron estabilidad relativa, como el cáncer de esófago y el cáncer de tiroides, que prácticamente no variaron entre ambos años.

Los trastornos neurológicos, representados en esta tabla por Alzheimer y demencia, aumentaron de 0.1 a 0.3, aunque continuaron aportando una fracción pequeña de la mortalidad atribuible al exceso de peso. Las enfermedades respiratorias crónicas también mostraron un incremento leve, de 0.3 a 0.4, explicado enteramente por el asma severo, ya que el asma leve a moderado no registró muertes atribuibles en ninguno de los años analizados.

En contraste, las enfermedades digestivas redujeron su tasa ajustada de 0.8 a 0.4, descenso observado en la enfermedad de la vesícula y vías biliares, única entidad considerada dentro de este grupo. Los trastornos osteomusculares se mantuvieron prácticamente nulos en ambos años, sin cambios relevantes en su contribución a la mortalidad atribuible al exceso de peso.

En conjunto, la comparación entre 2004 y 2019 muestra que el perfil de mortalidad atribuible al exceso de peso experimentó una modificación importante en su composición. Aunque las enfermedades cardiovasculares continuaron ocupando el primer lugar, su peso relativo disminuyó, mientras que ganaron importancia la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad isquémica del corazón y algunas neoplasias específicas, particularmente el cáncer de cuerpo de útero, el cáncer de colon y recto y el cáncer de vesícula y vías biliares. Al mismo tiempo, se redujo la contribución de la enfermedad cardiaca hipertensiva, la enfermedad renal crónica, las enfermedades digestivas y algunas neoplasias como el cáncer de cuello uterino. Este patrón sugiere una redistribución de la mortalidad atribuible al exceso de peso hacia enfermedades metabólicas, cardiovasculares isquémicas y ciertos cánceres, más que un cambio uniforme en todos los grupos de causas.

Tabla 20. Número de defunciones y tasas ajustadas de mortalidad atribuibles al exceso de peso, según grupo de enfermedad, causa específica y sexo, Perú, 2004 y 2019

Enfermedades relacionadas con el exceso de peso	2004						2019					
	TOTAL Decesos	Decesos Hombres	Decesos mujeres	Tasa ajustada de mortalidad del total	Tasa ajustada de mortalidad de hombres	Tasa ajustada de mortalidad de mujeres	TOTAL Decesos	Decesos Hombres	Decesos mujeres	Tasa ajustada de mortalidad del total	Tasa ajustada de mortalidad de hombres	Tasa ajustada de mortalidad de mujeres
Enfermedades cardiovasculares	**3928**	**1518**	**2410**	**20.3**	**15.4**	**25.3**	**5387**	**2821**	**2566**	**16.8**	**12.9**	**20.7**
Enfermedad isquémica del corazón	1000	432	569	5.2	4.4	6.0	2247	1311	936	7.0	5.3	8.6
Accidente cerebro vascular	1140	436	704	5.7	4.3	7.2	1879	979	901	5.8	4.7	7.0
Enfermedad cardiaca hipertensiva	1705	629	1075	9.0	6.5	11.5	1077	464	613	3.4	2.5	4.2
Fibrilación y aleteo auricular	84	21	62	0.5	0.2	0.7	184	67	117	0.6	0.4	0.8
Diabetes y enfermedad renal	**1992**	**935**	**1057**	**10.5**	**9.7**	**11.2**	**4486**	**2253**	**2233**	**14.0**	**11.5**	**16.5**
Diabetes mellitus 2	1173	527	646	6.1	5.5	6.8	3507	1733	1775	10.9	9.1	12.8
Enfermedad renal crónica	819	408	411	4.4	4.3	4.4	979	520	458	3.0	2.4	3.7
Neoplasias	**1342**	**264**	**1078**	**6.9**	**2.7**	**11.1**	**2225**	**598**	**1627**	**6.9**	**5.4**	**8.5**
Cancer de esófago	46	8	38	0.2	0.1	0.4	64	44	20	0.2	0.2	0.2
Cancer de colon y recto	69	48	20	0.4	0.5	0.2	185	128	57	0.6	0.4	0.7
Cancer de hígado por hepatitis B	202	112	90	1.1	1.2	0.9	330	176	154	1.0	0.8	1.3
Cancer de vesícula y vías biliares	75	30	45	0.4	0.3	0.5	245	43	202	0.8	0.6	0.9
Cancer de páncreas	33	12	21	0.2	0.1	0.2	89	35	54	0.3	0.2	0.4
Cancer de mama	26	—	26	0.2	—	0.3	43		43	0.1	0.0	0.2
Cáncer de cuello uterino	691	—	691	3.5	—	7.0	609		609	1.9	1.6	2.2
Cáncer de cuerpo de utero	39	—	39	0.2	—	0.4	309		309	1.0	0.8	1.2
Cáncer de ovario	10	—	10	0.1	—	0.1	19		19	0.1	0.0	0.1
Cancer de riñón	50	16	34	0.3	0.2	0.4	98	58	41	0.3	0.2	0.4
Cancer de tiroides	15	10	4	0.1	0.1	0.0	34	13	21	0.1	0.1	0.1
Linfoma No Hodgkin	30	12	18	0.2	0.1	0.2	79	48	31	0.2	0.2	0.3
Mieloma	10	2	8	0.1	0.0	0.1	24	14	10	0.1	0.1	0.1
Leucemia	47	13	34	0.2	0.1	0.3	97	40	57	0.3	0.2	0.4
Trastornos osteomusculares	**1**	**1**	**0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**4**	**4**	**0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Otras enfermedades osteomusculares	1	1	0	0.0	0.0	0.0	4	4	0	0.0	0.0	0.0
Trastornos neurologícos	**16**	**5**	**11**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**88**	**29**	**59**	**0.3**	**0.2**	**0.4**
Alzheimer y demencia	16	5	11	0.1	0.1	0.1	88	29	59	0.3	0.2	0.4
Enfermedades respiratorias crónicas	**66**	**27**	**39**	**0.3**	**0.3**	**0.4**	**115**	**58**	**57**	**0.4**	**0.3**	**0.4**
Asma leve a moderado	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Asma severo	66	27	39	0.3	0.3	0.4	115	58	57	0.4	0.3	0.4
Enfermedades digestivas	**162**	**30**	**132**	**0.8**	**0.3**	**1.4**	**126**	**43**	**83**	**0.4**	**0.3**	**0.5**
Enfermedad de la vesicula y vias biliares	162	30	132	0.8	0.3	1.4	126	43	83	0.4	0.3	0.5
Total	**7508**	**2780**	**4728**	**39.0**	**28.5**	**49.6**	**12430**	**5805**	**6625**	**38.7**	**30.4**	**46.9**

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.

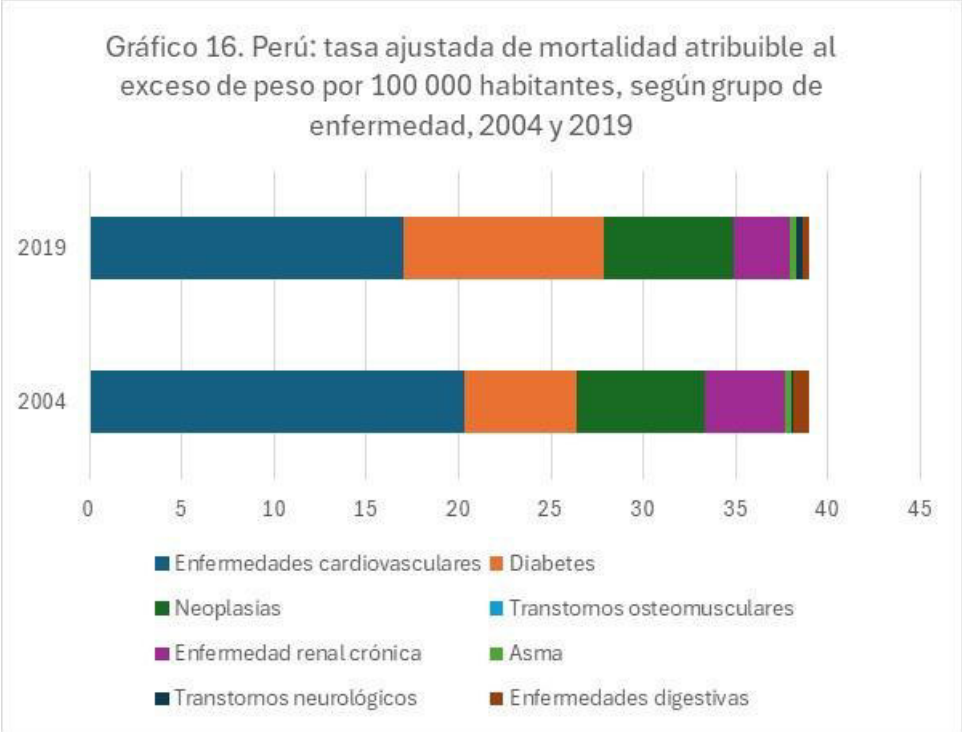
Nota: Los decesos atribuibles al exceso de peso se estimaron aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a la mortalidad por grupo de enfermedad, causa específica y sexo. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. Las tasas ajustadas de mortalidad por 100 000 habitantes fueron estandarizadas por edad y sexo utilizando como población de referencia el Censo Nacional 2017.

El Gráfico 16 muestra que la tasa ajustada de mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú se mantuvo prácticamente estable entre 2004 y 2019, al pasar de aproximadamente 39.0 a 38.7 por 100 mil habitantes. Sin embargo, esta aparente estabilidad global oculta cambios importantes en la composición de las causas de muerte asociadas al exceso de peso.

En ambos años, las enfermedades cardiovasculares constituyeron el principal componente de la mortalidad atribuible al exceso de peso. No obstante, su contribución relativa fue menor en 2019 que en 2004, lo que evidencia una reducción de su peso dentro del total. En contraste, la diabetes mostró un incremento claro en su participación, convirtiéndose en uno de los componentes más importantes del perfil de mortalidad atribuible al exceso de peso en 2019. Este cambio sugiere una mayor relevancia de las enfermedades metabólicas en la carga de mortalidad asociada a este factor de riesgo.

Las neoplasias mantuvieron una participación importante en ambos años, con variaciones menos marcadas que las observadas en las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Por su parte, la enfermedad renal crónica redujo su contribución relativa, mientras que los trastornos neurológicos, el asma, las enfermedades digestivas y los trastornos osteomusculares representaron proporciones menores dentro del total de la mortalidad atribuible al exceso de peso.

En conjunto, el gráfico evidencia que entre 2004 y 2019 no se produjo un cambio sustancial en la tasa ajustada total de mortalidad atribuible al exceso de peso, pero sí una reconfiguración del patrón de causas. En particular, disminuyó el peso relativo de las enfermedades cardiovasculares y aumentó la participación de la diabetes, lo que sugiere una transición hacia un perfil de mortalidad atribuible en el que adquieren mayor importancia las enfermedades metabólicas, sin que ello implique una reducción de la carga global.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del Global Burden of Disease 2017.
Nota: La tasa ajustada de mortalidad atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a las muertes de cada grupo de enfermedad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo; para 2019, se utilizó la ENDES 2019. La estandarización por edad y sexo se realizó utilizando como población de referencia el Censo Nacional 2017.

El gráfico 17 muestra que la tasa de mortalidad ajustada atribuible al exceso de peso aumenta progresivamente con la edad tanto en 2004 como en 2019, con una concentración muy marcada en los grupos de mayor edad. En ambos años, las tasas son prácticamente nulas en la infancia, adolescencia y adultez joven, empiezan a elevarse desde la adultez media y aumentan con mucha mayor intensidad a partir de los 50 años, lo que indica que el impacto del exceso de peso sobre la mortalidad se expresa principalmente en edades avanzadas.

En los dos periodos, las enfermedades cardiovasculares constituyen el principal componente de la mortalidad atribuible al exceso de peso. En 2004, su incremento se acelera de manera muy marcada desde los 55–59 años y alcanza los valores más altos en los grupos de 70–74 y 75–79 años. En 2019 se mantiene el mismo patrón general, aunque con tasas algo menores que en 2004 en varios grupos etarios avanzados. Esto sugiere que, si bien las enfermedades cardiovasculares siguieron siendo la principal causa de mortalidad atribuible al exceso de peso, su peso relativo se redujo ligeramente en 2019.

La diabetes también presenta un incremento sostenido con la edad en ambos años, pero su comportamiento en 2019 es más intenso que en 2004, especialmente desde los 55 años en

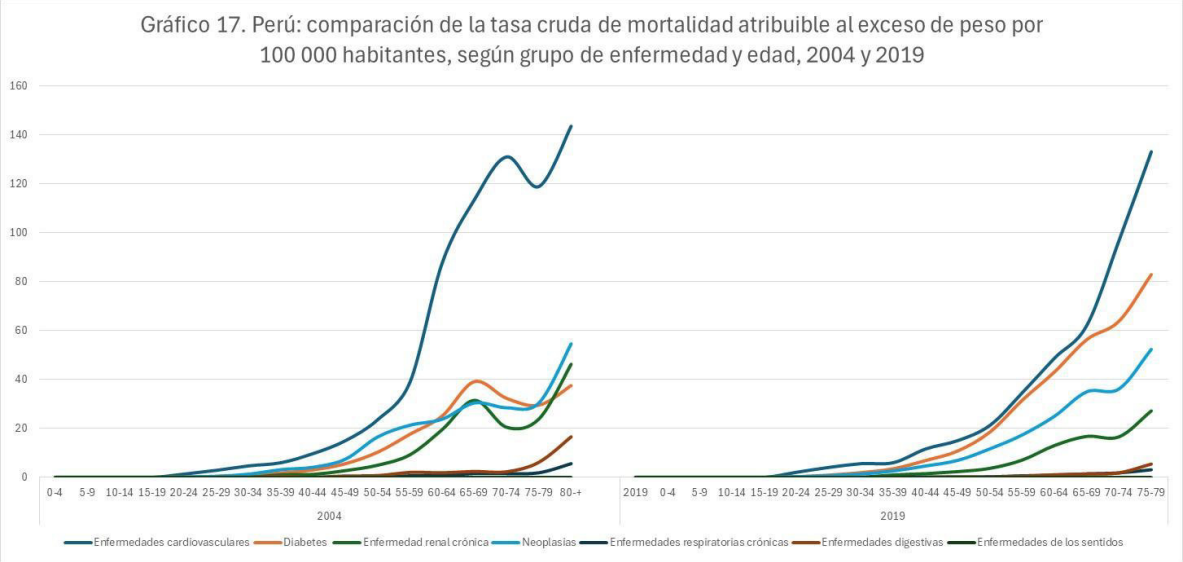
adelante. En los grupos de mayor edad, particularmente entre 60–64 y 75–79 años, la curva de diabetes se ubica por encima de la observada en 2004, lo que indica una mayor contribución de esta causa a la mortalidad atribuible al exceso de peso en 2019.

Las neoplasias siguen igualmente un patrón ascendente con la edad y muestran una mayor magnitud en 2019 que en 2004, sobre todo a partir de los 60 años. Aunque sus tasas permanecen por debajo de las cardiovasculares y la diabetes, su incremento progresivo sugiere una mayor participación de los cánceres relacionados con el exceso de peso en la mortalidad de las personas mayores.

La enfermedad renal crónica también aumenta con la edad en ambos años, alcanzando sus mayores valores en los grupos de edad avanzada. No obstante, su comportamiento es más irregular: en 2004 muestra un aumento más pronunciado entre los 60 y 69 años, con una leve reducción posterior antes de volver a elevarse, mientras que en 2019 mantiene una trayectoria ascendente más moderada. En términos generales, su contribución parece menor en 2019 que en 2004.

Por su parte, las enfermedades digestivas mantienen tasas bajas en todos los grupos de edad en ambos años. Aunque también aumentan ligeramente en las edades más avanzadas, su aporte a la mortalidad atribuible al exceso de peso es claramente menor que el observado para las otras causas analizadas.

En conjunto, el gráfico evidencia que entre 2004 y 2019 se produjo una reconfiguración del patrón etario de la mortalidad atribuible al exceso de peso. Las enfermedades cardiovasculares continuaron siendo la principal causa en edades avanzadas, pero con una menor magnitud relativa en 2019, mientras que la diabetes y las neoplasias aumentaron su participación, especialmente en los adultos mayores. Así, el exceso de peso mantuvo su impacto sobre la mortalidad en la vejez, aunque con un desplazamiento parcial desde un perfil predominantemente cardiovascular hacia otro con mayor presencia de enfermedades metabólicas y neoplásicas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad del Perú 2004 y 2019 (Velásquez et al., 2008; MINSA-CDC, 2023), microdatos de la ENAHO 2007–2008 y la ENDES 2019, y riesgos relativos específicos por edad y sexo del *Global Burden of Disease 2017*.
Nota: La tasa cruda de mortalidad atribuible al exceso de peso por 100 000 habitantes se estimó aplicando la fracción atribuible poblacional (FAP) del IMC elevado a las muertes de cada grupo de enfermedad y edad. Para 2004, la FAP fue estimada con la distribución del IMC observada en la ENAHO 2007–2008, utilizada como aproximación a la exposición poblacional de ese periodo, y la tasa se calculó con la población del Censo 2005. Para 2019, la FAP fue estimada con microdatos de la ENDES 2019 y la tasa se calculó con la población del Censo 2017.

6. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo estimar la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso mediante la fracción atribuible poblacional (FAP), a partir de los estudios nacionales de carga de enfermedad disponibles en el Perú. En ese marco, no se buscó rehacer retrospectivamente los estudios nacionales de 2004 y 2019 bajo la metodología del *Global Burden of Disease* (GBD), sino utilizar dichas estimaciones como base para un análisis específico de riesgo atribuible. Esta aproximación fue posible gracias a la disponibilidad de la publicación oficial, las bases analíticas y la hoja de cálculo del estudio de carga de enfermedad de 2019 elaborado por el CDC-MINSA, así como de la base original del estudio de 2004, lo que permitió organizar ambos años bajo una estructura analítica comparable.

No obstante, dado que los estudios nacionales de carga de enfermedad fueron elaborados en contextos distintos, con diferencias en la disponibilidad y calidad de los datos, en los parámetros epidemiológicos utilizados y en los métodos de estimación aplicados, la comparación entre 2004 y 2019 debe interpretarse como referencial. En consecuencia, las diferencias observadas pueden reflejar tanto cambios reales en la carga atribuible al exceso de peso como variaciones metodológicas propias de los estudios de base.

Este estudio constituye, hasta donde se ha podido documentar, la primera estimación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú entre los periodos 2004–2008 y 2019. El análisis examina los cambios en la proporción de personas con exceso de peso, en la carga de enfermedad de las patologías asociadas y en la fracción atribuible poblacional de morbilidad y mortalidad potencialmente evitables mediante la prevención del exceso de peso.

Para ello, se utilizaron fuentes secundarias y la metodología estandarizada del Estudio de Carga Global de Enfermedad 2017, basada en el enfoque de evaluación comparativa de riesgos (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018), la cual ha sido empleada en estudios de referencia internacional, como los del Australian Institute of Health and Welfare (2017), Dai et al. (2020) y Chen et al. (2024). Este enfoque estima la carga evitable al comparar la exposición observada en la población con un nivel mínimo teórico de exposición al riesgo, permitiendo cuantificar el impacto potencialmente prevenible del exceso de peso sobre diversas enfermedades no transmisibles.

El análisis estimó la pérdida de salud atribuible al exceso de peso a partir del valor individual del índice de masa corporal (IMC) registrado en encuestas nacionales y de los riesgos relativos específicos por enfermedad obtenidos de la evidencia científica disponible. Con esta información se calculó la fracción atribuible poblacional (FAP) promedio para los años 2007–2008 y 2019. Posteriormente, esta FAP se aplicó a los indicadores de carga de enfermedad y mortalidad para estimar los años de vida ajustados por discapacidad (AVISA), los años vividos con discapacidad (AVD), los años de vida perdidos (AVP) y las muertes atribuibles correspondientes a 25 subcategorías de enfermedades relacionadas con el exceso de peso.

6.1. Carga de enfermedad y mortalidad atribuibles al exceso de peso en el Perú

La evidencia científica respalda de manera consistente que el exceso de peso se asocia con un mayor riesgo de mortalidad prematura (Aune et al., 2016; Di Angelantonio et al., 2016; Flegal et al., 2013; Global BMI Mortality Collaboration, 2017; Kivimäki et al., 2022; Afshin et al., 2017; Kitahara et al., 2014), así como con una mayor probabilidad de desarrollar múltiples enfermedades crónicas (Blüher, 2019; Heymsfield y Wadden, 2017).

Aune et al. (2016) señalan que la adiposidad favorece mecanismos fisiopatológicos como la dislipidemia, la hipertensión, la inflamación crónica de bajo grado y la resistencia a la insulina, los cuales desempeñan un papel central en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Además, constituye un determinante reconocido de la diabetes mellitus tipo 2, que puede triplicar el riesgo de mortalidad, y se ha identificado como factor de riesgo para al menos diez tipos de cáncer.

En particular, la obesidad se ha vinculado con al menos 21 enfermedades que afectan distintos sistemas del organismo, incluyendo patologías endocrinas, como la diabetes mellitus tipo 2 (Zhang et al., 2022; Khan et al., 2020; Singh et al., 2013); cardiovasculares, como la hipertensión y el infarto agudo de miocardio (Emerging Risk Factors Collaboration, 2011); enfermedad renal crónica (Singh et al., 2011; Wang et al., 2008); musculoesqueléticas (Jiang et al., 2012; Fortunato, Kruk y Lima, 2021); diversos tipos de cáncer (Lauby-Secretan et al., 2016; Jin et al., 2023); enfermedades respiratorias, como el asma (Parasuaraman et al., 2023); enfermedades digestivas, como la enfermedad hepática (Jin et al., 2023; Park et al., 2014); e incluso alteraciones neurológicas y demencia (Kivimäki et al., 2022; Qu et al., 2020).

Asimismo, la obesidad se asocia con mayor riesgo de multimorbilidad, fragilidad y deterioro de la calidad de vida (Jackson et al., 2015; Kivimäki et al., 2017). Personas con sobrepeso u obesidad tienen el doble de riesgo de presentar comorbilidades como hipertensión, dislipidemia y osteoartritis (Lee & Park, 2021). En casos de obesidad leve, el riesgo de multimorbilidad cardiometabólica es más de cuatro veces mayor, y puede incrementarse hasta 15 veces en obesidad severa, especialmente si se presenta antes de los 50 años (Kivimäki *et al*., 2017, 2022).

El Estudio de Carga Global de Enfermedad ha identificado al exceso de peso como uno de los principales determinantes de los AVISA, principalmente a través de su impacto sobre la hipertensión arterial y la hiperglucemia (GBD 2017 Risk Factors Collaborators, 2018). Esta relación se ha consolidado como un factor clave en el incremento de la mortalidad y la discapacidad a nivel global (GBD 2015 Obesity Collaborators, 2017; Chen et al., 2024).

Los resultados del presente estudio muestran que la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú aumentó entre 2004 y 2019, tanto en términos absolutos como en la razón cruda de AVISA y en la tasa de mortalidad por 100 000 habitantes. En 2019, el exceso de peso ocasionó una mayor pérdida de años de vida saludable que en 2004, lo que confirma su creciente importancia como problema de salud pública. En términos absolutos, los AVISA

atribuibles al exceso de peso aumentaron de 308,462 a 515,546, lo que representa un incremento de 67 %, mientras que las muertes atribuibles pasaron de 7,508 a 12,430, con un incremento de 66 %. Este crecimiento fue más marcado en los hombres que en las mujeres, aunque la carga absoluta siguió siendo mayor en estas últimas.

Asimismo, la contribución del exceso de peso a la carga total de enfermedad aumentó en el periodo analizado. Los AVISA atribuibles pasaron de representar 6 % de la carga total nacional a 9 %, y de 11 % a 13 % dentro del conjunto de enfermedades no transmisibles. De manera similar, la mortalidad atribuible pasó de representar 5.2 % del total de muertes a 6.9 %. En el caso de las enfermedades no transmisibles, las muertes aumentaron de 85 997 a 125 144, y la proporción atribuible al exceso de peso subió de 8.7 % a 9.9 %.

Este patrón es consistente con lo reportado en otros países. En Brasil, por ejemplo, en 2017 el exceso de peso fue responsable de 12.3 % de las muertes y 8.4 % de los AVISA (Felisbino-Mendes et al., 2020); en Chile, en 2007, explicó 6.3 % de los AVISA (Departamento de Salud Pública de Chile, 2008); y en Colombia, aproximadamente 7.6 % de la carga total de enfermedad (Gil-Rojas et al., 2019). En Australia, el exceso de peso representó 7 % de la carga total de enfermedad en 2011 (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

La razón de AVISA atribuible al exceso de peso estimada en esta investigación para 2019 fue de 1,604 por 100 000 habitantes (IC95 %: 1,347–1,862), una magnitud comparable a la reportada por Dai et al. (2020) para el Perú en 2017, quienes estimaron 1,312 por 100,000 habitantes (IC95 %: 845.6–1,844.7).

A nivel global, entre 1990 y 2019, tanto las muertes como los AVISA atribuibles al exceso de peso se duplicaron en ambos sexos (Dai et al., 2020; Chen et al., 2024). Dai *et al*. (2020) también reporta que la carga de enfermedad atribuible al exceso aumentó en el Perú en 18,0 % (IC95 %: −6,1 % a 73,1 %) entre 1990 y 2017. Sin embargo, en esta tesis, al comparar la razón estandarizada de AVISA según la población del Censo 2017, la diferencia entre 2004 y 2019 no fue estadísticamente significativa. Esto sugiere que una parte importante del incremento observado estaría asociada al crecimiento y envejecimiento de la población, más que a un aumento significativo del riesgo ajustado. A ello deben añadirse las diferencias metodológicas entre los estudios nacionales y los análisis globales.

Un patrón similar se observó en la mortalidad. Dai et al. (2020) estimaron para el Perú una tasa de mortalidad ajustada por edad atribuible al exceso de peso de 38.6 por 100,000 habitantes en 2017 (IC95 %: 22.9–56.6), con un incremento de 8.1 % respecto a 1990. En la presente tesis, los decesos atribuibles aumentaron significativamente de 7 418 en 2004 a 12 430 en 2019. Sin embargo, aunque la tasa cruda de mortalidad aumentó de 28.7 a 38.7 por 100,000 habitantes, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Del mismo modo, al estandarizar por edad y sexo, la tasa fue de 39.0 por 100,000 habitantes en 2004 y de 38.7 en 2019, sin diferencias significativas entre ambos años.

Estos hallazgos indican que la mortalidad atribuible al exceso de peso aumentó de manera importante en términos absolutos y en su participación relativa dentro del total de muertes y del conjunto de enfermedades relacionadas con este factor de riesgo. No obstante, la estabilidad de las tasas ajustadas sugiere que el incremento en el número total de muertes atribuibles estuvo influido principalmente por la transición demográfica, especialmente por el crecimiento y envejecimiento de la población peruana, más que por un aumento del riesgo poblacional ajustado.

El patrón por sexo muestra una dinámica particularmente relevante. Aunque las mujeres registraron mayores niveles de mortalidad atribuible al exceso de peso en ambos años, el incremento relativo fue más pronunciado en los hombres. Esto sugiere que, si bien la carga de mortalidad asociada al exceso de peso ha sido históricamente más elevada en las mujeres, su crecimiento reciente habría sido más acelerado en la población masculina, reduciendo la brecha entre sexos. Este comportamiento podría estar relacionado con diferencias en la prevalencia del exceso de peso, en la exposición acumulada a factores de riesgo metabólicos, en el perfil de enfermedades asociadas o en las trayectorias de diagnóstico, tratamiento y supervivencia.

Por grupos de edad, la mortalidad atribuible mostró un claro gradiente ascendente, con tasas nulas o muy bajas en menores de 20 años y aumentos progresivos a partir de la adultez temprana, alcanzando sus niveles más altos en los adultos mayores. Este patrón es epidemiológicamente consistente con el carácter acumulativo del daño asociado al exceso de peso, cuyos efectos sobre enfermedades cardiovasculares, metabólicas y otras enfermedades crónicas suelen manifestarse después de años de exposición. La concentración de las tasas más elevadas en los grupos de 70 años y más confirma que el exceso de peso contribuye de manera

importante a la mortalidad en edades avanzadas, en un contexto donde predominan las enfermedades no transmisibles.

En conjunto, los resultados sugieren que el aumento observado en el número absoluto de muertes y de AVISA atribuibles al exceso de peso entre 2004 y 2019 estuvo influido principalmente por el crecimiento y envejecimiento de la población, más que por un incremento del riesgo poblacional total, ya que las tasas ajustadas se mantuvieron prácticamente estables.

La descomposición de los AVISA muestra, además, una distribución relativamente estable entre AVD y AVP, con predominio de los AVD (63.8 % en 2004 y 65.0 % en 2019). Esto indica que una parte importante de la carga atribuible al exceso de peso en el Perú se expresa a través de años vividos con discapacidad. En Australia, en cambio, se ha reportado un predominio de los AVP (Australian Institute of Health and Welfare, 2017), mientras que en Colombia los AVD representaron 81 % de los AVISA atribuibles (Gil-Rojas et al., 2019).

En el Perú, el exceso de peso representó en 2019 aproximadamente 10 % de los AVD y 7 % de los AVP, lo que confirma su importante contribución tanto a la discapacidad como a la mortalidad prematura. Estas cifras son comparables a las reportadas en Colombia, donde el exceso de peso explicó el 7,9 % de los AVD y el 6,6 % de los AVP (Gil-Rojas *et al*., 2019).

6.2. Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en hombres y mujeres

Entre 2004 y 2019, la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso aumentó en ambos sexos, aunque con un crecimiento más acelerado en los hombres, tanto en la tasa de mortalidad (71 %) como en la razón de AVISA (55 %), en comparación con las mujeres (13 % y 24 %, respectivamente). En 2004 se estimaron 308,462 AVISA atribuibles al exceso de peso, cifra que ascendió a 515,546 en 2019. En ambos años, las mujeres concentraron una mayor proporción de esta carga, aunque su peso relativo se redujo ligeramente, de 62 % en 2004 a 57% en 2019. Esto indica que, aunque el incremento relativo fue mayor en hombres, la carga absoluta siguió siendo superior en mujeres.

Las razones de AVISA por 100,000 habitantes aumentaron en ambos sexos: en mujeres, de 1450 a 1 802, y en hombres, de 906 a 1 404. Asimismo, la proporción de la carga total de enfermedad atribuible al exceso de peso se incrementó de 8.0 % a 11.0 % en mujeres y de 4.7

% a 7.2 % en hombres. La mortalidad atribuible también aumentó en ambos sexos. En 2004, la tasa fue más alta en mujeres, mientras que en 2019 se observó un aumento importante en hombres, lo que sugiere una convergencia en los patrones de mortalidad entre sexos.

Este patrón es consistente con las tendencias globales. Dai et al. (2020) señalaron que entre 1990 y 2017 las tasas ajustadas por edad de mortalidad relacionada con el exceso de peso se mantuvieron estables en mujeres, mientras que aumentaron en hombres. De manera similar, Chen *et al.* (2024) encontraron que entre 1990 y 2019, la mortalidad atribuible al exceso de peso aumentó 14.4 % en hombres y se redujo ligeramente (2.0 %) en mujeres; mientras que las tasas de AVISA crecieron un 26.8 % en hombres y un 10.6 % en mujeres.

La comparación internacional también refuerza estas diferencias de magnitud y perfil. En Brasil, Felisbino-Mendes *et al.* (2020) reportaron que la carga por enfermedades cardiovasculares y diabetes atribuibles al exceso de peso fue mayor en mujeres (14.6 % de las muertes y 9.4 % de los AVISA) que en hombres (10.5 % y 7.7 %, respectivamente) en 2017.

A nivel global, la magnitud del crecimiento de la carga es también destacable. Chen *et al*. (2024) estimaron que entre 1990 y 2019, las muertes y los AVISA atribuibles al exceso de peso aumentaron un 148 % y 156.9 % en hombres, y un 111.7 % y 121.8 % en mujeres, respectivamente. Estos incrementos refuerzan la tendencia hacia una carga creciente y más acelerada en hombres, aunque las mujeres siguen concentrando una mayor proporción absoluta.

En conjunto, la evidencia nacional e internacional revela un patrón de convergencia o incluso de inversión en la carga por exceso de peso entre sexos, con un ritmo de crecimiento más acelerado en hombres. Esto subraya la importancia de adoptar estrategias de prevención y control del sobrepeso y la obesidad con enfoque diferencial por sexo. Como advierten Dai *et al.* (2020), muchas políticas actuales carecen de sensibilidad de género, a pesar de las diferencias epidemiológicas observadas entre hombres y mujeres. Adaptar las intervenciones a estas diferencias será clave para una respuesta más efectiva y equitativa frente a esta creciente carga de enfermedad.

6.3. Carga de enfermedad por exceso de peso según edad

Entre 2004 y 2019, la carga de enfermedad y la mortalidad atribuibles al exceso de peso en el Perú aumentaron de manera sostenida, con un impacto creciente a partir de la mediana edad y una carga particularmente elevada en los adultos mayores. La carga atribuible se concentró principalmente entre los 50 y 69 años, grupo que acumuló 68 % de la carga total atribuible al exceso de peso.

En ambos años analizados, el patrón etario fue claro: la carga fue baja en la infancia y adolescencia, donde prácticamente la totalidad corresponde a AVD, comenzó a aumentar a partir de los 30 años y se intensificó notablemente desde los 45 años, alcanzando su punto máximo entre los 60 y 69 años. El mayor volumen de AVISA se concentró entre los 45 y 69 años, especialmente en el grupo de 55 a 59 años.

En cuanto a la discapacidad, las tasas de AVD fueron consistentemente más altas en 2019, sobre todo entre los 50 y 74 años. Este patrón refleja el peso creciente del exceso de peso sobre la salud funcional en edades en que enfermedades como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y la artrosis se manifiestan con mayor frecuencia. Aunque las tasas de AVD disminuyen después de los 75 años, siguen siendo significativas, probablemente por la persistencia de condiciones discapacitantes y por la mortalidad selectiva de los casos más graves.

Respecto a la mortalidad prematura, medida mediante los AVP, se observó un patrón ascendente con la edad, aunque con una dinámica distinta. En 2004, el pico se ubicó en el grupo de 65 a 69 años (más de 3,000 AVP por 100 000 habitantes), mientras que en 2019 se desplazó al grupo de 70 a 74 años, con una leve reducción en la magnitud. En otras palabras, parte de la carga letal parecería haberse trasladado hacia edades más avanzadas, mientras aumenta la supervivencia con enfermedad crónica.

La composición de la carga también cambió. En 2004, los AVP representaban el componente dominante en los adultos mayores; en 2019, esta proporción disminuyó, lo que indica un aumento relativo de la discapacidad. Este patrón sugiere una mayor supervivencia con enfermedad crónica, probablemente explicada por avances en el diagnóstico y tratamiento, aunque ello no necesariamente implique una mejor calidad de vida.

Las diferencias por sexo también muestran cambios importantes. En 2004, los hombres presentaban una carga mayor a partir de los 45 años. En 2019, en cambio, las mujeres superaron a los hombres en varios grupos etarios, especialmente entre los 55 y 74 años. Este cambio podría explicarse por una mayor prevalencia de exceso de peso en mujeres, su mayor esperanza de vida y un perfil diferencial de enfermedades crónicas.

En cuanto a la mortalidad, en 2004 las mujeres registraban tasas más altas que los hombres a partir de los 50 años. Para 2019, los hombres experimentaron un incremento más acelerado, superando a las mujeres entre los 60 y 79 años, lo que sugiere una convergencia en la carga de mortalidad atribuible al exceso de peso.

La mayor cantidad de muertes y AVISA atribuibles al exceso de peso en las mujeres podría explicarse, en parte, por su mayor longevidad, lo que incrementa su representación en los grupos etarios más avanzados, donde los efectos acumulativos del exceso de peso se hacen más evidentes (Dattani y Rodés-Guirao, 2023). Además, en general, los hombres tienden a conservar una mayor masa muscular magra (Kim y Won, 2022) y mayor fuerza en las extremidades (Bouchard, Héroux y Janssen, 2011), mientras que las mujeres presentan una mayor proporción de grasa corporal (Kim y Won, 2022) y una pérdida más acelerada de la función muscular con la edad (Charlier et al., 2015).

Al comparar estos hallazgos con estudios internacionales, se observan patrones consistentes. A nivel global, Dai *et al*. (2020) reportaron que las tasas específicas por edad de muertes y AVISA aumentan con la edad, con un pico de AVISA en el grupo de 60–64 años en ambos sexos, y máximos de mortalidad en mujeres de 75–79 años y hombres de 65–69 años. En Perú, el patrón es similar, con un mayor volumen de AVISA entre los 50 y 69 años, y una carga en mujeres que ha crecido más rápidamente entre 2004 y 2019.

Dai *et al.* (2020) encontraron que, globalmente, la carga era menor en mujeres que en hombres antes de los 70 años, pero mayor en mujeres a partir de esa edad. De forma semejante, Chen *et al.* (2024) reportaron que las tasas más altas de mortalidad atribuibles al exceso de peso se presentan en mujeres de 75 a 79 años y en hombres de 65 a 69 años. Estos hallazgos reflejan una convergencia de patrones entre sexos que también se evidencia en Perú.

En cuanto a la composición de la carga, los datos peruanos muestran un aumento relativo de la discapacidad (AVD) frente a la mortalidad (AVP), sobre todo en mujeres adultas mayores. Esto coincide con la observación de Dai *et al.* (2020) sobre el incremento de AVISA en mujeres mayores y con la evidencia de que, a nivel global, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres de edad avanzada.

En conjunto, los hallazgos muestran que el exceso de peso se ha consolidado como un factor creciente de carga de enfermedad en el Perú, especialmente en adultos de mediana y mayor edad, combinando discapacidad prolongada y mortalidad prematura. Este patrón refuerza la necesidad de políticas preventivas desde etapas tempranas del curso de vida, con enfoques diferenciados por edad y sexo.

6.4. Enfermedades con mayor carga atribuible al exceso de peso

Los resultados muestran que, entre 2004 y 2019, la carga de enfermedad y la mortalidad atribuibles al exceso de peso en el Perú experimentaron una transformación importante en su composición. En el caso de los AVISA, la razón estandarizada total por edad y sexo mostró solo un ligero aumento; sin embargo, el hallazgo más relevante fue la reconfiguración de las enfermedades que explican esta carga. En ambos años, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes con enfermedad renal continuaron concentrando la mayor parte de los AVISA atribuibles al exceso de peso, seguidas por los trastornos osteomusculares.

Entre 2004 y 2019 también se observó una disminución relativa del componente cardiovascular y de algunas neoplasias, junto con un aumento en la participación de la diabetes mellitus tipo 2, los trastornos osteomusculares, los trastornos neurológicos y las enfermedades respiratorias crónicas. Este patrón sugiere un desplazamiento progresivo de la carga atribuible hacia enfermedades crónicas de naturaleza metabólica, degenerativa y altamente discapacitante, caracterizadas además por una evolución prolongada.

Dentro del grupo cardiovascular, la reducción de la carga global de AVISA estuvo acompañada por una recomposición de sus subcategorías. La enfermedad cardiaca hipertensiva disminuyó de manera importante, mientras que la enfermedad isquémica del corazón, el accidente cerebrovascular y la fibrilación o aleteo auricular mostraron incrementos. De manera similar, en la mortalidad atribuible, las enfermedades cardiovasculares continuaron siendo el principal

grupo causal, pero su tasa ajustada descendió, sobre todo por la reducción de la enfermedad cardiaca hipertensiva, mientras que aumentó la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón.

El grupo de diabetes y enfermedad renal mostró uno de los cambios más consistentes, tanto en AVISA como en mortalidad. La razón estandarizada de AVISA aumentó, impulsada principalmente por la diabetes mellitus tipo 2, mientras que la enfermedad renal crónica disminuyó. Este mismo patrón se observó en la mortalidad. Estos resultados refuerzan el papel central de la diabetes como una de las principales vías a través de las cuales el exceso de peso se traduce en pérdida de años de vida saludable y mortalidad prematura.

Las neoplasias mostraron un comportamiento más heterogéneo. En AVISA, su razón ajustada total tendió a reducirse, aunque aumentaron algunas neoplasias específicas, como el cáncer de colon y recto, el cáncer de vesícula y vías biliares, el cáncer de cuerpo de útero y el cáncer de páncreas. En mortalidad, la tasa ajustada total por neoplasias permaneció estable, pero también con una reconfiguración interna, con incrementos en algunos cánceres relacionados con la adiposidad y reducciones en otros, como el cáncer de cuello uterino y el cáncer de mama.

Otro hallazgo importante es el incremento de los trastornos osteomusculares, neurológicos y respiratorios en la carga expresada en AVISA. Los trastornos osteomusculares, particularmente la artrosis, aumentaron de manera importante, consolidándose como una de las principales causas de pérdida de años de vida saludable atribuible al exceso de peso. En contraste, en la mortalidad estos grupos siguieron teniendo una contribución mucho menor. Esta divergencia entre AVISA y mortalidad es epidemiológicamente coherente y muestra que el exceso de peso no solo incrementa el riesgo de morir, sino también la probabilidad de vivir más años con discapacidad.

El análisis por sexo revela, además, desigualdades persistentes. En los AVISA, las mujeres presentaron sistemáticamente razones más altas que los hombres en la mayoría de los grupos de enfermedad y en ambos años, particularmente en enfermedades cardiovasculares, diabetes, neoplasias, trastornos osteomusculares, neurológicos y digestivos. No obstante, algunas subcategorías específicas mostraron mayor carga en hombres, como la enfermedad isquémica del corazón en 2019, el cáncer de colon y recto y el cáncer de hígado por hepatitis B.

En conjunto, los hallazgos sugieren que entre 2004 y 2019 el exceso de peso mantuvo una carga elevada sobre la salud de la población peruana, pero con una transición en su perfil epidemiológico. Disminuyó el peso relativo de algunas enfermedades cardiovasculares y de ciertas neoplasias, mientras aumentó la relevancia de la diabetes mellitus tipo 2, las cardiopatías isquémicas, algunos cánceres asociados a la adiposidad y, especialmente en términos de AVISA, los trastornos osteomusculares, neurológicos y respiratorios. No obstante, dado que en varias subcategorías los rangos estimados se superponen, muchos de los cambios observados en los valores puntuales deben interpretarse con cautela.

Desde una perspectiva de salud pública, estos resultados indican que el exceso de peso no solo incrementa la mortalidad, sino que amplía de manera importante la carga de discapacidad y de pérdida de años de vida saludable, con efectos particularmente notorios en mujeres y en enfermedades crónicas de evolución prolongada. Por ello, las estrategias de prevención y control deben ir más allá de la reducción del riesgo cardiovascular e incorporar un abordaje integral que incluya el control temprano de la diabetes, la prevención de complicaciones osteomusculares y neurológicas, y la vigilancia de ciertos cánceres relacionados con la adiposidad.

Estos resultados se alinean con los hallazgos globales reportados en estudios recientes. En 2019, el exceso de peso fue uno de los principales factores de riesgo a nivel mundial. En el mundo las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte y de años de vida ajustados por discapacidad relacionados con el exceso de peso y la diabetes fue la segunda causa principal de muertes relacionadas con el IMC en 2015 (NCD-RisC, 2017).

Según Chen et al. (2024), las enfermedades cardiovasculares representaron la mayor tasa por edad de muertes (40 por 100 000) y AVISA (1 045 por 100 000) atribuibles al exceso de peso a nivel global en el mundo. La cardiopatía isquémica fue la causa principal de carga atribuible al exceso de peso, con tasas de 21 muertes y 499 AVISA por 100 000 habitantes, seguida por el accidente cerebrovascular (13 muertes y 417 AVISA por 100 000). Además, del total de muertes y AVISA por enfermedades cardiovasculares, el 17% y el 21%, respectivamente, fueron atribuibles al exceso de peso. Para la diabetes y las enfermedades renales, estas proporciones fueron aún mayores: 33 % y 40 %, respectivamente (Chen *et al*., 2024).

De manera similar, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes fueron las principales causas de muerte y de AVISA atribuibles al exceso de peso en Brasil (Felisbino-Mendes *et al*., 2010). En Australia, el 53 % de la carga de diabetes y el 45 % de la carga de artrosis se atribuyeron al sobrepeso y la obesidad (Australian Institute of Health and Welfare, 2017).

Según proyecciones globales, las tasas ajustadas por edad de muertes y AVISA atribuibles al exceso de peso seguirán aumentando entre 2020 y 2035 (Chen et al., 2024). Este incremento está estrechamente vinculado a los efectos del exceso de peso sobre la presión arterial sistólica, el colesterol y la glucosa en ayunas (Forouzanfar et al., 2016). No obstante, el análisis de descomposición sugiere que la carga atribuible podría haber sido aún mayor de no haberse producido reducciones en las tasas de mortalidad subyacentes, especialmente por enfermedades cardiovasculares, durante la última década, probablemente gracias a una mayor cobertura de tratamiento preventivo y a avances en la atención médica (Forouzanfar et al., 2016).

En conjunto, los hallazgos de este estudio evidencian una transformación en el perfil de carga atribuible al exceso de peso en el Perú. El impacto de esta condición se ha extendido más allá de las enfermedades cardiovasculares y metabólicas, involucrando también neoplasias, trastornos musculoesqueléticos, neurológicos y otras condiciones crónicas. La persistencia del exceso de peso a lo largo del tiempo y su acumulación con el envejecimiento poblacional refuerzan la necesidad de intervenciones multisectoriales diferenciadas por edad y sexo.

6.5. Incremento de la prevalencia de exceso de peso

Entre 2007–2008 y 2019, el estado nutricional de la población peruana experimentó un cambio profundo. Este periodo se caracterizó por una reducción en la proporción de personas con peso normal y un aumento sostenido del sobrepeso y la obesidad en casi todos los grupos etarios. Esta tendencia, documentada a partir de encuestas nacionales representativas, refleja una transición nutricional acelerada con importantes implicancias para la salud pública.

En la población adulta de 15 años a más, la prevalencia de exceso de peso pasó de 42.5 % en 2007–2008 a 60.2 % en 2019. Este aumento de casi 18 puntos porcentuales reflejaría la creciente exposición de la población a estilos de vida no saludables, como el sedentarismo y

una dieta basada en productos ultraprocesados, altamente calóricos y pobres en nutrientes (Endalifer y Diress, 2020; Busebee et al., 2023; Ang et al., 2013).

En esta investigación. la prevalencia de exceso de peso en los hombres aumentó de 37,4% a 57,4% durante el periodo de estudio, impulsada principalmente por el incremento del sobrepeso entre los 20 y 49 años. Asimismo, la obesidad masculina se duplicó, pasando de 8,4% a 18,8%. Por su parte, en las mujeres el exceso de peso subió de 47,4% a 62,9%, con un aumento particularmente acelerado de la obesidad (de 14,7% a 25,9%). A partir de los 40 años, la obesidad femenina incluso supera al sobrepeso, lo que sugiere una etapa más avanzada de la transición nutricional en este grupo.

La tendencia al aumento del exceso de peso se manifestó desde edades tempranas. Si bien en los menores de cinco años las cifras se mantuvieron relativamente estables, en escolares y adolescentes se registraron incrementos marcados.

En los adultos jóvenes (20–39 años) se observa un ascenso igualmente alarmante en las tasas de sobrepeso y obesidad. En los hombres de 30–34 años, la prevalencia de exceso de peso aumentó de 43,7% a 71,8%, y en las mujeres del mismo grupo etario de 53,1% a 71,9%. Por su parte, en la mediana edad (40–59 años) más del 75% de las personas presentaban exceso de peso en 2019, con un pico de 84,3% en las mujeres de 45 a 49 años.

En los adultos mayores la prevalencia de exceso de peso desciende ligeramente respecto a la mediana edad, pero aun así mostró un aumento significativo entre 2007–2008 y 2019. Por ejemplo, en el grupo de 65 a 69 años, la proporción con sobrepeso u obesidad se duplicó (de 23,3% a 47,3%). De hecho, en todos los grupos etarios analizados, las cifras de 2019 superan a las de 2007–2008, confirmando un incremento generalizado del exceso de peso en la población peruana. Los niveles más altos de exceso de peso se observaron entre los 40 y 54 años, donde aproximadamente ocho de cada diez personas presentaban sobrepeso u obesidad hacia 2019.

A nivel global, entre 1985 y 2016 el IMC promedio en adultos aumentó de 22.4 a 24.5 kg/m², mientras que en el Perú el incremento fue más pronunciado (WHO, n.d.). En 2024, el exceso de peso afectó a 62.2 % de la población adulta peruana, con un IMC promedio de 27.4 kg/m² (INEI, 2025). Además, existen importantes desigualdades territoriales y sociales: la

prevalencia es mayor en la Costa que en la Sierra y la Selva, y el exceso de peso ha crecido con mayor rapidez entre las personas en situación de pobreza y en las zonas rurales.

Entre 2013 y 2022, el sobrepeso se mantuvo estable en zonas urbanas, pero aumentó significativamente en zonas rurales, donde la obesidad creció de 8.9 % a 16.2 %, superando el ritmo observado en las áreas urbanas (de 21.5 % a 27.8 %) (Luján-Del Castillo & Gómez-Guizado, 2023). Además, el exceso de peso ha crecido con mayor rapidez entre las personas en situación de pobreza. En el quintil inferior de bienestar económico, entre 2014 y 2022, la prevalencia aumentó 14.8 puntos porcentuales y la obesidad, 7.2 puntos. Estos datos indican que el exceso de peso ya no es un problema exclusivo de los sectores con mayores ingresos, sino que afecta de forma creciente a las poblaciones más vulnerables.

En conjunto, estos hallazgos muestran que el exceso de peso se ha convertido en una condición predominante en el Perú, afectando a seis de cada diez adultos y a una proporción creciente de adolescentes y niños. La magnitud del problema subraya la urgencia de adoptar políticas públicas integrales, multisectoriales y preventivas desde etapas tempranas del curso de vida.

6.6. Incremento de la fracción atribuible poblacional del exceso de peso en la carga de enfermedad y mortalidad

Entre 2004 y 2019, el Perú registró un aumento sustancial en la Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso en la carga de enfermedad y mortalidad. Este incremento se explica, principalmente, por el crecimiento sostenido de la prevalencia del exceso de peso en la población, lo que elevó la exposición al IMC ≥25 kg/m². Dado que la FAP combina esta exposición con los riesgos relativos específicos por enfermedad —los cuales se incrementan por cada 5 unidades adicionales de IMC por encima del nivel mínimo teórico de exposición al riesgo (TMREL)—, el ascenso observado refleja tanto el deterioro del perfil nutricional como su impacto epidemiológico directo.

En este estudio se incluyeron las enfermedades con asociación causal comprobada con el exceso de peso identificadas por el GBD 2017, mediante una rigurosa revisión de la literatura científica. Solo se incorporaron aquellas con evidencia sólida derivada de metaanálisis de revisiones sistemáticas o estudios prospectivos, lo que fortaleció la validez del análisis de riesgo atribuible. En total, se estimó la fracción atribuible poblacional del exceso de peso para 25 enfermedades relacionadas, entre ellas diversos tipos de cáncer, enfermedades

cardiovasculares, diabetes, enfermedad renal crónica, artrosis, lumbalgia, demencia, asma, enfermedad de la vesícula biliar y cataratas; en todas ellas se observó un incremento entre 2007–2008 y 2019.

En 2019, las enfermedades con mayor FAP atribuible al exceso de peso fueron la diabetes tipo 2 (71.9 %), la enfermedad cardíaca hipertensiva (62.7 %) y el accidente cerebrovascular (41.6 %), todas con aumentos significativos respecto a 2004. También se identificaron incrementos relevantes en algunos tipos de cáncer (esófago, hígado, vesícula, colon y recto), en trastornos osteomusculares como la artrosis de rodilla (22.2 %) y en enfermedades respiratorias como el asma leve en adultos (23.8 %). Las mujeres presentaron sistemáticamente FAP más altas, especialmente en enfermedades metabólicas, ginecológicas, musculoesqueléticas y respiratorias.

Este patrón confirma el papel central del exceso de peso como factor de riesgo multisistémico, implicado en una amplia gama de condiciones prevenibles que afectan de manera importante la salud de la población.

6.7. Fortalezas y limitaciones del estudio

El objetivo de esta investigación fue estimar la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso mediante la metodología de fracción atribuible poblacional, utilizando como base los estudios nacionales de carga de enfermedad disponibles en el Perú. Esta decisión responde también al contexto metodológico nacional. Hasta la fecha, el país no ha aplicado de manera sistemática la metodología del *Global Burden of Disease* (GBD) para recalcular retrospectivamente sus estudios de carga de enfermedad, aunque se prevé que este proceso empiece a desarrollarse próximamente. En cambio, para el presente estudio se contó con una base empírica nacional concreta: por un lado, el estudio de carga de enfermedad de 2019, elaborado por el CDC del Ministerio de Salud, con disponibilidad de la publicación oficial, las bases de datos de los parámetros utilizados y la hoja de cálculo correspondiente; y, por otro, la base de datos original del estudio de 2004, en cuya elaboración participé directamente. Esto permitió trasladar los datos de 2004 a una estructura analítica equivalente a la utilizada en 2019 por el CDC-MINSA, a fin de aplicar de manera consistente la metodología de estimación de la carga atribuible al exceso de peso en ambos años.

En ese sentido, el propósito de la investigación fue aprovechar los datos nacionales disponibles para generar una estimación específica de la carga atribuible al exceso de peso, algo metodológicamente posible precisamente porque el país contaba con estudios nacionales de carga de enfermedad. Por tanto, el estudio no buscó sustituir ni reconstruir los estudios nacionales de carga, sino utilizarlos como base para un análisis específico de riesgo atribuible.

No obstante, se reconoce que los estudios de carga de enfermedad realizados en el Perú presentan limitaciones propias de comparabilidad temporal, derivadas de diferencias en la disponibilidad y calidad de los datos, en los parámetros epidemiológicos empleados y en los métodos de estimación de la incidencia, la mortalidad y los demás componentes de la carga. Esta limitación no invalida la estimación de la carga atribuible al exceso de peso, pero sí obliga a interpretar con cautela la comparación entre 2004 y 2019. En particular, las diferencias —o incluso la ausencia de diferencias— entre ambos años deben considerarse referenciales, ya que pueden reflejar no solo cambios reales en la magnitud de la carga atribuible, sino también variaciones metodológicas en la estimación de los parámetros utilizados en los estudios de carga originales.

Este estudio constituye la primera estimación sistemática de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú, definido a partir del índice de masa corporal elevado. En ese sentido, representa un aporte relevante para comprender el impacto del sobrepeso y la obesidad sobre la salud de la población peruana. La investigación adaptó de manera rigurosa la metodología de evaluación comparativa de riesgos desarrollada por el GBD 2017. Esta adaptación metodológica fue documentada de forma detallada y transparente, lo que favorece su reproducibilidad y su eventual aplicación en futuras actualizaciones nacionales o en otros contextos con disponibilidad limitada de información epidemiológica.

Una de las principales fortalezas del estudio fue su diseño comparativo, que permitió analizar la evolución de la carga atribuible al exceso de peso entre 2004 y 2019 a partir de microdatos de encuestas nacionales representativas y de las bases correspondientes a los estudios nacionales de carga de enfermedad de ambos años. Asimismo, destacó el acceso a las bases de datos de dichos estudios y la posibilidad de analizarlos bajo una misma lógica de estimación, utilizando la hoja de cálculo de carga de enfermedad desarrollada para el estudio nacional del CDC del MINSA (MINSA, CDC, 2023). Esto permitió armonizar parámetros clave para el cálculo de AVISA, AVD y AVP, tales como la esperanza de vida, los pesos de discapacidad,

la duración de la enfermedad, la edad de inicio y la estructura por edad y sexo. Esta homogeneización fortaleció la comparabilidad analítica entre ambos años dentro del marco y alcance del estudio.

También se adoptó un criterio riguroso para preservar la comparabilidad temporal, excluyendo enfermedades o condiciones que no estuvieran presentes en ambos estudios nacionales de carga de enfermedad. Esta decisión evitó sobrestimar o subestimar la carga atribuible mediante la incorporación de patologías emergentes o insuficientemente registradas en 2004. Al mismo tiempo, se realizaron ajustes puntuales para mantener la pertinencia epidemiológica del análisis. Tal fue el caso de la fibrilación y aleteo auricular, que no había sido incluida originalmente en los estudios nacionales, pero fue incorporada debido a su asociación causal con el exceso de peso, utilizando para ello estimaciones del GBD disponibles para el Perú.

Otra fortaleza relevante fue la selección exhaustiva y basada en evidencia de las enfermedades relacionadas con el exceso de peso, así como la incorporación de riesgos relativos específicos por edad y sexo provenientes de las revisiones sistemáticas del GBD 2017. Estos riesgos se integraron al cálculo de la fracción atribuible poblacional, junto con sus respectivos intervalos de confianza, lo que permitió captar con mayor precisión la heterogeneidad del efecto del exceso de peso entre distintos grupos poblacionales y perfiles de enfermedad. En conjunto, el uso de microdatos de encuestas nacionales, la integración de bases de carga de enfermedad, el análisis desagregado por edad y sexo y la aplicación de la FAP con riesgos relativos específicos fortalecen la consistencia interna del estudio y la validez de sus resultados a nivel nacional. Además, proporcionan una base empírica útil para orientar políticas públicas de prevención y control del exceso de peso, así como para futuras investigaciones sobre otros factores de riesgo en el país.

Los resultados del presente estudio también muestran consistencia con la literatura internacional. En particular, las estimaciones de Dai et al. (2020) para el Perú presentan patrones similares a los hallados en esta investigación, tanto en la carga de enfermedad como en la mortalidad atribuibles al exceso de peso. Aunque en este estudio no se identificaron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos años tras la estandarización, la convergencia con las estimaciones globales refuerza la plausibilidad epidemiológica de los hallazgos y confirma que el exceso de peso constituye un problema creciente de salud pública en el Perú.

Aun reconociendo estas fortalezas, los resultados de la comparación entre 2004 y 2019 deben interpretarse con cautela debido a varias limitaciones metodológicas. La principal se relaciona con la comparabilidad de los estudios nacionales de carga de enfermedad utilizados como base. A diferencia del enfoque del GBD, que recalcula retrospectivamente todos los años con una metodología homogénea, en esta investigación se trabajó con estimaciones secundarias provenientes de estudios realizados en contextos distintos y con diferencias en la disponibilidad y calidad de los datos, en los parámetros epidemiológicos empleados y en los métodos de estimación de incidencia. En consecuencia, la comparación entre ambos años debe considerarse referencial.

Asimismo, si bien en ambos estudios se aplicaron ajustes a la base de datos de mortalidad siguiendo los criterios metodológicos de la Dirección General de Epidemiología del MINSA, los procedimientos utilizados para corregir la calidad de la causa básica de muerte no fueron exactamente los mismos en 2004 y 2019. Esta diferencia podría haber influido en la estimación de los años de vida perdidos y, en consecuencia, en los AVISA. Por ello, parte de las variaciones observadas entre ambos años podría reflejar no solo cambios reales en la carga de enfermedad, sino también diferencias en los procesos de corrección aplicados.

Otra limitación relevante fue la ausencia de una encuesta nutricional nacional representativa con medición antropométrica directa para 2004, lo que obligó a utilizar la ENAHO 2007–2008 como aproximación a la distribución de la exposición en ese periodo. Además, para algunas enfermedades, como la enfermedad renal crónica, fue necesario recurrir a supuestos y aproximaciones debido a limitaciones específicas de información.

Finalmente, aunque el estudio se ajustó a estándares metodológicos internacionales, su precisión y reproducibilidad podrían fortalecerse considerablemente si el país contara con un sistema nacional interoperable y públicamente accesible de datos sobre incidencia, mortalidad, AVISA, AVD y AVP, con series históricas comparables y formatos estandarizados. Esta limitación pone en evidencia la necesidad de fortalecer los sistemas de información en salud como condición fundamental para mejorar la medición de la carga de enfermedad y sustentar decisiones de política pública basadas en evidencia.

En conjunto, este estudio aporta una base metodológica sólida e inédita para la estimación de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú. Sus resultados permiten dimensionar el impacto sanitario de esta condición y ofrecen evidencia útil para orientar políticas públicas de prevención y control. Asimismo, su carácter replicable lo convierte en una herramienta estratégica para el monitoreo periódico de este problema y para futuras investigaciones orientadas a otros factores de riesgo relevantes en el país.

7. Conclusiones

Este estudio constituye la primera estimación sistemática de la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú mediante la metodología de fracción atribuible poblacional (FAP), con un análisis comparativo entre los años 2004 y 2019. La investigación utilizó como base los estudios nacionales de carga de enfermedad disponibles, adaptando la metodología de evaluación comparativa de riesgos del GBD 2017 y aplicándola a fuentes de datos nacionales representativas. Aunque la comparación entre ambos años debe considerarse referencial —dadas las diferencias en los contextos metodológicos de los estudios originales—, los resultados ofrecen una aproximación válida y transparente a la magnitud del problema.

Crecimiento absoluto significativo de la carga atribuible

Entre 2004 y 2019, la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso aumentó de forma sustancial en términos absolutos. Los AVISA atribuibles pasaron de 308,462 a 515,546 (incremento del 67 %), y las muertes atribuibles de 7,508 a 12,430 (incremento del 66 %). La participación del exceso de peso en la carga total de enfermedades no transmisibles también se amplió: los AVISA atribuibles pasaron de representar el 11 % al 13 % del total de AVISA por ENT, y las muertes atribuibles del 8,7 % al 9,9 %. Estos datos confirman que el exceso de peso se ha consolidado como uno de los principales problemas de salud pública en el Perú.

La transición demográfica explica en gran medida el incremento absoluto

Pese al marcado aumento en términos absolutos, las tasas ajustadas por edad y sexo de mortalidad (39,0 vs. 38,7 por 100 000 hab.) y de AVISA no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre 2004 y 2019 cuando se estandarizaron con la misma población de referencia (Censo 2017). Este hallazgo indica que el incremento en el número absoluto de muertes y AVISA atribuibles al exceso de peso estuvo influido principalmente por

el crecimiento y envejecimiento de la población peruana, más que por un aumento del riesgo poblacional ajustado. Esta distinción es fundamental para el diseño de políticas: mientras el riesgo per cápita se ha mantenido relativamente estable, la carga total seguirá creciendo si el perfil demográfico continúa envejeciendo y la prevalencia del exceso de peso sigue aumentando.

Incremento acelerado de la prevalencia del exceso de peso

La prevalencia del exceso de peso en adultos peruanos aumentó de 42,5 % (2007–2008) a 60,2 % (2019), con incrementos en todos los grupos etarios. Este cambio fue especialmente pronunciado en hombres (de 37,4 % a 57,4 %) y en mujeres (de 47,4 % a 62,9 %). La obesidad se duplicó en hombres (de 8,4 % a 18,8 %) y aumentó marcadamente en mujeres (de 14,7 % a 25,9 %). Hacia 2019, ocho de cada diez adultos de mediana edad presentaban exceso de peso. El exceso de peso ha dejado de ser un problema exclusivo de los sectores de mayores ingresos: su crecimiento ha sido más rápido en zonas rurales y entre personas en situación de pobreza, lo que señala una democratización negativa del riesgo nutricional.

Incremento de la fracción atribuible poblacional

La FAP del exceso de peso aumentó entre 2004 y 2019 en la mayoría de las enfermedades incluidas, impulsada por el crecimiento de la prevalencia del IMC elevado. En 2019, las enfermedades con mayor FAP fueron la diabetes mellitus tipo 2 (71,9 %), la enfermedad cardiaca hipertensiva (62,7 %) y el accidente cerebrovascular (41,6 %). Las mujeres presentaron FAP sistemáticamente más altas en la mayoría de las enfermedades, especialmente en condiciones metabólicas, ginecológicas, musculoesqueléticas y respiratorias. El incremento de la FAP en enfermedades como la artrosis de rodilla, el cáncer de colon y recto y el asma en adultos confirma el carácter multisistémico del exceso de peso como factor de riesgo.

Dinámica diferencial por sexo: convergencia y aceleración masculina

Aunque las mujeres concentraron una mayor carga absoluta de AVISA y mortalidad en ambos años, el incremento relativo entre 2004 y 2019 fue más pronunciado en los hombres: la tasa de mortalidad creció un 71 % en hombres frente al 13 % en mujeres, y la razón de AVISA un 55 % frente al 24 %. Este patrón de convergencia entre sexos se alinea con las tendencias globales, y podría estar relacionado con el aumento más acelerado de la obesidad masculina, los cambios

en los patrones de actividad física y alimentación, y las diferencias en el acceso y adherencia al tratamiento de enfermedades crónicas. La reducción progresiva de la brecha entre sexos exige estrategias de prevención con enfoque diferencial de género.

Gradiente etario: concentración de la carga en adultos de mediana y mayor edad

La carga atribuible al exceso de peso mostró un claro gradiente ascendente con la edad, con valores prácticamente nulos antes de los 20 años y un incremento progresivo desde los 30–35 años, alcanzando su máximo entre los 50 y 69 años (grupo que acumuló el 68 % de la carga total). En 2019, se evidenció un desplazamiento del pico de mortalidad hacia grupos etarios más avanzados, lo que sugiere una mayor supervivencia con enfermedad crónica. La composición de la carga también evolucionó: aumentó la proporción de AVD respecto a los AVP, lo que refleja que el exceso de peso genera no solo muerte prematura sino también años prolongados de vida con discapacidad. Este patrón subraya la necesidad de intervenciones preventivas desde etapas tempranas del curso de vida.

Reconfiguración del perfil de enfermedades atribuibles

Entre 2004 y 2019 se observó una recomposición del perfil de enfermedades que explican la carga atribuible al exceso de peso. Las enfermedades cardiovasculares y la diabetes con enfermedad renal continuaron siendo los grupos de mayor peso, pero con cambios internos relevantes: disminuyó la carga por enfermedad cardiaca hipertensiva y aumentó la mortalidad por cardiopatía isquémica. La diabetes mellitus tipo 2 consolidó su papel como la principal vía metabólica del daño atribuible. Los trastornos osteomusculares —especialmente la artrosis—, los trastornos neurológicos (Alzheimer y demencia) y las enfermedades respiratorias crónicas incrementaron su contribución en términos de AVISA, aunque no de mortalidad. Esta divergencia confirma que el exceso de peso amplía la carga de discapacidad crónica de manera independiente a su impacto sobre la mortalidad.

Consistencia con estimaciones internacionales

La razón de AVISA atribuible al exceso de peso estimada para 2019 (1,604 por 100,000 habitantes, IC 95 %: 1,347–1,862) es comparable a la reportada por Dai et al. (2020) para el Perú en 2017 (1,312 por 100 000 hab., IC 95 %: 845,6–1,844.7), y la tasa ajustada de mortalidad para 2019 (38.7) es consistente con la estimación de 38,6 de Dai et al. para 2017. Esta

convergencia con las estimaciones globales refuerza la validez epidemiológica de los resultados y confirma que el exceso de peso es un factor de riesgo de creciente importancia en el Perú, comparable en magnitud con lo observado en países de la región.

Limitaciones y perspectivas

La principal limitación del estudio es la comparabilidad metodológica entre los estudios nacionales de carga de enfermedad de 2004 y 2019, elaborados en contextos distintos con diferencias en la disponibilidad y calidad de los datos y en los métodos de estimación. Por ello, la comparación entre ambos años debe interpretarse como referencial; sin embargo, este estudio muestra que la fracción atribuible poblacional del exceso de peso aumentó en el Perú durante ese periodo. A pesar de estas limitaciones, el estudio ofrece la base metodológica más sólida disponible para estimar la carga atribuible al exceso de peso en el Perú y establece un precedente replicable para futuros análisis con datos actualizados y metodologías homogéneas, incluyendo la eventual adopción de la metodología completa del GBD para los estudios nacionales de carga de enfermedad.

En síntesis, el exceso de peso se ha consolidado entre 2004 y 2019 como uno de los principales factores de riesgo modificables para la salud de la población peruana. Su carga es creciente, multisistémica, desigual por sexo y edad, y está estrechamente vinculada a la transición demográfica y nutricional del país. El incremento absoluto de la carga no refleja un aumento proporcional del riesgo per cápita, sino el efecto combinado de una mayor prevalencia del exceso de peso y una población más numerosa y envejecida. Este hallazgo central refuerza la urgencia de adoptar políticas preventivas integrales, sostenidas en el tiempo, con enfoque multisectorial y diferenciado, que actúen sobre los determinantes estructurales del exceso de peso en el Perú.

8. Recomendaciones

Fortalecimiento de políticas para la prevención del exceso de peso y el abordaje de las enfermedades asociadas

Los hallazgos de este estudio refuerzan la necesidad de reconocer al exceso de peso como una prioridad de salud pública en el Perú. El Estado peruano debe asumirlo explícitamente como

un problema sanitario y de desarrollo, debido a su creciente impacto sobre la carga de enfermedad, la discapacidad, la mortalidad y los costos económicos asociados. El aumento sostenido de la carga atribuible al exceso de peso en las últimas dos décadas evidencia no solo una mayor exposición poblacional a este factor de riesgo, sino también las limitaciones de las respuestas implementadas hasta el momento (OECD, 2019). En este contexto, resulta indispensable diseñar e implementar políticas integrales, multisectoriales y sostenidas, que reconozcan la complejidad de los determinantes del sobrepeso y la obesidad y se articulen eficazmente en los distintos niveles de gobierno.

Asimismo, la comunidad académica y de investigación debe contribuir activamente a enfrentar esta carga mediante el análisis riguroso de los patrones cambiantes del exceso de peso y la formulación de estrategias viables para promover cambios de comportamiento y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia. De igual modo, los responsables de las políticas públicas, tanto a nivel nacional como internacional, deben asignar recursos específicos y otorgar a este problema la prioridad que demanda en las agendas de salud y desarrollo (McKinnon et al., 2009; Lyn et al., 2013; Clarke, Swinburn y Sacks, 2016).

A partir de los hallazgos del estudio, se desprenden varias implicancias relevantes para la política pública.

- En primer lugar, las estrategias preventivas deben iniciarse tempranamente en el curso de vida, dado el aumento de la prevalencia desde edades escolares y la acumulación del daño en la vida adulta.
- En segundo lugar, es necesario incorporar un enfoque diferencial por sexo, ya que las diferencias en el perfil de riesgo y en la velocidad de incremento entre hombres y mujeres requieren respuestas específicas, particularmente frente al aumento acelerado de la obesidad masculina.
- En tercer lugar, debe priorizarse el control temprano de la diabetes y de las enfermedades cardiovasculares, por su peso dominante en la carga atribuible al exceso de peso. Asimismo, el crecimiento de los años vividos con discapacidad en relación con los años de vida perdidos, especialmente en trastornos osteomusculares y neurológicos, pone en evidencia la necesidad de ampliar los servicios de rehabilitación y de manejo integral de enfermedades crónicas discapacitantes.

- Del mismo modo, el crecimiento más acelerado del exceso de peso en zonas rurales y en personas en situación de pobreza exige políticas diferenciadas que incorporen los determinantes sociales de la alimentación y del sedentarismo.
- Finalmente, resulta indispensable fortalecer los sistemas de información en salud, mediante el desarrollo de sistemas interoperables, comparables y de acceso oportuno y público sobre estado nutricional, incidencia, mortalidad y carga de enfermedad —incluyendo AVISA, AVD y AVP—, que permitan monitorear periódicamente la magnitud del problema, evaluar las intervenciones implementadas y orientar la toma de decisiones basada en evidencia.

Implementación de intervenciones basadas en evidencia

Es fundamental que los responsables de las políticas públicas prioricen el exceso de peso en sus agendas mediante el diseño e implementación de intervenciones basadas en evidencia que promuevan el empoderamiento ciudadano, la educación en salud y la adopción de estilos de vida saludables (Luczynski et al., 2016).

Una de las prioridades debe ser el fortalecimiento de la regulación de los entornos alimentarios. El aumento de la disponibilidad y asequibilidad de alimentos ultraprocesados, ricos en calorías, sal y grasas, impulsado por estrategias de marketing agresivas y por la expansión de corporaciones transnacionales, ha sido un determinante clave del incremento del exceso de peso (Tilman et al., 2002; Kearney, 2010; Baker y Friel, 2016). En el Perú, entre 2000 y 2019, las ventas anuales per cápita de alimentos ultraprocesados pasaron de 40 kg a 197 kg, lo que representa un incremento cercano al 400 % (PAHO, 2019).

Frente a esta tendencia, resulta fundamental consolidar la implementación de la Ley N.° 30021 de Promoción de la Alimentación Saludable, reforzar la regulación de la publicidad y comercialización de alimentos no saludables dirigida a niños, niñas y adolescentes, y evaluar el fortalecimiento de medidas fiscales, como los impuestos a bebidas azucaradas y productos ultraprocesados, así como incentivos que promuevan el consumo de alimentos saludables (Valizadeh y Ng, 2024). Asimismo, aunque en 2021 la Corte Suprema del Perú dispuso que el etiquetado frontal también debía aplicarse a los sucedáneos de la leche materna, esta disposición continúa pendiente de cumplimiento.

En este marco, la política peruana de etiquetado frontal de advertencia mediante octógonos se ha asociado con reducciones sustanciales en la proporción de productos clasificados como "altos en" nutrientes críticos, efecto atribuido al incentivo generado para la reformulación de alimentos y bebidas en diversas categorías (Lara-Arévalo et al., 2025; Saavedra-García et al., 2023). Desde la perspectiva de la población, una encuesta nacional urbana realizada en 2025 mostró que el 83 % de los encuestados consideró que las etiquetas octogonales habían influido en sus decisiones de compra, y el 28 % señaló haber dejado de adquirir casi todos los productos con advertencias (Ipsos Perú, 2025). Además, se ha reportado que esta medida ha favorecido la reformulación industrial y cambios en el comportamiento del consumidor, sin efectos adversos sobre el empleo ni los salarios en el sector alimentario (Escobar et al., 2023).

La experiencia chilena refuerza el potencial de este tipo de intervenciones. Tras la implementación de su ley de etiquetado, la proporción de productos clasificados como "altos en" se redujo de 71 % a 53 % (Rebolledo et al., 2025), mientras que las compras per cápita de azúcar, sodio y grasas saturadas disminuyeron entre 16 % y 37 % en los tres años posteriores a su aplicación (Taillie et al., 2024). Estos resultados sugieren que las políticas regulatorias bien diseñadas pueden modificar tanto la oferta de productos como el comportamiento del consumidor, y deberían consolidarse como componentes centrales de una estrategia nacional de prevención del exceso de peso.

En síntesis, enfrentar la creciente carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú exige una respuesta política ambiciosa, basada en evidencia y centrada en la equidad y la prevención desde la infancia. En 2019, los costos directos para el sistema público de salud asociados a enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, como la diabetes y la hipertensión, ascendieron a 2 605.6 millones de dólares, equivalentes al 45 % del gasto público en salud. A ello se sumaron 706.2 millones de dólares por pérdidas de productividad debidas al ausentismo laboral y a las muertes prematuras. Para los próximos años, se estima que el costo total anual asociado al sobrepeso y la obesidad podría superar los 4 000 millones de dólares, equivalentes al 1.84 % del PBI (WFP, CEPAL, MINSA e INS, 2019). Estas cifras refuerzan la urgencia de adoptar políticas integrales, preventivas y sostenidas para reducir el impacto sanitario, social y económico del exceso de peso en el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abarca-Gómez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., ... & Ezzati, M. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet, 390*(10113), 2627–2642. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3

2. Adewuyi, E. O., Auta, A., Khanal, V., Tapshak, S. J., & Zhao, Y. (2019). Cesarean delivery in Nigeria: Prevalence and associated factors—a population-based cross-sectional study. *BMJ Open, 9*(6), e027273. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027273

3. Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., ... & Murray, C. J. L. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. New England Journal of Medicine, 377(1), 13–27. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362

4. Aguilar Esenarro, L., Contreras Rojas, M., Del Canto y Dorador, J., & otros. (2013). *Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor*. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321109-guia-tecnica-para-la-valoracion-nutricional-antropometrica-de-la-persona-adulta-mayor

5. Almuwaqqat, Z., O'Neal, W. T., Norby, F. L., Lutsey, P. L., Selvin, E., Soliman, E. Z., Chen, L. Y., & Alonso, A. (2019). Joint associations of obesity and NT-proBNP with the incidence of atrial fibrillation in the ARIC Study. *Journal of the American Heart Association*, *8*(19), e013294. https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013294

6. Ang, Y. N., Wee, B. S., Poh, B. K., & Ismail, M. N. (2013). Multifactorial influences of childhood obesity. Current Obesity Reports, 2(1), 10–22. https://doi.org/10.1007/s13679-012-0042-7

7. Angeliki, A., Dimitrios, P., & Chara, T. (2018). Maternal obesity and its association with the mode of delivery and the neonatal outcome in induced labour: Implications for midwifery practice. *European Journal of Midwifery*, *2*, 4. https://doi.org/10.18332/ejm/85792

8. Arroyo-Johnson, C., & Mincey, K. D. (2016). Obesity epidemiology worldwide. *Gastroenterology Clinics of North America, 45*(4), 571–579. https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.012

9. Aune, D., Sen, A., Prasad, M., Norat, T., Janszky, I., Tonstad, S., & Vatten, L. J. (2016). BMI and all-cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. BMJ, 353, i2156. https://doi.org/10.1136/bmj.i2156

10. Australian Institute of Health and Welfare. (2017). Impact of overweight and obesity as a risk factor for chronic conditions: Australian Burden of Disease Study (Australian Burden of Disease Study series no. 11, Cat. no. BOD 12). Canberra: AIHW. https://www.aihw.gov.au/getmedia/f8618e51-c1c4-4dfb-85e0-54ea19500c91/20700.pdf.aspx?inline=true

11. Baker, P., & Friel, S. (2016). Food systems transformations, ultra-processed food markets and the nutrition transition in Asia. *Global Health, 12*(1), 80. https://doi.org/10.1186/s12992-016-0223-3

12. Barber, T. M., Hanson, P., Weickert, M. O., & Franks, S. (2019). Obesity and polycystic ovary syndrome: Implications for pathogenesis and novel management strategies. *Clinical Medicine Insights: Reproductive Health*, *13*, 1179558119874042. https://doi.org/10.1177/1179558119874042

13. Belaj, K. J., & Eller, P. (2012). The fate of fat. Gerontology, 58(2), 120–125. https://doi.org/10.1159/000331446

14. Blomberg, M. (2013). Maternal obesity, mode of delivery, and neonatal outcome. *Obstetrics & Gynecology*, *122*(1), 50–55. https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318295657f

15. Blüher, M. (2019). Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. Nature Reviews Endocrinology, 15(5), 288–298. https://doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8

16. Bouchard, D. R., Héroux, M., & Janssen, I. (2011). Association between muscle mass, leg strength, and fat mass with physical function in older adults: Influence of age and sex. *Journal of Aging and Health, 23*(2), 313–328. https://doi.org/10.1177/0898264310388562

17. Bray, M. S., Loos, R. J., McCaffery, J. M., Ling, C., Franks, P. W., Weinstock, G. M., Snyder, M. P., Vassy, J. L., & Agurs-Collins, T.; Conference Working Group. (2016). NIH working group report—Using genomic information to guide weight management: From universal to precision treatment. *Obesity (Silver Spring)*, *24*(1), 14–22. https://doi.org/10.1002/oby.21381

18. Busebee, B., Ghusn, W., Cifuentes, L., & Acosta, A. (2023). Obesity: A review of pathophysiology and classification. *Mayo Clinic Proceedings, 98*(12), 1842-1857. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2023.05.026

19. Cao, Y., Sun, G., Liu, R., Sun, A., Zhang, Q., Li, Y., Wang, L., Chao, X., Zhou, X., Zhang, S., & Chen, R. (2019). Plasma triglyceride levels and central obesity predict the development of kidney injury in Chinese community older adults. *Renal Failure, 41*(1), 946–953. https://doi.org/10.1080/0886022X.2019.1655451

20. Censin, J. C., Peters, S. A. E., Bovijn, J., Ferreira, T., Pulit, S. L., Mägi, R., Mahajan, A., Holmes, M. V., & Lindgren, C. M. (2019). Causal relationships between obesity and the leading causes of death in women and men. *PLoS Genetics, 15*(10), e1008405. https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1008405

21. Charlier, R., Mertens, E., Lefevre, J., & Thomis, M. (2015). Muscle mass and muscle function over the adult life span: A cross-sectional study in Flemish adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 61*(2), 161–167. https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.06.009

22. Chen, Y., Ma, L., Han, Z., & Xiong, P. (2024). The global burden of disease attributable to high body mass index in 204 countries and territories: Findings from 1990 to 2019 and predictions to 2035. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 1–13. https://doi.org/10.1111/dom.15748

23. Chen, Z., Iona, A., Parish, S., Chen, Y., Guo, Y., Bragg, F., et al. (2018). Adiposity and risk of ischaemic and haemorrhagic stroke in 0.5 million Chinese men and women: A prospective cohort study. The Lancet Global Health, 6(6), e630-e640. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30216-X

24. Clarke, B., Swinburn, B., & Sacks, G. (2016). The application of theories of the policy process to obesity prevention: A systematic review and meta-synthesis. *BMC Public Health, 16*(1), 1084. https://doi.org/10.1186/s12889-016-3639-z

25. Collaborators GBDO. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. New England Journal of Medicine, 377(1), 13–27. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362

26. Congreso de la República del Perú. (2013, 17 de mayo). *Ley N.° 30021: Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes*. https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/118470-30021

27. Dai, H., Alsalhe, T. A., Chalghaf, N., Riccò, M., Bragazzi, N. L., & Wu, J. (2020). The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990–2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. PLoS Medicine, 17(7), e1003198. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003198

28. Dattani, S., & Rodés-Guirao, L. (2023). *Why do women live longer than men?* Our World in Data. https://ourworldindata.org/why-do-women-live-longer-than-men

29. de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, *85*(9), 660–667. https://doi.org/10.2471/blt.07.043497

30. Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. (2008, julio). *Informe final: Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible*. Ministerio de Salud de Chile, Subsecretaría de Salud Pública. https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/08/Informe_final_estudio_carga_2007.pdf

31. Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S. N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., de Gonzalez, A. B., ... & Hu, F. B. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four

continents. The Lancet, 388(10046), 776–786. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1

32. Di Cesare, M., Bentham, J., Stevens, G. A., Zhou, B., Danaei, G., Lu, Y., ... & Ezzati, M. (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014. The Lancet, 387(10026), 1377–1396. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X

33. Di Cesare, M., Soric, M., Bovet, P., Miranda, J. J., Bhutta, Z., Stevens, G. A., et al. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action. BMC Medicine, 17(1), 212. https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8

34. Dias, K. A., Ramos, J. S., Wallen, M. P., Davies, P. S. W., Cain, P. A., Leong, G. M., Ingul, C. B., Coombes, J. S., & Keating, S. E. (2019). Accuracy of longitudinal assessment of visceral adipose tissue by dual-energy X-ray absorptiometry in children with obesity. *Journal of Obesity, 2019*, Article ID 2193723. https://doi.org/10.1155/2019/2193723
35. Dixon, J. B. (2010). The effect of obesity on health outcomes. Molecular and Cellular Endocrinology, 316(2), 104–108. https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.07.008

36. Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser, D., Kaptoge, S., Di Angelantonio, E., Wood, A. M., Pennells, L., Thompson, A., Sarwar, N., Kizer, J. R., Lawlor, D. A., Nordestgaard, B. G., Ridker, P., Salomaa, V., Stevens, J., Woodward, M., Sattar, N., Collins, R., Thompson, S. G., Whitlock, G., & Danesh, J. (2011). Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: Collaborative analysis of 58 prospective studies. *The Lancet, 377*(9771), 1085–1095. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60105-0

37. Emmerzaal, T. L., Kiliaan, A. J., & Gustafson, D. R. (2015). 2003–2013: A decade of body mass index, Alzheimer's disease, and dementia. *Journal of Alzheimer's Disease, 43*(3), 739–755. https://doi.org/10.3233/JAD-141086

38. Endalifer, M. L., & Diress, G. (2020). Epidemiology, predisposing factors, biomarkers, and prevention mechanism of obesity: A systematic review. Journal of Obesity, 2020, Article ID 6134362. https://doi.org/10.1155/2020/6134362

39. Escobar, D., Paraje, G., Balarin, M., Miranda J., Popkin B. (2023). Employment and wage effects of sugar-sweetened beverage taxes and front-of-package warning label regulations on the food and beverage industry: Evidence from Peru. Food Policy, 115, 102412. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102412

40. Evangelista, G. C. M., Salvador, P. A., Soares, S. M. A., Barros, L. R. C., Xavier, F. H. D. C., Abdo, L. M., Gualberto, A. C. M., Macedo, G. C., Clavijo-Salomon, M. A., & Gameiro, J. (2019). 4T1 mammary carcinoma colonization of metastatic niches is accelerated by obesity. *Frontiers in Oncology, 9*, 685. https://doi.org/10.3389/fonc.2019.00685

41. Felisbino-Mendes, M. S., Cousin, E., Malta, D. C., Machado, Í. E., Ribeiro, A. L. P., Duncan, B. B., Schmidt, M. I., Silva, D. A. S., Glenn, S., Afshin, A., & Velasquez-Melendez, G. (2020). The burden of non-communicable diseases attributable to high

BMI in Brazil, 1990–2017: findings from the Global Burden of Disease Study. Population Health Metrics, 18(Suppl 1), 18. https://doi.org/10.1186/s12963-020-00219-y

42. Fortunato, L. M., Kruk, T., & Lima, E. (2021). Relationship between obesity and musculoskeletal disorders: Systematic review and meta-analysis. *Research, Society and Development, 10*(13), e119101320212. https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20212

43. Fruh, S. M. (2017). Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners, 29*(S1), S3–S14. https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510

44. Gadde, K. M., Martin, C. K., Berthoud, H. R., & Heymsfield, S. B. (2018). Obesity: Pathophysiology and management. Journal of the American College of Cardiology, 71(1), 69–84. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.011

45. Gao, L., Peng, W., Xue, H., Wu, Y., Zhou, H., Jia, P., & Wang, Y. (2023). Spatial-temporal trends in global childhood overweight and obesity from 1975 to 2030: A weight mean center and projection analysis of 191 countries. Global Health, 19(1), 53. https://doi.org/10.1186/s12992-023-00954-5

46. Garin, N., Koyanagi, A., Chatterji, S., Tyrovolas, S., Olaya, B., Leonardi, M., & Haro, J. M. (2016). Global multimorbidity patterns: A cross-sectional, population-based, multi-country study. The Journals of Gerontology: Series A, 71(2), 205–214. https://doi.org/10.1093/gerona/glv128

47. GBD 2015 Obesity Collaborators. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England Journal of Medicine, 377*(1), 13–27. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362

48. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet, 392*(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

49. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet, 396(10258), 1204–1222. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9*

50. GBD 2021 Diabetes Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet, 402*(10397), 203–234. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6

51. Gil-Rojas, Y., Garzón, A., Hernández, F., Pacheco, B., González, D., Campos, J., Mosos, J. D., Barahona, J., Polania, M. J., Restrepo, P., Lasalvia, P., Castañeda-Cardona, C., & Rosselli, D. (2019). Burden of disease attributable to obesity and

overweight in Colombia. Value in Health Regional Issues, 20, 66-72. https://doi.org/10.1016/j.vhri.2019.02.001

52. Gjermeni, E., Kirstein, A. S., Kolbig, F., Kirchhof, M., Bundalian, L., Katzmann, J. L., Laufs, U., Blüher, M., Garten, A., & Le Duc, D. (2021). Obesity–An update on the basic pathophysiology and review of recent therapeutic advances. *Biomolecules, 11*(10), 1426. https://doi.org/10.3390/biom11101426

53. Global BMI Mortality Collaboration, Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S. N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., ... & Hu, F. B. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. The Lancet, 388(10046), 776–786. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30175-1

54. Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice, C., Allen, C., Barber, R. M., Barregard, L., Bhutta, Z. A., Brenner, H., Dicker, D. J., Chimed-Orchir, O., Dandona, R., Dandona, L., Fleming, T., Forouzanfar, M. H., Hancock, J., Hay, R. J., ... Naghavi, M. (2017). Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *JAMA Oncology, 3*(4), 524–548. https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.5688

55. Goossens, G. H. (2017). The metabolic phenotype in obesity: Fat mass, body fat distribution, and adipose tissue function. *Obesity Facts, 10*(3), 207–215. https://doi.org/10.1159/000471488

56. Guffey, C. R., Fan, D., Singh, U. P., & Murphy, E. A. (2013). Linking obesity to colorectal cancer: Recent insights into plausible biological mechanisms. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 16*(5), 595–600. https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e328362d10b

57. Haas, B., Schlinkert, P., Mayer, P., & Eckstein, N. (2012). Targeting adipose tissue. Diabetology & Metabolic Syndrome, 4(1), 43–54. https://doi.org/10.1186/1758-5996-4-43

58. Hamilton, J. P. (2011). Epigenetics: Principles and practice. *Digestive Diseases, 29*(2), 130–135. https://doi.org/10.1159/000323874

59. Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *The New England Journal of Medicine, 376*(3), 254–266. https://doi.org/10.1056/NEJMra1514009

60. Hingorani, A. D., Finan, C., & Schmidt, A. F. (2020). Obesity causes cardiovascular diseases: Adding to the weight of evidence. *European Heart Journal, 41*(2), 227–230. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz569

61. Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The epidemiology of obesity: A big picture. Pharmacoeconomics, 33(7), 673–689. https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x

62. Huáscar, I. M. L., Rosas, Á. M., Velásquez, J. E., Lescano, A. G., & Lanata, C. F. (2007). Transición nutricional en el Perú, 1991–2005. *Revista Peruana de Medicina*

Experimental y Salud Pública, 24(2), 129–135. Recuperado el 29 de julio de 2025, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000200006&lng=es&tlng=es.

63. Hurtado, A. M. D., & Acosta, A. (2021). Precision medicine and obesity. *Gastroenterology Clinics of North America, 50*(1), 127–139. https://doi.org/10.1016/j.gtc.2020.10.005

64. Igel, U., Romppel, M., Baar, J., Brähler, E., & Grande, G. (2016). Association between parental socio-economic status and childhood weight status and the role of urbanicity. *Public Health, 139*, 209–211. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.06.013

65. Instituto Nacional de Estadística (INEI). (2024). Perú: Enfermedades No transmisibles y transmisibles 2023. Lima. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1951/libro.pdf

66. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Metodología del indicador de desnutrición crónica en niñas y niños menores de 5 años*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6088886/5387705-metodologia-del-indicador-de-desnutricion-cronica-en-ninas-y-ninos-menores-de-5-anos.pdf

67. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025, mayo). *Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2024*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib2017/libro.pdf

68. Ipsos Perú. (2025, abril 11). *83% considera que los octógonos tienen impacto en sus compras*. Ipsos. https://www.ipsos.com/es-pe/83-considera-que-los-octogonos-tienen-impacto-en-sus-compras

69. Jackson, C. A., Dobson, A., Tooth, L., & Mishra, G. D. (2015). Body mass index and socioeconomic position are associated with 9-year trajectories of multimorbidity: A population-based study. *Preventive Medicine, 81*, 92–98. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.08.013

70. Jiang, L., Tian, W., Wang, Y., et al. (2012). Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Joint Bone Spine, 79(3), 291-297. https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2011.0

71. Jin, X., Qiu, T., Li, L., Yu, R., Chen, X., Li, C., Proud, C. G., & Jiang, T. (2023). Pathophysiology of obesity and its associated diseases. *Acta Pharmaceutica Sinica B, 13*(6), 2403-2424. https://doi.org/10.1016/j.apsb.2023.01.012

72. Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 365(1554), 2793–2807. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0149

73. Kent, S., Green, J., Reeves, G., Beral, V., Gray, A., Jebb, S. A., ... & Mihaylova, B. (2017). Hospital costs in relation to body-mass index in 1.1 million women in

England: A prospective cohort study. The Lancet Public Health, 2(5), e214–e222. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30062-2

74. Khan, M., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of Type 2 Diabetes – Global Burden of Disease and Forecasted Trends. Journal of Epidemiology and Global Health, 10(1), 107–111. https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001

75. Kim, S., & Won, C. W. (2022). Sex-different changes of body composition in aging: A systemic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 102*, 104711. https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104711

76. Kitahara, C. M., Flint, A. J., Berrington de González, A., Bernstein, L., Brotzman, M., MacInnis, R. J., ... & Calle, E. E. (2014). Association between class III obesity (BMI of 40–59) and mortality: A pooled analysis of 20 prospective studies. PLoS Medicine, 11(7), e1001673. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001673

77. Kivimäki, M., Kuosma, E., Ferrie, J. E., Luukkonen, R., Nyberg, S. T., Alfredsson, L., Batty, G. D., Dragano, N., Fransson, E. I., Goldberg, M., Knutsson, A., Koskenvuo, M., Nordin, M., Oksanen, T., Pentti, J., Rugulies, R., Singh-Manoux, A., Suominen, S. B., Theorell, T., ... Vahtera, J. (2017). Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: Pooled analysis of individual-level data for 120,813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. *The Lancet Public Health, 2*(6), e277–e285. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(17)30074-9

78. Kivimäki, M., Luukkonen, R., Batty, G. D., Ferrie, J. E., Pentti, J., Nyberg, S. T., ... & Vahtera, J. (2022). Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: An observational multicohort study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology, 10*(4), 253-263. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00033-X

79. Koliaki, C., Dalamaga, M., & Liatis, S. (2023). Update on the obesity epidemic: After the sudden rise, is the upward trajectory beginning to flatten? Current Obesity Reports, 12(4), 514-527. https://doi.org/10.1007/s13679-023-00527-y

80. Lara-Arevalo, J., Saavedra-Garcia, L., Diez-Canseco, F., Rebolledo, N., Miles, D. R., Hollingsworth, B., Miranda, J. J., & Smith Taillie, L. (2025). *Peru's front-of-package warning label policy and changes in the healthfulness of the food supply: A pre-post observational study* [Preprint]. medRxiv. https://doi.org/10.1101/2025.05.20.25328034

81. Lauby-Secretan, B., Scoccianti, C., Loomis, D., Grosse, Y., Bianchini, F., & Straif, K. (2016). Body fatness and cancer — viewpoint of the IARC Working Group. New England Journal of Medicine, 375(8), 794-798. https://doi.org/10.1056/NEJMsr1606602

82. Lee, H. A., & Park, H. (2021). Comorbidity network analysis related to obesity in middle-aged and older adults: Findings from Korean population-based survey data. *Epidemiology and Health, 43*, e2021018. https://doi.org/10.4178/epih.e2021018

83. Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Powis, J., Brinsden, H., & Gray, M. (2023). World Obesity Atlas 2023. World Obesity Federation. Disponible en: https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2023

84. Luczynski, W., Glowinska-Olszewska, B., & Bossowski, A. (2016). Empowerment in the treatment of diabetes and obesity. *Journal of Diabetes Research, 2016*, 5671492. https://doi.org/10.1155/2016/5671492

85. Luján-Del Castillo, C., & Gómez-Guizado, G. (2023). Vigilancia de la situación del sobrepeso, obesidad y sus determinantes en el marco del observatorio de nutrición y estudio del sobrepeso y obesidad - 2023 – Informe Técnico [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación, Nutrición y Vida Saludable/Subdirección de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5800474/5146110-informe-tecnico-situacion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-marco-observatorio-2023.pdf

86. Lyn, R., Aytur, S., Davis, T. A., Eyler, A. A., Evenson, K. R., Chriqui, J. F., et al. (2013). Policy, systems, and environmental approaches for obesity prevention: A framework to inform local and state action. *Journal of Public Health Management and Practice, 19*(3 Suppl 1), S23–S33. https://doi.org/10.1097/PHH.0b013e3182841709

87. McKinnon, R. A., Orleans, C. T., Kumanyika, S. K., Haire-Joshu, D., Krebs-Smith, S. M., Finkelstein, E. A., et al. (2009). Considerations for an obesity policy research agenda. *American Journal of Preventive Medicine, 36*(4), 351–357. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.11.017

88. Mi, B., Wu, C., Gao, X., Wu, W., Du, J., Zhao, Y., et al. (2020). Long-term BMI change trajectories in Chinese adults and its association with the hazard of type 2 diabetes: Evidence from a 20-year China Health and Nutrition Survey. BMJ Open Diabetes Research & Care, 8(1), e000879. https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2019-000879

89. Ministerio de Salud (MINSA), Dirección General de Epidemiología. (2006). Estudio de carga de enfermedad en el Perú-2004. Lima: DGE/MINSA. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417841/-122935474437586580320191106-32001-1dcivzo.pdf?v=1573077731

90. Ministerio de Salud (MINSA), Dirección General de Epidemiología. (2014). *Carga de enfermedad en el Perú: Estimación de los años de vida saludables perdidos, 2012*. https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321113-carga-de-enfermedad-en-el-peru-estimacion-de-los-anos-de-vida-saludables-perdidos-2012

91. Ministerio de Salud (MINSA). Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2018). *Carga de enfermedad y lesiones en el Perú, 2016*. Ministerio de Salud. https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/Cargaenfermedad2016.pdf

92. Ministerio de Salud (MINSA). Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2023). Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los

años de vida saludables perdidos, 2019. Ministerio de Salud. https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/CargaEnfermedad/CargaEnfermedad2019.pdf

93. Murray, C. J., Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., & Vander Hoorn, S. (2003). Comparative quantification of health risks: Conceptual framework and methodological issues. *Population Health Metrics, 1*(1), 1. https://doi.org/10.1186/1478-7954-1-1.

94. Murray, Christopher J. L, Salomon, Joshua A, Mathers, Colin D, Lopez, Alan D & World Health Organization. (2002). Summary measures of population health : concepts, ethics, measurement and applications / edited by Christopher J. L. Murray ... [et al.]. World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/42439

95. Murray, C. J. L., & Lopez, A. D. (2013). Measuring the global burden of disease. The New England Journal of Medicine*,* 369(5), 448–457. https://doi.org/10.1056/NEJMra1201534

96. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. Lancet, 387(10026), 1377-1396. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X. Erratum in: Lancet, 387(10032), 1998. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30472-X.

97. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. The New England Journal of Medicine, 377(1), 13-27. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362

98. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2019). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. Nature, 569(7755), 260-264. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1171-x

99. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2024). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: A pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. The Lancet, 403, 1027–1050. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2

100. Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet, 384*(9945), 766–781. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8

101. Nguyen, D. M., & El-Serag, H. B. (2010). The epidemiology of obesity. *Gastroenterology Clinics of North America, 39*(1), 1–7. https://doi.org/10.1016/j.gtc.2009.12.014

102. Nimptsch, K., Konigorski, S., & Pischon, T. (2019). Diagnosis of obesity and use of obesity biomarkers in science and clinical medicine. *Metabolism, 92*, 61–70. https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.12.006

103. OECD (2019), The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/67450d67-en.

104. Organización Mundial de la Salud. (2006). *Patrones de crecimiento infantil de la OMS*. Organización Mundial de la Salud. https://www.who.int/tools/child-growth-standards

105. Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesity and overweight. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

106. P. Universidad Católica de Chile, Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina. (2008). *Informe Final Estudio de Carga de Enfermedad y Carga Atribuible, Chile 2007*. Ministerio de Salud de Chile. https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/08/Informe_final_estudio_carga_2007.pdf

107. Pajuelo Ramírez, J. (2017). La obesidad en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 179–185. https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13214

108. Parasuaraman, G., Ayyasamy, L., Aune, D., & et al. (2023). The association between body mass index, abdominal fatness, and weight change and the risk of adult asthma: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Scientific Reports, 13*, 7745. https://doi.org/10.1038/s41598-023-31373-6

109. Park, M., Song, D. Y., Je, Y., & Lee, J. E. (2014). Body mass index and biliary tract disease: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Preventive Medicine, 65*, 13–22. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.03.027

110. Pirgon, O., & Aslan, N. (2015). The role of urbanization in childhood obesity. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology, 7*(3), 163–167. https://doi.org/10.4274/jcrpe.1984

111. Popkin, B. M. (2014). Nutrition, agriculture and the global food system in low and middle income countries. Food Policy, 47, 91–96. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.05.001

112. Programa Mundial de Alimentos (WFP), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Ministerio de Salud de Perú (MINSA), & Instituto Nacional de Salud (INS). (2019). El impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe. https://reliefweb.int/report/peru/peru-el-costo-de-la-doble-carga-de-la-malnutricion-impacto-social-y-economico

113. Qu, Y., Hu, H. Y., Ou, Y. N., Shen, X. N., Xu, W., Wang, Z. T., Dong, Q., Tan, L., & Yu, J. T. (2020). Association of body mass index with risk of cognitive impairment and dementia: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 115*, 189–198. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.05.012

114. Rao, M., Afshin, A., Singh, G., & Mozaffarian, D. (2013). Do healthier foods and diet patterns cost more than less healthy options? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open, 3*(12), e004277. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004277

115. Rebolledo, N., Ferrer-Rosende, P., Reyes, M., et al. (2025). Changes in the critical nutrient content of packaged foods and beverages after the full implementation of the Chilean Food Labelling and Advertising Law: A repeated cross-sectional study. BMC Medicine, 23, 46. https://doi.org/10.1186/s12916- 025-03878-6

116. Reyes-Farias, M., Fos-Domenech, J., Serra, D., Herrero, L., & Sanchez-Infantes, D. (2021). White adipose tissue dysfunction in obesity and aging. Biochemical Pharmacology, 192, 114723. https://doi.org/10.1016/j.bcp.2021.114723

117. Riquelme, R., Rezende, L. F. M., Guzmán-Habinger, J., Chávez, J. L., Celis-Morales, C., Ferreccio, C., & Ferrari, G. (2021). Non-communicable diseases deaths attributable to high body mass index in Chile. Scientific Reports, 11(1), 15500. https://doi.org/10.1038/s41598-021-94974-z

118. Saavedra-Garcia, L., Meza-Hernández, M., Diez-Canseco, F., & Taillie, L. S. (2023). Reformulation of Top-Selling Processed and Ultra-Processed Foods and Beverages in the Peruvian Food Supply after Front-of-Package Warning Label Policy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(1), 424. https://doi.org/10.3390/ijerph20010424

119. Seclén Palacín, J., Miranda Cuadros, M., Sánchez Abanto, J., De La Cruz Egoavil, L., & Chávez Ochoa, H. (2007). *Comportamiento de indicadores de nutrición en el Perú: Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2002–2004* (1.ª ed.). Instituto Nacional de Salud; Ministerio de Salud del Perú. https://repositorio.ins.gob.pe/items/5c14684f-278b-425f-8994-0b7e6448a897

120. Singh, G. M., Danaei, G., Farzadfar, F., et al. (2013). The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. PLoS One, 8(7), e65174. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065174

121. Stefan, N., Haring, H. U., Hu, F. B., & Schulze, M. B. (2013). Metabolically healthy obesity: Epidemiology, mechanisms, and clinical implications. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 1(2), 152-162. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70062-7

122. Stevens, G. A., Alkema, L., Black, R. E., Boerma, J. T., Collins, G. S., Ezzati, M., et al. (2016). Guidelines for accurate and transparent health estimates reporting: The GATHER statement. *The Lancet*. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30388-9

123. Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments. The Lancet, 378(9793), 804–814. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1

124. Taillie, L. S., Bercholz, M., Popkin, B., Rebolledo, N., Reyes, M., & Corvalán, C. (2024). Decreases in purchases of energy, sodium, sugar, and saturated fat 3 years after implementation of the Chilean food labeling and marketing law: An interrupted time series analysis. PLoS Medicine, 21(9), e1004463. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004463

125. Tarqui-Mamani, C., Alvarez-Dongo, D., Espinoza-Oriundo, P., & Sanchez-Abanto, J. (2017). Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, *21*(2), 137–147. https://doi.org/10.14306/renhyd.21.2.312

126. Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature, 418*(6898), 671–677. https://doi.org/10.1038/nature01014

127. Tooba, R., & Wu, T. D. (2022). Obesity and asthma: A focused review. *Respiratory Medicine, 204*, 107012. https://doi.org/10.1016/j.rmed.2022.107012

128. UNICEF, WHO & The World Bank Group (WBG). (2021). Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/The World Bank Group joint child malnutrition estimates: Key findings of the 2021 edition. https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240025257

129. Valizadeh, P., & Ng, S. W. (2024). Promoting healthier purchases: Ultraprocessed food taxes and minimally processed foods subsidies for the low income. *American Journal of Preventive Medicine, 67*(1), 3–14. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2024.02.019

130. Velásquez Valdivia, A., Cachay, C., Munayco, C., Poquioma, E., Espinoza, R., & Seclén, Y. (2008). *La carga de enfermedad y lesiones en el Perú*. Ministerio de Salud. https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1358_MINSA1528.pdf

131. Wang, Y., Chen, X., Song, Y., Caballero, B., & Cheskin, L. J. (2008). Association between obesity and kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Kidney International, 73*(1), 19–33. https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002586

132. Wang, Y., Chen, X., Song, Y., Caballero, B., & Cheskin, L. J. (2008). Association between obesity and kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Kidney International, 73*(1), 19–33. https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002586

133. WHO. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, No. 894. https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42330/1/WHO_TRS_894.pdf

134. Wilfley, D. E., Hayes, J. F., Balantekin, K. N., Van Buren, D. J., & Epstein, L. H. (2018). Behavioral interventions for obesity in children and adults: Evidence base, novel approaches, and translation into practice. *American Psychologist, 73*(8), 981–993. https://doi.org/10.1037/amp0000293

135. World Health Organization (WHO). (n.d.). Mean body mass index trends among adults, age-standardized (kg/m²) - Estimates by country. Global Health

Observatory data repository. Retrieved July 18, 2024, from https://apps.who.int/gho/data/view.main.CTRY12461?lang=en

136. World Health Organization. (n.d.). *GATHER checklist*. https://www.who.int/publications/m/item/gather-checklist?sfvrsn=edecd563_3

137. Zhang, X., Wang, X., Wang, M., Hu, B., Tang, W., Wu, Y., Gu, J., Ni, T., & Li, Q. (2022). The global burden of type 2 diabetes attributable to high body mass index in 204 countries and territories, 1990–2019: An analysis of the Global Burden of Disease Study. *Frontiers in Public Health, 10*, 966093. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.966093

ANEXOS

ANEXO 1. Riesgos relativos de mortalidad y morbilidad al IMC elevado en el Perú

A1.1. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para cáncer de esófago, cáncer colorrectal y hepatitis B

	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad			
Edad	Cáncer de esófago				Cáncer de colon y recto				Cáncer de hígado debido a hepatitis B			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4												
5-9												
10-14												
15-19												
20-24	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
25-29	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
30-34	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
35-39	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
40-44	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
45-49	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
50-54	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
55-59	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
60-64	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
65-69	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
70-74	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
75-79	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
80-84	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
85-89	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
90-94	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)
95+	1.391	(1.077 to 1.754)	1.351	(1.012 to 1.745)	1.177	(1.145 to 1.208)	1.059	(1.031 to 1.083)	1.289	(1.109 to 1.491)	1.176	(1.03 to 1.334)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.2. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para cáncer de vesícula biliar, tracto biliar, páncreas, mama, útero y ovario

	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad		Riesgo mortalidad y morbilidad		Riesgo mortalidad y morbilidad		Riesgo mortalidad y morbilidad	
Edad	Cáncer de vesícula y tracto biliar				Cáncer de páncreas				Cáncer de mama premenopáusico (<50 años)		Cáncer de mama postmenopáusico (50 o mas años)		Cáncer uterino		Cáncer de ovario	
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Mujer		Mujer		Mujer		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4																
5-9																
10-14																
15-19																
20-24	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
25-29	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
30-34	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
35-39	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
40-44	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
45-49	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)	0.89	(0.869 to 0.914)			1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
50-54	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
55-59	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
60-64	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
65-69	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
70-74	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
75-79	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
80-84	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
85-89	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
90-94	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)
95+	1.155	(1.033 to 1.281)	1.344	(1.223 to 1.477)	1.071	(0.999 to 1.153)	1.092	(1.037 to 1.144)			1.089	(1.037 to 1.14	1.613	(1.543 to 1.681)	1.038	(0.999 to 1.077)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.3. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para cáncer de riñón, tiroides, linfoma, mieloma y leucemia

Edad	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad			
	Cáncer de riñón				Cáncer de tiroides				Linfoma no Hodgkin				Mieloma múltiple				Leucemia linfocítica aguda			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4																				
5-9																				
10-14																				
15-19																				
20-24	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
25-29	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
30-34	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
35-39	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
40-44	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
45-49	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
50-54	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
55-59	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
60-64	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
65-69	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
70-74	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
75-79	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
80-84	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
85-89	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
90-94	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)
95+	1.24	(1.171 to 1.313)	1.32	(1.254 to 1.394)	1.22	(1.068 to 1.381)	1.14	(1.094 to 1.178)	1.09	(1.038 to 1.143)	1.07	(1.01 to 1.125)	1.09	(1.027 to 1.153)	1.092	(1.034 to 1.157)	1.09	(1.053 to 1.119)	1.13	(1.061 to 1.208)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.4. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para enfermedades cardiovasculares

Edad	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad			
	Enfermedad isquémica del corazón				Accidente cerebrovascular isquémico				Enfermedad cardiaca hipertensiva				Fibrilación y aleteo auricular			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4																
5-9																
10-14																
15-19																
20-24	2.27	(1.259 to 3.683)	2.27	(1.259 to 3.683)	2.47	(1.4 to 3.975)	2.47	(1.4 to 3.975)	3.12	(1.588 to 5.498)	3.12	(1.588 to 5.498)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
25-29	2.27	(1.259 to 3.683)	2.27	(1.259 to 3.683)	2.47	(1.4 to 3.975)	2.47	(1.4 to 3.975)	3.12	(1.588 to 5.498)	3.12	(1.588 to 5.498)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
30-34	2.02	(1.3 to 3.099)	2.02	(1.3 to 3.099)	2.24	(1.457 to 3.329)	2.24	(1.457 to 3.329)	3	(1.783 to 4.902)	3	(1.783 to 4.902)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
35-39	1.72	(1.533 to 1.93)	1.72	(1.533 to 1.93)	1.98	(1.699 to 2.313)	1.98	(1.699 to 2.313)	2.77	(1.816 to 4.211)	2.77	(1.816 to 4.211)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
40-44	1.6	(1.418 to 1.784)	1.6	(1.418 to 1.784)	1.83	(1.6 to 2.075)	1.83	(1.6 to 2.075)	2.57	(1.743 to 3.636)	2.57	(1.743 to 3.636)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
45-49	1.57	(1.458 to 1.68)	1.57	(1.458 to 1.68)	1.73	(1.581 to 1.898)	1.73	(1.581 to 1.898)	2.41	(1.717 to 3.293)	2.41	(1.717 to 3.293)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
50-54	1.52	(1.417 to 1.631)	1.52	(1.417 to 1.631)	1.64	(1.479 to 1.795)	1.64	(1.479 to 1.795)	2.28	(1.602 to 3.188)	2.28	(1.602 to 3.188)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
55-59	1.47	(1.372 to 1.557)	1.47	(1.372 to 1.557)	1.54	(1.441 to 1.653)	1.54	(1.441 to 1.653)	2.16	(1.505 to 3.036)	2.16	(1.505 to 3.036)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
60-64	1.41	(1.325 to 1.504)	1.41	(1.325 to 1.504)	1.46	(1.345 to 1.566)	1.46	(1.345 to 1.566)	2.04	(1.452 to 2.822)	2.04	(1.452 to 2.822)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
65-69	1.36	(1.287 to 1.448)	1.36	(1.287 to 1.448)	1.38	(1.31 to 1.458)	1.38	(1.31 to 1.458)	1.96	(1.343 to 2.698)	1.96	(1.343 to 2.698)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
70-74	1.32	(1.242 to 1.4)	1.32	(1.242 to 1.4)	1.3	(1.234 to 1.376)	1.3	(1.234 to 1.376)	1.86	(1.296 to 2.617)	1.86	(1.296 to 2.617)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
75-79	1.27	(1.187 to 1.365)	1.27	(1.187 to 1.365)	1.23	(1.16 to 1.304)	1.23	(1.16 to 1.304)	1.79	(1.17 to 2.553)	1.79	(1.17 to 2.553)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
80-84	1.17	(1.091 to 1.252)	1.17	(1.091 to 1.252)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
85-89	1.17	(1.091 to 1.252)	1.17	(1.091 to 1.252)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
90-94	1.17	(1.091 to 1.252)	1.17	(1.091 to 1.252)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)
95+	1.17	(1.091 to 1.252)	1.17	(1.091 to 1.252)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.07	(0.992 to 1.143)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.7	(1.069 to 2.618)	1.34	(1.231 to 1.473)	1.35	(1.22 to 1.475)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.5. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para asma, enfermedad de vesícula biliar y vías biliares, demencia y diabetes mellitus tipo 2

	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad			
Edad	Asma				Enfermedad de la vesícula biliar y vías biliares				Enfermedad de Alzheimer y otras demencias				Diabetes melitus tipo 2			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4																
5-9																
10-14																
15-19																
20-24	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	3.55	(2.314 to 5.219)	3.55	(2.314 to 5.219)
25-29	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	3.55	(2.314 to 5.219)	3.55	(2.314 to 5.219)
30-34	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	3.46	(2.516 to 4.691)	3.46	(2.516 to 4.691)
35-39	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	3.35	(2.803 to 3.918)	3.35	(2.803 to 3.918)
40-44	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	3.16	(2.697 to 3.699)	3.16	(2.697 to 3.699)
45-49	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	2.86	(2.453 to 3.312)	2.86	(2.453 to 3.312)
50-54	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	2.62	(2.224 to 3.038)	2.62	(2.224 to 3.038)
55-59	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	2.42	(2.089 to 2.779)	2.42	(2.089 to 2.779)
60-64	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	2.22	(1.868 to 2.606)	2.22	(1.868 to 2.606)
65-69	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	2.05	(1.724 to 2.379)	2.05	(1.724 to 2.379)
70-74	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.9	(1.597 to 2.228)	1.9	(1.597 to 2.228)
75-79	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.74	(1.446 to 2.074)	1.74	(1.446 to 2.074)
80-84	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.46	(1.207 to 1.758)	1.46	(1.207 to 1.758)
85-89	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.46	(1.207 to 1.758)	1.46	(1.207 to 1.758)
90-94	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.46	(1.207 to 1.758)	1.46	(1.207 to 1.758)
95+	1.41	(1.29 to 1.545)	1.402	(1.275 to 1.532)	1.46	(1.291 to 1.64)	1.73	(1.571 to 1.893)	1.22	(1.054 to 1.409)	1.21	(1.047 to 1.404)	1.46	(1.207 to 1.758)	1.46	(1.207 to 1.758)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.6. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a incrementos de 5 kg/m² en el IMC sobre el umbral de 25 kg/m², para enfermedad renal crónica, cataratas, lumbalgia y osteoartritis de rodilla

	Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo mortalidad y morbilidad				Riesgo morbilidad				Riesgo morbilidad			
Edad	Enfermedad renal crónica debida a hipertensión				Cataratas				Lumbalgia				Osteoartritis de rodilla			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4																
5-9																
10-14																
15-19																
20-24					1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
25-29					1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
30-34					1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.1	(1.073 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
35-39	1.76	(1.09 to 2.755)	1.76	(1.09 to 2.755)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.101	(1.076 to 1.128)	1.101	(1.076 to 1.128)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
40-44	1.76	(1.09 to 2.755)	1.76	(1.09 to 2.755)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.074 to 1.126)	1.1	(1.074 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
45-49	1.76	(1.09 to 2.755)	1.76	(1.09 to 2.755)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.099	(1.075 to 1.123)	1.099	(1.075 to 1.123)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
50-54	1.76	(1.09 to 2.755)	1.76	(1.09 to 2.755)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.075 to 1.128)	1.1	(1.075 to 1.128)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
55-59	1.76	(1.09 to 2.755)	1.76	(1.09 to 2.755)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.075 to 1.126)	1.1	(1.075 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
60-64	2.04	(1.305 to 3.082)	2.04	(1.305 to 3.082)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.101	(1.077 to 1.126)	1.101	(1.077 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
65-69	2.04	(1.305 to 3.082)	2.04	(1.305 to 3.082)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.075 to 1.126)	1.1	(1.075 to 1.126)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
70-74	1.61	(1.067 to 2.31)	1.61	(1.067 to 2.31)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.076 to 1.124)	1.1	(1.076 to 1.124)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
75-79	1.61	(1.067 to 2.31)	1.61	(1.067 to 2.31)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.075 to 1.124)	1.1	(1.075 to 1.124)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
80-84	1.44	(0.829 to 2.415)	1.44	(0.829 to 2.415)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
85-89	1.44	(0.829 to 2.415)	1.44	(0.829 to 2.415)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
90-94	1.44	(0.829 to 2.415)	1.44	(0.829 to 2.415)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)
95+	1.44	(0.829 to 2.415)	1.44	(0.829 to 2.415)	1.104	(1.052 to 1.157)	1.104	(1.051 to 1.156)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.1	(1.074 to 1.125)	1.37	(1.201 to 1.538)	1.38	(1.188 to 1.559)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

A.1.7. Riesgo relativo de mortalidad y morbilidad asociado a obesidad y sobrepeso para asma en el grupo de 1 a 19 años de edad

	Riesgo mortalidad y morbilidad por **obesidad**				Riesgo mortalidad y morbilidad por **sobrepeso**			
Edad	Asma				Asma			
	Hombre		Mujer		Hombre		Mujer	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
1-4	1.315	(1.098 to 1.515)	1.313	(1.098 to 1.522)	1.312	(1.1 to 1.512)	1.315	(1.096 to 1.518)
5-9	1.315	(1.095 to 1.513)	1.316	(1.102 to 1.524)	1.316	(1.105 to 1.508)	1.318	(1.1 to 1.519)
10-14	1.316	(1.096 to 1.522)	1.317	(1.091 to 1.522)	1.316	(1.094 to 1.525)	1.316	(1.106 to 1.519)
15-19	1.321	(1.103 to 1.531)	1.316	(1.102 to 1.516)	1.319	(1.11 to 1.526)	1.316	(1.091 to 1.521)

Fuente: GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). *Supplement to:* Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet, 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

ANEXO 2. Fracción atribuible poblacional (FAP) del exceso de peso en 25 subcategorías de enfermedad en el Perú, 2007-2008 y 2019

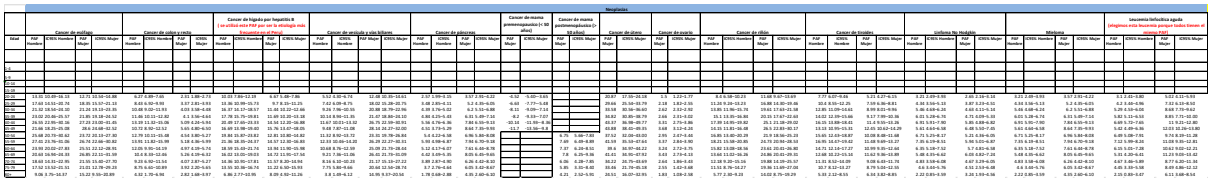
A.2.1. Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso en enfermedades cardiovasculares en el año 2019

	Enfermedad Isquémica del corazón								Accidente cerebro vascular								Enfermedad cardiaca hipertensiva								Fibrilación y aleteo auricular							
Edad	PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer			PAF Hombr	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer		
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superi			Límite inferior	Límite superio			Límite inferior	Límite superi			Límite inferior	Límite superi			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior	
1-4																																
5-9																																
10-14																																
15-19																																
20-24	37.32	30.59	44.05	30.59–44.05	37.89	32.82	42.96	32.82–42.96	41.76	34.5	49.01	34.50–49.01	42.24	36.81	47.66	36.81–47.66	54.25	45.88	62.53	45.98–62.53	54.73	48.21	61.24	48.21–61.24	11.81	9.29	14.33	9.29–14.33	12.55	10.4	14.69	10.40–14.69
25-29	48.13	38.74	57.52	38.74–57.52	51.18	45.56	56.81	45.56–56.81	53.71	42.98	64.44	42.98–64.44	56.07	50.34	61.8	50.34–61.80	69.07	55.35	82.8	55.35–82.80	68.49	62.97	74.01	62.97–74.01	15.69	12.91	18.46	12.91–18.46	18.11	15.36	20.86	15.36–20.86
30-34	45.39	40.23	50.55	40.23–50.55	48.46	44.68	52.23	44.68–52.23	51.84	46.14	57.53	46.14–57.53	54.82	50.85	58.8	50.85–58.80	69.31	62.35	76.27	62.35–76.27	71.11	67.02	75.21	67.02–75.21	19.09	16.56	21.61	16.56–21.61	20.98	18.89	23.07	18.89–23.07
35-39	37.35	33.54	41.15	33.54–41.15	39.62	35.23	44.01	35.23–44.01	46.11	41.68	50.54	41.68–50.54	49.3	44.22	54.39	44.22–54.39	65.29	60.04	70.54	60.04–70.54	70.21	64.62	75.79	64.62–75.79	20.66	18.34	22.98	18.34–22.98	21.58	18.94	24.22	18.94–24.22
40-44	37.43	32.57	42.3	32.57–42.30	42.59	36.29	48.89	36.29–48.89	47.41	41.58	53.25	41.58–53.25	54.25	46.65	61.85	46.65–61.85	70.28	63.53	77.03	63.53–77.03	79.38	71.26	87.5	71.26–87.50	23.83	20.56	27.09	20.56–27.09	26.89	22.71	31.06	22.71–31.06
45-49	29.36	24.97	33.76	24.97–33.76	41.49	36.22	46.75	36.22–46.75	35.74	30.65	40.84	30.65–40.84	49.62	43.71	55.53	43.71–55.53	55.27	48.75	61.8	48.75–61.80	71.83	65.45	78.22	65.45–78.22	19.42	16.32	22.53	16.32–22.53	28.27	24.39	32.15	24.39–32.15
50-54	32.35	26.42	38.29	26.42–38.29	32.92	28.06	37.77	28.06–37.77	37.72	31.09	44.35	31.09–44.35	38.57	32.95	44.19	32.95–44.19	60.21	51.92	68.51	51.92–68.51	63.54	55.12	71.95	55.12–71.95	23.05	18.53	27.58	18.53–27.58	23.43	19.88	26.97	19.88–26.97
55-59	31.47	27.44	35.5	27.44–35.50	33.71	28.65	38.76	28.65–38.76	35.32	30.98	39.67	30.98–39.67	37.97	32.35	43.58	32.35–43.58	57.97	52.63	63.31	52.63–63.31	63.14	55.39	70.88	55.39–70.88	24.71	21.33	28.08	21.33–28.08	26.42	22.38	30.46	22.38–30.46
60-64	25.07	21.01	29.12	21.01–29.12	29.22	25.45	32.98	25.45–32.98	27.03	22.72	31.34	22.72–31.34	31.52	27.54	35.49	27.54–35.49	48.33	42.01	54.66	42.01–54.66	56.46	50.87	62.04	50.87–62.04	21.53	17.95	25.11	17.95–25.11	25.21	21.84	28.58	21.84–28.58
65-69	19.45	15.93	22.98	15.93–22.98	27.67	22.81	32.53	22.81–32.53	20.15	16.53	23.78	16.53–23.78	28.66	23.67	33.65	23.67–33.65	39.91	34.19	45.63	34.19–45.63	55.63	48.08	63.18	48.08–63.18	18.56	15.17	21.96	15.17–21.96	26.54	21.84	31.23	21.84–31.23
70-74	15.65	11.93	19.37	11.93–19.37	19.82	14.15	25.5	14.15–25.50	15.01	11.42	18.6	11.42–18.60	19	13.55	24.45	13.55–24.45	34.47	27.6	41.34	27.60–41.34	44.15	32.37	55.93	32.37–55.93	16.71	12.77	20.64	12.77–20.64	21.28	15.2	27.36	15.20–27.36
75-79	12.94	9.88	16	9.88–16.00	16.86	10.05	23.66	10.05–23.66	11	8.36	13.64	8.36–13.64	14.26	8.39	20.13	8.39–20.13	30.28	24.12	36.44	24.12–36.44	40.66	27.48	53.84	27.48–53.84	15.73	12.09	19.37	12.09–19.37	20.74	12.61	28.88	12.61–28.88
80+	4.16	1.63	6.68	1.63–6.68	7.83	4.75	10.9	4.75–10.90	1.71	0.65	2.76	0.65–2.76	3.24	1.93	4.56	1.93–4.56	15.1	6.69	23.51	6.69–23.51	27.18	18.06	36.3	18.06–36.30	8.06	3.3	12.82	3.30–12.82	15.03	9.43	20.64	9.43–20.64

A2.2. FAP del exceso de peso en la diabetes y enfermedad renal crónica en el año 2019

	diabetes y enfermedad renal															
	Diabetes mellitus 2								enfermedad renal crónica atribuible a hipertensión (se elige este PAF por ser la causa mas frecuente en el estudio de Carlini y col. 2014*)							
Edad	PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer		
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior	
1-4																
5-9																
10-14																
15-19																
20-24	60.91	52.42	69.39	52.42–69.39	61.7	54.28	69.12	54.28–69.12								
25-29	76.74	62.68	90.79	62.68–90.79	74.33	69.19	79.47	69.19–79.47								
30-34	76.73	69.49	83.97	69.49–83.97	77.64	73.69	81.58	73.69–81.58								
35-39	74.37	69.18	79.56	69.18–79.56	79.56	74.48	84.63	74.48–84.63	38.8	34.88	42.71	34.88 – 42.71	41.22	36.7	45.73	36.70 – 45.73
40-44	81.04	75.01	87.07	75.01–87.07	89.13	82.86	95.4	82.86–95.40	44.82	39.22	50.42	39.22 – 50.42	51.23	43.93	58.53	43.93 – 58.53
45-49	64.44	57.72	71.16	57.72–71.16	80.56	74.82	86.3	74.82–86.30	36.82	31.61	42.03	31.61 – 42.03	50.95	44.95	56.94	44.95 – 56.94
50-54	68.33	60.11	76.55	60.11–76.55	73.09	64.38	81.79	64.38–81.79	43.13	35.91	50.36	35.91 – 50.36	44.37	37.99	50.74	37.99 – 50.74
55-59	64.48	59.09	69.87	59.09–69.87	70.19	62.44	77.94	62.44–77.94	44.88	39.93	49.82	39.93 – 49.82	48.6	41.79	55.41	41.79 – 55.41
60-64	53.14	46.57	59.71	46.57–59.71	62.07	56.23	67.9	56.23–67.90	48.59	42.25	54.93	42.25 – 54.93	56.76	51.16	62.35	51.16 – 62.35
65-69	42.31	36.43	48.19	36.43–48.19	58.71	51.04	66.38	51.04–66.38	42.26	36.38	48.14	36.38 – 48.14	58.65	50.98	66.31	50.98 – 66.31
70-74	35.48	28.48	42.48	28.48–42.48	45.45	33.4	57.51	33.40–57.51	26.54	20.81	32.27	20.81 – 32.27	33.87	24.49	43.25	24.49 – 43.25
75-79	28.83	22.89	34.78	22.89–34.78	38.67	25.85	51.49	25.85–51.49	24.82	19.51	30.13	19.51 – 30.13	33.11	21.47	44.75	21.47 – 44.75
80+	10.51	4.43	16.6	4.43–16.60	19.31	12.35	26.27	12.35–26.27	10.02	4.19	15.85	4.19 – 15.85	18.44	11.75	25.14	11.75 – 25.14

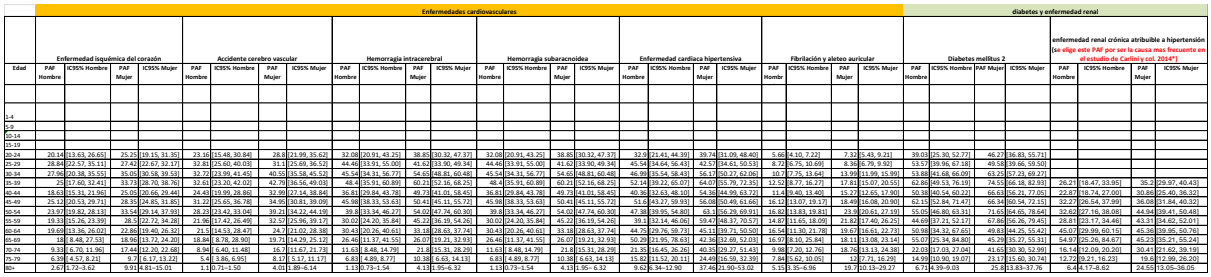
A.2.3. FAP del exceso de peso en neoplasias en el año 2019



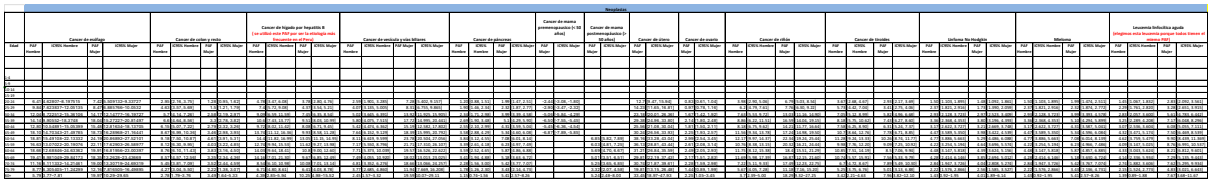
A.2.4. FAP del exceso de peso en enfermedades osteomusculares, Alzheimer, asma, enfermedades de la vesícula y vías biliares y cataratas en el año 2019

	Osteoartritis de rodilla				Lumbalgia				Transtornos neurológicos Alzheimer y demencia				Enfermedades respiratoria crónica Asma				EXCESO DE PESO EN ASMA A 19 AÑOS				Enfermedades digestivas Enfermedad de la vesicula y vias biliares				Enfermedad de los órganos de los sentidos Cataratas			
Edad	PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Hombre			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Mujer	IC95% Mujer			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Hombre	IC95% Hombre			PAF Hombre	IC95% Hombre		
1-4																	3.11	[2.73, 3.49]	2.41	[2.09, 2.73]								
5-9																	12.45	[9.52, 15.39]	12.17	[7.60, 16.74]								
10-14																	11.74	[9.27, 14.21]	12.77	[9.42, 16.11]								
15-19																	8.8	[6.87, 10.74]	10.97	[9.26, 12.68]								
20-24	12.64	9.96–15.33	13.5	11.21–15.79	3.6	2.80–4.40	3.87	3.16–4.57	7.67	5.99–9.34	8.03	6.61–9.45																
25-29	16.77	13.80–19.73	19.46	16.54–22.39	4.86	3.99–5.74	5.64	4.72–6.56	10.27	8.44–12.09	11.66	9.81–13.50																
30-34	20.33	17.66–23.00	22.48	20.27–24.69	6.11	5.24–6.98	6.71	5.97–7.45	12.69	10.95–14.43	13.69	12.25–15.12																
35-39	21.98	19.52–24.43	23.14	20.34–25.95	6.78	5.96–7.60	6.91	6.01–7.81	13.85	12.24–15.47	14.01	12.24–15.78																
40-44	25.35	21.89–28.81	28.84	24.39–33.30	7.72	6.61–8.83	8.5	7.10–9.89	15.95	13.71–18.19	17.44	14.65–20.22																
45-49	20.67	17.39–23.95	30.18	26.08–34.29	6.21	5.14–7.28	9.26	7.88–10.64	12.97	10.82–15.13	18.76	16.07–21.45																
50-54	24.52	19.76–29.28	25.09	21.31–28.88	7.5	5.87–9.12	7.54	6.33–8.75	15.46	12.27–18.65	15.32	12.93–17.70																
55-59	26.22	22.69–29.75	28.26	23.96–32.56	8.21	6.92–9.49	8.59	7.25–9.94	16.74	14.29–19.20	17.39	14.69–20.08																
60-64	22.87	19.11–26.64	26.95	23.41–30.50	7.16	5.85–8.47	8.32	7.05–9.58	14.53	11.99–17.07	16.63	14.24–19.01																
65-69	19.72	16.15–23.28	28.35	23.40–33.30	6.12	4.86–7.39	8.71	6.99–10.44	12.53	10.09–14.97	17.55	14.25–20.85																
70-74	17.78	13.63–21.93	22.81	16.32–29.31	5.4	4.01–6.79	6.78	4.79–8.77	11.17	8.41–13.92	13.85	9.84–17.87																
75-79	16.73	12.89–20.57	22.25	13.63–30.87	5.14	3.85–6.43	6.55	3.72–9.39	10.57	8.02–13.11	13.45	7.89–19.02																
80+	8.62	3.55–13.68	16.14	10.17–22.11	2.49	0.96–4.02	4.72	2.83–6.61	5.27	2.09–8.44	9.71	5.94–13.48																

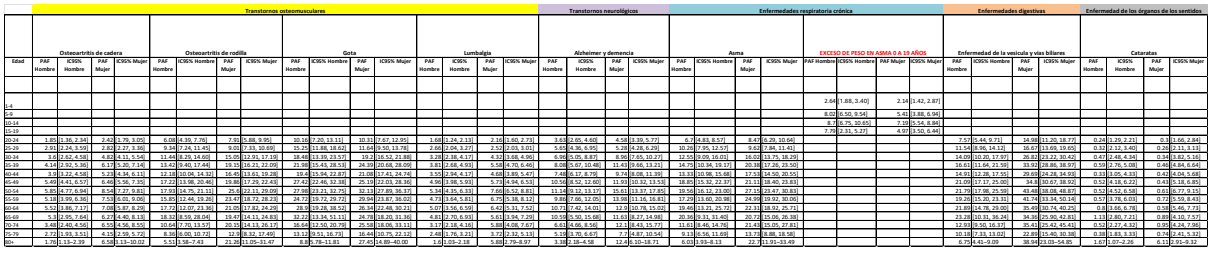
A.2.5. Fracción Atribuible Poblacional (FAP) del exceso de peso en enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedad renal cónica en el año 2007-2008



A.2.6. FAP del exceso de peso en neoplasias en el año 2007-2008



A.2.7. FAP del exceso de peso en enfermedades osteomusculares, Alzheimer, asma, enfermedades de la vesícula y vías biliares y cataratas en el año 2007-2008



ANEXO 3. AVISA atribuible al exceso de peso en el Perú, 2004 y 2019

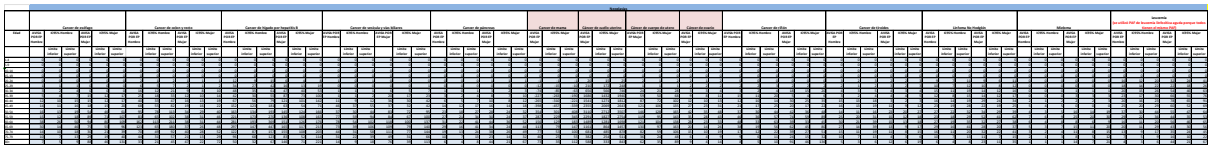
A.3.1. AVISA atribuible al exceso de peso de enfermedades cardiovasculares, año 2004

	Enfermedades cardiobasculares																							
	Enfermedad isquémica del corazón						Accidente cerebro vascular						Enfermedad cardiaca hipertensiva						Fibrilación y aleteo auricular					
Edad	AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombr	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	168	113	222	90	68	111	422	282	562	632	483	782	631	410	851	875	684	1065	0	0	0	0	0	0
25-29	263	205	320	133	110	156	809	632	988	934	771	1096	904	688	1121	836	679	992	0	0	0	0	0	0
30-34	399	291	508	244	213	275	846	621	1072	1154	1013	1296	825	624	1026	988	885	1092	3	2	4	3	2	3
35-39	449	316	582	211	179	242	749	533	965	1170	999	1340	704	530	879	1089	948	1230	8	6	11	10	8	11
40-44	427	351	504	265	218	311	863	706	1020	1346	1107	1584	605	490	722	1022	846	1198	17	14	20	17	14	20
45-49	661	540	781	402	352	452	1658	1362	1953	1741	1535	1947	2896	2428	3363	3319	2988	3649	42	34	50	38	33	43
50-54	791	654	928	684	594	773	2161	1793	2530	2110	1842	2378	3978	3354	4601	5724	5107	6342	67	55	79	71	61	81
55-59	810	639	980	721	575	868	1888	1498	2277	1954	1558	2350	3270	2688	3852	5551	4515	6588	83	65	101	91	72	109
60-64	988	670	1306	2143	1819	2467	2524	1706	3343	3152	2683	3622	4365	2903	5827	6311	5556	7066	121	82	159	109	92	126
65-69	891	420	1363	1522	1101	1943	1902	886	2917	2265	1642	2886	3990	1741	6238	5163	3986	6344	156	74	237	130	94	166
70-74	484	347	620	1148	803	1493	756	543	970	1503	1051	1956	1421	1095	1747	3758	2726	4790	126	93	161	195	137	254
75-79	272	195	350	752	478	1024	355	253	456	869	550	1188	826	602	1050	2690	1822	3557	107	77	137	143	92	195
80+	207	133	280	190	92	289	91	59	124	97	46	149	637	420	855	922	539	1306	165	107	222	679	349	1009

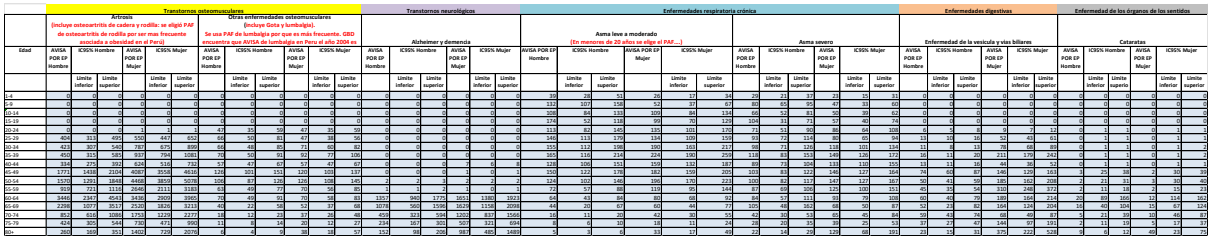
A.3.2. AVISA atribuible al exceso de peso de la diabetes y enfermedad renal crónica del año 2004

	Diabetes y enfermedad renal													
	Diabetes mellitus 2						Enfermedad renal crónica (se utilizo PAF de ERC por hipertensión por ser la mas frecuente etiología)							
Edad	AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer			
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20-24	1560	1011	2109	2227	1772	2681	0	0	0	0	0	0		
25-29	2056	1534	2579	2449	1959	2939	0	0	0	0	0	0		
30-34	1797	1390	2205	2622	2373	2872	0	0	0	0	0	0		
35-39	1434	1130	1738	2207	1959	2455	160	113	207	326	277	374		
40-44	1210	974	1446	1780	1502	2059	183	150	216	266	219	313		
45-49	6385	5429	7343	8583	7833	9335	497	408	585	397	350	443		
50-54	9203	7823	10583	15206	13720	16689	610	508	713	553	485	622		
55-59	6510	5420	7599	11056	9166	12944	785	631	939	605	484	727		
60-64	4489	3022	5957	4457	3958	4957	1166	776	1556	1059	932	1185		
65-69	3623	1667	5579	3257	2536	3977	1457	669	2244	857	667	1046		
70-74	982	759	1205	2262	1645	2877	410	307	514	552	393	712		
75-79	456	331	580	1005	677	1333	329	238	420	311	206	416		
80+	190	124	256	1312	703	1920	207	135	279	852	453	1251		

A.3.3. AVISA atribuible al exceso de peso de las neoplasias, año 2004



A.3.4. AVISA atribuible al exceso de peso de los trastornos osteomusculares, neurológicos, asma, enfermedad de la vesícula y vías biliares y cataratas, año 2004



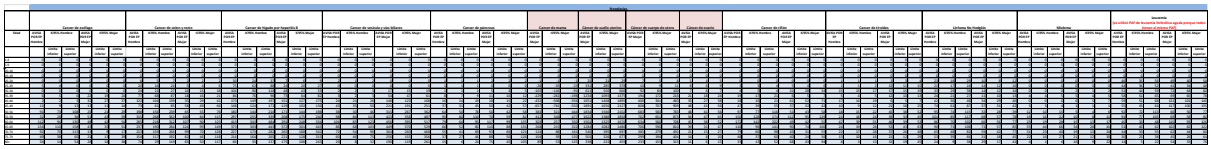
A.3.5. AVISA atribuible al exceso de peso de enfermedades cardiovasculares, año 2019

	Enfermedades cardiobasculares																							
	Enfermedad isquémica del corazón						Accidente cerebro vascular						Enfermedad cardiaca hipertensiva						Fibrilación y aleteo auricular					
Edad	AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombr e	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	510	418	602	256	222	291	657	543	771	815	710	919	728	617	839	970	854	1085	0	0	0	0	0	0
25-29	728	586	870	475	422	527	1236	989	1482	1493	1340	1645	1060	850	1271	1235	1135	1334	0	0	0	0	0	0
30-34	1095	971	1220	647	596	697	1289	1147	1431	1395	1294	1496	998	898	1098	1140	1074	1206	8	7	9	6	5	7
35-39	1141	1025	1257	476	423	528	1023	925	1122	1193	1070	1317	752	692	813	925	851	998	19	17	22	18	16	20
40-44	1464	1274	1655	865	737	993	1632	1432	1833	1941	1669	2213	903	816	989	1080	970	1191	57	49	64	49	42	57
45-49	1589	1352	1827	815	712	918	2678	2297	3061	3081	2714	3448	2868	2530	3207	4454	4059	4850	85	71	98	97	84	110
50-54	2192	1790	2594	931	793	1068	4131	3405	4857	2676	2286	3066	5338	4603	6073	6567	5697	7436	164	132	197	123	104	142
55-59	2734	2384	3084	1193	1014	1372	4662	4089	5236	3107	2647	3566	5774	5242	6306	6886	6041	7730	258	223	293	206	174	237
60-64	2675	2242	3107	1292	1126	1459	5519	4639	6399	3676	3211	4138	6130	5328	6933	6599	5946	7251	295	246	345	263	228	298
65-69	2053	1682	2426	1448	1194	1703	3612	2963	4262	3583	2959	4207	4136	3544	4729	6076	5251	6900	314	257	372	353	291	415
70-74	1732	1321	2144	1502	1073	1933	2213	1684	2743	2224	1586	2863	2597	2079	3114	3485	2555	4414	364	278	450	380	271	488
75-79	1177	898	1455	1162	693	1630	1223	930	1517	1399	823	1975	1536	1224	1849	2467	1668	3267	383	294	472	447	272	622
80+	689	270	1107	1736	1053	2416	249	95	402	599	357	843	1135	503	1768	3221	2140	4302	585	239	930	1146	719	1574

A.3.6. AVISA atribuible al exceso de peso de la diabetes y enfermedad renal crónica, año 2019

	Diabetes y enfermedad renal											
	Diabetes mellitus 2						Enfermedad renal crónica (se utilizo PAF de ERC por hipertensión por ser la mas frecuente etiología)					
Edad	AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	1889	1626	2152	2510	2208	2812	0	0	0	0	0	0
25-29	2747	2244	3250	3552	3306	3797	0	0	0	0	0	0
30-34	2840	2572	3108	3405	3232	3578	0	0	0	0	0	0
35-39	2143	1993	2293	2914	2728	3100	237	213	261	381	340	423
40-44	2943	2724	3162	3468	3224	3712	358	313	403	441	378	504
45-49	8593	7697	9489	12753	11844	13662	567	487	647	560	494	626
50-54	15377	13527	17227	19812	17451	22170	807	672	942	546	468	625
55-59	15194	13924	16464	16694	14850	18537	1222	1088	1357	679	584	774
60-64	10085	8838	11331	11231	10174	12286	1257	1093	1421	1325	1194	1455
65-69	6436	5541	7330	8852	7695	10008	1120	964	1276	1111	966	1256
70-74	3677	2951	4402	5097	3746	6449	675	529	820	615	445	786
75-79	2008	1594	2422	3589	2399	4779	643	505	780	525	341	710
80+	710	299	1121	2179	1394	2964	324	135	512	640	408	872

A.3.7. AVISA atribuible al exceso de peso de las neoplasias, año 2019



A.3.8. AVISA atribuible al exceso de peso de los trastornos osteomusculares, neurológicos, asma, enfermedad de la vesícula y vías biliares y cataratas, año 2019

	Trastornos osteomusculares												Trastornos neurológicos					Enfermedades respiratoria crónica								Enfermedades digestivas					Enfermedad de los órganos de los sentidos				
	Artrosis (incluye osteoartritis de cadera y rodilla: se eligió PAF de osteoartritis de rodilla por ser mas frecuente asociada a obesidad en el Perú)				Otras enfermedades osteomusculares (incluye Gota y lumbalgia). Se usa PAF de lumbalgia por que es más frecuente. GBD encuentra que AVISA de lumbalgia en Perú el año 2004 es								Alzheimer y demencia					Asma leve a moderado (En menores de 20 años se elige el PAF....)					Asma severo					Enfermedad de la vesicula y vias biliares					Cataratas				
Edad	AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer		AVISA POR EP Hombre	IC95% Hombre		AVISA POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	33	42	29	23	29	22	19	25	16	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	145	235	73	46	100	115	88	143	87	54	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	106	162	121	89	152	83	68	101	73	54	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	141	220	217	183	253	114	89	139	127	107	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	0	0	0	0	0	0	98	76	120	133	93	181	0	0	0	0	0	0	243	191	296	269	223	314	162	127	198	173	140	207	12	9	14	16	12	19	2	1	2	2	2	2
25-29	483	397	567	824	701	949	147	121	174	147	123	171	0	0	0	0	0	0	320	264	377	383	309	457	215	177	252	217	185	249	21	17	25	39	34	45	2	2	3	3	2	3
30-34	553	481	624	853	769	937	162	139	185	163	142	183	0	0	0	0	0	0	371	323	419	373	327	419	240	214	270	231	208	253	18	12	20	41	37	44	3	2	3	3	3	3
35-39	542	481	602	822	723	922	166	146	188	180	157	204	0	0	0	0	0	0	362	322	402	357	314	400	279	249	310	234	206	262	24	21	26	68	60	75	3	2	3	3	2	3
40-44	556	480	632	890	753	1028	185	159	212	172	144	200	0	0	0	16	14	19	392	339	445	412	349	476	284	245	322	318	268	365	27	23	30	35	30	40	3	2	3	3	2	3
45-49	2809	2360	3251	8409	7297	9554	248	199	282	310	264	357	3	2	3	4	4	5	253	213	292	380	320	437	172	145	199	294	255	334	54	45	62	111	98	124	57	47	66	82	70	95
50-54	3055	2482	3648	6285	5338	7236	248	195	303	214	180	248	18	14	21	9	8	11	258	209	308	282	240	325	203	164	242	203	170	234	49	40	58	112	96	128	57	46	69	54	45	63
55-59	2409	2128	2701	5202	4410	5983	213	183	240	173	144	198	14	12	16	3	3	4	204	179	233	239	203	273	227	197	257	218	185	252	53	45	58	163	142	188	45	38	52	44	37	51
60-64	8335	6965	9709	8165	7092	9243	202	165	239	163	138	187	3671	3029	4312	4139	3545	4732	158	133	184	193	168	218	176	148	205	203	175	227	92	78	107	216	192	240	357	293	423	348	295	403
65-69	4787	3921	5652	6937	5726	8148	107	85	129	144	116	173	2632	2119	3144	4875	3950	5792	92	76	108	168	139	197	172	142	203	169	140	198	66	54	77	203	172	233	188	149	227	294	236	352
70-74	2655	2052	3269	3473	2485	4463	61	45	77	72	51	93	1552	1169	1935	2543	1807	3281	50	39	62	85	61	110	106	82	133	138	83	193	109	84	134	75	55	96	101	75	128	140	99	182
75-79	1448	1116	1780	2196	1545	3046	44	33	54	56	42	70	895	678	1136	1693	1092	2392	28	21	34	54	33	75	83	63	108	104	66	144	81	61	96	188	125	250	56	42	70	87	58	124
80+	783	523	1243	2088	1265	2750	23	15	35	53	30	73	509	283	813	1723	1054	2392	15	9	23	48	31	68	53	23	80	158	95	208	40	17	63	210	140	279	28	11	45	79	47	110

ANEXO 4. Mortalidad atribuible al exceso de peso en el Perú, 2004 y 2019

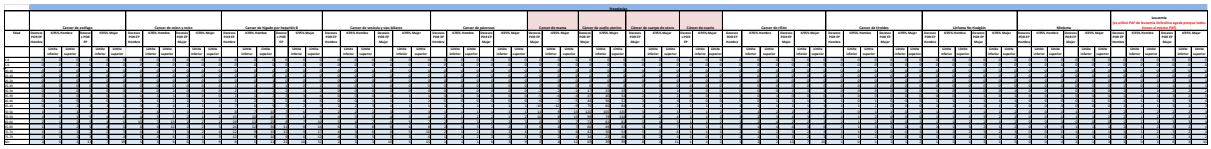
A.4.1. Mortalidad atribuible al exceso de peso de enfermedades cardiovasculares, año 2004

	Enfermedades cardiobasculares																							
	Enfermedad isquémica del corazón						Accidente cerebro vascular						Enfermedad cardiaca hipertensiva						Fibrilación y aleteo auricular					
Edad	Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Deceso s POR EP Mujer	IC95% Mujer		Deceso s POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	6	4	7	3	2	4	9	6	12	10	8	12	3	2	4	4	3	5	0	0	0	0	0	0
25-29	9	7	11	5	4	6	22	17	27	20	17	24	7	5	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30-34	15	11	19	9	8	10	26	19	33	28	24	31	8	6	10	4	4	5	0	0	0	0	0	0
35-39	18	13	24	8	7	10	27	19	35	31	26	35	10	7	12	15	13	17	0.06	0	0	0	0	0
40-44	19	15	22	11	9	13	36	29	42	45	37	53	13	11	16	23	19	27	0	0	0	0	0	0
45-49	30	24	35	17	15	19	35	28	41	45	39	50	38	32	44	27	24	29	0	0	0	0	0	0
50-54	39	32	45	31	27	35	43	36	51	54	47	61	48	41	56	38	34	42	1	0	1	1	1	1
55-59	45	36	55	37	30	45	43	34	52	60	48	72	51	42	59	78	64	93	1	1	1	1	1	1
60-64	64	43	85	130	110	149	59	40	79	135	115	155	102	68	136	218	192	244	1	1	2	1	1	2
65-69	70	33	107	107	78	137	58	27	89	108	78	137	128	56	199	204	158	251	2	1	3	2	1	2
70-74	48	34	61	99	69	129	39	28	50	91	64	119	76	59	94	195	141	248	2	2	3	4	3	5
75-79	35	25	44	82	52	112	27	20	35	67	42	91	66	48	84	177	120	234	3	2	4	5	3	6
80+	35	23	48	28	14	43	11	7	15	11	5	17	80	53	107	90	53	128	11	7	14	48	25	71

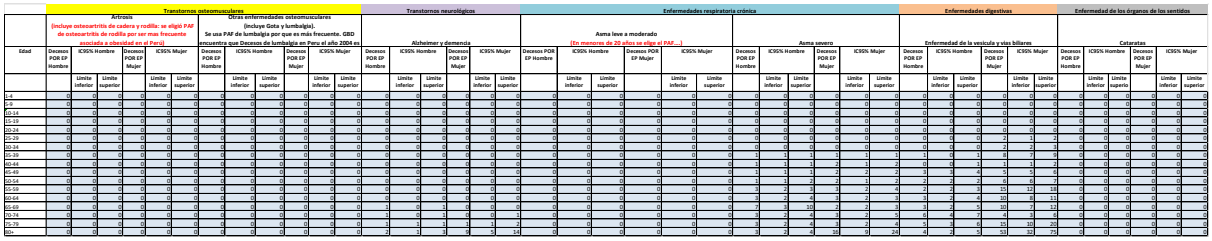
A.4.2. Mortalidad atribuible al exceso de peso de la diabetes y enfermedad renal crónica del año 2004

	Diabetes y enfermedad renal											
	Diabetes mellitus 2						Enfermedad renal crónica (se utilizo PAF de ERC por hipertensión por ser la mas frecuente etiología)					
Edad	Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Deceso s POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	2	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
25-29	3	3	4	4	3	5	0	0	0	0	0	0
30-34	8	7	10	8	8	9	0	0	0	0	0	0
35-39	15	12	18	19	17	21	6	4	8	11	9	13
40-44	22	18	26	24	20	27	8	6	9	10	8	11
45-49	37	31	42	35	32	38	19	16	23	15	13	17
50-54	50	42	57	62	56	68	29	24	34	24	21	27
55-59	73	61	86	70	58	82	44	35	52	31	25	37
60-64	93	62	123	76	68	85	72	48	96	59	52	66
65-69	127	59	196	85	66	103	113	52	174	57	45	70
70-74	48	37	59	88	64	112	40	30	50	46	33	60
75-79	31	23	40	62	42	82	42	30	53	34	22	45
80+	18	11	24	112	60	164	35	23	47	124	66	183

A.4.3. Mortalidad atribuible al exceso de peso de las neoplasias, año 2004



A.4.4. Mortalidad atribuible al exceso de peso de los trastornos osteomusculares, neurológicos, asma, enfermedad de la vesícula y vías biliares y cataratas, año 2004



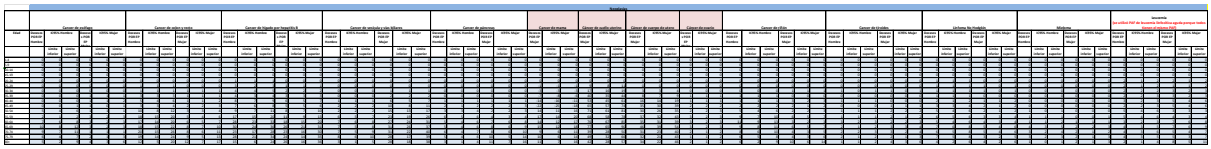
A.4.5. Mortalidad atribuible al exceso de peso de enfermedades cardiovasculares, año 2019

	Enfermedades cardiobasculares																							
	Enfermedad isquémica del corazón						Accidente cerebro vascular						Enfermedad cardiaca hipertensiva						Fibrilación y aleteo auricular					
Edad	Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Deceso s POR EP Mujer	IC95% Mujer		Deceso s POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	18	15	21	9	8	10	16	13	19	11	10	13	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
25-29	26	21	32	17	15	19	35	28	42	29	26	32	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30-34	42	37	47	25	23	27	40	36	45	30	27	32	3	3	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0
35-39	47	42	51	19	17	21	37	34	41	28	25	31	7	6	7	6	6	7	0	0	0	0	0	0
40-44	64	56	72	37	31	42	68	59	76	59	50	67	14	13	15	13	11	14	0	0	0	0	0	0
45-49	73	62	84	35	31	40	70	60	80	75	66	84	13	11	14	16	14	17	1	1	1	1	1	1
50-54	110	90	130	43	36	49	102	84	120	64	54	73	26	22	29	18	15	20	1	1	2	1	1	1
55-59	155	135	175	61	52	71	122	107	137	84	71	96	42	38	46	39	34	43	2	2	3	2	2	3
60-64	175	146	203	76	66	86	132	111	154	99	86	111	46	40	52	35	32	38	3	3	4	3	3	4
65-69	162	133	191	100	83	118	110	90	130	119	98	140	52	44	59	48	42	55	4	3	5	5	4	6
70-74	171	130	212	129	92	166	116	88	143	121	86	156	73	58	87	64	47	82	7	5	9	8	6	11
75-79	150	114	185	127	76	179	99	76	123	110	65	156	74	59	90	91	62	121	10	8	13	14	9	20
80+	118	46	190	257	156	357	31	12	49	72	43	102	111	49	173	278	185	371	37	15	59	81	51	112

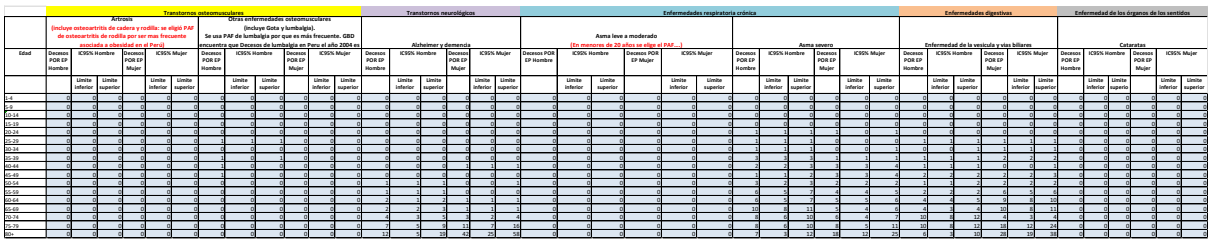
A.4.6. Mortalidad atribuible al exceso de peso de la diabetes y enfermedad renal crónica, año 2019

	Diabetes y enfermedad renal											
	Diabetes mellitus 2						Enfermedad renal crónica (se utilizo PAF de ERC por hipertensión por ser la mas frecuente etiología)					
Edad	Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer		Decesos POR EP Hombre	IC95% Hombre		Decesos POR EP Mujer	IC95% Mujer	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
1-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-24	5	5	6	2	2	2	0	0	0	0	0	0
25-29	11	9	13	15	14	16	0	0	0	0	0	0
30-34	26	24	29	24	23	25	0	0	0	0	0	0
35-39	38	35	41	47	44	50	9	8	10	13	11	14
40-44	77	71	83	74	69	79	15	13	17	16	14	18
45-49	104	94	115	100	93	107	22	19	25	21	18	23
50-54	169	149	190	148	131	166	38	32	44	24	21	27
55-59	291	267	316	170	151	189	68	61	76	35	30	39
60-64	271	238	305	232	210	254	77	67	87	74	67	82
65-69	275	237	313	269	234	304	87	75	99	74	65	84
70-74	219	175	262	235	173	298	66	52	80	51	37	66
75-79	168	134	203	253	169	337	82	64	99	57	37	77
80+	77	33	122	205	131	279	55	23	87	93	60	127

A.4.7. Mortalidad atribuible al exceso de peso de las neoplasias, año 2019



A.4.8. Mortalidad atribuible al exceso de peso de los trastornos osteomusculares, neurológicos, asma, enfermedad de la vesícula y vías biliares y cataratas, año 2019



ANEXO 5. Lista de verificación de las directrices GATHER sobre la información de este estudio.

Nº	Elemento de la lista de verificación	¿Cumplido? (✓/✗)	Comentarios / Evidencia
1	Definir los indicadores, la población (edad, sexo, ubicación) y el periodo analizado.	✓	Los indicadores, la población y el periodo se describen en la metodología
2	Citar las fuentes de financiación de la actividad.	✓	La investigación no ha tenido financiamiento, solo el tiempo del investigador.
3	Explicar cómo se localizaron y obtuvieron los datos.	✓	Los datos de las encuestas ENAHO y ENDES utilizados en este estudio son de acceso público y están disponibles en la plataforma de microdatos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); los enlaces correspondientes a cada base de datos se detallan en la sección de metodología. Para el análisis de la carga de enfermedad, se empleó la base de datos del estudio nacional correspondiente al año 2004, elaborada por el propio autor de esta investigación, así como la base de datos del estudio de carga de enfermedad del año 2019, que fue proporcionada por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del Ministerio de Salud del Perú.
4	Especificar los criterios de inclusión/exclusión y las exclusiones específicas.	✓	El estudio no requiere criterios de inclusión/exclusión. Los resultados son extrapolables a toda la población peruana en los dos periodos analizados.
5	Describir todas las fuentes de datos y sus características (referencia, población, método, año, sexo, edad, diagnóstico/medición, tamaño de muestra).	✓	Las características de las fuentes de datos han sido descritas en detalle en la metodología.
6	Describir fuentes de datos con posible sesgo significativo.	✓	En la sección de metodología se describen de manera transparente y detallada las limitaciones de cada fuente de datos, así como los ajustes realizados por el autor para asegurar la validez interna y externa del estudio.
7	Enumerar otros datos de partida utilizados que no se sintetizan, e indicar su fuente.	✓	Se utilizaron otros datos de partida que no fueron sintetizados como parte del modelo de estimación, pero que resultaron esenciales para el análisis. Entre ellos se incluyen: (i) las poblaciones por edad y sexo provenientes del Censo 2005 y Censo 2017 (INEI); (ii) la tabla de vida modelo West nivel 26 modificada empleada para el cálculo de los AVP (MINSA, estudios nacionales de carga de enfermedad 2004 y 2019); (iii) la distribución teórica mínima de exposición al riesgo (TMREL) para IMC (GBD 2017); (iv) los riesgos relativos por enfermedad, edad y sexo utilizados en el cálculo de la FAP (GBD 2017, Anexo 1); (v) los factores de expansión y especificaciones del diseño muestral de las encuestas ENAHO y ENDES (INEI) y vi) Las tablas de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los puntajes z

			del indicador peso/talla fueron utilizadas para evaluar el estado nutricional de niños menores de 5 años, y las tablas de puntaje z del índice de masa corporal (IMC) para la edad fueron aplicadas a la población de 6 a 19 años.
8	Proporcionar todos los datos de partida en un archivo extraíble (e.g., Excel), incluyendo metadatos. Si no es posible, proporcionar contacto del propietario de los datos.	✓	Los datos de partida se incluyen en la información complementaria y en los anexos de este estudio.
9	Presentar visión conceptual del método de análisis (idealmente con diagrama).	✓	El método de análisis, así como cada una de sus etapas, se encuentran detalladamente descritos en la sección de metodología.
10	Describir todas las etapas del análisis de datos (fórmulas, limpieza, tratamiento previo, ajustes, modelos).	✓	Todas las etapas del análisis de datos (fórmulas, limpieza, tratamiento previo, ajustes, y fórmulas de cada indicador) fueron descritos en la sección de metodología.
11	Describir cómo se evaluaron y seleccionaron los modelos utilizados.	✓	El estudio emplea una metodología estandarizada basada en el enfoque del Estudio de Carga Global de Enfermedad (GBD), publicado en 2018, para estimar la carga atribuible al exceso de peso. La referencia y la descripción detallada de esta metodología se presentan en la sección de metodología.
12	Indicar los resultados de evaluación del modelo y análisis de sensibilidad (si se realizó).	✓	El estudio empleó un modelo estandarizado para las estimaciones de carga de enfermedad, y el cálculo de la fracción atribuible poblacional (FAP) se realizó utilizando los riesgos relativos asociados al exceso de peso elevado en 25 enfermedades. Estos riesgos se aplicaron al IMC individual obtenido de los microdatos de encuestas nacionales de hogares, lo que permitió estimar intervalos de confianza mediante métodos estadísticos apropiados. Aunque no se desarrolló un análisis de sensibilidad específico del modelo, la incorporación de estimaciones puntuales y sus respectivos intervalos de confianza proporciona una aproximación a la evaluación de la incertidumbre.
13	Describir los métodos de cálculo de incertidumbre y fuentes consideradas/omitidas.	✓	Se estimaron intervalos de confianza del 95 % para la fracción atribuible poblacional (FAP), los cuales se utilizaron para calcular los límites inferior y superior de los AVISA, AVD, AVP y de la mortalidad atribuibles al exceso de peso. Esta aproximación permitió incorporar una medida cuantitativa de la incertidumbre en las estimaciones. No se incluyeron otras fuentes de incertidumbre, como la variabilidad en los datos de incidencia o mortalidad, debido a que se utilizaron fuentes secundarias.
14	Indicar cómo acceder al código analítico o estadístico utilizado.	✓	✓ El código estadístico implementado en Stata para el procesamiento de microdatos, el cálculo de riesgos relativos ajustados y la estimación de los FAP está disponible bajo solicitud razonada. Los interesados pueden contactarse con el autor a través del correo electrónico [anibal.velasquez@gmail.com].
15	Proporcionar las estimaciones en un archivo extraíble.	✓	Las estimaciones generadas en este estudio (AVISA, AVD, AVP y muertes atribuibles al exceso de peso, por sexo, edad y año) se encuentran disponibles en un archivo en formato Excel.

			Este archivo está disponible como anexo del documento en formato Excel.
16	Incluir medidas cuantitativas de incertidumbre (e.g., IC95%).	✓	Los resultados de la fracción atribuible poblacional (FAP), así como de los AVISA, AVD, AVP y la mortalidad atribuibles al exceso de peso, incluyen estimaciones puntuales y sus respectivos intervalos de confianza del 95 % (IC95 %), calculados a partir de la FAP. Estos se presentan en las tablas principales y en los anexos del estudio.
17	Interpretar los resultados según la evidencia. Si es una actualización, explicar los cambios respecto a estimaciones anteriores.	✓	Los resultados del estudio muestran un incremento sustancial en la carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú entre 2004 y 2019, en línea con la evidencia global que señala al exceso de peso como un factor de riesgo creciente para múltiples enfermedades no transmisibles. La razón nacional de AVISA y la tasa de mortalidad atribuible y el incremento en un periodo de más de 15 años es coherente con los estimados realizados para Perú por Dai et al. (2020), en su estudio de carga atribuible al exceso de peso en el mundo. Este análisis constituye una primera estimación de la carga atribuible al IMV elevado en el Perú, utilizando una metodología estandarizada y comparable entre ambos años, lo que permite atribuir los cambios observados no solo a una metodología rigurosa, sino también a un incremento real en la prevalencia del exceso de peso y a su impacto sobre la carga de enfermedad.
18	Explicar las limitaciones de las estimaciones y del modelo, y cómo afectan su interpretación.	✓	Las estimaciones presentadas en este estudio están sujetas a diversas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la base de datos del año 2004 carecía de información sobre algunas condiciones relevantes, como la enfermedad renal crónica, lo que requirió utilizar datos del estudio de 2019 para esa subcategoría. Asimismo, el IMC elevado en 2004 fue estimada con base en datos de la encuesta ENAHO recogida entre 2007 y 2008, lo que implicó asumir una relativa estabilidad en la exposición durante ese periodo. Además, si bien se incorporaron intervalos de confianza del 95 % para reflejar la incertidumbre en las estimaciones de FAP, no se consideraron otras fuentes de incertidumbre relacionadas con la calidad de los datos de incidencia, mortalidad o parámetros del modelo, debido a la limitada disponibilidad de información desagregada. Finalmente, aunque se utilizó una metodología validada internacionalmente, el modelo no incorpora un análisis de sensibilidad formal ni escenarios contrafactuales alternativos. Por tanto, si bien los resultados son robustos y comparables, deben interpretarse con cautela y en el contexto de estas limitaciones.

Alumno: Anibal Velásquez Valdivia
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5867-0937
DNI: 29281571
Código de alumno de Maestría: 0969819

Título de la tesis: Carga de enfermedad atribuible al exceso de peso en el Perú