

**Tipo de documento:** Tesis de Maestría

*Maestría en Economía Aplicada*

# El costo económico de la obesidad en Argentina

**Autoría:** Michienzi, Macarena

**Año:** 2023

## ¿Cómo citar este trabajo?

Michienzi, M.(2023) "El costo económico de la obesidad en Argentina". [Tesis de Maestría. Universidad Torcuato Di Tella].

Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/12534>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Argentina (CC BY-NC-SA 4.0 AR)

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>

**UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**  
**MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA**

## **El costo económico de la obesidad en Argentina**

Alumna: Macarena Michienzi

Tutor: César Ciappa

Fecha: Junio 2023

## Resumen

Este trabajo busca estimar el costo económico de la obesidad en pacientes adultos en Argentina en 2018, partiendo de la literatura *Cost of Illness*, con un enfoque de prevalencia, top-down y retrospectivo. Se abordan los costos directos como indirectos asociados a la obesidad y el sobrepeso, considerando que son tanto una enfermedad per se como un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas. Los costos indirectos los aproximamos como el valor de la productividad perdida por las muertes atribuibles a la obesidad. Para estimar los costos directos asociados a la obesidad usamos la información publicada en Bardach et al. (2023) y la ajustamos a los datos poblacionales de 2018. Encontramos que en 2018, la obesidad tuvo un costo total de US\$ 9.625 millones (PPA), un 0,93% del PIB de Argentina, de los cuales US\$ 5.042 millones corresponden a los costos indirectos debido a la productividad perdida por la mortalidad atribuible a la obesidad.

**Palabras clave:** sobrepeso, obesidad, economía de la salud, Argentina

## Índice

Resumen.....	1
Índice.....	2
Introducción.....	3
Marco teórico.....	4
Marco metodológico.....	9
Costos indirectos.....	10
Costos directos.....	13
Resultados.....	14
Fracción Atribuible Poblacional.....	14
Muertes Atribuibles.....	16
Valor Estadístico de la Vida.....	18
Costos indirectos.....	21
Costos directos.....	23
Conclusión.....	25
Referencias.....	27

## Introducción

En 1998, la Organización Mundial de la Salud se refirió a la obesidad como una epidemia global que debe ser abordada de manera coordinada por los distintos países (World Health Organization 1998). La obesidad tiene una incidencia creciente en la población a nivel mundial: se estima que entre 1975 y 2016 la prevalencia de la obesidad casi se triplicó en el mundo, y se estima que en 2030, aproximadamente 1.000 millones de personas vivirán con obesidad (World Health Organization 2023). Argentina no es la excepción a esta tendencia creciente: los datos de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo (ENFR) del INDEC muestran cómo el porcentaje de la población con exceso de peso (es decir, la población con sobrepeso más la población con obesidad) crece: 49%, 53,4%, 57,9% y 61,6% en las ENFR 2005, 2009, 2013 y 2018, respectivamente. Respecto a la obesidad exclusivamente, mientras que la 3ª ENFR de 2013 (INDEC 2015) muestra que el 20,8% tiene obesidad, la 4ª ENFR (INDEC 2019a), con datos de 2018, resulta en que el 32,4% la tiene.

La obesidad está asociada a un aumento de la morbimortalidad en la población por estar relacionada con muchas otras enfermedades crónicas y ser causante de muertes prematuras. De hecho, se estima que hoy en día, la obesidad causa mayor cantidad de muertes que la deficiencia de peso (World Health Organization 2023). Sin embargo, más allá del impacto en la salud de la población, la obesidad, como todas las enfermedades, tiene un costo económico para la sociedad. El objetivo de este estudio es realizar una estimación actualizada a 2018 de los costos directos e indirectos atribuibles a la obesidad en adultos, utilizando los últimos datos disponibles de prevalencia, obtenidos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (INDEC 2019a). El resultado de esta investigación permitirá comprender mejor la magnitud del problema de la obesidad en Argentina y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones en materia de salud pública y política económica.

Para hacerlo, este trabajo se inserta en la literatura de *Cost of Illness*, poco desarrollada en Argentina, que analiza los costos directos asociados a la obesidad directamente y los costos directos de las comorbilidades de la obesidad que son atribuibles a esta condición, junto con los costos indirectos asociados a la pérdida de productividad de la sociedad por la mortalidad atribuible a la obesidad. En la primera sección abordaremos el marco teórico de los estudios *Cost of Illness* en Argentina, con especial foco en enfermedades crónicas y factores de riesgo. En la segunda sección desarrollaremos el marco metodológico del

presente estudio, que contará con un enfoque de prevalencia, top-down y retrospectivo. Por último, nos dedicaremos a mostrar los resultados obtenidos y a esbozar algunas discusiones y puntos de interés para próximas investigaciones.

## **Marco teórico**

Hay una vasta literatura que se ocupa, desde distintos puntos de vista, de la necesidad de estimar la carga presentada por las enfermedades y factores de riesgo para la sociedad. De acuerdo a lo reportado por Hodgson y Meiners en una revisión de la literatura, fue Malzberg (1950) quien publicó el primer estudio de este tipo para estimar los costos presentados por las enfermedades mentales. La metodología *Cost of Illness* (COI) permite obtener una estimación monetaria de los gastos totales asociados a una enfermedad. Para ello, se clasifican los costos en tres: los costos directos, los costos indirectos y los costos intangibles (Rice 1967; Hodgson y Meiners 1982).

Los costos directos incluyen los gastos, tanto médicos como no médicos, afrontados por la sociedad, los sistemas de salud y las familias e individuos como consecuencia de la enfermedad. Los gastos médicos son aquellos relacionados al diagnóstico, tratamiento, atención y rehabilitación, como las internaciones, la realización de estudios y análisis, gasto en medicamentos e insumos, etc. Los gastos no médicos incluyen los costos en transporte, adaptación de viviendas, otros servicios de cuidado necesarios, etc.

Los costos indirectos, en cambio, son aquellos incurridos por la pérdida de productividad debido a la muerte prematura o la discapacidad fruto de la enfermedad en cuestión. Estos costos son incurridos por individuos, familias, empleadores y la sociedad en general. Hay distintos enfoques para estimarlos: el de capital humano, el de costos de fricción y el de *Willingness To Pay*. El primero de ellos considera que las pérdidas de productividad asociadas a la morbilidad y mortalidad son equivalentes al valor de mercado de la contribución futura de ese individuo a la sociedad si hubiera continuado trabajando en salud plena (Changik Jo 2014). Esta metodología, entonces, estima el Valor Presente de los Ingresos Futuros (VPIF) como un estimador proxy de la productividad. El enfoque de los costos de fricción prevé el reemplazo de un trabajador enfermo por otro trabajador que se encuentre en ese momento desempleado, por lo que estima la productividad como la pérdida incurrida en el tiempo entre que un empleado que deserta su puesto de trabajo es reemplazado por el otro (Ramsay y Sullivan 2003). Por último el enfoque *Willingness To Pay*

mide la cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar para reducir la probabilidad de enfermarse o de morir.

Los costos intangibles, por último, están relacionados a aquella porción de costos no incluidos en los costos directos ni los indirectos que comúnmente se refieren a los costos psicosociales. Están incluidos en esta categoría los costos asociados a la pérdida en la calidad de vida por discapacidad u otras situaciones personales como situaciones de estrés, ansiedad, discriminación, etc.

Los estudios COI pueden llevarse a cabo teniendo en cuenta distintas perspectivas de acuerdo a qué costos consideren (Tabla 1):

**Tabla 1: Costos incluido en cada tipo de estudio COI según su perspectiva**

<b>Perspectiva</b>	<b>Costos médicos</b>	<b>Costos de morbilidad</b>	<b>Costos de mortalidad</b>	<b>Costos no médicos</b>	<b>Pagos de transferencia</b>
<b>Social</b>	Todos	Todos	Todos	Todos	-
<b>Sistema de salud</b>	Todos	-	-	-	-
<b>Pagador</b>	Costos cubiertos	-	Costos cubiertos	-	-
<b>Negocio</b>	Costos cubiertos (seguro privado)	Pérdida de productividad (ausentismo)	Pérdida de productividad	-	-
<b>Gobierno</b>	Cubiertos (salud pública)	-	-	Costos judiciales	Atribuibles a la obesidad
<b>Pacientes y familia</b>	Pagos de bolsillo	Pérdida de salario / producción	Pérdida de salario / producción	Pagos de bolsillo	Pagos recibido

Fuente: elaboración propia en base a Changik Jo (2014).

Si bien a nivel global hay múltiples estudios de este tipo para distintas enfermedades, en Argentina no es una literatura que esté muy explorada. Por un lado, encontramos trabajos que aplican a nivel nacional la metodología para estimar los costos de enfermedades como el SIDA (Avendaño 2013), la enfermedad por Bordetella pertussis (Gentile et al. 2013), el Alzheimer (Butman et al. 2003) y el dengue (Tarragona et al. 2012).

Respecto al SIDA, Avendaño (2013) se centra únicamente en los costos indirectos incurridos por la mortalidad prematura asociada al SIDA. Para hacerlo, usa el enfoque de capital humano para estimar el valor estadístico de la vida, estableciendo que la productividad

perdida puede aproximarse a través de los ingresos laborales por rango de edad y descontarse mediante la utilización de una fórmula VPIF. Encuentra que en 2008, se pierden ARS 290 millones (US\$ 92 millones) por la productividad asociada a las muertes prematuras por SIDA.

En relación a la enfermedad por Bordetella pertussis, Gentile et al. (2013) analizan los costos incurridos por tres hospitales terciarios en la atención ambulatoria o en internación de niños infectados con Bordetella pertussis entre diciembre de 2010 y marzo de 2012 desde una perspectiva prospectiva. Encuentran que los costos totales, incluyendo costos de la atención médica, de transporte y descuentos de absentismo de los padres, alcanzaron un total de ARS 1.170.663,32 (US\$ 281.423).

En relación al Alzheimer, Butman et al. (2003) realizan encuestas a 72 pacientes con Alzheimer y sus cuidadores para estimar los costos directos e indirectos anuales para cada paciente. Encuentran que el costo total de un paciente con Alzheimer en octubre de 2001 es de US\$ 8.069 si no está institucionalizado y de US\$ 11.698 si lo está. Los costos indirectos son aproximados según el costo de pagar por los cuidadores informales.

Tarragona et al. (2012) analizan el costo económico presentado por la epidemia de dengue que se vivió en la Argentina en el año 2009. Para hacerlo, los autores estimaron los costos directos asociados al tratamiento de cada individuo con dengue así como el costo de oportunidad de las personas que dejaron de trabajar o estudiar por verse afectadas por la enfermedad. Se usó una perspectiva societal que estima los costos totales de la enfermedad, sin importar quién los paga. Se llevó a cabo una encuesta *ad hoc* en las zonas más afectadas, que permitió obtener información sobre la duración promedio de la enfermedad, las frecuencias de uso de bienes y servicios médicos, y las frecuencias relativas a los costos de oportunidad (días de escolaridad y días de trabajo perdidos). La estimación se hizo pensando en tres escenarios hipotéticos de acuerdo al tipo de alternativas médicas utilizadas (más o menos costosas), a partir del que se obtuvo que la epidemia de dengue que ocurrió en Argentina en 2009 representó un costo de entre ARS 26 millones (US\$ 5,8 millones) a ARS 40 millones (US\$ 8.7 millones).

Por otro lado, otros estudios lo hacen para factores de riesgo como la inactividad física (Martín García y González-Jurado 2017), la obesidad (Elgart et al. 2010) y el consumo de



tabaco (Conte Grand et al. 2003; Conte Grand 2005) y de bebidas azucaradas (Bardach et al. 2023).

Sobre la inactividad física, Martín García y González-Jurado (2017) se dedican a estimar la mortalidad y los costos económicos por enfermedades cardiovasculares atribuibles a la misma en Argentina. Encuentran que a la actividad física baja y moderada son atribuibles entre 33 (18 a 24 años) y 7.857 (mayores de 84 años) defunciones anualmente en ambos sexos. Con un análisis de VPIF, estiman los costos económicos asociados a la pérdida de productividad por enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares por inactividad física y encuentran que las pérdidas económicas variaron desde un mínimo de US\$ 924,3 millones, con un valor medio de US\$ 1.286,5 millones, hasta un máximo de US\$ 2.237,5 millones.

Respecto al tabaco, Conte Grand et al. (2003) y Conte Grand (2005) estiman por la metodología de riesgos relativos (ver Marco Metodológico) la mortalidad en adultos atribuible al tabaco en Argentina en el 2000 para, a partir de ello, calcular el valor de la productividad perdida por esas muertes. Encuentran que en ese año, 39.131 muertes son atribuibles al tabaco en la población mayor a 35 años y que representan un costo indirecto de US\$ 469 millones al año 2000, es decir un 0,17% del PIB.

Dos estudios de especial relevancia para este trabajo son el que llevaron a cabo Elgart et al. (2010) y Bardach et al. (2023). Después de describir epidemiológicamente la obesidad, Elgart et al. (2010) se dedican a estimar el costo asociado a la mortalidad prematura por obesidad y sobrepeso y los Años de Vida Saludable (AVISA) perdidos<sup>1</sup> debido a estas dos condiciones. Encuentran que la productividad perdida por muerte prematura asociada a sobrepeso y obesidad tiene un valor de ARS 190,5 millones (US\$ 61 millones) en 2007, de los cuales un 70% es atribuible a obesidad y 596.704 AVISA perdidos.

Por su parte, Bardach et al. (2023) buscan estimar la carga de enfermedad asociada al consumo de bebidas azucaradas en Argentina en términos de muertes atribuibles, AVISA perdidos, eventos de enfermedades asociadas y costos al sistema de salud. Encuentran, entre otras cosas, que el consumo de bebidas azucaradas en 2020 dio cuenta de 4.425 muertes, 520.000 casos de sobrepeso y obesidad en adultos y 774.000 en niños y

---

<sup>1</sup> Los AVISA perdidos se calculan como la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura, es decir la medida usada para calcular los años de vida perdidos por una muerte que ocurrió antes de que la persona alcance el máximo de su esperanza de vida, y los años de vida con discapacidad.

adolescentes. A su vez, US\$ 47 millones del gasto de salud total relacionado al sobrepeso y obesidad en adultos son atribuibles al consumo de estas bebidas.

Como se describió en la sección anterior, este trabajo tiene como objetivo una estimación actualizada de los costos directos e indirectos asociados a la obesidad en adultos en Argentina, por lo que utiliza varias de las metodologías mencionadas anteriormente y que serán descriptas con mayor detalle en la sección siguiente.

Corresponde, entonces, definir a la obesidad y el sobrepeso. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, cuya distribución y cantidad pueden variar. Para diagnosticarlos, se usa el Índice de Masa Corporal (IMC) que relaciona el peso y la altura de una persona y se calcula dividiendo su peso en kilos por el cuadrado de su talla en metros. Si el IMC es superior a 25 se considera sobrepeso, y superior a 30, obesidad. A su vez, la obesidad se puede clasificar por su severidad en tipo I para las personas con un IMC de entre 30 y 35; tipo II para las personas con un IMC de entre 35 y 40 y tipo III para aquellas personas con IMC mayor a 40 (World Health Organization 1998).

En el ámbito de las ciencias médicas, hay una larga discusión respecto a si la obesidad es una enfermedad en sí misma o un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades (Aguilera et al. 2019). Para ilustrar la discordia, mientras la Organización Mundial de la Salud incluyó en 1948 a la obesidad dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades, hoy en día la OPS la define como “uno de los principales factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas” y el *Center for Disease Control* de Estados Unidos habla de la obesidad como “una enfermedad crónica grave”. En Argentina, la Ley 26.396 que estipula su cobertura en los planes de salud de prepagas y obras sociales la considera un trastorno de conducta alimentaria, mientras que la Guía de Práctica Clínica (Ministerio de Salud de la Nación 2014) lo define como un “problema de salud epidémico, metabólico, crónico, heterogéneo y estigmatizado”. Por su parte, nueve sociedades médicas argentinas publicaron un documento (Sociedad Argentina de Diabetes et al. 2022) en el que definen a la obesidad como “una enfermedad crónica, pandémica y multifactorial”.

Si bien hay suficiente evidencia que abona a la teoría de que se trata de una enfermedad per se (Sociedad Argentina de Diabetes et al. 2022, James 2008), aquí partiremos del enfoque usado por la mayor parte de los estudios que exploran este tema tanto en Argentina (Elgart

et al. 2010) y otros países como Colombia (Gil-Rojas et al. 2019) y Canadá (Laird Birmingham et al. 1999) para analizar los costos presentados por la obesidad como un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades. Para ello, se identifican las comorbilidades más fuertemente correlacionadas a la obesidad, es decir qué otras enfermedades son desarrolladas en el mismo paciente que tiene obesidad o sobrepeso, y se estima qué fracción de los costos de esas enfermedades son atribuibles a una condición de obesidad (ver Marco Metodológico).

## **Marco metodológico**

Los estudios COI se clasifican de acuerdo a qué enfoque usan en relación a distintos aspectos de la investigación (Changik Jo 2014). Por un lado, a partir de cómo usen la información epidemiológica pueden diferenciarse en estudios de prevalencia o de incidencia. Los estudios de prevalencia estiman el costo económico de una condición en un período de tiempo específico, usualmente un año calendario, mientras que los estudios de incidencia estiman los costos de por vida de una condición desde su diagnóstico hasta que desaparece. A su vez, se diferencian según la metodología que usan para calcular los costos en los siguientes enfoques: top-down, bottom-up y econométrico. El primero, también conocido como método de riesgos relativos (Conte Grand et al 2003; Conte Grand 2005), mide la proporción de una enfermedad atribuible a la enfermedad o factor de riesgo en estudio para entender qué proporción de los costos totales es atribuible a ella. El segundo enfoque, también conocido como microcosteo, estima la cantidad de insumos usados y cantidades para luego calcular sus costos unitarios y obtener los costos totales. El tercer enfoque usa típicamente regresiones múltiples para estimar la diferencia en los costos sanitarios afrontados por un grupo de individuos afectados por la enfermedad o factor de riesgo y otro de individuos sanos. Por último, los estudios pueden tener un enfoque retrospectivo o prospectivo según la relación en el tiempo entre el inicio del estudio y la recolección de información. En un estudio retrospectivo, todos los eventos relevantes ya han ocurrido, mientras que en un estudio prospectivo ocurrirán en el futuro, por lo que debe hacerse un seguimiento de los pacientes en el tiempo.

Este trabajo utilizará un enfoque de prevalencia, top-down y retrospectivo. Partiendo de la metodología usada para factores de riesgo como el tabaco (Conte Grand 2005), la inactividad física (Martín García y González-Jurado 2017) y como fue hecho para la obesidad en Argentina (Elgart et al. 2010; Acosta y Peláez 2015), este trabajo usará la

metodología de riesgos relativos para calcular la mortalidad en adultos atribuible a la obesidad en 2018, estimando los costos indirectos de la misma y aproximando los costos directos a partir de fuentes secundarias.

### Costos indirectos

Se usarán los datos de la 4ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) de 2018 (INDEC 2019a), las estadísticas vitales de 2018 publicadas por el Ministerio de Salud de la Nación (2021) y los riesgos relativos de la asociación entre sobrepeso, obesidad y otras enfermedades (comorbilidades) reportados en el meta-análisis de Guh et al. (2009).

La ENFR de 2018 (INDEC 2019a) se realizó durante el cuarto trimestre de 2018 con el objetivo de obtener información sobre los factores de riesgo y las principales enfermedades no transmisibles en la población de 18 años y más en Argentina. Fueron relevados hogares e individuos de los centros urbanos con más de 5.000 habitantes en tres pasos sustanciales: el relevamiento por autorreporte, las mediciones físicas, como la medición de la presión arterial, y parámetros antropométricos como el peso, la talla y el perímetro de la cintura, y mediciones bioquímicas. La clasificación de la población por categoría de peso, sexo y rango etario se puede ver en la Tabla 2.

**Tabla 2: Población argentina según peso (medición antropométrica), sexo y rango etario**

		20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 o más
<b>Normopeso</b>	<b>M</b>	0.63	0.40	0.34	0.24	0.18	0.20	0.13	0.15	0.21	0.17
	<b>F</b>	0.59	0.52	0.46	0.37	0.35	0.32	0.28	0.27	0.20	0.23
<b>Sobrepeso</b>	<b>M</b>	0.24	0.36	0.39	0.47	0.42	0.40	0.40	0.48	0.43	0.43
	<b>F</b>	0.24	0.26	0.29	0.32	0.31	0.27	0.29	0.33	0.30	0.34
<b>Obesidad</b>	<b>M</b>	0.13	0.25	0.27	0.30	0.40	0.40	0.47	0.37	0.36	0.40
	<b>F</b>	0.17	0.23	0.25	0.32	0.34	0.41	0.43	0.40	0.49	0.43

**Fuente:** Elaboración propia en base a los microdatos de la Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (INDEC 2019a).

Por su parte, las estadísticas vitales del Ministerio de Salud de la Nación (2021) registran la totalidad de las muertes que ocurren en el país entre 2005 y 2021 y las clasifican por grupo de edad, causas de muerte según el código CIE-10 (10a Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades), provincia y sexo. Para las estimaciones de este trabajo, se excluyeron las observaciones para las cuales el sexo o la edad no estaban especificados.

Guh et al. (2009) realizan un meta análisis de la literatura para recabar información sobre la asociación entre el sobrepeso y la obesidad y otras enfermedades. Para hacerlo, analizaron 89 artículos relevantes para identificar las asociaciones estadísticamente significativas entre la obesidad y el sobrepeso y 18 comorbilidades (Tabla 3). Encuentran que la asociación más fuerte se da entre la obesidad y el sobrepeso y la diabetes tipo 2 en mujeres.

**Tabla 3: Riesgos relativos de comorbilidades asociadas a sobrepeso y obesidad**

Comorbilidad	Sobrepeso		Obesidad	
	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
Asma	1.20 (1.08–1.33)	1.25 (1.05–1.49)	1.43 (1.14–1.79)	1.78 (1.36–2.32)
Cáncer de mama	-	1.08 (1.03–1.14)	-	1.13 (1.05–1.22)
Dolor de espalda crónico	1.59 (1.34–1.89)	1.59 (1.34–1.89)	2.81 (2.27–3.48)	2.81 (2.27–3.48)
Cáncer colorrectal	1.51 (1.37–1.67)	1.45 (1.30–1.62)	1.95 (1.59–2.39)	1.66 (1.52–1.81)
Enfermedad cardíaca congestiva	1.31 (0.96–1.79)	1.27 (0.68–2.37)	1.79 (1.24–2.59)	1.78 (1.07–2.95)
Enfermedad Arterial Coronaria	1.29 (1.18–1.41)	1.80 (1.64–1.98)	1.72 (1.51–1.96)	3.10 (2.81–3.43)
Diabetes mellitus tipo 2	2.40 (2.12–2.72)	3.92 (3.10–4.97)	6.74 (5.55–8.19)	12.41 (9.03–17.06)
Cáncer de endometrio	-	1.53 (1.45–1.61)	-	3.22 (2.91–3.56)
Enfermedad biliar	1.09 (0.87–1.37)	1.44 (1.05–1.98)	1.43 (1.04–1.96)	2.32 (1.17–4.57)
Hipertensión	1.28 (1.10–1.50)	1.65 (1.24–2.19)	1.84 (1.51–2.24)	2.42 (1.59–3.67)
Cáncer de riñón	1.40 (1.31–1.49)	1.82 (1.68–1.98)	1.82 (1.61–2.05)	2.64 (2.39–2.90)
Osteoartritis	2.76 (2.05–3.70)	1.80 (1.75–1.85)	4.20 (2.76–6.41)	1.96 (1.88–2.04)
Cáncer de ovario	-	1.18 (1.12–1.23)	-	1.28 (1.20–1.36)
Cáncer de páncreas	1.28 (0.94–1.75)	1.24 (0.98–1.56)	2.29 (1.65–3.19)	1.60 (1.17–2.20)
Embolia pulmonar	1.91 (1.39–2.64)	1.91 (1.39–2.64)	3.51 (2.61–4.73)	3.51 (2.61–4.73)

Accidente cerebrovascular	1.23 (1.13–1.34)	1.15 (1.00–1.32)	1.51 (1.33–1.72)	1.49 (1.27–1.74)
---------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

**Fuente:** Elaboración propia en base a Guh et al. (2009) para comorbilidades con relación positiva con sobrepeso y obesidad según medidas de Índice de Masa Corporal. Estimación e índice de confianza al 95%.

El primer paso es calcular la Fracción Atribuible Poblacional, que indica la proporción de los pacientes de cada comorbilidad que pueden atribuirse a la obesidad, a partir de la siguiente ecuación:

$$FAP = 1 - \frac{1}{\sum_{i=0}^k (p_i RR_i)}$$

donde  $RR_i$  es el riesgo relativo entre obesidad y la comorbilidad en el nivel de exposición al factor de riesgo  $i$ ,  $p_i$  es la proporción de la población perteneciente al nivel  $i$  de exposición. En este caso, consideramos tres niveles de exposición: normopeso, sobrepeso y obesidad, según la clasificación usada por la Organización Mundial de la Salud. Los riesgos relativos fueron obtenidos de Guh et al (2009) (Tabla 3) mientras que las proporciones de la población pertenecientes a cada nivel de exposición fueron obtenidas de la ENFR 2018 (INDEC 2019a) (tabla 2).

Obtendremos como resultado distintas FAP estratificadas por sexo y edad que nos permitirán estimar las muertes causadas por las distintas comorbilidades que son atribuibles (MA) a la obesidad a partir de la siguiente ecuación:

$$MA_{s,e} = M_{s,e} \cdot FAP_{s,e}$$

donde  $M_{s,e}$  son las muertes causadas por cada una de las comorbilidades, estratificadas por sexo y edad, de acuerdo a las estadísticas vitales del Ministerio de Salud de la Nación (2021), y  $FAP_{s,e}$  es la fracción atribuible poblacional, también estratificada por sexo y edad.

Luego, abordaremos el cálculo del Valor Estadístico de la Vida a través del método de capital humano. Es decir, que consideraremos que:  $VEV = VPIF$ , o que el Valor Estadístico de la Vida es igual al Valor Presente de los Ingresos Futuros de cada persona si hubiera tenido una vida saludable.

$$VPIF_i = \sum_{j=i}^{99} p(viva)_i^j \cdot Ingreso_j \cdot (1 + g)^{j-i} \cdot \left(\frac{1}{1+r}\right)^{j-i}$$

donde  $p(\text{viva})_i^j$  es la probabilidad de que la persona de la edad  $i$  esté viva a la edad  $j$  y la calculamos como  $p(\text{viva})_i^j = \frac{l(j)}{l(i)}$ <sup>2</sup> en base a las Tablas de Mortalidad 2008-2010 (últimas disponibles) del INDEC (2013b). La variable  $\text{Ingreso}_j$  es el ingreso medio laboral de una persona de edad  $j$ , que obtuvimos a partir de la Encuesta Permanente de Hogares del cuarto trimestre de 2018 (INDEC 2019b), calculando el promedio ponderado de los ingresos laborales de las personas por edad y anualizándolos. Lo transformaremos a dólares tomando el tipo de cambio de paridad de poder adquisitivo (PPA) para el año 2018, según fue publicado por el Fondo Monetario Internacional (2022) de AR\$ 14,228= US\$ 1. Por último,  $g$  es la tasa de crecimiento del ingreso laboral medio y  $r$  es la tasa de descuento. A la variable  $g$  la aproximamos mediante el promedio de crecimiento del PIB per cápita en US\$ constantes de 2010 en Argentina entre 1983 y 2018 según los datos del Banco Mundial, obteniendo un 1,09%. Para la tasa de descuento, la tomamos en 5% por ser una medida moderada y en línea con las recomendaciones metodológicas (Prades et al. 2003) y con lo realizado en otros estudios para Argentina (Martín García et al. 2017; Avendaño 2013) dado que es una tasa en dólares.

Por último, para el cálculo final del costo indirecto por la mortalidad atribuible a la obesidad (CMA), se usó la siguiente fórmula:

$$CMA_{s,e} = MA_{s,e} \cdot VPIF_e$$

### Costos directos

Si bien los costos indirectos representan una porción importante de los costos totales de la obesidad, es necesario abordar los costos médicos directos que la misma representó en Argentina en 2018.

Para obtener una aproximación de los mismos, y dadas las limitaciones propias de esta investigación, tomaremos información respecto a los costos directos recabada en otros estudios (Bardach et al. 2023) y procederemos a hacer el ajuste necesario a la situación epidemiológica en Argentina en 2018. Utilizaremos también la metodología de riesgos relativos para estimar qué porción de los costos directos de enfermedades asociadas a la obesidad son atribuibles a esta misma condición. Para hacerlo, y en línea al enfoque utilizado por otros autores que abordan los costos directos de la obesidad (Krysanova y

<sup>2</sup>  $l(i)$  se refiere a la cantidad de personas que alcanza con vida la edad  $i$ .

Zhuravleva 2015) seleccionamos algunas de las enfermedades con mayor mortalidad atribuible a la obesidad de las que otros trabajos hayan estimado los costos directos en Argentina. Estas son: la insuficiencia cardíaca congestiva, la diabetes mellitus tipo 2 y los accidentes cerebrovasculares.

Utilizaremos la investigación llevada a cabo por Bardach et al. (2023) en la que los autores estiman los costos directos de la obesidad y el sobrepeso y otras enfermedades asociadas con el objetivo de estimar los costos atribuibles al consumo de bebidas azucaradas en Argentina en 2020. En su estudio, reportan estimaciones de los costos directos de cada evento de las enfermedades asociadas al consumo de bebidas azucaradas y los costos directos totales según la prevalencia de las mismas. Los costos directos son calculados mediante la técnica de microcosteo, en la que se estiman la cantidad de recursos utilizados para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de cada paciente en un año y se multiplica por sus costos unitarios. Los costos se calcularon usando un promedio ponderado de los precios de cada insumo en cada subsector del sistema de salud (subsectores público, privado y de la seguridad social). Calcularemos el porcentaje de los costos directos asociados al sobrepeso y la obesidad a partir de la fracción atribuible poblacional calculada para estimar los costos indirectos.

## Resultados

En esta sección, se describirán los resultados obtenidos de acuerdo a la metodología descrita en la sección anterior. Nos detendremos en cada una de las estimaciones que hacen a los resultados intermedios para arribar a una estimación del costo indirecto total de la obesidad en adultos en Argentina en 2018.

### Fracción Atribuible Poblacional

En la Tabla 4, se presenta la Fracción Atribuible Poblacional para cada comorbilidad asociada a la obesidad, por sexo y rangos de edad. Esto indica la proporción en la que se reduciría la incidencia de cada una de las comorbilidades si eliminamos el factor de riesgo, es decir, la obesidad, de la población.

**Tabla 4: Fracción Atribuible Poblacional a la obesidad de comorbilidades**

20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 o más
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------



<b>MASCULINO</b>										
Asma	0.09	0.15	0.16	0.18	0.20	0.20	0.22	0.20	0.19	0.20
Cáncer de mama	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dolor de espalda crónico	0.27	0.40	0.42	0.45	0.49	0.49	0.52	0.49	0.48	0.49
Cáncer colorrectal	0.20	0.29	0.31	0.34	0.37	0.37	0.39	0.37	0.36	0.37
Enfermedad cardíaca congestiva	0.15	0.23	0.25	0.27	0.31	0.31	0.33	0.31	0.30	0.31
Enfermedad Arterial Coronaria	0.14	0.22	0.24	0.26	0.29	0.29	0.31	0.29	0.28	0.29
Diabetes mellitus tipo 2	0.52	0.66	0.68	0.70	0.74	0.74	0.76	0.74	0.73	0.74
Cáncer de endometrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enfermedad biliar	0.07	0.12	0.13	0.14	0.17	0.17	0.19	0.17	0.16	0.17
Hipertensión	0.15	0.24	0.25	0.27	0.31	0.31	0.34	0.31	0.30	0.31
Cáncer de riñón	0.17	0.26	0.28	0.30	0.33	0.33	0.35	0.33	0.32	0.33
Osteoartritis	0.46	0.59	0.61	0.64	0.67	0.67	0.69	0.67	0.66	0.67
Cáncer de ovario	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cáncer de páncreas	0.19	0.30	0.32	0.34	0.39	0.39	0.42	0.38	0.37	0.39
Embolia pulmonar	0.35	0.49	0.51	0.54	0.58	0.58	0.61	0.58	0.57	0.58
Accidente cerebrovascular	0.11	0.17	0.19	0.21	0.23	0.23	0.25	0.23	0.22	0.23
<b>FEMENINO</b>										
Asma	0.16	0.19	0.21	0.25	0.26	0.28	0.29	0.28	0.31	0.30
Cáncer de mama	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
Dolor de espalda crónico	0.31	0.36	0.38	0.43	0.44	0.47	0.49	0.48	0.52	0.50
Cáncer colorrectal	0.18	0.21	0.23	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	0.32	0.30
Enfermedad cardíaca congestiva	0.17	0.20	0.21	0.25	0.26	0.28	0.29	0.29	0.32	0.30
Enfermedad Arterial Coronaria	0.36	0.41	0.43	0.48	0.49	0.52	0.53	0.52	0.56	0.54
Diabetes mellitus tipo 2	0.73	0.77	0.79	0.82	0.83	0.85	0.85	0.85	0.87	0.86
Cáncer de endometrio	0.34	0.39	0.41	0.46	0.48	0.51	0.52	0.51	0.56	0.53
Enfermedad biliar	0.25	0.29	0.31	0.36	0.37	0.40	0.41	0.40	0.44	0.42
Hipertensión	0.29	0.33	0.35	0.39	0.41	0.43	0.44	0.44	0.47	0.46
Cáncer de riñón	0.32	0.37	0.39	0.44	0.45	0.47	0.48	0.48	0.51	0.50
Osteoartritis	0.26	0.30	0.32	0.36	0.37	0.38	0.39	0.39	0.42	0.41

Cáncer de ovario	0.08	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.15
Cáncer de páncreas	0.14	0.17	0.18	0.21	0.22	0.24	0.25	0.24	0.27	0.25
Embolia pulmonar	0.39	0.45	0.47	0.52	0.53	0.56	0.57	0.57	0.60	0.58
Accidente cerebrovascular	0.11	0.13	0.14	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.22	0.21

**Fuente:** Elaboración propia en base a la Fracción Atribuible Poblacional.

Se puede observar como el impacto de la obesidad y el sobrepeso en la incidencia de comorbilidades aumenta con la edad de las personas independientemente del sexo. La diabetes tipo 2 es la comorbilidad con mayor fracción poblacional atribuible a la obesidad, en línea con el conocimiento general respecto a estas dos enfermedades. Le siguen la embolia pulmonar y la osteoartritis.

### Muertes Atribuibles

En la Tabla 5, se presentan las muertes atribuibles a la obesidad y el sobrepeso clasificadas por la comorbilidad, el sexo y la edad. En 2018, la obesidad y el sobrepeso causaron 28.775 muertes en la Argentina, de las cuales un 28% responden a insuficiencia cardíaca y un 27% a diabetes tipo 2.

**Tabla 5: Muertes atribuibles a la obesidad en 2018**

	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 o más
<b>MASCULINO</b>										
Asma	0	0	1	1	1	1	2	2	2	15
Cáncer de mama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dolor de espalda crónico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cáncer colorrectal	1	3	7	20	23	40	80	115	170	1010
Enfermedad cardíaca congestiva	3	8	12	17	31	50	92	119	200	2623
Enfermedad Arterial Coronaria	0	1	1	3	7	12	26	42	56	485
Diabetes mellitus tipo 2	3	8	20	25	47	79	151	263	407	2371
Cáncer de endometrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Enfermedad biliar	0	0	0	0	0	1	2	1	2	26
Hipertensión	0	1	1	3	8	14	29	42	72	815
Cáncer de riñón	0	1	2	5	10	14	37	46	68	281
Obesidad	1	0	4	7	7	6	10	25	14	26
Osteoartritis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Cáncer de ovario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cáncer de páncreas	0	1	2	5	12	24	46	76	106	575
Embolia pulmonar	1	2	1	3	6	10	15	22	29	211
Accidente cerebrovascular	3	7	9	20	34	55	92	135	182	1652
<b>FEMENINO</b>										
Asma	0	1	1	1	2	4	3	2	6	50
Cáncer de mama	0	1	4	11	17	22	31	38	47	257
Dolor de espalda crónico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cáncer colorrectal	1	3	7	11	18	30	48	65	93	735
Enfermedad cardíaca congestiva	2	4	6	8	12	20	38	53	116	3,470
Enfermedad Arterial Coronaria	0	1	0	2	4	6	9	21	31	718
Diabetes mellitus tipo 2	5	11	13	17	35	66	107	186	302	2,581
Cáncer de endometrio	0	0	1	2	4	3	9	19	31	134
Enfermedad biliar	0	0	1	1	0	1	2	4	3	67
Hipertensión	0	1	1	3	7	6	15	37	50	1,729
Cáncer de riñón	1	0	1	3	5	8	18	35	40	200
Obesidad	0	2	5	5	6	13	13	24	23	63
Osteoartritis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Cáncer de ovario	0	1	1	4	5	9	13	16	25	103
Cáncer de páncreas	0	0	0	3	6	10	24	34	59	435
Embolia pulmonar	2	3	2	6	7	10	11	17	20	435
Accidente cerebrovascular	2	4	7	12	18	34	47	62	113	1.675

Fuente: Elaboración propia en base a las muertes atribuibles.

Al momento de clasificar por sexo, un 46% de las muertes atribuibles a la obesidad y el sobrepeso responde a hombres mientras que un 54% a mujeres. Si, siguiendo autores como Acosta et al. (2015), agrupamos las comorbilidades en tres grandes causas como se ve en la Tabla 6 (diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, neoplasias y otras) encontramos que las enfermedades cardiovasculares en su conjunto dan cuenta de la mayoría de las muertes atribuibles a la obesidad (56%). Le sigue la diabetes mellitus tipo 2, a la que corresponde un 23,3% de las muertes. La obesidad en sí misma como causa de muerte representa un 0,9% de las muertes totales atribuibles a la obesidad, por lo que queda en evidencia la necesidad de abordarla como un factor de riesgo para otras enfermedades.

**Tabla 6: Comorbilidades por grandes causas**

Tipo	Enfermedad / comorbilidad
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>	Enfermedad cardíaca congestiva Enfermedad Arterial Coronaria Hipertensión Embolia pulmonar Accidente cerebrovascular
<b>Neoplasias</b>	Cáncer de mama Cáncer colorrectal Cáncer de endometrio Cáncer de riñón Cáncer de ovario Cáncer de páncreas
<b>Diabetes tipo 2</b>	Diabetes Mellitus tipo 2
<b>Otras causas</b>	Asma Dolor de espalda crónico Obesidad Enfermedad biliar Osteoartritis

Fuente: Elaboración propia en base a Acosta et al. (2015).

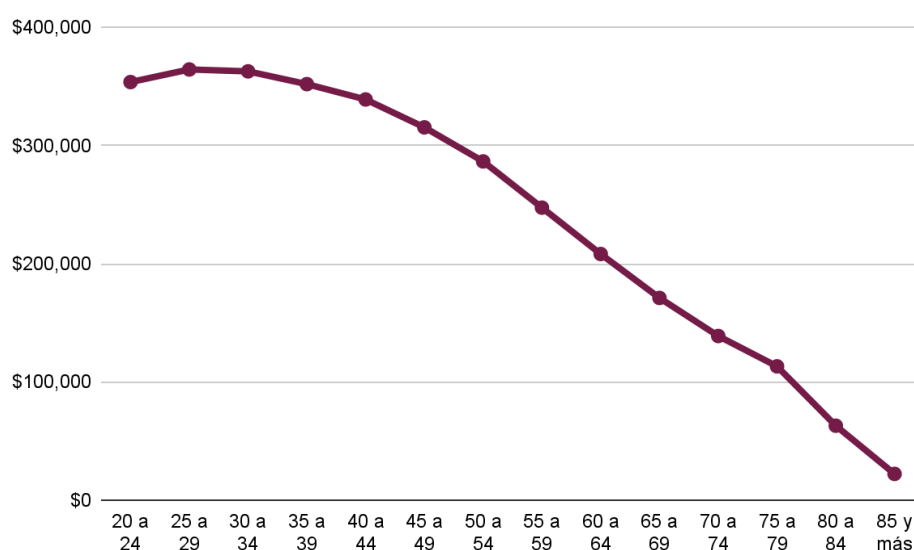
### Valor Estadístico de la Vida

Encontramos que el Valor Estadístico de la Vida decrece con la edad, según se puede ver en el Gráfico 1. Esto tiene sentido ya que a medida que envejece la población se reducen los años de vida productiva en términos laborales.

En términos concretos, una vida de entre 20 a 24 años vale, en promedio, US\$ 353.636; mientras que una vida de 85 años o más vale US\$ 22.208, ambos valores en dólares PPA,

US\$ 1= ARS 14,228 según el Fondo Monetario Internacional (2022). Como se desarrolló en la sección de Marco Metodológico, el valor estadístico de la vida lo aproximamos al valor presente de los ingresos futuros promedio para cada rango etario. Esto explica la tendencia decreciente de esta variable a medida que aumenta la edad de la población ya que no considera ingresos no laborales.

**Gráfico 1: Valor Estadístico de la Vida por rango etario (US\$)**



**Fuente:** Elaboración propia en base al Valor Presente de los Ingresos Futuros. Nota: considera únicamente los ingresos laborales de los individuos. Valores expresados en dólares a paridad de poder adquisitivo, según la tasa de cambio para 2018 presentada por el Fondo Monetario Internacional (2022) de US\$ 1=ARS 14,228.

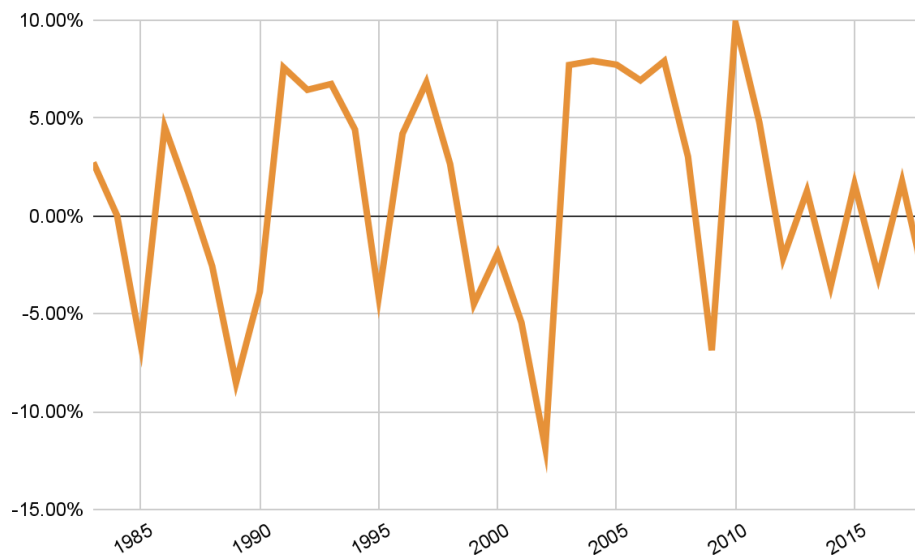
### **Análisis de sensibilidad**

Es necesario analizar la sensibilidad de los datos obtenidos a cambios en los parámetros seleccionados. Para ello, analizaremos cómo varía el Valor Estadístico de la Vida a modificaciones en el parámetro  $g$ , es decir el crecimiento anual del PIB per cápita.

Para el caso argentino esto resulta de especial relevancia ya que la economía se caracteriza por fuertes ciclos y contra-ciclos (una evolución comúnmente llamada “serrucho” por los sucesivos picos y depresiones). De hecho, entre 1983 y 2018, el máximo crecimiento del PIB per cápita fue de 9,84% y el mínimo de -11,85% (Gráfico 2).

Para obtener una aproximación a cómo podrían modificarse los resultados ante otros valores del parámetro  $g$ , calculamos el Valor Estadístico de la Vida si el parámetro  $g$  fuera de un desvío estándar más y si fuera de un desvío estándar menos.

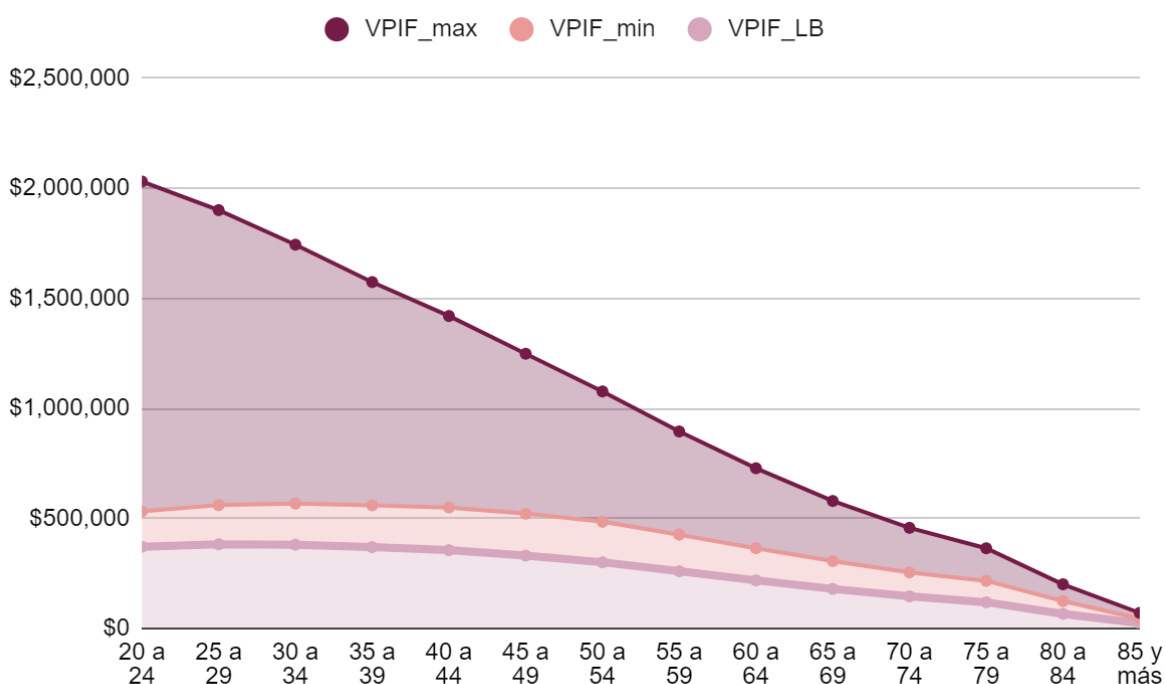
**Gráfico 2: crecimiento económico en Argentina**



**Fuente:** Elaboración propia en base al Banco Mundial.

El desvío estándar del crecimiento económico en Argentina entre 1983 y 2018 fue de 6 puntos porcentuales, con lo cual el análisis de sensibilidad lo haremos considerando una variabilidad de un desvío estándar más y uno menos respecto al promedio, es decir tomando valores para  $g$  de -4.49% y de 6,66%.

**Gráfico 3: Análisis de sensibilidad**



**Fuente:** Elaboración propia en base al Valor Presente de los Ingresos Futuros. Nota. VPIF\_LB: escenario con  $g=1,09\%$ ; VPIF\_min: escenario con  $g=-4,49\%$ ; VPIF\_max: escenario con  $g=6,66\%$ . Cifras expresadas en US\$ PPA.

En el Gráfico 3, se observa que el Valor Estadístico de la Vida para el rango de 20 a 24 años de edad puede oscilar entre US\$ 153.343 y US\$ 1.429.053 según cuanto resulte el crecimiento económico en Argentina. Si bien es una variabilidad muy alta, tiene sentido dadas las características de la economía argentina enunciadas con anterioridad.

### Costos indirectos

Multiplicando los resultados obtenidos para el Valor Estadístico de la Vida para cada rango de edad y teniendo en cuenta la cantidad de Muertes Atribuibles a la obesidad y el sobrepeso que se pierden para cada comorbilidad y rango etario, calculamos que el costo indirecto por la productividad perdida que responde al sobrepeso y la obesidad en adultos en 2018 ascendió a US\$ 5.043 millones (PPA). La mayor parte de los costos indirectos responden a la pérdida de la productividad en mujeres, que representa US\$ 2.599 millones, es decir un 51% del total.

Como se puede observar en la Tabla 7, un 24% de los costos indirectos corresponde a la diabetes tipo 2, siendo la causa individual que mayores costos indirectos representa. Le

siguen la insuficiencia cardíaca, responsable por un 23% de los costos, y los accidentes cerebrovasculares, responsables por un 14% de los mismos.

Siguiendo la agrupación de comorbilidades en grandes causas, encontramos que las enfermedades cardiovasculares en su conjunto tienen el mayor peso en los costos indirectos, representando un 54% de los mismos. Le sigue la diabetes mellitus tipo 2, que representa un 24% de los costos; y las neoplasias, cuyas muertes atribuibles a la obesidad cuestan un 20% de los costos totales.

En términos de rango etario, la mayor parte de los costos responde a las muertes de población de 65 años o más que, si bien son quienes tienen un menor Valor Estadístico de la Vida, es el rango con mayoría de muertes. Así, el 69% de los costos responde a este rango.

**Tabla 7: Costo de la mortalidad atribuible a la obesidad en Argentina en 2018 por rango etario, sexo y comorbilidad (US\$ PPA)**

	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 o más
<b>MASCULINO</b>										
Asma	100.102	164.911	237.031	190.893	414.297	444.782	439.559	453.695	486.187	2.228.059
Cáncer de mama	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dolor de espalda crónico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cáncer colorrectal	279.646	1.179.049	2.505.713	6.979.126	7.831.611	12.685.444	22.854.597	28.332.036	35.486.927	154.993.304
Enfermedad cardíaca congestiva	1.013.955	2.987.680	4.201.417	5.991.686	10.658.297	15.620.722	26.292.734	29.451.067	41.569.877	402.643.331
Enfermedad Arterial Coronaria	49.762	400.197	257.261	1.000.486	2.264.349	3.814.014	7.403.654	10.304.785	11.753.964	74.486.429
Diabetes mellitus tipo 2	1.105.761	2.874.430	7.388.967	8.887.918	15.845.478	24.992.089	43.132.487	65.125.360	84.736.671	363.928.162
Cáncer de endometrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Enfermedad biliar	0	88.650	48.067	50.911	117.301	325.820	438.855	125.316	439.939	3.990.793
Hipertensión	106.441	342.895	458.829	1.161.213	2.746.992	4.392.734	8.354.786	10.314.560	15.070.583	125.118.930
Cáncer de riñón	59.701	374.193	598.777	1.586.364	3.257.841	4.554.790	10.482.049	11.415.977	14.089.452	43.071.350
Obesidad	353.636	0	1.450.755	2.463.285	2.372.450	1.891.916	2.865.188	6.185.485	2.914.628	3.990.800



Osteoartritis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514.115
Cáncer de ovario	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cáncer de páncreas	135.199	537.977	687.869	1.668.533	4.200.081	7.420.902	13.133.124	18.827.914	22.096.409	88.204.708
Embolia pulmonar	250.031	885.294	369.880	947.820	1.967.836	3.280.296	4.338.089	5.435.136	6.000.681	32.398.682
Accidente cerebrovasc.	921.852	2.699.438	3.377.062	7.154.101	11.430.985	17.446.921	26.447.049	33.289.816	37.936.763	253.545.938
FEMENINO										
Asma	115.168	425.056	380.970	517.598	780.826	1.143.628	744.502	488.728	1.179.195	7.621.863
Cáncer de mama	42.358	434.624	1.277.569	3.846.171	5.769.563	7.039.863	8.786.358	9.371.227	9.888.712	39.523.831
Dolor de espalda crónico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.178
Cáncer colorrectal	256.621	917.754	2.557.880	3.831.639	6.252.394	9.426.291	13.820.338	15.978.425	19.318.169	112.817.562
Enfermedad cardíaca congestiva	822.707	1.369.065	2.170.183	2.975.840	4.219.892	6.220.676	10.947.111	13.139.861	24.194.140	532.578.780
Enfermedad Arterial Coronaria	126.075	295.593	155.793	672.315	1.498.447	1.961.686	2.584.125	5.183.756	6.533.576	110.182.430
Diabetes mellitus tipo 2	1.800.751	3.925.425	4.561.920	6.050.689	11.782.477	20.786.605	30.732.150	46.073.606	62.959.544	396.234.037
Cáncer de endometrio	0	142.206	299.702	653.690	1.464.121	808.099	2.554.064	4.710.515	6.364.707	20.548.181
Enfermedad biliar	88.385	0	226.838	251.173	125.426	250.615	585.873	894.060	639.603	10.231.522
Hipertensión	0	359.264	509.279	972.798	2.345.670	2.039.160	4.190.469	9.101.949	10.424.259	265.439.441
Cáncer de riñón	229.182	134.230	284.400	922.301	1.673.507	2.530.650	5.135.361	8.547.948	8.336.988	30.764.091
Obesidad	0	728.601	1.813.443	1.759.490	2.033.528	4.099.152	3.724.745	5.938.066	4.788.317	9.670.015
Osteoartritis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.876.049
Cáncer de ovario	59.238	360.776	511.786	1.426.358	1.827.625	2.971.144	3.784.583	3.963.107	5.305.852	15.774.592
Cáncer de páncreas	49.047	120.414	130.060	884.222	1.998.513	3.139.553	6.976.010	8.534.496	12.202.212	66.762.089
Embolia pulmonar	557.841	974.178	852.199	2.190.959	2.527.464	3.003.269	3.114.666	4.194.815	4.132.724	66.833.775
Accidente cerebrovasc.	798.657	1.281.751	2.620.023	4.195.171	5.973.385	10.843.864	13.359.558	15.318.262	23.446.542	257.133.446

Fuente: Elaboración propia en base a los costos indirectos.

## Costos directos

Respecto a la obesidad, Bardach et al. (2023) reportan que el costo médico por cada caso es de US\$ 10 en obesidad tipo 1, US\$ 139 en los casos de obesidad tipo 2 y US\$ 536 en obesidad tipo 3, según la clasificación de la OMS de acuerdo al Índice de Masa Corporal reportado. Esto resulta en un costo total de US\$ 969,8 millones, tomando el tipo de cambio a 1 US\$ = AR\$ 48,14 y estimando la existencia de 20,1 millones de casos de obesidad. Respecto a la Diabetes Mellitus Tipo 2, los autores encuentran que los costos directos para la atención médica de 2,8 millones de pacientes con esa enfermedad fueron US\$ 3.897 millones. El costo individual, entonces, fue de US\$ 1.414. Por su parte, cada caso de accidente cerebrovascular tiene un costo directo de US\$ 1.718, mientras que cada caso de insuficiencia cardíaca presenta un costo de US\$ 1.058.

Tomando los datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de 2018, obtenemos la prevalencia del sobrepeso y obesidad de acuerdo a lo reportado en la Tabla 2 y que la prevalencia de la diabetes tipo 2 en 2019 fue del 10,9% en la población adulta total, siendo de 12,2% en los adultos varones y de 9,8% en la población adulta femenina. Para el caso de los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia cardíaca, la Argentina no cuenta con datos actualizados a 2018 por lo que utilizaremos como proxy la prevalencia cada 100.000 habitantes reportada en Bardach et al. (2023) para 2020 y la extrapolamos a la población estimada en 2018 (INDEC 2013a).

Los resultados para una aproximación a los costos directos del sobrepeso y la obesidad y sus principales comorbilidades se presentan en la Tabla 8 donde calculamos el total de la población afectada a cada condición en 2018 y tomamos el equivalente a los costos individuales calculados por Bardach et al. (2023) en dólares de 2018 según la tasa de inflación en Estados Unidos entre 2018 y 2020. La misma resulta de 0,3% de acuerdo al *U.S. Bureau of Labor Statistics' Consumer Price Index*. Tal y como los autores, clasificamos la obesidad en sus tres tipos según el Índice de Masa Corporal en base a los resultados de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (2019a) para aprovechar la diferenciación de información de los costos directos.

**Tabla 8: Costos directos de la obesidad y principales comorbilidades**

	Sexo	Prevalencia	Población afectada 2018	Costo individual (US\$)	Costo directo atribuible
--	------	-------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

Obesidad tipo 1	Masculino	21.9	3151174	9.7	\$30.566.384,88
	Femenino	0.2032	3173755	9.7	\$30.785.421,47
Obesidad tipo 2	Masculino	0.0726	1044636	134.83	\$140.848.226,66
	Femenino	0.0814	1271376	134.83	\$171.419.650,46
Obesidad tipo 3	Masculino	0.0219	315117	519.92	\$163.835.822,96
	Femenino	0.0493	770010	519.92	\$400.343.801,76
Diabetes Mellitus Tipo 2	Masculino	0.122	1755448	1371.916032	\$1.685.829.425,46
	Femenino	0.098	1530649	1371.845878	\$1.721.848.420,72
Accidente cerebrovascular	Total	1.371 c/100.000 hab.	411407	1666.46	\$130.948.271,78
Enfermedad cardíaca congestiva	Total	1.296 c/100.000 hab.	388901	1026.26	\$106.563.314,50

**Fuente:** Elaboración propia en base a Bardach et al. (2023) e INDEC (2013a; 2019a).

Los costos directos totales atribuibles a la atención de la obesidad y sus principales comorbilidades suman US\$ 4.583 millones, de los cuales un 74% corresponde a la Diabetes Mellitus Tipo 2, un 20% a la obesidad en sí misma y un 5% a la enfermedad cardíaca congestiva y el accidente cerebrovascular. Los costos directos de la obesidad, entonces, representaron un 4,55% del costo total en salud en la Argentina en 2018, según fue estimado por el Ministerio de Salud de la Nación (2022).

## Conclusión

En conclusión, los costos totales atribuibles a la obesidad en 2018 se estiman en US\$ 9.625 millones, lo que representa un 0,93% del Producto Interno Bruto del país en ese año a precios corrientes en PPA, de acuerdo al Fondo Monetario Internacional (2022). El 54% de los costos está formado por los costos indirectos, que representan un 0,44% del PIB, mostrando el impacto de la mortalidad atribuible a la obesidad en la productividad de la economía y la relevancia de los gastos médicos. De todas formas, vale la pena tener en cuenta que es esperable que esta aproximación esté subestimando el costo real atribuible a la obesidad debido a que no consideramos los costos indirectos asociados a la incapacidad de las personas con obesidad y el ausentismo, los costos intangibles, los costos directos no médicos, ni los costos médicos de muchas otras comorbilidades de la obesidad. Dada esta situación, los resultados obtenidos se encuentran alineados a las estimaciones recientes en

las que se encontró que el impacto económico de la obesidad y el sobrepeso es de un 2,19% del PIB mundial en promedio (Okunogbe et al. 2022).

Futuras investigaciones pueden ocuparse de abordar una estimación de los costos intangibles, los costos indirectos relacionados con la pérdida de productividad por discapacidad o un estudio pormenorizado de los costos directos de la atención médica de la obesidad y todas sus comorbilidades. Además, queda estimar el costo económico del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes que, de acuerdo a las estimaciones más recientes, tuvieron una prevalencia del 10 y el 3,6% en 2018/2019 en la población de 0 a 17 años (Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación 2019).

A pesar de la posible subestimación que se está incurriendo, estos resultados son contundentes en demostrar la dimensión económica que representa la obesidad tanto de forma directa como indirecta, permitiendo cuantificar las implicaciones económicas que esta epidemia tiene sobre el sistema de salud, la productividad laboral y el bienestar de la población. De esta manera, el trabajo resulta eficaz en demostrar la necesidad de abordar la problemática de la obesidad como una cuestión de salud y de hacerlo de una manera integral que fomente la prevención desde distintos ámbitos. Políticas de educación nutricional a lo largo de la vida, políticas de incentivo al consumo de alimentos saludables por sobre los no saludables y de promoción de la actividad física son algunas alternativas para abordar este complejo problema y prevenir que su prevalencia siga aumentando.

La información generada a partir de este estudio puede servir como base sólida para respaldar la toma de decisiones en salud pública y política económica. Al comprender los costos económicos de la obesidad, se pueden asignar recursos de manera más eficiente y desarrollar estrategias de intervención que sean efectivas y sostenibles a largo plazo. Es necesario seguir avanzando en la Argentina con estudios de este tipo que brinden evidencia empírica a los tomadores de decisión de política pública.

## Referencias

- Aguilera, Constanza, Tomás Labbé, Javiera Busquets, Pía Venegas, Carolina Neira, Álex Valenzuela. 2019. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad?. *Revista Médica de Chile* 147(4): 470–74.
- Avendaño, Natalia. 2013. Costo de la productividad perdida por muertes de SIDA en la Argentina. *Ensayos de Política Económica* 2(1): 145–64.
- Acosta, Laura Débora y Enrique Peláez. 2015. Mortalidad atribuible al sobrepeso y la obesidad en Argentina: comparación entre los años 2005 y 2009. *Revista Brasileira de Estudos de População* 32 (2): 277–92.
- Bardach, Ariel Esteban, Natalia Espínola, Federico Rodríguez Cairolí, Lucas Perelli, Darío Balan, Alfredo Palacios, Federico Augustovski, Andrés Pichón-Riviere, Andrea Olga Alcaraz. 2023. The burden of disease and economic impact of sugar-sweetened beverages' consumption in Argentina: A modeling study. *PLOS ONE* 18(2):e0279978.
- Butman, Judith, Diego Sarasola, Leandro Lon, Cecilia Serrano, Raúl Arizaga, Fernando E. Taragano, Facundo Manes, A. Casanuovo, Gerardo Machnicki, Ricardo F. Allegri. 2003. Impacto económico de la enfermedad de Alzheimer: resultados preliminares en Buenos Aires. *Revista Neurológica Argentina* 28 (1): 16–23.
- Jo, Changik. 2014. Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. *Clinical and Molecular Hepatology* 20(4): 327–37.
- Conte Grand, Mariana, Pablo Perel, Raúl Pitarque, Gustavo Sánchez. 2003. Estimación del costo económico en Argentina de la mortalidad atribuible al tabaco en adultos. CEMA Working Papers: Serie Documentos de Trabajo 253. Universidad del CEMA, Buenos Aires.
- Conte Grand, Mariana. 2005. Estimación actualizada del costo económico en Argentina de la mortalidad atribuible al tabaco en adultos. CEMA Working Papers: Serie Documentos de Trabajo 305. Universidad del CEMA, Buenos Aires.

- Elgart, Jorge, Guillermina Pfirter, Lorena Gonzalez, y Joaquín Caporale. 2010. Obesidad en Argentina: epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. *Revista Argentina De Salud Pública* 1(5): 6–12.
- Fondo Monetario Internacional. 2022. World Economic Outlook database, October 2022. Washington D.C.: Fondo Monetario Internacional. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/October>
- García, Christian Martín, José Antonio González-Jurado. 2017. Impacto de la inactividad física en la mortalidad y los costos económicos por defunciones cardiovasculares: evidencia desde Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública* 41.
- Gentile, Ángela, Ana L. Salgueiro, Facundo García Bournissen, Sonia Bulgheroni, Alejandra Gaiano, Liliana Benegas, Andrea Uboldi, Norberto Giglio. 2013. Costos de la enfermedad por Bordetella pertussis en hospitales terciarios de la Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría* 111(4): 295–302.
- Gil-Rojas, Yaneth, Andrés Garzón, Fabián Hernández, Bethia Pacheco, Daniela González, Juan Campos, Juan David Mosos, Julián Barahona, Maria José Polania, Paula Restrepo, Pieralessandro Lasalvia, Camilo Castañeda-Cardona, Diego Rosselli. 2019. Burden of disease attributable to obesity and overweight in Colombia. *Value in Health Regional Issues* 20: 66–72.
- Guh, Daphne P., Wei Zhang, Nick Bansback, Zubin Amarsi, Carl Laird Birmingham, Aslam H Anis. 2009. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 9(88).
- Hodgson Thomas A., Mark R. Meiners. 1982. Cost-of-illness methodology: a guide to current practices and procedures. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society* 60(3): 429–62.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2013a. Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2013b. Tablas de mortalidad por sexo y edad 2008-2010. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-42-148>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2015. 3a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos y Ministerio de Salud de la Nación. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-32-68>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2019a. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos y Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-32-68>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2019b. Encuesta Permanente de Hogares: Cuarto trimestre de 2018. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

James, William Philip T. 2008. WHO recognition of the global obesity epidemic. *International Journal of Obesity* 32(S7): 120–26.

Krysanova, Vera, Marina Zhuravleva. 2015. Economic Burden In Direct Costs Of Obesity And Overweight In Russia. *Value in Health* 18 (7): 386–87.

Laird Birmingham, Carl, Jennifer L. Muller, Anita Palepu, John J. Spinelli, Aslam H. Anis. 1999. The cost of obesity in Canada. *Canada Medical Association Journal* 160 (4): 483–88.

Malzberg, Benjamin. 1950. Mental illness and the economic value of a man. *Mental Hygiene* 34: 582–91.

Ministerio de Salud de la Nación. 2014. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en adultos para todos los niveles de atención. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.

Ministerio de Salud de la Nación. 2021. Defunciones ocurridas y registradas en la República Argentina entre los años 2005-2021. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.  
<http://datos.salud.gob.ar/dataset/27c588e8-43d0-411a-a40c-7ecc563c2c9f/archivo/fab9e990-865c-43c4-a643-3dbc3b70a934>

Ministerio de Salud de la Nación. 2022. Gasto en salud en Argentina. Análisis para 2017-2020. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.

Okunogbe, Adeyemi, Rachel Nugent, Garrison Spencer, Jaynaide Powis, Johanna Ralston, John Wilding. 2022. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. *BMJ Global Health* 7.

Pinto Prades, José Luis, Fernando Ignacio Sánchez Martínez. 2003. Métodos para la evaluación económica de nuevas prestaciones. Madrid: Centre de Recerca en Economia i Salut y Ministerio de Sanidad y Consumo.

Ramsey, Scott D., Sean D. Sullivan. 2003. The burden of illness and economic evaluation for COPD. *European Respiratory Journal* 21: 29–35.

Rice, Dorothy P. 1967. Estimating the cost of illness. *American Journal of Public Health* 57(3): 424–40.

Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. 2019. 2a Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación.  
<https://bancos.salud.gob.ar/recurso/2deg-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-indicadores-priorizados>

Sociedad Argentina de Diabetes, Sociedad Argentina de Nutrición, Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad, Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos Alimentarios, Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo, Sociedad Argentina de Medicina, Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial, Federación Argentina de Cardiología. 2022. La obesidad es una enfermedad. *Actualización en Nutrición* 23 (1): 103–10.



Tarragona, Sonia, Malena Monteverde, Silvia Marchioni, Joaquín Caporale, Ana Cristina Pereiro, Julio Maximiliano Palacios. 2012. Dengue en la Argentina: un análisis económico del impacto de la epidemia de 2009. *Salud Colectiva* 8(2): 151–162.

World Health Organization. 1998. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Génova: World Health Organization.

World Health Organization. 2023. Health service delivery framework for prevention and management of obesity. Génova: World Health Organization.