

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E ALIMENTOS**



**EXCESSO DE PESO E MORTALIDADE EM ESTADOS BRASILEIROS E  
ARGENTINOS**

VALERIA ROMINA AMANN

PELOTAS, 2018

**VALERIA ROMINA AMANN**

**EXCESSO DE PESO E MORTALIDADE EM ESTADOS BRASILEIROS  
E ARGENTINOS.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.Denise Petrucci Gigante

Co-orientador: Prof. Dr. Leonardo Pozza dos Santos.

Pelotas, 2018

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

A484e Amann, Valeria Romina

Excesso de peso e mortalidade em estados brasileiros e argentinos / Valeria Romina Amann ; Denise Petrucci Gigante, orientadora ; Leonardo Pozza dos Santos, coorientador. — Pelotas, 2018.

122 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Índice de Massa Corporal. 2. Mortalidade. 3. Estudo observacional. 4. Nutrição. I. Gigante, Denise Petrucci, orient. II. Santos, Leonardo Pozza dos, coorient. III. Título.

CDD : 641.1

**Valeria Romina Amann**

**EXCESSO DE PESO E MORTALIDADE EM ESTADOS BRASILEIROS E ARGENTINOS**

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Nutrição e Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas.

.

Data da Defesa: 16 de julho de 2018

Banca examinadora:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Petrucci Gigante (Orientadora).

Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Fernando Cesar Wehrmeister (Membro)

Doutor em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gicele Costa Mintem (Membro)

Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ludmila Correa Muniz (Suplente)

Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal de Pelotas

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus em primeiro lugar pela oportunidade de fazer este mestrado, guiando e iluminando meu caminho, e me acompanhando nestes dois anos aqui no Brasil, assim como a Maria Santíssima, a quem encomendei todo esse processo desde o início.

Aos meus pais, Federico e Alicia, pelo apoio e amor com que sempre me acompanham e fortalecem minha educação e minha vida. Assim como aos meus irmãos, que são minha força e inspiração em todo momento.

A todos meus professores e colegas do mestrado, que desde o começo me acolheram com os braços abertos, em especial a Driele e Clédia, com quem construí uma grande amizade que vai me acompanhar daqui para sempre.

Ao grupo de jovens da Catedral e o grupo de Focolares, que se constituíram em na minha família brasileira, me acolheram com muito amor e compreensão, me fortaleceram e deram sempre o apoio em cada momento, fazendo-se um em minha vida.

Aos meus companheiros de apartamento pelo convívio diário, e bonita amizade que construímos neste tempo, especialmente Milena e Wagner, com quem morei desde o começo, sendo das pessoas mais queridas na minha vida.

À minha orientadora, Denise Gigante, e meu co-orientador, Leonardo Pozza, pela dedicação e ajuda nesta dissertação, principalmente, pela grande disposição de me ajudar com os conflitos no idioma. Agradeço profundamente todo o aprendizado, pela imensa paciência em me ensinarem, sempre com gentileza e carinho, tornando-se para mim em grandes modelos de inspiração como profissionais e pessoas.

Enfim, agradeço a todos que me acompanharam neste processo, fazendo destes dois anos neste país vizinho, uma experiência encantadora e muito enriquecedora tanto a nível profissional como pessoal, que marcaram minha vida em muitos aspectos.

## RESUMO

Amann, Valeria Romina. **Excesso de peso e mortalidade em estados brasileiros e argentinos**: Pelotas. 2018. 122f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2018.

O excesso de peso atinge mais da metade da população adulta no mundo, sendo um forte fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, que são a principal causa de morte, principalmente em pessoas com idade inferior a 70 anos. No que se refere a relação entre excesso de peso e mortalidade, os estudos têm mostrado resultados controversos. Nesse sentido, o presente trabalho investigou a associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade total e específica no Brasil e na Argentina por meio de um estudo ecológico. As prevalências de excesso de peso e obesidade foram obtidas do inquérito telefônico Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas), no Brasil, e da ENFR (*Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles*) na Argentina, enquanto as taxas de mortalidade geral e específicas (por cânceres dependentes de hormônios e por doenças cardiovasculares) foram obtidas do Sistema de Informações sobre Mortalidade do DATASUS para o Brasil e da Direção de Estatísticas e Informações de Saúde do Ministério da Saúde da Argentina. Resultados da análise de regressão linear mostraram associações negativas para todas as exposições e desfechos na Argentina, as quais foram atenuadas, após o ajuste para os potenciais fatores de confusão. No Brasil, a análise bruta não encontrou associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específica. Por outro lado, após o ajuste, observou-se uma associação positiva entre a proporção de indivíduos classificados com IMC normal e a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares ( $\beta= 5,14$ ; IC95% 0,84 e 9,45) e negativa entre a prevalência de excesso de peso e essa taxa de mortalidade ( $\beta= -4,03$ ; IC95% -8,05 e -0,02). Conclui-se que os resultados das associações entre as prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específica foram inconsistentes, tanto no Brasil quanto na Argentina.

**Palavras chaves:** Índice de Massa Corporal - Mortalidade - Estudo Observacional

## ABSTRACT

Amann, Valeria Romina. **Excess weight and mortality in Brazilian and Argentinean states**: Pelotas. 2018. 122pp. Master's Dissertation - Graduate Program in Nutrition and Food, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS, 2018.

Overweight and obesity affect more than a half of the world's adult population and are a strong risk factors for non-communicable diseases, which are the main cause of death, especially in people under 70 years of age. Regarding the relationship between overweight and obesity and mortality, studies have shown controversial results. In this sense, our study investigated the association between the prevalence of overweight and obesity with general and specific mortality rates in Brazil and Argentina through an ecological study. The prevalence of overweight and obesity was obtained from the telephone survey called Vigitel (Surveillance of Risk Factors and Protection for Chronic Diseases), in Brazil, and the ENFR (National Survey of Risk Factors for Noncommunicable Diseases) in Argentina; while general and specific mortality rates (for hormone-dependent and cardiovascular diseases) were obtained from the DATASUS Mortality Information System for Brazil and from the Health Statistics and Direction of the Ministry of Health of Argentina. Linear regression analysis showed a negative association for all exposures and outcomes in Argentina, which were attenuated after adjusting for the potential confounders. In Brazil, the crude analysis showed no association between the prevalence of overweight and obesity with general and specific mortality rates. On the other hand, there was a positive association between the proportion of individuals classified as having normal BMI and the mortality rate due to cardiovascular diseases ( $\beta = 5.14$ , 95% CI 0.84 and 9.45) and negative prevalence of overweight and this mortality rate ( $\beta = -4.03$ , 95% CI -8.05 and -0.02), after adjustment for the potential confounders. We concluded that the associations between the prevalence of overweight and obesity with general and specific mortality rates were inconsistent, in both Brazil and Argentina.

**Keywords:** Body Mass Index - Mortality - Observational Study

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Combinações usadas para a revisão da literatura	23
Quadro 2	Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade	26
Quadro 3	Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda	32
Quadro 4	Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso	52

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma da revisão bibliográfica	24
----------	-------------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra segundo as macrorregiões dos países	106
Tabela 2	Correlação entre estado nutricional e taxas de mortalidade geral e específicas no Brasil e Argentina	107
Tabela 3	Modelo de regressão linear bruto e ajustado da relação entre estado nutricional das capitais/províncias e taxa de mortalidade geral, por câncer e por doenças cardiovasculares no Brasil e Argentina.	107

## LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AF	Atividade física
ANOVA	Análise de variância
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CC	Circunferência de cintura
CEP	Código de endereçamento postal
CID-10	Classificação Internacional de Doenças, décima revisão
CV	Cardiovascular
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DCV	Doença cardiovascular
DEIS	Direção de Estatísticas e Informação de Saúde
DM II	Diabetes mellitus tipo II
DNT	Desnutrição
EIC	Enfermidade Isquêmica do Coração
ENASEM	Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México
ENFR	Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para enfermedades no transmisibles, Argentina
ENSIN	Encuesta Nacional de la Situación Nutricional, Colombia
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
HAQ-DL	Health Assessment Questionnaire Disability Index
HDL	High Density Lipoprotein (Lipoproteína de alta densidade)

HTA	Hipertensão arterial sistólica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IC	Insuficiência cardíaca
IDH	Índice de desenvolvimento humano
IMC	Índice de massa corporal
INDEC	Instituto Nacional de Estatísticas e Censo
IRC	Insuficiência renal crônica
kg	Quilogramas
m	Metros
NANHES	National Health and Nutrition Examination Survey (EUA)
NCHS	National Center for Health Statistics (EUA)
NHIS	National Health Survey (EUA)
OB	Obesidade
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana da Saúde
OR	Odds Ratios
PIB	Produto Interno Bruto
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
RR	Risco relativo
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SP	Sobrepeso
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, Brasil

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	12
PROJETO DE PESQUISA .....	13
Introdução .....	17
Revisão bibliográfica.....	19
Justificativa .....	59
Objetivos .....	60
Hipóteses .....	60
Métodos .....	61
Cronograma .....	68
Referências .....	69
RELATÓRIO DE PESQUISA .....	79
Introdução .....	80
Preparação dos bancos de dados .....	81
Considerações finais .....	85
ARTIGO DA DISSERTAÇÃO .....	86
Introdução .....	90
Métodos .....	91
Resultados .....	95
Discussão .....	97
Conclusão .....	100
Referências .....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	110

## APRESENTAÇÃO

Nas últimas décadas, na maioria dos países do mundo, incluindo Brasil e Argentina, tem sido observado um aumento no consumo de gorduras saturadas e açúcares simples, como resultado da maior participação de produtos industrializados, como pães, biscoitos, produtos de padaria e refeições prontas, refrigerantes e embutidos na alimentação dessas populações. Ao mesmo tempo, com uma gradual diminuição no consumo de frutas e legumes também pode ser observada (OPS, 2015). Tal processo é conhecido como transição nutricional, que junto com a modificação de outros hábitos de vida, como o aumento do sedentarismo, levaram a um aumento na prevalência de excesso de peso e obesidade (POPKIN, 1994).

As prevalências de excesso de peso dobraram na população adulta mundial nos últimos 30 anos. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, em 2016, 39% dos adultos maiores de 18 anos estavam com sobrepeso e 13% com obesidade. Essas prevalências, junto com outros fatores de risco, como o sedentarismo, a hipertensão arterial sistêmica, as dislipidemias, a intolerância à glicose ou o diabetes mellitus, relacionam-se com o aumento da morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2017). E essas doenças têm sido consideradas como a principal causa de mortalidade, sendo responsáveis por 68% do total das mortes em nível mundial (WHO, 2018), atingindo principalmente os indivíduos menores de 70 anos.

Essa dissertação investigou, por meio de um estudo ecológico, a associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específicas em regiões brasileiras e argentinas, estando este volume composto pelo projeto, relatório de pesquisa e um artigo científico, o qual se pretende submeter a revista Cadernos de Saúde Pública, após consideração pela banca avaliadora.

**PROJETO DE PESQUISA**



**EXCESSO DE PESO E MORTALIDADE EM ESTADOS BRASILEIROS E  
ARGENTINOS**

Valeria Romina Amann

Projeto de Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Nutrição e Alimentos.

Área de concentração: Nutrição

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise Petrucci Gigante

Co-orientador: Prof. Dr. Leonardo Pozza dos Santos

Banca examinadora: Prof. Dr. Fernando Cesar Wehrmeister

Suplente: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gicele Costa Mintem

## RESUMO

**Introdução:** As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) foram responsáveis por 81% das mortes na Argentina e 74% das mortes no Brasil em 2012 e são consideradas como a principal causa de mortalidade. Dentre seus fatores de risco comportamentais estão o estilo de vida, o tabagismo e o excesso de peso. Embora os pontos de corte do índice de massa corporal (IMC) utilizados para definição de sobrepeso e dos diferentes graus de obesidade tenham sido estabelecidos com base no menor risco para mortalidade, ainda há uma relação controversa, não havendo consenso entre os autores de diversos países a respeito da relação entre sobrepeso e obesidade com mortalidade total ou específica por doença cardiovascular e câncer. **Objetivo:** Estudar a relação entre prevalência de sobrepeso e obesidade com as taxas de mortalidade total e específica no Brasil e Argentina. **Metodologia:** a presente pesquisa de delineamento observacional ecológico será um recorte de duas pesquisas populacionais realizadas na Argentina e no Brasil. Serão avaliadas as prevalências de sobrepeso e obesidade e as taxas de mortalidade total e específica por doença cardiovascular e câncer nos estados do Brasil e da Argentina aplicando análise de variância e regressão de Poisson. Os dados serão divulgados pela dissertação de conclusão de curso e por artigo científico produzido para publicação.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	19
1. Excesso de peso .....	19
1.1. Conceito e definição.....	19
2. Epidemiologia do excesso de peso .....	20
2.1. Contexto mundial .....	20
2.2. Contexto regional: Brasil e Argentina.....	21
3. Mortalidade associada ao excesso de peso.....	22
3.1. Revisão sistemática da literatura.....	22
3.1.1. Estudos de revisão e meta análises sobre a mortalidade associada com excesso de peso .....	24
3.1.2. Estudos em países de alta renda.....	31
3.1.3. Estudos em países de renda média ou baixa .....	50
3.2. Conclusões da revisão da literatura .....	58
3. JUSTIFICATIVA.....	59
4. OBJETIVOS.....	60
1. Objetivo geral .....	60
2. Objetivos específicos .....	60
5. HIPÓTESES .....	60
6. MÉTODOS .....	61
6.1. VIGITEL.....	62
6.2. ENFR.....	64
6.3. Sobrepeso e obesidade .....	65
6.4. Fatores sociodemográficos .....	66
6.5. Taxas de mortalidade total e específica .....	66
6.6. Análises estatísticas.....	67
6.7. Aspectos éticos.....	67
6.8. Divulgação dos resultados .....	67
6.9. Limitações .....	67
7. CRONOGRAMA E ORÇAMENTO.....	68
8. REFERÊNCIAS .....	69

## 1. INTRODUÇÃO

A teoria da transição epidemiológica proposta por Omran (2005) baseia-se em um processo de evolução progressiva caracterizado pela diminuição da morbimortalidade por doenças infecciosas endêmicas e epidêmicas e aumento por doenças crônicas degenerativas ou não transmissíveis (DCNT), como as doenças cardiovasculares e cânceres. Estas mudanças estão fortemente ligadas à transição demográfica, processo de baixo crescimento demográfico com baixas taxas de fecundidade e de mortalidade que tem como resultado uma população com maior percentual de idosos. Estes processos vêm se dando nos últimos séculos a partir dos grandes avanços na indústria, economia e medicina, acesso à água potável, controle de epidemias, campanhas de vacinações, assim como mudanças no estilo de vida; o que gerou uma da população com proporção de idosos em aumento, e junto o aumento das DCNT (CHACKIEL, 2004; CEPAL/CELADE, 2000). Nos últimos anos, as DCNT foram a principal causa de morte no mundo, tendo provocado 68% do total das mortes em 2012 (38 milhões dos 56 milhões registrados) e mais de 40% das mortes em pessoas menores de 70 anos (OMS, 2015).

Na Argentina e no Brasil, o cenário é similar ao restante do mundo, com as DCNT sendo responsáveis por 81% do total de mortes na Argentina no ano de 2012 e 17% das mortes prematuras (menores de 70 anos). No Brasil, para o mesmo ano, as DCNT ocasionaram 74% de todas as mortes e representaram 19% das mortes prematuras. Tanto na Argentina como no Brasil, a principal causa de mortalidade foram as doenças cardiovasculares, representando 35% e 31%, respectivamente, de todos os óbitos em ambos os países. Foram seguidas das mortes por outras doenças não transmissíveis, como diabetes e doenças respiratórias crônicas, (26% na Argentina e 27% no Brasil) e por câncer, que representou 21% e 17% do total de mortes na Argentina e no Brasil, respectivamente (OMS, 2014).

As mudanças que vêm acontecendo na alimentação e nos estilos de vida das populações, conhecidas como transição nutricional, são caracterizadas pelo aumento no consumo de alimentos industrializados, ricos em açúcares, gorduras saturadas e sódio que, somados à redução na atividade física, geram

um desequilíbrio no balanço energético e o conseqüente aumento do peso corporal (POPKIN, 1994). O excesso de peso, acompanhado de outros fatores de risco modificáveis (OMS, 2015) relacionam-se com o aumento da morbimortalidade por DCNT, como hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, intolerância à glicose ou diabetes mellitus (IBGE, 2010; ESCODA, 2002).

A relação entre excesso de peso e mortalidade tem sido estudada principalmente nos países de renda alta. Embora os estudos de coorte prospectiva apresentem o melhor delineamento para avaliar o efeito da obesidade sobre a mortalidade em indivíduos vivendo na Argentina e no Brasil, o presente projeto propõe-se a investigar essa associação através de uma análise ecológica a partir dos registros de estudos de abrangência nacional conduzidos nesses dois países.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1. Excesso de peso

#### 1.1. Conceito e definição

O excesso de peso é caracterizado pelo aumento excessivo ou anormal da gordura corporal (OMS, 2016). Este excesso de tecido adiposo é resultado de um balanço positivo entre a energia consumida e a energia gasta em atividades diárias e durante um período de tempo. (BRASIL, 2006).

O excesso de peso é classificado em sobrepeso e obesidade a partir de diferentes pontos de corte do índice de massa corporal (IMC) recomendados como indicadores para a avaliação do estado nutricional de diferentes populações (OMS, 1995). O IMC é um índice da relação do peso corporal com a estatura do indivíduo, calculando-se ao dividir o peso (kg) pelo quadrado da altura (m). Apesar das limitações deste índice, seus pontos de corte são os indicadores mais usados e recomendados para medir excesso de peso em nível populacional (BRASIL, 2014). Assim, os valores de IMC para classificação do estado nutricional de adultos são (OMS, 2000):

- Baixo peso:  $\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$
- Normal:  $18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$
- Excesso de peso:  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ 
  - o Sobrepeso ou pré-obesidade:  $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$
  - o Obesidade I:  $30\text{-}34,9 \text{ kg/m}^2$
  - o Obesidade II:  $35\text{-}39,9 \text{ kg/m}^2$
  - o Obesidade III ou mórbida:  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$

A obesidade é uma doença crônica, de origem multifatorial e cujos determinantes estão relacionados aos fatores sociais, nutritivos, hormonais, genéticos, ambientais e econômicos (BRASIL, 2014).

## 2. Epidemiologia do excesso de peso

A obesidade atualmente é considerada como uma doença epidêmica e a sua prevalência vem aumentando em diversos países nas últimas décadas. Inicialmente, o surgimento da obesidade como fator de risco para doenças crônicas foi uma questão de preocupação para os países de alta renda. Porém, atualmente é um problema de saúde pública que afeta também os países de baixa e média renda (OMS, 2016).

### 2.1. Contexto mundial

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a prevalência de obesidade no mundo dobrou entre 1980 e 2014, passando de 5% para 11% em homens e de 8% para 15% em mulheres. Entretanto, esse aumento foi mais acentuado na última década, visto que em 2008 estimava-se que meio milhão de indivíduos maiores de 20 anos de idade apresentavam obesidade. Em 2014 esse número saltou para algo em torno de 600 milhões, correspondendo a 13% da população adulta. Ao considerar também os indivíduos com sobrepeso, quase 2 bilhões de pessoas no mundo apresentam  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , representando 39% da população adulta (OMS, 2016).

Um estudo de revisão que analisou dados de 1980 a 2013 também mostrou um aumento na ocorrência de obesidade. Segundo os autores, o número de pessoas com excesso de peso aumentou de 857 milhões em 1980 para 2,1 bilhões em 2013, com taxas de prevalência passando de 29% para 37% no sexo masculino, e de 30% para 38% no sexo feminino. Essas prevalências foram maiores nos países de alta renda que nos de média e baixa renda (NG, M. et al, 2014).

Nos Estados Unidos, segundo o informe Nacional de Saúde de 2015, o excesso de peso afeta 70,7% da população adulta e, destes, aproximadamente 40% são obesos (UNITED STATES, 2016). Situação semelhante foi encontrada na Europa. Gallaus *et al.* (2014) avaliaram dezesseis países europeus e observaram que a Hungria apresenta os níveis mais altos de excesso de peso do continente, com 65,4% da população adulta apresentando  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , seguido da Croácia (58,4%) e da Inglaterra (56,0%).

Diferente do cenário de outrora, a obesidade já não é mais um problema restrito aos países mais ricos, já que nos países de renda média e baixa, a prevalência de excesso de peso atinge proporções similares às aquelas observadas em países de alta renda. Segundo o informe elaborado pela Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) em conjunto com a OMS e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, estima-se que 58% da população adulta latino-americana apresenta excesso de peso, sendo que os níveis mais altos estão no México (64%) e nas Bahamas (69%). A obesidade na América Latina também é maior em mulheres do que nos homens, sendo que em alguns países, como a Jamaica, a diferença nos níveis de prevalência entre homens e mulheres pode chegar a mais de 10 pontos percentuais (OPAS, 2017).

## 2.2. Contexto regional: Brasil e Argentina

Na Argentina e no Brasil as prevalências de excesso de peso seguem a tendência mundial de aumento nos últimos anos. Na última *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR)*, realizada em 2013 na Argentina, a prevalência de sobrepeso em adultos foi de 37,1%, sendo maior nos homens do que nas mulheres (43,3% vs. 31,3%). Essa prevalência foi 2,7 pontos percentuais maiores do que os valores encontrados na mesma pesquisa realizada no ano de 2005. A prevalência de obesidade também aumentou, passando de 14,6% em 2005 para 20,8% em 2013, sendo também maior nos homens do que nas mulheres (22,9% vs. 18,8%) (ARGENTINA, 2015; FERRANTE & VIRGOLINI, 2007).

No Brasil, dados da pesquisa intitulada Vigilância de Fatores de Risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) mostraram que a prevalência de excesso de peso aumentou na última década. Em 2006, 43,2% da população adulta estava com excesso de peso e em 2014 essa proporção foi de 52,5%. Assim como na Argentina, a prevalência de excesso de peso foi maior no sexo masculino (56,5% vs. 49,1%). A prevalência de obesidade também aumentou, de 11,6% em 2006 para 17,9% em 2014, sendo maior em mulheres (18,2% vs. 17,6%) (BRASIL, 2015; MALTA *et al.* 2014). Em ambos os países, observou-se uma relação direta do excesso de peso com a

idade, enquanto a relação com escolaridade foi inversa (ARGENTINA, 2015; BRASIL, 2015).

Estimativas mostram também que a obesidade deve continuar aumentando, chegando a afetar em torno de 24 a 27% da população argentina em 2027 (CARDONE *et al.* 2010), e com taxas de até 46% nos homens e 20% nas mulheres para 2050, no Brasil (RTVELADZE *et al.* 2013).

### 3. Mortalidade associada ao excesso de peso

A relação entre obesidade e mortalidade é ainda controversa. Há alguns anos essa associação foi estabelecida como em forma de U ou J, com aumento da mortalidade nas faixas extremas de IMC. Entretanto, algumas divergências têm surgido sobre essa relação, visto que alguns estudos têm atribuído ao sobrepeso papel protetor frente à mortalidade (OMS, 2000; FLEGAL, 2013; WHITLOCK *et al.* 2009), o qual seria biologicamente plausível já que o tecido adiposo é um órgão endócrino com secreção de diversas hormonas que interveem na função metabólica, sendo benéfico para aquelas pessoas com sobrepeso (HASTIE *et al.* 2010). Entretanto, alguns desses estudos não ajustaram a análise para fatores importantes como a presença de doenças e agravos pré-existentes (LENZ *et al.* 2009; MEHTA *et al.* 2013; COHEN *et al.* 2012; MEHTA, N. & CHANG, V., 2011). Doenças e agravos pré-existentes são considerados importantes fatores de confusão da relação entre IMC e mortalidade, já que podem ser competir metabolicamente com a obesidade, confundindo o efeito dela. (BERRIGAN *et al.* 2016; STOKES & PRESTON, 2016)

#### 3.1. *Revisão sistemática da literatura*

A revisão sistemática da literatura, incluindo artigos publicados na última década que estudaram a relação entre excesso de peso e mortalidade, foi conduzida com o objetivo de aprofundar o conhecimento a respeito dessa relação. A busca foi realizada nas bases de dados PUBMED, Periódicos

CAPES e SCIELO, e os termos usados foram “*obesity, overweight, BMI, mortality, death, ecological study*”, no título do artigo, resumo e palavras chaves das publicações. O quadro 1 descreve as combinações que foram usadas para a pesquisa e identificação dos artigos nas bases de dados mencionadas.

Os critérios para inclusão dos artigos foram: estudos com faixa etária igual ou maior a 18 anos, que apresentaram informação ou análise da mortalidade associada ou atribuível ao excesso de peso, estudos que mediram o excesso de peso utilizando o IMC como critério e estudos que verificaram a mortalidade em população saudável. Possíveis estudos conduzidos em programas de pós-graduação brasileiros sobre esse tema foram buscados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES.

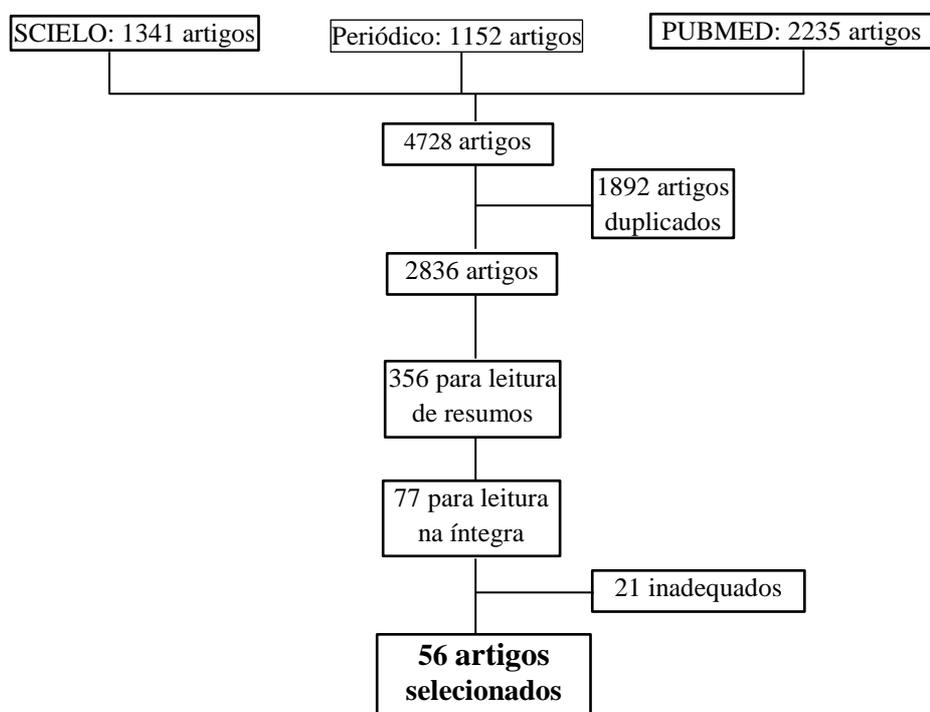
*Quadro 1: combinações usadas para a revisão da literatura*

Termos	Artigos identificados		
	SCIELO	PUBMED	P. CAPES
Obesity AND mortality	423	273	801
Obesity AND death	208	110	440
BMI AND mortality	220	353	345
BMI AND death	80	42	23
Overweight AND mortality	258	261	474
Overweight AND death	51	32	28
Obesity AND ecological study	33	21	16
Mortality AND ecological study	51	48	87
Ecological study AND mortality AND obesity	17	12	21
<b>Total por base de dados</b>	<b>1341</b>	<b>1152</b>	<b>2235</b>
<b>Total</b>	<b>4728</b>		

A Figura 1 mostra o processo da busca bibliográfica. Na busca inicial foram detectados 4.728 artigos publicados entre os anos de 2006 e 2016,

sendo 1.341 na SCIELO, 1.152 na PUBMED, e 2.235 no Periódico da CAPES. Depois de retiradas as duplicatas, restaram 2.836 artigos, dos quais foram selecionados 356 para leitura do resumo e 77 para leitura na íntegra. Destes, foram excluídos aqueles que não se adequavam ao tema proposto. Os principais motivos de exclusão foram: artigos qualitativos, estudo com mulheres grávidas ou crianças e artigos que estudaram a mortalidade ou a obesidade relacionada a outros fatores. Também foi realizada uma revisão adicional de artigos citados nas referências dos artigos selecionados e nenhum outro artigo foi identificado.

Figura 1: Fluxograma da revisão bibliográfica



### 3.1.1. Estudos de revisão e meta análises sobre a mortalidade associada com excesso de peso

Na busca bibliográfica foram encontrados alguns estudos de revisão e de meta-análise sobre a associação entre excesso de peso e mortalidade. O Quadro 2 apresenta um resumo desses sete estudos.

Nas duas meta-análises publicadas em 2016 e que incluíram estudos prospectivos conduzidos em países de renda alta, o risco de mortalidade por todas as causas foi maior para todas as categorias de IMC, quando comparado ao risco daqueles indivíduos que apresentavam IMC entre 20 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> (THE GLOBAL BMI MORTALITY COLLABORATION, 2016) ou IMC de 23 kg/m<sup>2</sup> (AUNE *et al.* 2016). Já em um estudo de revisão que incluiu dados de quase 18 mil estadunidenses, qualquer grau de obesidade aumentou o risco de mortalidade geral. Por outro lado, naqueles indivíduos que apresentavam DCV, a obesidade foi fator de proteção para mortalidade (BANACK & KAUFMAN, 2014).

Outras duas meta-análises que investigaram o efeito do IMC sobre a mortalidade geral (FLEGAL *et al.* 2013) ou por leucemia (CASTILLO *et al.* 2012) incluíram 97 e 21 estudos prospectivos, respectivamente. A meta-análise de Flegal e colaboradores também incluiu estudos conduzidos em países de renda média, como o Brasil e o México. Os autores observaram que somente quando o IMC era  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> houve aumento do risco de morte prematura (RR 1,29 95% IC 1,18-1,41), após ajuste para idade, sexo, hipertensão arterial e tabagismo, enquanto o risco de mortalidade por leucemia foi quase 50% maior entre os homens obesos (CASTILLO *et al.* 2012).

As duas últimas revisões apresentadas no Quadro 2 foram publicadas em 2009 e incluíram estudos prospectivos da América do Norte, Europa Ocidental, Japão e Austrália (WHITLOCK *et al.* 2009) ou da Alemanha (LENZ *et al.* 2009). A mortalidade geral foi mais baixa para os indivíduos com IMC entre 22,5 e 25 kg/m<sup>2</sup>, sendo que cada 5 pontos de aumento no IMC esteve associado a diversas causas de mortalidade (WHITLOCK *et al.* 2009). Ademais, grupos de IMC mais elevado, incluindo obesidade e obesidade mórbida estiveram associados com diferentes causas de mortalidade e apresentaram riscos de mortalidade que foram 20% maiores ou até cerca de 15 vezes maior (LENZ *et al.* 2009) quando comparados às categorias intermediárias de IMC.

Quadro 2. Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Ajuste	Tipo de estudo e N	Principais resultados	Principais conclusões
<p>The Global BMI Mortality Collaboration</p> <p>The Lancet</p> <p>Norte América, Europa, Ásia, Nova Zelândia e Austrália.</p> <p>2016</p>	<p>Avaliar a relevância do sobrepeso e obesidade para a mortalidade em diferentes populações.</p>	<p>Tabagismo, doença pré-existente e mortes nos primeiros cinco anos de seguimento.</p>	<p>Meta análise com 239 estudos prospectivos, com uma população de 10.625.411 pessoas entre 20 e 90 anos.</p>	<p>Todas as causas de mortalidade aumentaram significativamente fora magnitude considerada normal (20,0-24,9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC 15.0 a &lt;18.5: RR = 1.51 (1.43-1.59)</li> <li>- IMC 18.5 a &lt;20.0: RR = 1.13 (1.09-1.17)</li> <li>- IMC 25.0 a &lt;27.5: RR = 1.07 (1.06-1.08)</li> <li>- IMC 27.5 a &lt;30.0: RR = 1.20 (1.18-1.22)</li> <li>- IMC 30.0 a &lt;35.0: RR = 1.45 (1.41-1.48)</li> <li>- IMC 35.0 a &lt;40.0: RR = 1.94 (1.87-2.01)</li> <li>- IMC 40.0 a &lt;60.0: RR = 2.76 (2.60-2.92)</li> </ul> <p>A RR de 5 unidades de IMC a mais de 25 kg/m<sup>2</sup> foi maior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nos mais jovens do que nos mais velhos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o IMC medido a 35-49 anos 1.52 (1.47-1.56)</li> <li>o IMC medido a 70-89 anos 1.21 (1.17-1.25)</li> </ul> </li> <li>♦ <i>p heterogeneidade</i> &lt;0.0001</li> <li>- Em homens do que mulheres <ul style="list-style-type: none"> <li>o Homens 1.51 (1.46-1.56)</li> <li>o Mulheres 1.30 (1.26-1.33)</li> </ul> </li> <li>♦ <i>p heterogeneidade</i> &lt;0.0001</li> </ul> <p>Associação entre IMC e mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de J para os participantes mais jovens (idade de 35 a 49 anos)</li> <li>- Forma de U para os participantes mais velhos (idade de 70 a 89 anos)</li> </ul>	<p>As associações de sobrepeso e obesidade com maior mortalidade por qualquer causa foram amplamente consistentes nos quatro continentes.</p>

Quadro 2. Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Ajuste	Tipo de estudo e N	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Aune, D. <i>et al.</i></p> <p>The British Medical Journal</p> <p>Europa, Ásia, América, Austrália e Nova Zelândia.</p> <p>2016</p>	<p>Esclarecer a forma e o nadir da curva dose resposta e a influência de alguns fatores de confusão nos resultados.</p>	<p>Tabagismo, atividade física, consumo de álcool, idade, colesterol sérico, doenças pré- existente.</p>	<p>Meta análise não linear de dose-resposta de 230 estudos prospectivos com 30,3 milhões de adultos.</p>	<p>Os RR para mortalidade, em comparação a IMC 23, segundo os grupos analisados (NF-nunca fumantes-, SNF-saudáveis nunca fumantes-, TP-todos os participantes-, FA-fumantes atuais-), foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>IMC 15</u>: 2,01 (1,80-2,24) NF; 1,48 (1,32-1,65) SNF; 2,24 (2,15-2,99) TP; 2,61 (2,27-2,99) FA.</li> <li>- <u>IMC 20</u>: 1,10 (1,05-1,14) NF; 1,03 (0,99-1,07) SNF; 1,15 (1,13-1,17) TP; 1,19 (1,13-1,25) FA.</li> <li>- <u>IMC 25</u>: 1,01 (0,98-1,01) NF; 1,03 (1-1,06) SNF; 0,97 (0,96-0,98) TP; 0,96 (0,93-1) FA.</li> <li>- <u>IMC 30</u>: 1,20 (1,09-1,32) NF; 1,24 (1,14-1,36) SNF; 1,04 (1-1,08) TP; 1,08 (0,96-1,21) FA.</li> <li>- <u>IMC 35</u>: 1,65 (1,40-1,94) NF; 1,66 (1,43-1,94) SNF; 1,29 (1,21-1,37) TP; 1,48 (1,21-1,80) FA.</li> <li>- <u>IMC 40</u>: 2,50 (1,98-3,15) NF; 2,37 (1,91-2,95) SNF; 1,74 (1,59-1,91) TP; 2,32 (1,74-3,08) FA.</li> <li>- <u>IMC 45</u>: 4,02 (2,98-5,43) NF; 3,54 (2,67-4,69) SNF; 2,49 (2,22-2,81) TP; 4,01 (2,77-5,81) FA.</li> </ul> <p>RR sumário para cada aumento de 5 unidades no IMC foi de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,18 (1,15-1,21) para nunca fumantes</li> <li>- 1,21 (1,18-1,25) para saudáveis nunca fumantes</li> <li>- 1,05 (1,04-1,07) para todos os participantes/fumantes atuais</li> </ul> <p>Associação entre IMC e mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de J para nunca fumantes e saudáveis nunca fumantes.</li> <li>- Forma de U para todos os participantes e fumantes atuais.</li> </ul>	<p>O excesso de peso esta associado ao aumento do risco de mortalidade por todas as causas.</p>
<p>Banack, H. R.; Kaufman, J. S.</p> <p>Preventive Medicine Journal</p> <p>Canada / 2014</p>	<p>Discutir possíveis explicações para o paradoxo da obesidade.</p>	<p>Idade, sexo, educação, raça e tabagismo.</p>	<p>Estudo de revisão.</p>	<p>Na população geral, o RR ajustado da obesidade em relação a todas as causas de mortalidade foi de 1,24 (IC 95% 1,11, 1,39).</p> <p>Comparando entre indivíduos com e sem DCV a mortalidade foi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesos: RR = 0,79 (0,68-0,91)</li> <li>- Não obesos: RR = 1,30 (1,12-1,50)</li> </ul>	<p>A obesidade pareceria ser protetora em pacientes com DCV, mas não na população geral.</p>

Quadro 2. Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Ajuste	Tipo de estudo e N	Principais resultados	Principais conclusões
Flegal, K, <i>et al.</i>  JAMA  EUA, México, Canadá, Brasil, Ásia, Europa e Austrália. 2013	Realizar uma revisão sistemática de taxas de RR de todas as causas de mortalidade por sobrepeso e obesidade.	Idade, sexo, tabagismo e HTA.	Meta análise com 97 estudos prospectivos com mais de 2,88 milhões de adultos.	<p>Taxas de risco de mortalidade calculadas em relação ao peso normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso: 0,94 (IC 95%, 0,91-0,96)</li> <li>- Obesidade: 1,18 (1.12- 1.25) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Obesidade I: 0,95 (0.88-1.01)</li> <li>o Obesidade II e III: 1,29 (1,18-1,41)</li> </ul> </li> </ul> <p>RR tenderam a ser maior quando o peso e a estatura foram auto referida, em vez de medida.</p>	Obesidade II e III está associada a uma mortalidade por todas as causas significativamente maior.
Castillo, J. J., <i>et al.</i>  Leukemia Research  EEUU  2012	Avaliar a associação entre IMC e incidência e mortalidade de leucemia em adultos, assim como o efeito do gênero em obesos e subtipos específicos de leucemia de acordo com o IMC.	Não especificado.	Meta-análise de estudos prospectivos com 21 estudos e aproximadamente 11 milhões de indivíduos.	<p>A obesidade foi associada a um RR de 1,26 (IC 95% 1,17-1,37, p &lt;0,001) para a incidência de leucemia e 1,29 (1,11-1,49; p = 0,001) para a mortalidade.</p> <p>Os RR para incidência dos subtipos de leucemia segundo status de OB foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mielóide aguda: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 1.15 (0.95-1.39, p = 0.15)</li> <li>o OB: 1,53 (1,26-1,85, p &lt;0,001)</li> </ul> </li> <li>- Linfocítica crônica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 1.10 (1.03–1.17, p = 0.004)</li> <li>o OB: 1,17 (1,08-1,27, p &lt;0,001)</li> </ul> </li> <li>- Mielóide crônica: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 1.08 (0.91–1.28, p = 0.39)</li> <li>o OB: 1,16 (1,04-1,30; p = 0,007)</li> </ul> </li> <li>- Sinfoblástica aguda: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 1.36 (1.06–1.76, p = 0.02)</li> <li>o OB: 1,62 (1,12-2,32; p = 0,009).</li> </ul> </li> </ul> <p>Os RR para mortalidade por leucemia foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SP: 1,10 (1,00-1,21, p = 0,05)</li> <li>- OB: 1,29 (1,11-1,49; p = 0,001) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Homens OB: 1,45 (1,22-1,72; p &lt;0,001)</li> <li>o Mulheres OB: 1,14 (0,99-1,33; p = 0,07)</li> </ul> </li> </ul>	O risco de incidência e mortalidade foi consistentemente maior em homens obesos.

Quadro 2. Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Ajuste	Tipo de estudo e N	Principais resultados	Principais conclusões
Whitlock G., <i>et al.</i>  Prospective Studies Collaboration Group  The Lancet  Reino Unido 2009	Examinar a relevância do IMC para a mortalidade por causa específica.	Idade, sexo, tabagismo e estudo. Exclusão das mortes nos primeiros 5 anos.	Estudo de revisão com 57 estudos prospectivos (Norte América, Europa Ocidental, Japão e Austrália) e 894.576 adultos ≥ 46 anos.	<p>Em ambos os sexos, a mortalidade foi mais baixa em torno de 22,5-25 kg/m<sup>2</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ↑ IMC: a cada 5 kg/m<sup>2</sup> pontos de IMC mais alto foi em média associado com ↑ 30% mortalidade: RR 1,29 (95% IC 1,27-1,32): <ul style="list-style-type: none"> <li>o Vascular: RR = 1,41 (1,37-1,45)</li> <li>o Diabética: RR = 2,16 (1,89-2,46)</li> <li>o Renal: RR = 1,59 (1,27-1,99)</li> <li>o Hepática: RR = 1,82 (1,59-2,09)</li> <li>o Neoplásica: RR = 1,10 (1,06-1,15)</li> <li>o Respiratória e demais causas: RR = 1,20 (1,07-1,34)</li> </ul> </li> <li>- ↓ IMC: associado inversamente com a mortalidade geral.</li> <li>- Relação de forma lineal entre mortalidade por EIC e AVC com IMC entre 25 e 50 kg/m<sup>2</sup> decrescendo com o aumento da idade (p=0,005 e p &lt;0,0001)</li> </ul>	O IMC é um forte preditor de mortalidade global acima e abaixo do 22,5-25 kg/m <sup>2</sup> , sendo a principal causa de morte a vascular a mais de 25 e doenças por fumo abaixo de 22,5.

Quadro 2. Artigos de revisão e meta-análises sobre a relação do excesso de peso e mortalidade.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Ajuste	Tipo de estudo e N	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Lenz, M., Richter, T., Mühlhauser, I.</p> <p>Deutsches Ärzteblatt International</p> <p>Alemanha</p> <p>2009</p>	<p>Analisar os riscos de morbidade e mortalidade associados ao sobrepeso e obesidade.</p>	<p>Idade, sexo, etnia, situação econômica.</p>	<p>Revisão sistêmica com 42 estudos prospectivos e meta análise da população alemã.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalidade por todas as causas em mulheres e homens:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 0.97 (0.93-0.99); 0.97 (0.92-1.01).</li> <li>o OB: 1.28 (1.18-1.37); 1.20 (1.12-1.29).</li> <li>o OB mórbida: 1.65 (1.46-1.85); 1.94 (1.71-2.20).</li> </ul> </li> <li>- Doenças cardiovasculares:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Morbidade: ↑ 20% em sobrepeso e 50% em obesos.</li> <li>◆ Mortalidade em mulheres e homens:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 1.03 (0.95-1.12); 1.10 (1.03-1.16).</li> <li>o OB: 1.53 (1.38-1.69); 1.45 (1.33-1.59).</li> <li>o OB mórbida: 2.77 (2.3-3.3); 4.36 (3.2-5.8).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Diabetes tipo 2:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Morbidade: ↑ 20% para cada aumento de 1 kg/m<sup>2</sup> no IMC.</li> <li>◆ Mortalidade:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>o OB II: 3.95 (2.0-6.9) mulheres; 14.2 (6.5-27.0) homens.</li> <li>o OB III: 2.41 (0.1-13.5) mulheres; 7.58 (4.8-11.4) homens.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Complicações ortopédicas: ↑ IMC ↓ risco de fraturas ósseas.</li> <li>- Doenças neoplásicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Morbidade: Homens com excesso de peso: 1,07</li> <li>◆ Mortalidade:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 0.99 (0.92-1.05) mulheres; 0.93 (0.89-0.97) homens.</li> <li>o OB: 1.10 (1.00-1.22) mulheres; 1.06 (0.98-1.14) homens.</li> <li>o OB mórbida: 1.45 (1.1-1.9) mulheres; 1.13 (0.5-2.1) homens.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- ↑IMC ↑ risco de asma, doenças renais e refluxo gastroesofágico.</li> </ul>	<p>O sobrepeso não aumenta a morbidade e a mortalidade, mais sim a obesidade.</p>

### 3.1.2. Estudos em países de alta renda

Em países de renda alta, a relação entre obesidade e mortalidade tem sido bastante estudada. O Quadro 3 apresenta um resumo dos estudos selecionados para a análise dessa relação nesses países.

Dos 35 estudos, 13 deles mostraram uma associação direta entre excesso de peso e risco de mortalidade prematura por todas as causas (STOKES, A. & PRESTON, S., 2016; SAHAKYAN *et al.* 2015; SONG *et al.* 2014; MASTERS *et al.* 2013a; GREENBERG, J., 2013; HEIR *et al.* 2011; BERRINGTON DE GONZALES *et al.* 2010; MONTEVERDE *et al.* 2010; BAMIA *et al.* 2010; ADAMS *et al.* 2006; BENDER *et al.* 2006) e por causas específicas (MARTIN-ROMERO *et al.* 2013; BATTY *et al.*, 2006).

Já outros nove estudos concluíram que o risco de mortalidade foi maior em indivíduos com um IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Esses estudos não encontraram associação do sobrepeso com mortalidade total ou com mortalidade específica (WANG *et al.* 2016; PETER *et al.* 2015; BORRELL, N. & SAMUEL, L., 2014; STENHOLM *et al.* 2014; MASTERS *et al.* 2013b; PRESTON, S. & STOKES, A., 2011; ODEGGARD *et al.* 2010; WENDELL *et al.* 2009; ABELL *et al.* 2007).

Outros quatro estudos (PONCE-GARCIA *et al.* 2015; COHEN *et al.* 2012; METHA, N. & CHANG, V., 2011; SNIH *et al.* 2007) encontraram que o IMC aumenta o risco de mortalidade somente quando acima de 35 kg/m<sup>2</sup>, sendo que um desses estudos (METHA & CHANG, 2011) observou que a relação entre obesidade e mortalidade tende a desaparecer nos últimos anos.

Excesso de peso também foi encontrado como fator de proteção para a mortalidade total e específica em sete estudos. Chung *et al.* (2014), Oh *et al.* (2014), Zheng *et al.* (2013), Zapatero *et al.* (2012), Tsai *et al.* (2012), Stesman *et al.* (2009), e Takata *et al.* (2007) observaram que indivíduos com sobrepeso e obesidade I apresentaram menores riscos de mortalidade quando comparados àqueles pessoas com IMC < 25 Kg/m<sup>2</sup>. Por outro lado, Mehta *et al.* (2013) e Walter *et al.* (2009) não encontraram associações entre excesso de peso e mortalidade.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Wang, Z. <i>et al.</i> Medicine EEUU 2016	Avaliar a associação entre sobrepeso (SP) e mortalidade, e examinar os efeitos de confusão de alguns fatores.	Estudo com dados da NHIS de 1997 a 2009 de 252.030 adultos entre 18 e 84 anos com IMC de 18,5 a 30 kg/m <sup>2</sup>	Tabagismo, câncer, DCV, diabetes, asma, bronquite e disfunção renal.	Peso e altura autorreferidos na entrevista da Pesquisa Nacional de Saúde (NHIS)	Arquivos de Mortalidade Vinculados da NHIS nos registros de óbito até dezembro de 2011.	RR (IC 95%) para sobrepeso em comparação com peso normal, após ajustes: - Para idade e sexo: RR= 0,82 (0,80-0,85). - Para tabagismo: RR= 0,87 (0,84- 0,89) - Para doenças preexistentes como: o Diabetes: RR= 0,83 (0,81- 0,85) o Hipertensão: RR= 0,80 (0,78- 0,83) o Câncer, asma, bronquite e doença renal: 0,80 (0,78-0,82). Entre aqueles livres de hipertensão preexistente, DCV e diabetes, o RR após ajuste para idade, sexo e tabagismo foi: 0,88 (0,80-0,87).	O SP é protetor contra a mortalidade em adultos. Esta associação é improvável que seja por confusão por tabagismo ou doença preexistente.
Stokes, A.; Preston, S. H. BMJ Open EEUU/ 2016	Analisar o impacto do tabagismo na proporção de óbitos atribuíveis à obesidade.	Estudo prospectivo com dados da NANHES de 9.835 pessoas de 50 a 74 anos.	Sexo, idade, raça/etnia, escolaridade e intensidade do tabagismo.	IMC máximo alcançado na vida, obtido dos dados da NANHES (Peso e altura autorreferido)	Mortes ocorridas até 2006, ligado ao Índice Nacional de Morte.	Os RR (IC 95%) associados a ↑ de 1 unidade de IMC além de 25,0 kg/m <sup>2</sup> , segundo perfil de fumantes, foi: - Nunca: 1,06 (1,03-1,08) p <0,001 - Antigos: 1,04 (1,02-1,06) p <0,01 - Atuais: 1,02 (0,99-1,05) Óbitos atribuíveis a OB: 19,8%.	O IMC >25 esta associado ao aumento no risco de mortalidade.
Sahakyan, K., <i>et al.</i> Annals of Internal Medicine Estados Unidos 2015	Examinar o risco de mortalidade total e CV associado com a obesidade central e IMC normal	Estudo transversal com dados de 15.184 pessoas entre 18 e 90 anos.	Sexo, nível de educação, tabagismo.	Dados da III Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição dos EEUU (NHANES).	Banco de dados de mortalidade dos EEUU.	Pior sobrevivência em pessoas com OB central quando comparadas com: - Homens: o IMC normal sem OB central: 1,87 (1,53-2,29) o IMC sobrepeso: RR= 2,24 (1,52-3,32) o IMC obesidade: RR= 2,42 (1,30-4,53) - Mulheres: o IMC normal sem OB central: 1,48 (1,33-1,62) o IMC obesidade: RR= 1,32 (1,15-1,51)	O excesso de peso esta associado a maior mortalidade, principalmente em aqueles com OB abdominal.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Peter, R. S., et al. International Journal of Obesity Áustria 2015	Modelar a relação entre o IMC e a mortalidade sobre a vida adulta, idade e seu efeito interativo na mortalidade.	Estudo prospectivo, com 129.904 pessoas ≥19 anos, do Programa de Vigilância e Prevenção da Saúde de Vorarlberg.	Não especificado.	Medidas obtidas na linha de base (1985) e variável de 1 a 19 vezes entre os participantes em centros de saúde nos 20 anos de estudo.	Índice de mortalidade de Vorarlberg e registo de câncer de Vorarlberg.	<p>O IMC associado à mortalidade mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulheres: ↑ com a idade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20 anos: 23,3 kg/m<sup>2</sup> (22,2-24,3)</li> <li>○ 54 anos: 24,9 kg/m<sup>2</sup> (24,1-25,7)</li> <li>○ 69 anos: 26,2 kg/m<sup>2</sup> (25,1-27,3)</li> <li>○ &gt;70 anos: IMC ótimo ↑, mais o IC tornaram-se cada vez maior.</li> </ul> </li> <li>- Homens: variações modestas, com IMC ótimo global: 24,3 kg/m<sup>2</sup> (23,6-25,0). <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 20 anos: 23,7 kg/m<sup>2</sup> (22,1-25,2)</li> <li>○ 59 anos: 25,4 kg/m<sup>2</sup> (24,8-26,0)</li> <li>○ 80 anos: 22,7 kg/m<sup>2</sup> (20,9-24,6)</li> </ul> </li> </ul> <p>Excesso de risco associado com obesidade em relação com o IMC ótimo foi em mulheres e homens respetivamente, aos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>30 a.</u>: 1,25 (1,15-1,36); 1,31 (1,15-1,48)</li> <li>- <u>50 a.</u>: 1,13 (1,08-1,18); 1,17 (1,11-1,23)</li> <li>- <u>70 a.</u>: 1,03 (1,01-1,05); 1,13 (1,09-1,18)</li> </ul> <p>IMC de 20 kg/m<sup>2</sup> risco excessivo mesmo aos 30 anos: 1,13 (1,04-1,22) mulheres e 1,30 (1,12-1,52) homens.</p>	IMC associado à mortalidade mínima têm alterações com a idade e os padrões diferem por sexo.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Ponce-Garcia, I., <i>et al.</i> PLOS ONE Espanha 2015	Avaliar a correlação entre obesidade e mortalidade por todas as causas e evento CV.	Estudo prospectivo com 1.248 pessoas ≥ 18 anos.	Idade, sexo, história de DCV, HTA, DM, colesterol total, HDL, Triglicérides e tabagismo.	Peso e altura medidos ao início do estudo (1992-94).	Eventos CV registrados em registros clínicos e ocorridos durante o seguimento. Mortalidade dos registros clínicos e dos registros oficiais.	<p>Durante o período de acompanhamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evento CV: 5,2% (4,0-6,4%)</li> <li>- Morreram: 10,8% (9,1-12,5%) <ul style="list-style-type: none"> <li>o DCV: 5,2% (4,0-6,4%)</li> <li>o Câncer: 2,2% (1,4-3,0%)</li> </ul> </li> </ul> <p>As RR para OB comparado com IMC &lt;30 kg/m<sup>2</sup> foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morbidade por DCV mais mortalidade total: <ul style="list-style-type: none"> <li>o IMC 30-34.9: 1.09 (0.77-1.54)</li> <li>o IMC ≥ 35: 1,84 (1,15-2,93 p = 0,011)</li> </ul> </li> <li>- Mortalidade por todas as causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>o IMC 30-34.9: 0,89 (0,57-1,39)</li> <li>o IMC ≥ 35: 1,94 (1,11-3,42 p=0,021)</li> </ul> </li> </ul>	Um IMC de 35 kg/m <sup>2</sup> é um preditor importante da mortalidade total e da combinação de morbidade CV mais a mortalidade por todas as causas.
Chung, W-S., <i>et al.</i> Public Health Nutrition Taiwan 2014	Investigar a relação entre IMC e a mortalidade por todas as causas em pessoas com ou sem doenças pré-existentes.	Estudo prospectivo com 4.145 pessoas ≥ 50 anos.	Idade, sexo, educação, etnia, status do cônjuge, tabagismo atual e consumo de álcool, comorbidades e funções físicas.	Peso e altura autorreferidos no começo do estudo (1996) Seguidos em 1999, 2003 e 2007.	Mortes ocorridas ao longo do tempo de seguimento, até final de 2007.	<p>Comparado aos de peso normal, os RR (95% IC) após ajuste foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixo peso (&lt;18,5): 1,36 (1,11-1,66)</li> <li>- Sobrepeso (23,9-27,0): 0,84 (0,72-0,97)</li> <li>- Obesos (≥27): 0,70 (0,57-0,85)</li> </ul> <p>Taxas de mortalidade de pessoas obesas com doença preexistente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipertensão: 0,69 (0,51-0,95)</li> <li>- Diabetes: 0,57 (0,35-0,92)</li> <li>- Depressão: 0,63 (0,43-0,91)</li> </ul>	Pessoas com sobrepeso e obesidade têm um menor risco de morte.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Song, X., <i>et al.</i>  Cardio Vascular Diabetology  Finlândia, Suécia, Turquia e Reino Unido  2014	Avaliar o risco de mortalidade por DCV em relação à obesidade e ao gênero.	Estudo prospectivo com dados de 11 coortes do estudo DECODE com 45.594 indivíduos entre 24 e 99 anos	Tabagismo, atividade física de lazer e coorte.	Peso e altura medidos no início do estudo.	Mortes ocorridas por DCV	Mortalidade por DCV segundo gênero e IMC (RR 95% IC): - Homens: o <25,0: 1,0 (referencia) o 25,0-29,9: 3,1 (2,5-3,9) o 30,0-34,9: 3,8 (2,9-4,9) o ≥ 35,0: 5,4 (3,8-7,7) - Mulheres: o <25,0: 1,0 (referencia) o 25,0-29,9: 1,0 (0,8-1,4) o 30,0-34,9: 1,6 (1,1-2,1) o ≥ 35,0: 2,8 (2,0-3,8)  Não foi estatisticamente significativa.	Os homens apresentaram maior mortalidade por DCV do que as mulheres em todas as categorias de excesso de peso.
Borrell, L. N., Samuel, L.  American Journal of Public Health  EEUU  2014	Avaliar a associação entre IMC e mortalidade CV e por todas as causas, e calcular o período de avanço da taxa pelo qual a morte é avançada.	Estudo prospectivo, com dados de 16.868 pessoas ≥18 anos, extraídos da NANHES III.	Idade, sexo, raça/etnia, educação, tabagismo e atividade física de lazer.	Peso e altura medidos no início, obtidos dos dados da NANHES III (1988-1994)	Dados da NANHES III ligados ao Índice de mortalidade nacional até dezembro 2006.	As RR (95% IC) para mortalidade por todas e CV segundo IMC foram: - BP: 1.88 (1.43-2.46); 1.65 (1.17-2.33) - SP: 0.92 (0.82-1.02); 0.96 (0.82-1.13) - OB I: 1.00 (0.89-1.13); 1.20 (1.00-1.43) - OB II: 1.41 (1.09-1.82); 1.36 (1.01-1.82) - OB III: 1.42 (1.12-1.81); 1.77(1.19-2.65) Os anos que essas taxas avançaram a morte foram: - BP: 6,7 por todas as causas e 4,4 CV - OB I: 1,6 por CV - OB II: 3,7 x todas as causas e 2,7 x CV - OB III: 3,7 por todas as causas e 5 x CV	A OB tem um alto impacto sobre a mortalidade e mortes prematuras nos EEUU.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Stenholm, S., <i>et al.</i></p> <p>International Journal of Obesity</p> <p>Finlândia 2014</p>	<p>Examinar os principais efeitos da obesidade e da força de preensão e suas potenciais interações sobre a mortalidade.</p>	<p>Estudo prospectivo com dados de 3.594 pessoas entre 50-91 anos provenientes do inquérito a saúde: Mini- Finlândia.</p>	<p>Idade, sexo, escolaridade, tabagismo, consumo de álcool, atividade física e condições crônicas.</p>	<p>Peso e altura medidos no início do estudo (1978–1980)</p>	<p>Dados ligados ao registro de mortalidade finlandesa e seguidos até dezembro de 2011.</p>	<p>As RR (95% IC) para mortalidade segundo IMC e resistência os punho foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50-69 anos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 0,96 (0,87- 1,06)</li> <li>o OB: 1,14 (1,01- 1,28)</li> <li>o Alta resistência: 0,89 (0,80- 1,00)</li> <li>o Baixa resistência e OB: 1,23 (1,04- 1,46)</li> </ul> </li> <li>- ≥70 anos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o SP: 0,77 (0,66- 0,89)</li> <li>o OB: 0,76 (0,62- 0,92)</li> <li>o Alta resistência: 0,78 (0,66- 0,93)</li> <li>o Baixa resistência e peso N: 1,30 (1,09- 1,54)</li> </ul> </li> </ul>	<p>O valor preditivo de mortalidade da OB varia com a idade, enquanto a baixa força muscular prediz em todas as idades &gt;50 e em todas as categorias de IMC.</p>
<p>Oh, C-M.; Jun, J. K.; Suh, M.</p> <p>Asian Pacific Journal of Cancer Prevention</p> <p>Coreia 2014</p>	<p>Investigar o risco de mortalidade por câncer de acordo com o status de obesidade e estado de saúde metabólico.</p>	<p>Estudo retrospectivo com dados da Corporação Nacional de Seguro de Saúde de 363.861 pessoas ≥ 20 anos.</p>	<p>Idade, sexo, pressão arterial colesterol total, proteína urinária, tabagismo, consumo de álcool e atividade física.</p>	<p>Peso e altura medidos na atenção médica.</p>	<p>Dados ligados as Estatísticas de Coreia, hasta dezembro de 2010.</p>	<p>Segundo o status de OB, as RR (95% IC) para mortalidade por câncer foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SP (23- 24.9 kg/m<sup>2</sup>): 0,82 (0,75-0,89)</li> <li>- OB (≥25 kg/m<sup>2</sup>): 0,79 (0,72-0,85)</li> </ul> <p>De acordo com o estado de saúde metabólica, a RR de mortalidade por câncer foi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo metabólico insalubre: 1,26 (1,14-1,40).</li> </ul> <p>A interação entre o status de obesidade e o estado de saúde metabólica sobre o risco de mortalidade por câncer não foi estatisticamente significativa (p = 0,31).</p>	<p>O risco de mortalidade por câncer diminuiu de acordo com o estado de OB e aumentou de acordo com o estado de saúde metabólica.</p>

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Martín-Ramiro J., <i>et al.</i> Medicina Clínica Espanha 2013	Estimar a mortalidade atribuível ao excesso de peso na população espanhola no ano 2006	Estudo transversal com 25.671 mortes de pessoas entre 35 e 79 anos.	Nível de IMC.	Pesquisa Nacional de saúde 2006	Dados de mortalidade da Espanha.	Mortalidade atribuível ao excesso de peso: 16% homens e 15,6% mulheres. As causas mais frequentes de morte: - DCV: 58,9% homens e 58,2% mulheres - Tumoral: 16% homens e 13,5% mulheres - Causa associada: o DBT: 70% homens e 80% mulheres o Enfermidade renal e hepática não tumoral: 40% homens e 50% mulheres	O excesso de peso é um grave problema de saúde pública, com uma importante mortalidade associada.
Masters, R. K., <i>et al.</i> American Journal of Public Health EEUU 2013	Estimar a porcentagem de morte em excesso de homens e mulheres brancos e negros americanos associados à alta massa corporal.	Estudo prospectivo com dados de 19 entrevistas das NHIS, de 717.568 pessoas entre 40 e 84,9 anos.	Não especificado.	Dados obtidos das NHIS.	Dados ligados ao Índice Nacional de Morte até 2006.	Entre 1986 e 2006, as porcentagens (%) de morte associados a excesso de peso foram: - Homens e mulheres negros: 5,0 (-6,8-18,3) e 26,8 (7,3-47,4) o SP: -1,5 (-7,8-5,0) e 2,5 (-4,7-10,0) o OB I: 3,0 (-0,4-6,9) e 9,1 (2,5-16,2) o OB II: 3,5 (1,4-6,4) e 15,2 (9,6-21,2) - Homens e mulheres brancos: 15,6 (8,6-22,9) e 21,7 (14,4-29,3) o SP: 3,4 (-0,4-7,2) e 3,5 (0,2-6,8) o OB I: 7,3 (5,2-9,5) e 10,0 (7,6-12,5) o OB II: 4,9 (3,7-6,2) e 8,2 (6,6-10,0)	O excesso de peso é responsável de uma alta porcentagem de mortalidade, sendo maior em brancos, exceto em mulheres negras com OB II.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Zheng, H., <i>et al.</i> American Journal of Epidemiology EEUU 2013	Calcular o risco de mortalidade atribuível a cada trajetória do IMC.	Estudo prospectivo, com 9.538 pessoas do estudo de Saúde e Aposentadoria dos EUA que tinham de 51 a 61 anos no início do estudo (1992).	Sexo, raça, estado civil, educação, renda, tabagismo, atividades físicas e de limitações da vida diária, doenças crônicas e saúde autoavaliada.	Medições autoreferidas nas entrevistas cada dois anos até 2008.	Mortes registradas até 2011, fim do seguimento.	Trajetórias que tiveram as maiores taxas de sobrevivência: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1° pessoas com sobrepeso estável</li> <li>- 2°excesso de peso obesidade I</li> <li>- 3° pessoas com peso normal para cima</li> <li>- 4° obesidade I para cima</li> <li>- 5° peso normal para baixo</li> <li>- 6° obesidade II/III ascendentes</li> </ul> As trajetórias de IMC foram mais preditivas do risco de mortalidade do que foi o estado IMC estático. Trajetórias obesidade I e obesidade II/III ascendentes: 7,2% das mortes após 51 anos de idade.	Trajetórias de sobrepeso e obesidade I estáveis maiores taxas de sobrevivência.
Greenberg, J. A. Obesity Journal EEUU 2013	Estimar quantos anos antes de mortalidade é provável de ocorrer para americanos obesos	Estudo prospectivo, com 37.632 adultos.	Idade, raça, consumo de álcool, história de doença grave, tabagismo e coorte da NHANES.	NANHES I (1971-75), II (1976-80) e III (1988-94)	Obtidos por correspondência computadorizada sistemática dos dados dos inquiridos da NHANES e do Índice Nacional de Morte.	Comparando com os participantes do peso de referência (IMC 23 a <25 kg/m <sup>2</sup> ), a mortalidade foi provável de ocorrer mais cedo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso: 4,40 anos (95% IC 3,90-12,70)</li> <li>- Obesidade total: 9,44 anos (0,72-18,16)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o OB I: 6,69 anos (2,06-15,43)</li> <li>o OB II e III: 14.16 anos (3,35-24,97)</li> </ul> </li> </ul>	Para os americanos saudáveis e não fumantes sobrepeso e obesidade acelera a mortalidade.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Masters, R. K., et al. American Journal of Epidemiology EEUU 2013	Analisar a variação da idade na associação entre o status de obesidade e o risco de mortalidade.	Estudo prospectivo com 790.093 pessoas de 25-84,9 anos no início do estudo.	Educação, renda, estado civil, região de residência e raça/etnia. Idade na coorte de estudo (cortes desiguais) e de nascimento.	Dados autorreferido obtidos de 19 ondas de NHIS.	Dados ligados os Índice Nacional de Morte.	<p>Após o controle, ↑ idade ↑ risco, sendo os RR (95% IC) em homes e mulheres:</p> <p>Obesidade I:</p> <p>25–34= 0.82 (1.64-1.10); 0.73 (0.51-1.07)            35–44= 1.04 (1.09-1.17); 0.97 (0.82-1.14)            45–54= 1.10 (1.02-1.19); 1.15 (1.05-1.27)            55–64= 1.25 (1.18-1.33); 1.39 (1.30-1.49)            65–74= 1.39 (1.29-1.51); 1.54 (1.43-1.65)            75–84= 1.59 (1.42-1.78); 1.72 (1.56-1.91)            ≥85= 1.53 (1.33-1.76); 1.79 (1.58-2.04)</p> <p>Obesidade II:</p> <p>25–34= 1.51 (1.00-2.28); 0.94 (0.53-1.69)            35–44= 1.51 (1.22-1.87); 1.07 (0.82-1.41)            45–54= 1.54 (1.36-1.75); 1.39 (1.23-1.58)            55–64= 1.66 (1.48-1.85); 1.67 (1.49-1.88)            65–74= 1.81 (1.57-2.10); 1.89 (1.65-2.17)            75–84= 2.02 (1.66-2.46); 2.02 (1.69-2.43)            ≥85= 1.87 (1.39-2.53); 1.87 (1.48-2.35)</p> <p>Obesidade III:</p> <p>25–34= 2.20 (1.15-4.18); 1.41 (0.72-2.78)            35–44= 2.17 (1.57-2.99); 1.87 (1.43-2.44)            45–54= 2.20 (1.82-2.67); 1.85 (1.59-2.14)            55–64= 2.90 (2.46-3.42); 2.55 (2.28-2.87)            65–74= 2.62 (2.04-3.37); 2.78 (2.37-3.25)            75–84= 3.26 (2.25-4.73); 2.72 (2.06-3.49)            ≥85= 3.68 (1.68-8.10); 2.58 (1.88-3.53)</p>	Estima-se que a relação obesidade-mortalidade cresça com a idade.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Mehta, T., <i>et al.</i> Obesity EEUU 2013	Avaliar a associação entre o IMC e a mortalidade entre adultos hispânicos.	Estudo prospectivo com mais de 38.000 pessoas ≥ 18 anos.	Sexo, tabagismo e atividade física.	Dados autorreferidos obtidos da NHIS para grupos hispânicos.	Mortes ocorridas no tempo de acompanhamento do estudo.	Mortalidade segundo IMC: - 18 a <60 anos: não houve associação significativa entre nenhuma das categorias de IMC e mortalidade. - ≥60 anos: ○ Baixo peso: 2,19 (1,38-3,46) ○ Excesso de peso: 0,79 (0,65-0,95) ○ Obesidade I: 0,71 (0,56-0,91)	Em nunca fumantes, não há associações significativas de obesidade mortalidade.
Zapatero, A., <i>et al.</i> Jornal Espanhol de Cardiología Espanha 2012	Analisar a influência da OB e DNT na mortalidade das pessoas com insuficiência cardíaca (IC).	Estudo transversal com 370.983 pacientes na vida adulta.	Idade, sexo, HTA, DBT, tabagismo, EIC, IRC, insuficiência respiratória aguda, demência e ventilação não invasiva.	Banco de dados do Conjunto Mínimo Básico de Saúde do ministério de Sanidade e Consumo.	Banco de dados do Conjunto Mínimo Básico de Saúde do ministério de Sanidade e Consumo.	A mortalidade total foi de 12,9% e o risco de reingresso, de 16,4%. Comparados com pessoas com IMC normal, as taxas de risco foram: - Obesos: ○ Mortalidade: OR = 0,65 (IC95% 0,62-0,68) ○ Reingresso: OR= 0,81 (0,78-0,83) - Desnutridos: ○ Mortalidade: OR = 1,83 (1,69-1,97) ○ Reingresso: OR= 1,39 (1,29-1,51)	A DNT em pacientes com IC é um fator de risco, em quanto à obesidade se comporta como fator protetor.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Tsai, A.-C.H. H.; Hsiao, M.-L. Archives of Gerontology and Geriatrics Taiwan 2012	Analisar a relação do estado de peso com o risco de mortalidade por todas as causas em idosos.	Estudo prospectivo com 4.462 pessoas com $\geq 53$ anos, participantes da Pesquisa sobre saúde e estado de vida dos idosos em Taiwan.	Idade, tabagismo, álcool, exercício, HTA, DBT, DCV, ACV, câncer e doença renal.	Dados autorreferidos em entrevistas domiciliares no início do estudo (1999)	Registros mantidos pela pesquisa original até 2003 e confirmados com registros nacionais.	As RR (IC 95%) segundo IMC (ideal: 21-27 kg/m <sup>2</sup> ), idade e sexo, foram: - 53-65 anos: o IMC <21: 2.29 (1.11–4.75) homens; 4.05 (1.59–10.34) mulheres. o IMC >27: 1.01 (0.37–2.74) homens; 1.53 (0.50–4.64) mulheres. - 65-74 anos: o IMC <21: 2.06 (1.39–3.04) homens; 1.76 (1.00–3.13) mulheres. o IMC >27: 0.60 (0.27–1.31) homens; 0.62 (0.26–1.49) mulheres. - $\geq 75$ anos: o IMC <21: 1.54 (1.15–2.06) homens; 2.05 (1.44–2.91) mulheres. o IMC >27: 0.57 (0.29–1.12) homens; 0.83 (0.46–1.52) mulheres.	A associação entre o IMC e mortalidade por todas as causas é "em forma de L" e o paradoxo da obesidade pode existir nestes grupos de idade específicos ( $\geq 65$ anos).
Cohen, S. S., et al. American Journal of Epidemiology EEUU 2012	Examinar a associação entre o IMC e a mortalidade por todas as causas entre adultos negros e brancos.	Estudo prospectivo com 76.614 pessoas de 40 a 79 anos, sendo quase o 70% afro-americanos.	Educação, ingressos econômicos, tabagismo, consumo de álcool e local do estudo.	Medidas autorreferidas em entrevista pessoal ou postal, dos registros médicos e em alguns, medidos nos centros de saúde.	O status vital foi verificado pela Administração de Segurança Social e a causa de morte fornecida pelo Índice Nacional de Morte.	As RR (IC 95%) segundo IMC para os negros e brancos, respetivamente, foram: - $\leq 20$ : 2,06 (1,53-2,79); 0,81 (0,35- 1,87) - $25-29,9$ : 0,72 (0,61-0,86); 0,84(0,62-1,13) - $30-34,9$ : 0,66 (0,54-0,80); 0,85(0,62-1,17) - $35-39,9$ : 0,72 (0,58-0,89); 1,12(0,79-1,59) - $\geq 40$ : 1,09 (0,89- 1,35); 1,74 (1,25- 2,41) Entre os negros: excesso de peso e OB I e II < risco que peso normal. Entre os brancos: excesso de peso < risco, mais posteriormente o risco aumentou.	OB no meio da idade adulta nos negros não foi associada com o mesmo risco de excesso de mortalidade que nos brancos.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Heir, T. <i>et al.</i> Preventive Medicine Noruega 2011	Examinar as associações entre sobrepeso e mortalidade em fumantes e não fumantes.	Estudo prospectivo em 2014 homens de 40 a 59 anos.	Idade, aptidão física, pressão arterial e nível de colesterol.	Medidas obtidas num Hospital Universitário na entrevista inicial (1972-1975)	Obtida a partir do registo de mortalidade das Estatísticas noruegas até 31 de Dezembro de 1999.	Os riscos de mortalidade com sobrepeso comparado com peso normal foram: - Mortes por DCV: 1,52 (1,10-2,10) não fumantes; 0,93 (0,69-1,26) fumantes. - Mortes não DCV: 0,84 (0,61-1,18) não fumantes; 0,82 (0,60-1,10) fumantes. Riscos de mortalidade de obesidade comparados com peso normal: - Mortes por DCV: 3,67 (2,02-6,64) não fumantes; 2,06 (1,14-3,73) - Mortes não DCV: 2,28 (1,18-4,39) não fumantes; 0,94 (0,42-2,16) fumantes.	O excesso de peso parece ser um preditor de longo prazo da mortalidade CV em homens não fumantes.
Mehta, N. K.; Chang, V. W. Population and Development Review EEUU 2011	Investigar tendências seculares na associação entre obesidade e mortalidade nos Estados Unidos.	Estudo prospectivo, com 96.920 indivíduos de 50 a 74 anos das bases do Estudo do Coração de Framingham, NHANES e NHIS.	Sexo, educação e tabagismo.	O peso e altura foram medidos no estudo de Framingham e NHANES, e foram autorrelatados no NHIS.	Os dados da NHANES e NHIS estão ligados ao Índice Nacional de Morte pelo NCHS. No estudo de Framingham as mortes estão verificadas.	RR (95% IC) da mortalidade por todas as causas e OB, período anterior e posterior: - Framingham: o SP: 0.88 (0.75-1.05); 0.87 (0.70-1.09) o OB I: 1.27 (1.02-1.59); 0.98 (0.74-1.29) o OB II/III: 1.46 (1.00-2.13); 1.85 (1.27-2.69) - NHANES: o SP: 0.83 (0.70-0.98); 0.99 (0.87-1.14) o OB I: 1.53 (1.19-1.97); 0.97 (0.81-1.15) o OB II/III: 1.60 (1.16-2.21); 1.56 (1.22-1.99) - NHIS: o SP: 0.88 (0.83-0.94); 0.81 (0.74-0.88) o OB I: 1.14 (1.05-1.24); 0.97 (0.88-1.07) o OB II/III: 1.56 (1.34-1.84); 1.26 (1.09-1.45)	O declínio da relação obesidade-mortalidade pode ser explicada pelas inovações nos tratamentos médicos e mudanças de hábitos.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Preston, S. H.; Stokes, A.</p> <p>American Journal Public Health</p> <p>EEUU 2011</p>	<p>Investigar a relação entre expectativa de vida e prevalência de obesidade</p>	<p>Estudo transversal com 55.392 pessoas adultas.</p>	<p>-</p>	<p>Dados obtidos de Pesquisas Nacionais de Saúde de cada país.</p>	<p>Dados obtidos das estatísticas vitais de cada país.</p>	<p>A proporção de indivíduos com OB I, II e III foi &gt; EEUU homens e mulheres que qualquer outro país.</p> <p>- Fração de óbitos atribuída à OB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mulheres: EUA 50-59 anos foi de 0,20 (0,17-0,27), em comparação com uma média de 0,10 (0,08-0,15).</li> <li>o Homens: EUA 50-59 anos foi de 0.24 (0.21-0.29), em comparação com uma média de 0.15 (0.11-0.19).</li> </ul> <p>A mortalidade atribuível à OB ↓ com a idade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulheres: &gt; entre 60-69 anos</li> <li>- Homens: &gt; entre 50-59 anos</li> <li>- Depois dessas idades: mortalidade ↓ quase dois terços em ambos os sexos.</li> </ul> <p>Se fosse eliminada a OB, as expectativas de vida aos 50 anos aumentariam em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EEUU: 1,28 (1,14-1,70) mulheres e 1,61 (1,44-1,82) homens.</li> <li>- Outros países: média 0,73 (0,63-1,13) mulheres e 0,98 (0,86-1,16) homens.</li> </ul>	<p>A alta prevalência de obesidade nos EEUU faz uma contribuição substancial para o seu fraco ranking internacional de longevidade.</p>

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Berrington de Gonzalez, A., <i>et al.</i> The New England Journal of Medicine EEUU 2010	Avaliar a faixa ideal IMC e fornecer estimativas estáveis dos riscos associados com o excesso de peso e OB.	Estudo prospectivo com 1,46 milhões de adultos brancos (não hispânicos).	Sexo, consumo de álcool, nível educacional, estado civil e atividade física geral.	Dados do consorcio de coorte do Instituto Nacional do Câncer dos EEUU	Mortes ocorridas durante os tempos dos estudos.	Relação em forma de J entre o IMC e a mortalidade entre participantes saudáveis não fumantes; as taxas de risco (95% IC) entre as mulheres foram: - IMC 15,0-18,4 = 1,47 (1,33-1,62) - IMC 18,5-19,9 = 1,14 (1,07-1,22) - IMC 20,0-22,4 = 1,00 (0,96-1,04) - IMC 25,0-29,9 = 1,13 (1,09-1,17) - IMC 30,0-34,9 = 1,44 (1,38-1,50) - IMC 35,0-39,9 = 1,88 (1,77-2,00) - IMC 40,0-49,9 = 2,51 (2,30-2,73) As taxas para os homens foram semelhantes.	Sobrepeso e OB aumentam a mortalidade por todas as causas. Esta é menor com um IMC de 20,0 a 24,9.
Monteverde, M., <i>et al.</i> Demography EEUU e México 2010	Avaliar o excesso de mortalidade aos ≥ 60 anos entre os com excesso de peso no México e nos EEUU.	Estudo transversal com Pesquisa de saúde e envelhecimento e da Pesquisa de saúde e aposentadoria dos EEUU.	Sexo, idade, educação e tabagismo.	Dados autorreferidos tomados das pesquisas de cada país.	Diferenças nas probabilidades condicionais de morrer entre indivíduos nos quintis do meio e dos mais altos de IMC.	Maiores riscos de mortalidade em excesso entre obesos e com sobrepeso ≥ 60 anos no México do que nos Estados Unidos. Maiores lacunas pela educação no excesso de mortalidade nos Estados Unidos do que no México. Nos Estados Unidos ↑ risco de DCNT por obesidade No México ↑ RR de mortalidade por DCNT.	O excesso de peso aumenta o risco de morte em ambos os países, mas no México esse risco é maior.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Odegaard, A. O., <i>et al.</i> PLoS ONE China 2010	Examinar a associação entre o IMC e a mortalidade específica e por todas as causas, e determinar a faixa ótima de IMC.	Estudo prospectivo, com 51.251 pessoas de 45 a 74 anos, pertencentes ao estudo chinês de saúde de Singapura.	Idade, sexo, ano de matrícula, dialeto, escolaridade, padrão dietético e atividade física.	Dados autorreferidos na entrevista inicial.	Obtida através da análise de ligação com o registo nacional de nascimento e morte em Singapura.	<p>O aumento do risco de mortalidade foi aparente em baixo peso (&lt;18,5) e obesidade (≥27,5), independentemente da idade e do tabagismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A mortalidade por DCV: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Por cardiopatia isquêmica: ↑ significativo do risco no IMC 26,0 (p= 0,019)</li> <li>o Por doença cerebrovascular: ↑ no IMC &gt;27,5 (p = 0,04).</li> </ul> </li> <li>- Mortalidade por câncer: ↑ risco no IMC ≥ 27,5: RR= 1,50 (1,02-2,20).</li> </ul> <p>O intervalo mais favorável de IMC para não fumadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 65 anos: 18.5-21.4 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- ≥ 65 anos: 21.5- 24,4 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	O risco de mortalidade foi maior em obesidade e baixo peso, não assim em sobrepeso.
Bamia, C., <i>et al.</i> Journal of Internal Medicine Grécia, Alemanha, França, Países Baixos, Espanha e Dinamarca 2010	Examinar as associações entre as mudanças de peso e risco de morte.	Estudo de caso-controlado aninhado, com 6.654 pessoas ≥ 60 anos da Investigação Europeia em Câncer e Nutrição (EPIC) Idosos: rede sobre Envelhecimento e Saúde.	IMC, CC, ingestão de etanol, tabagismo, educação, atividade física e consumo de energia.	Medidas tomadas no começo do estudo e autorreferidas em uma e até quatro vezes durante o seguimento.	Obtidos por seguimento ativo em alguns centros e por ligações com o centro de câncer e morte em outros centros.	<p>Em comparação com a mudança de peso mínimo (± 1 kg/ano), associaram-se a mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda de &gt; 1 kg/ano: RR = 1,65 (IC 95% 1,41-1,92) → estatisticamente significativo e com diferença entre os sexos: homens 2,08 (1,68-2,57), mulheres 1,28 (1,02-1,60) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mais forte para intervalo proximal até a morte (&lt;1 ano): RR = 3,10 (2,03-4,72)</li> </ul> </li> <li>- Ganho de &gt;1 kg/ano: RR= 1,15 (0,98-1,37) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Significativo só para sobrepeso/obesidade: RR = 1,55 (1,17 -2,05) e sem diferença entre os sexos.</li> <li>o Mais forte no intervalo mais de 3 anos, e só significativo no sobrepeso/ obesidade: RR = 1,58 (1,07-2,33)</li> </ul> </li> </ul>	Em idosos, o peso estável é um preditor de menor mortalidade. Aumentando-a, a perda de peso, em curto prazo, e o ganho de peso, em longo prazo.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Walter, S., <i>et al.</i> International Journal of Obesity Países Baixos 2009	Determinar a influência do excesso de peso na mortalidade e incapacidade nas pessoas idosas.	Estudo descritivo, com dados de 5980 participantes com idade $\geq 55$ anos que participaram do Estudo de Rotterdam.	Tabagismo, maços de cigarros fumados no passado, consumo de álcool, educação, renda e situação de vida.	Peso, altura e CC foram medidos nos centros de pesquisa na base do estudo (1990).	Os participantes estiveram sob vigilância contínua com médicos gerais, registros hospitalares e atestados de óbitos até 01/01/2006. Incapacidade foi testada aos seis anos do início do estudo pelo questionário HAQ-DI.	<p>Na população saudável, não há associação IMC, ou CC e mortalidade.</p> <p>Na população com deficiência, o IMC <math>&gt; 25</math> foi negativamente associado à mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso: RR 0,82 (IC 95% 0,70; 0,96)</li> <li>- Obesidade I: RR 0,73 (0,60; 0,90)</li> </ul> <p>IMC e CC foram relacionados à incapacidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso: RR 1,33 (IC95% 1,10-1,6)</li> <li>- Obesidade: RR 2,03 (1,55-2,65)</li> </ul> <p>↑ dos anos perdidos para a incapacidade com o aumento do peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC normal: homens 4,69 anos, mulheres 10,95 anos.</li> <li>- Sobrepeso: homens 5,87 anos, mulheres 12,82 anos.</li> <li>- Obesidade I: homens 7,06 anos, mulheres 15,17 anos.</li> <li>- Obesidade II/III: mulheres 13,13 anos.</li> </ul>	O excesso de peso não foi associado a mortalidade na população saudável, mas sim no início e na duração da incapacidade.
Stessman, J. <i>et al.</i> Journal of the American Geriatrics Society Israel 2009	Analisar a associação entre IMC e mortalidade em idosos.	Estudo prospectivo com 2.403 pessoas $\geq 70$ anos, nascidas em 1920/21.	Avaliação subjetiva da saúde; exercício; tabagismo; dependência vida diária; HTA, DBT, DCV e câncer.	Foram medidos no começo do estudo (1990), na metade (1998) e fim (2005).	Revisão anual de todos os atestados de óbito emitidos pelo Ministério do Interior de 1990 a 2008	<p>Os RR (95% IC) para um aumento unitário no IMC segundo idade foi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulheres: 0,93 (0,87- 0,99) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aos 70: 0,94 (0,89-0,99)</li> <li>o Aos 78: 0,95 (0,91-0,98)</li> <li>o Aos 85: 0,91 (0,86-0,98)</li> </ul> </li> <li>- Homens: 0,93 (0,88-0,98) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aos 70: 0,99 (0,95-1,05)</li> <li>o Aos 78: 0,94 (0,90-0,99)</li> <li>o Aos 85: 0,92 (0,85-1,00)</li> </ul> </li> </ul>	Maior IMC foi associado com menor mortalidade de 70 a 88 anos.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Wandell, P. E., <i>et al.</i> International Journal of Obesity Suécia 2009	Estudar a mortalidade total em diferentes categorias de valores de IMC, em um seguimento populacional de 26 anos.	Estudo prospectivo, com 2422 adultos suecos.	Idade, categoria de necessidade de cuidados, frequência cardíaca, hipertensão, glicemia, consumo de álcool e tabagismo.	Peso e altura medidos no início do estudo (1969-1970).	Os participantes foram acompanhados no Registro Nacional de Causa de Morte até o final de 1996.	Ajustado pela idade, o risco de mortalidade foi: - Homens: 1,68 (1,10-2,57) para baixo peso; 1,62 (1,08-2,43) para obesidade. - Mulheres: 0,93 (0,58-1,51) para baixo peso; 1,88 (1,26-2,82) para obesidade. Ajustado para o grupo necessidade de cuidado: - Homens: IMC <20 e obesidade ↑ a mortalidade: RR 1,74 - 3,53. - Mulheres: IMC >30 ↑ mortalidade: RR 1.65 -2.22; IMC <20 ↓ o risco de mortalidade.	Nos homens mortalidade-IMC apresenta uma relação em U. Já nas mulheres, só a obesidade apresenta risco.
Takata, Y. <i>et al.</i> Journal of the American Geriatrics Society Japão 2007	Avaliar a associação entre o IMC e mortalidade por DCV e todas causas em idosos de 80 anos.	Estudo prospectivo com 697 idosos de 80 anos.	Fumo, beber, perda de peso, HTA, AF, estado funcional, doenças preexistentes, colesterol e glicemia.	Peso e altura foram medidos no início do estudo.	Num seguimento de 4 anos, as mortes foram registradas com base nos cartões de registro de residente e certidões de óbitos oficiais.	As taxas de RR para mortalidade foram: - Para todas as causas: 1,94 (1-3,76) para baixo peso e 0,48 (0,24-0,96) para excesso de peso. - Por doenças cardiovasculares: 4,64 (1,68-12,80) para baixo peso e 1,02 (0,35-2,95) para excesso de peso. - Por cânceres: 2,17 (0,60-7,85) para baixo peso e 0,26 (0,06-1,20) para excesso de peso. Não houve diferenças na mortalidade por pneumonia.	O excesso de peso foi associado à longevidade e baixo peso com vida curta.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Snih, S., <i>et al.</i> Archives of Internal Medicine Estados Unidos 2007	Analisar a associação entre IMC e subsequente incapacidade e mortalidade entre os idosos.	Estudo prospectivo, com 12.725 pessoas de 65 anos ou mais.	Idade, sexo, estado civil, tabagismo, anos de educação formal e condições médicas.	Peso e altura foram obtidos por medições na linha de base em algumas cidades por autorrelatos em outras.	Seguimento por entrevistas pessoais ou telefônicas anualmente por 7 anos, confirmando-se as mortes por relato de parentes e atestado de óbitos.	<p>IMC e incapacidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &lt;18,5: RR 1,52 (IC 95 % 1,28-1,79)</li> <li>- IMC 25 a &lt;30: RR 1,02 (0,94-1,10)</li> <li>- IMC 30 a &lt;35: RR 1,31 (1,19-1,45)</li> <li>- IMC 35 a &lt;40: RR 1,94 (1,65- 2,27)</li> <li>- IMC ≥ 40: RR 2,49 (1,92-3,22)</li> </ul> <p>IMC e mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &lt;18,5: 1,53 (1,31-1,80)</li> <li>- IMC 25 a &lt;30: RR 0,78 (0,72-0,85)</li> <li>- IMC 30 a &lt;35: RR 0,80 (0,69-0,90)</li> <li>- IMC 35 a &lt;40: RR 1,02 (0,84-1,24)</li> <li>- IMC ≥40: RR 1,13 (0,79-1,60)</li> </ul>	O IMC >30 aumenta o risco de incapacidade, mais só >35 tem relação com aumento da mortalidade. O baixo peso com os dois.
Abell, J. E., <i>et al.</i> Public Health Reports EEUU 2007	Examinar o efeito da idade sobre a associação do IMC e mortalidade por DCV.	Estudo prospectivo, com 15.582 mulheres negras e brancas, pertencentes ao banco de dados do Black Pooling Project.	Idade, colesterol, pressão arterial, diabetes e tabagismo.	Dados de peso e altura foram medidos na linha de base.	Determinada pelos atestados de óbito de cada estudo e por correspondência computadorizada para bases de dados nacionais.	<p>Obesidade e mortalidade por DCV (ajustado por todas as causas CV):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brancas &lt; 60 anos: 1,59 (1,20-2,11)</li> <li>- Brancas ≥ 60 anos: 1,21 (1,04-1,41)</li> <li>- Negras &lt; 60 anos: 1,23 (0,90-1,70)</li> <li>- Negras ≥ 60 anos: 0,99 (0,75-1,33)</li> </ul> <p>O sobrepeso não foi associado a aumento da mortalidade em nenhum grupo idade/raça.</p>	OB esta associada com maior risco de mortalidade por DCV em mulheres brancas.
Adams, K. F., <i>et al.</i> The New England Journal of Medicine EEUU 2006	Examinar a associação entre IMC e risco de morte, na idade média.	Estudo prospectivo em 527.265 pessoas entre 50 e 71 anos de idade	Idade, raça/etnia, nível de escolaridade, tabagismo, atividade física, ingestão de álcool.	Peso e altura obtidos a partir de autorrelato.	Ligação anual da coorte ao arquivo mestre de morte da administração de Segurança Social sobre mortes nos EEUU desde 1995 a 2005.	<p>Análises iniciais: aumento do risco de morte nas maiores e menores categorias de IMC.</p> <p>Análise restrita (pessoas saudáveis que nunca fumaram): risco de morte associado ao excesso de peso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise do IMC na meia-idade (50 anos): <ul style="list-style-type: none"> <li>o ↑ 20-40% do risco entre sobrepeso</li> <li>o ↑ 2 a 3 vezes do risco entre obesos</li> <li>o Risco em baixo peso foi atenuado</li> </ul> </li> </ul>	Excesso de peso corporal durante a meia-idade, incluindo sobrepeso, está associado a um aumento do risco de morte.

Quadro 3. Artigos originais que investigaram a relação entre excesso de peso e mortalidade em países de alta renda.

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Fatores de ajuste	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Bender, R., <i>et al.</i>  Journal of Clinical Epidemiology  Alemanha  2006	Avaliar a relação entre o IMC e o risco de morte por diversas causas.	Estudo prospectivo com 6.192 pacientes obesos entre 18 e 75 anos.	Não especificado.	Medidas foram obtidas no começo do estudo (1980).	Certificados de óbitos obtidos das autoridades sanitárias locais e do Escritório Estadual de Processamento de Dados e Estatísticas.	Principais causas de morte ( 95% IC) homens e mulheres: - Todas as causas: 1.73 (1.56–1.92); 1.46 (1.35–1.57) - DCV: 2,21 (1,91-2,54); 1,62 (1,45-1,82) - Câncer: o Todos: 0.92 (0.69–1.20); 1.03 (0.88–1.21) o Colón: 5,4 (2,3-10,5); 2,5 (1,3-4,3) o Corpúsculo uterino: 2,1 (1,04-3,7) o Mama: 1,0 (0,7-1,4) - Diabetes: 5,4 (3,2- 8,7); 3,5 (2,6-4,8) - Doenças aparelho digestivo: 1,6 (1,0-2,3); 1,2 (0,8-1,7)	O excesso de peso está associado ao aumento do risco de morte por DCV e DBT em ambos os sexos.
Batty, G. D.; <i>et al.</i>  International Journal of Obesity  Reino Unido  2006	Analisar a relação entre obesidade e sobrepeso com mortalidade por câncer de órgãos específicos.	Estudo prospectivo com dados de 18.403 homens de 40 a 64 anos do estudo Whitehall.	Idade, emprego, exercício, tabagismo, estado civil, doença na entrada, perda de peso no último ano, medicação, prega cutânea do tríceps, DBT pressão arterial, colesterol, intolerância à glicose.	Peso e altura forma medidas no início do estudo (1967-1970)	Os registros foram marcados e seguidos até dezembro de 2002.	RR (95% IC) para mortalidade associada a SP e OB: o Todos os cânceres: 1.09 (0.98-1.22); 1.09 (0.81-1.47) o Pulmão: 1.01 (0.79-1.30); 1.07 (0.53-2.16). o Próstata: 0.95 (0.74-1.22); 0.76 (0.35-1.67). o Colón: 1.42 (1.01-2.01); 1.37 (0.53-3.56). o Estômago: 0.92 (0.55-1.51); 1.30 (0.38-4.51). o Linfoma: 1.33 (0.84-2.09); 1.92 (0.70-5.25). o Pâncreas: 1.24 (0.76-2.03); 0.86 (0.19-3.76). o Bexiga: 1.68 (1.06-2.65); 1.19 (0.27-5.18). o Esôfago: 1.12 (0.69-1.81); 0.84 (0.25-2.81). o Leucemia: 1.18 (0.68-2.03); 0.48 (0.06-3.72). o Reto: 1.45 (0.82-2.59); 2.92 (0.82-10.4). o Rim: 0.62 (0.28-1.35); 0.46 (0.05-3.88). o Fígado: 0.89 (0.39-2.06); 3.88 (0.96-15.7).	Um risco elevado de mortalidade por carcinoma do reto, bexiga, cólon, fígado e linfoma em homens com excesso de peso.

### 3.1.3. *Estudos em países de renda média ou baixa*

Os estudos que investigaram a associação da obesidade com mortalidade em países de renda média ou baixa foram conduzidos principalmente na América Latina. Dos 12 artigos encontrados nesta revisão, cinco foram classificados como estudos longitudinais e sete foram descritivos, dois quais, um correspondeu a uma dissertação e outro a uma tese de doutorado. (Quadro 4).

Dos estudos longitudinais, quatro deles não encontraram associação evidente entre excesso de peso e mortalidade nas populações estudadas (SUEMOTO *et al.* 2015; KUMAR *et al.* 2015; BELEIGOLI *et al.* 2012; CABRERA *et al.* 2006). No entanto, Koch *et al.* (2007) em um estudo prospectivo encontrou que a obesidade aumenta o risco de mortalidade apenas em homens chilenos.

Entre os estudos descritivos, apenas um encontrou relação inversa entre excesso de peso e mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca (PEREIRA *et al.* 2012).

Os outros seis estudos descritivos estabeleceram uma relação direta entre o excesso de peso e obesidade, evidenciando diferenças entre países (ACOSTA & PELÁEZ, 2016; ACOSTA *et al.* 2015). Por exemplo, no Chile a mortalidade atribuível ao excesso de peso foi maior por doenças cardiovasculares e diabetes, enquanto na Argentina foi maior por cânceres e doenças cardiovasculares. Ademais, evidenciou-se também que o excesso de peso representa uma grande carga aos sistemas de saúde destes países, sendo responsável por quase 70% dos custos médicos por mortes prematuras (ELGART *et al.* 2010).

Acosta & Peláez (2015) analisando dados secundários ressaltaram que na Argentina a obesidade e o sobrepeso aumentaram rapidamente nos últimos anos, enquanto a mortalidade atribuível ao excesso de peso se manteve estável. Além disso, as mortes por diabetes e doenças cardiovasculares atribuídas ao excesso de peso têm diminuído, enquanto que as mortes por

cânceres aumentaram, encontrando-se diferenças entre as regiões da Argentina (ACOSTA & PELÁEZ, 2014).

Um estudo ecológico realizado em algumas capitais brasileiras foi objeto de uma dissertação de mestrado (SOARES, 2006). Nesse estudo, observou-se correlação positiva entre obesidade e mortalidade por câncer de colo, reto e mama. Por outro lado, nenhuma correlação foi observada entre excesso de peso e mortalidade por câncer de próstata.

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Acosta, L. D.; Peláez, E.</p> <p>Coyuntura Demográfica</p> <p>Argentina Chile 2016</p>	<p>Avaliar o impacto da obesidade e do sobrepeso na mortalidade da Argentina e Chile.</p>	<p>Estudo transversal com 24.220 mortes.</p>	<p>Prevalências obtidas da ENFR 2009 da Argentina e da PNS 2010 do Chile.</p>	<p>Dados obtidos das Estatísticas vitais nacionais de cada país.</p>	<p>As taxas de mortalidade por 100.000 habitantes atribuíveis a obesidade foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argentina: <ul style="list-style-type: none"> <li>o DBT: 4,5 mulheres; 6,1 homens.</li> <li>o Câncer de mama: 7,5 mulheres.</li> <li>o Câncer colo-rectal: 4,5 mulheres; 6,3 homens.</li> <li>o Câncer endométrio: 6,3 mulheres.</li> <li>o HTA: 11,5 mulheres; 12,9 homens.</li> <li>o EIC: 13,8 mulheres; 34,0 homens.</li> <li>o ACV: 20,7 mulheres; 28,9 homens.</li> </ul> </li> <li>- Chile: <ul style="list-style-type: none"> <li>o DBT: 15,0 mulheres; 15,5 homens.</li> <li>o Câncer de mama: 6,1 mulheres.</li> <li>o Câncer colo-rectal: 4,7 mulheres; 4,2 homens.</li> <li>o Câncer endométrio: 3,5 mulheres.</li> <li>o HTA: 24,2 mulheres; 19,2 homens.</li> <li>o EIC: 18,9 mulheres; 38,7 homens.</li> <li>o ACV: 29,1 mulheres; 33,2 homens.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Chile tem maior taxa de mortalidade total por DBT e DCV, entanto que Argentina tem maior taxa total por câncer e DCV.</p>
<p>Acosta, L. D.; Peláez, E.</p> <p>Revista Brasileira de Estudos Populacionais Argentina / 2015</p>	<p>Comparar a mortalidade atribuível ao excesso de peso em pessoas adultas, por sexo e faixa etária entre 2005 e 2009.</p>	<p>Estudo transversal com mais de 550 mil mortes de pessoas &gt;20 anos.</p>	<p>Pesquisa Nacional de Fatores de Risco (ENFR)</p>	<p>Estatísticas do Ministério de Saúde</p>	<p>Mortes atribuíveis ao excesso de peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005: em homens: 5,2%; mulheres: 6,1%</li> <li>- 2009: em homens 4,9%; mulheres: 5,5%.</li> </ul> <p>Em 2009: ↓ nas mortes por DCV e diabetes em ambos os sexos; ↑ nas mortes por neoplasias.</p> <p>↑ □ da mortalidade em mais jovens com excesso de peso.</p>	<p>Apesar do aumento o excesso de peso no país, não aumentou a mortalidade atribuível.</p>

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Suemoto, C. K., et al.</p> <p>Journals of Gerontology: Medical Sciences</p> <p>Brasil 2015</p>	<p>Investigar a associação entre adiposidade e mortalidade em uma coorte de Comunidade moradia de idosos em São Paulo.</p>	<p>Estudo prospectivo com 1.882 pessoas &gt;60 anos com participantes da Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE).</p>	<p>Medidas tomadas no início do estudo (2000) e na metade (2006) e fim (2010) por entrevistas nas casas.</p>	<p>Mortes registradas ao longo do estudo.</p>	<p>Com diabetes tipo 2 no início do estudo: ↑ mortalidade (RR = 1,44, 95% CI: 1,17-1,77), sendo maior entre os homens.</p> <p>Quando comparados com peso normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso: RR = 0,84 (0,70-1,02)</li> <li>• Obesidade: RR = 0,82 (0,64-1,06)</li> <li>• Baixo peso: RR = 1,51 (1,08-2,10)</li> </ul> <p>Circunferência da cintura alta e relação cintura-quadril → não ↑ mortalidade.</p>	<p>Sobrepeso e OB não foram associados a um maior risco de morte, e ganho de peso pareceu reduzir a mortalidade, exceto na OB.</p>
<p>Kumar A., et al.</p> <p>Revista de Salud Pública de México</p> <p>México 2015</p>	<p>Examinar o efeito da obesidade na incidência de incapacidade e mortalidade em idosos.</p>	<p>Estudo prospectivo, com dados de uma amostra do ENASEM de 8.451 mexicanos ≥ 50 anos.</p>	<p>Medidas foram autorreferidas no início (2001) e no final (2012) do estudo, por entrevista.</p>	<p>Mortes ocorridas durante o tempo de estudo.</p> <p>Incapacidade medida pelo índice de independência de Katz nas atividades diárias.</p>	<p>Razões de risco comparadas com um IMC 18,5 a &lt;25:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para incapacidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IMC ≤18,5 = 1,58 (IC 95% 1,14-2,18)</li> <li>○ IMC de 25 a &lt;30 = 0,97 (0,85-1,12)</li> <li>○ IMC de 30 a &lt;35 = 1,31 (1,12-1,54)</li> <li>○ IMC ≥ 35 = 1,87 (1,56-2,29)</li> </ul> </li> <li>- Para mortalidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IMC ≤18,5 = 1,31 (1,00-1,72)</li> <li>○ IMC de 25 a &lt;30 = 0,85 (0,75-0,97)</li> <li>○ IMC de 30 a &lt;35 = 0,86 (0,72-1,02)</li> <li>○ IMC ≥ 35 = 0,92 (0,70-1,22)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Idosos com IMC entre 25 e 30 kg/m<sup>2</sup> tem menos risco para incapacidade. Excesso de peso foi associado com menor mortalidade.</p>

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Acosta, L. D., et al</p> <p>CONICET</p> <p>Argentina, Chile e Colômbia 2015</p>	<p>Comparar a mortalidade atribuível ao excesso de peso em Argentina, Chile e Colômbia, no triênio 2008-2010.</p>	<p>Estudo transversal, com 151.682 mortes ocorridas em pessoas de 30 a 64 anos nos países estudados.</p>	<p>ENFR 2009, ENS 2009/10 e ENSIN 2010.</p>	<p>Banco de dados de estatísticas vitais dos Ministérios de Saúde de cada país</p>	<p>Mortes gerais atribuíveis ao excesso de peso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Argentina: 7,9% homens e 8,5% mulheres.</li> <li>- Chile: 9,9% homens e 12,4% mulheres.</li> <li>- Colômbia: 7% homes e 9,3% mulheres.</li> </ul> <p>Principais mortes atribuíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homens: Doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes.</li> <li>- Mulheres: Doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes e câncer de mama e útero.</li> </ul>	<p>A mortalidade atribuível ao excesso de peso é elevada nos três países.</p>
<p>Acosta, L.; Peláez, E.</p> <p>Doutorado em Demografia</p> <p>Universidade Nacional de Córdoba, Argentina. 2014</p>	<p>Analisar a relação entre insegurança alimentar e mortalidade atribuível à Malnutrição por déficit quanto por excesso.</p>	<p>Estudo transversal com pessoas de 18 anos ou mais.</p>	<p>Pesquisa Nacional de Fatores de Risco do ano 2005.</p>	<p>Banco de dados de óbitos do Ministério de Saúde da Argentina.</p>	<p>Entre 2004/06, a nível nacional o 5,2% das mortes em homens e 6,1% nas mulheres foi atribuível ao SP/OB, sendo a principais causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCV: 37,7% e 39,2%</li> <li>- DBT II: 35% e 39%</li> <li>- Neoplasias: 26,8% e 21,2%</li> </ul> <p>Diferenças regionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CABA: &lt; % de mortalidade atribuível ao SP/OB: 1,01% em homens e 2,14% em mulheres.</li> <li>- Cuyo: &gt; % de mortalidade por SP/OB: 7,2% em homens e 8,9% em mulheres.</li> <li>- CABA: 1º causa foi neoplasia, 2º DCV e 3º DBT II.</li> </ul> <p>Outras regiões: 1º causa foi DBT II, 2º DCV e 3º neoplasia.</p>	<p>No nível regional a principal causa de morte atribuível ao SP/OB foi o DBT II, em quanto no nível nacional foram as DCV.</p>

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Pereira, C., et al. Revista Cubana de Medicina Cuba 2012	Avaliar a relação entre IMC e mortalidade ao ano em pacientes com insuficiência cardíaca (IC).	Estudo prospectivo, com 70 pacientes >40 anos.	Dados das planilhas do protocolo de consulta em IC	Mortes ocorridas dos pacientes que assistiam regularmente a consulta.	A mortalidade ao ano de seguimento foi de 20%. ↑ IMC ↓ risco de mortalidade (comparados com os obesos): - Baixo peso: RR = 7,00 (95% IC 1,02-48,65) - Peso normal: RR = 3,5 (1,01-12,38) - Sobrepeso: RR = 1,5 (0,24-9,11) Variáveis como fração de ejeção e classe funcional não influência na mortalidade (p >0,05)	Um maior IMC se associa com menos mortalidade e parece ser um fator de proteção para mortalidade ao ano de seguimento.
Beleigoli, A. M., et al PLoS ONE Brasil 2012	Investigar as relações entre Sobrepeso e obesidade e mortalidade em 10 anos de seguimento na comunidade de idosos.	Estudo prospectivo com 1.450 pessoas de 60 anos ou mais.	IMC e CC avaliados no início (1997), e na metade do estudo (2000-02),	Mortes ao longo do estudo, conferidas pelas entrevistas anuais de seguimento.	Relação inversamente com mortalidade: - IMC contínuo: RR 0,85 (IC 95% 0,80-0,90); mesmo após a exclusão de: o Fumantes: RR 0,85 (0,80-0,90) o Morreram nos primeiros 5 anos: RR 0,83 (0,73-0,94). - Sobrepeso: RR 0,76 (0,61-0,93) - Obesidade: RR 0,85 (0,64-1,14) IMC entre 25-35 kg/m <sup>2</sup> (23,8-25,9%) < taxas absolutas de óbito aos 10 anos de seguimento. Associação de CC e mortalidade marginalmente positiva (RR 1,01; 1,00-1,02) mais só após ajuste para os níveis de IMC.	Sobrepeso e obesidade forma associados com menor mortalidade aos 10 anos de seguimento.

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
<p>Elgart, J., et al.</p> <p>Revista Argentina de Salud Pública</p> <p>Argentina</p> <p>2010</p>	<p>Caracterizar as associações entre excesso de peso, características sociais e epidemiológica e carga econômica.</p>	<p>Estudo transversal com pessoas de 18 anos ou mais.</p>	<p>Dados da Pesquisa Nacional de Fatores de Risco 2005 e da Pesquisa Permanente de Hogares.</p>	<p>Tabelas de vida e mortalidade do INDEC e estadísticas vitais do Ministério de Saúde.</p>	<p>Prevalências em pessoas entre 34 e 64 anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrepeso: 34,8%</li> <li>- Obesidade: 14,8%</li> </ul> <p>Hipertensão e tabagismo foram os fatores de risco associados mais prevalentes.</p> <p>Perdas atribuíveis ao sobrepeso/obesidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 14.776 mortes</li> <li>- 596.704 Anos de vida saudáveis perdidos</li> <li>- 70% dos AR\$ 190,5 milhões por mortes prematuras</li> </ul>	<p>Os custos econômicos e AVISA perdidos pelo excesso de peso são muitos altos.</p>
<p>Koch, E., et al</p> <p>Revista chilena de Cardiología</p> <p>Chile</p> <p>2007</p>	<p>Determinar qual das medidas antropométricas de obesidade como o IMC, CC, RCC e RCE prediz melhor a mortalidade.</p>	<p>Estudo prospectivo observacional, com 920 adultos saudáveis.</p>	<p>Medidos no início do estudo.</p>	<p>Mortes ocorridas no final do estudo (8 anos de seguimento).</p>	<p>As taxas de risco de mortalidade segundo os diferentes parâmetros de obesidade foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC: 1.21 (0.93-1.58) homens; 0.78 (0.60-1.01) mulheres.</li> <li>- CC: 2.52 (1.86-3.40) homens; 1.44 (1.07-1.93) mulheres.</li> <li>- Razão cintura cadeira (RCC): 1.11 (0.86-3.20) homens; 1.54 (1.13-2.10) mulheres.</li> <li>- Razão cintura estatura (RCE): 3.38 (2.31-4.96) homens; 1.56 (1.13-2.26) mulheres.</li> </ul>	<p>Em quanto ao IMC, obesidade aumenta o risco em homens, mas não assim em mulheres.</p> <p>A relação cintura-estatura e o preditor mais específico de mortalidade nos chilenos.</p>

Quadro 4.: Estudos em latinoamerica que avaliaram as taxas de mortalidade em relação ao excesso de peso

Autor, revista de publicação Lugar e Ano.	Objetivo principal	Tipo de estudo e N	Dados de obesidade	Dados de mortalidade	Principais resultados	Principais conclusões
Cabrera, M. A., at al.  Caderno de Saúde Pública  Brasil  2006	Examinar a associação dos indicadores antropométricos da obesidade central (RCQ e CA) e da obesidade global (IMC) com a mortalidade total e CV.	Estudo prospectivo, com 575 mulheres de 60 a 94 anos.	Avaliação realizada no início do estudo (1997-1998)	Mortes ocorridas até o fim do estudo (2003)	<p>Na análise univariada, só as idosas com RCQ <math>\geq 0,97</math> apresentaram maior risco de mortalidade total (<math>p &lt; 0,05</math>). Os maiores quartis de RCQ, CA e IMC não <math>\uparrow</math> significativo do risco para mortalidade cardiovascular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Só quando se excluía as mulheres <math>&gt;80</math> anos <math>\uparrow</math> RCQ apresentava risco para mortalidade.</li> <li>- Excesso de peso não associados ao maior risco de mortalidade total e cardiovascular.</li> <li>- Baixo peso forte associação com mortalidade total (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> </ul>	Neste grupo de idosas, a obesidade e o sobrepeso não apresentaram aumento de risco de mortalidade, enquanto o baixo peso foi um importante determinante de mortalidade.
Soares, L. P.; Mattos, I. E.  Mestrado em Saúde Pública  Fundação Oswaldo Cruz, RJ  2006	Correlacionar o padrão de mortalidade por neoplasias de cólon/reto, mama e próstata à prevalência de sobrepeso e obesidade.	Estudo observacional ecológico	Pesquisa Nacional sobre saúde e Nutrição (PNSN).	DATASUS	<p>Relação entre obesidade e mortalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlação forte: em câncer de cólon/reto para homens (<math>r=0,805</math>) e mulheres (<math>r = 0,870</math>).</li> <li>- Correlação moderada: em câncer de mama na pós-menopausa (<math>r=0,544</math>).</li> </ul> <p>Ausência de correlação: câncer de mama na pré-menopausa (<math>r= 0,037</math>); de próstata (<math>r= - 0,130</math>).</p>	Uma forte correlação entre obesidade e mortalidade por neoplasia de cólon/reto e mama, e ausência de correlação para o câncer de próstata.

### 3.2. Conclusões da revisão da literatura

Ao analisar os artigos incluídos nesta revisão, conclui-se que a relação entre excesso de peso e mortalidade ainda não está completamente definida. Controvérsias a respeito deste tema apontam para o efeito do excesso de peso como fator de risco e também como fator de proteção para mortalidade. Além disso, não está perfeitamente esclarecido quais seriam os níveis de IMC que poderiam atuar como risco ou proteção. Entretanto, na tentativa de sintetizar os achados da presente revisão, são apresentadas as seguintes afirmações:

- Vinte estudos encontraram que um IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> aumenta o risco de mortalidade na população em geral (adultos e idosos).
- Outros estudos (4) encontraram que o aumento no risco de mortalidade em adultos e idosos só acontece quando o IMC é igual ou superior a 35 kg/m<sup>2</sup> ou somente para os indivíduos com IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (9 estudos), sendo que nesses últimos o sobrepeso (IMC entre 25 e 30 kg/m<sup>2</sup>) comportou-se como fator de proteção.
- Doze estudos concluíram que o excesso de peso diminui o risco de mortalidade total e específica. E dois estudos não encontraram relação entre essas variáveis.
- Destaca-se que há diferenças na relação entre obesidade e mortalidade para homens e mulheres, sendo a obesidade um fator de risco maior para os homens adultos.

Ainda como conclusão desta revisão, percebe-se que a maioria dos estudos que investigou essa relação é proveniente de países de renda alta como Estados Unidos, Canadá, Japão e países da Europa, sendo menor o número de estudos realizados na América Latina. Finalmente, é importante ressaltar que a relação entre obesidade e mortalidade depende de outros fatores como a ocorrência de tabagismo e a presença de comorbidades associadas ao excesso de peso.

### 3. JUSTIFICATIVA

A prevalência de excesso de peso e a morbimortalidade por DCNT vêm aumentando nas últimas décadas, tanto na Argentina quanto no Brasil. Estudar a relação entre excesso de peso e mortalidade torna-se importante para estabelecer políticas de prevenção, controle e detecção precoce das causas de morte relacionadas ao excesso de peso, a fim de que órgãos governamentais atuem sobre elas (UCC, 2007; BEAGLEHOLE, 2004). Segundo a OMS (2013a), ao diminuir ou eliminar os principais fatores de risco das DCNT (hipertensão arterial, excesso de peso e tabagismo), poderia diminuir a carga atribuível às doenças não transmissíveis em quase 75%, enquanto a carga atribuível aos casos de câncer seria reduzida em torno de 40%.

Diversos estudos sobre a relação entre obesidade e mortalidade têm sido publicados tentando esclarecer as controvérsias de quais os níveis de IMC estão relacionados com menor mortalidade. A maioria desses estudos incluíram populações de países de alta renda, encontrando-se poucos estudos com populações latino-americanas, mais especificamente do Brasil e Argentina, nos quais apresentam-se estudos que avaliam a carga da doença na população adulta e alguns estudos prospectivos na população idosa, não tendo-se encontrado estudos que avaliem esta relação na população adulta e que avaliem as diferenças entre os estados e regiões desses países, nem dentre eles.

Assim, em consonância com as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ONU, 2015) que em seu objetivo três propõe reduzir até 2030 em um terço a mortalidade prematura desde a prevenção das doenças não transmissíveis, do tratamento e promoção do bem-estar, assim como atividades de investigação nessa área, e ante a disponibilidade de dados de prevalência de excesso de peso, como de mortalidade total e específica para os estados e regiões de ambos os países possibilitará a realização de um estudo exploratório com o objetivo de correlacionar estas variáveis nas distintas populações do Brasil e da Argentina, justificando-se também pela heterogeneidade das condições socioeconômicas entre as diferentes regiões e

estados de cada país, mas sendo estes semelhantes dentre eles em seus modelos políticos, sociais e econômicos (SADER, E., 2010).

#### 4. OBJETIVOS

##### *1. Geral:*

Estudar a relação entre prevalência de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade total e específica no Brasil e Argentina.

##### *2. Específicos:*

Comparar a prevalência de excesso de peso e obesidade nos diferentes estados do Brasil e Argentina.

Comparar as taxas de mortalidade geral e específicas nos diferentes estados do Brasil e Argentina.

Analisar a associação entre excesso de peso e obesidade com mortalidade no Brasil e Argentina, ajustando para fatores sociodemográficos.

#### 5. HIPÓTESES

Tanto no Brasil quanto na Argentina, as maiores prevalências de excesso de peso e obesidade serão naqueles estados com melhores indicadores socioeconômicos (PIB, IDH e taxa de analfabetismo), mas não haverá diferença estatisticamente significativa entre os países.

Como os fatores socioeconômicos dos estados se relacionam de forma complexa com fatores de risco para mortalidade (Borges et al., 2016), não haverá diferença entre as taxas de mortalidade total e específica nos estados brasileiros e argentinos.

Estados com maior prevalência de excesso de peso e obesidade apresentarão maior taxa de mortalidade específica por doenças cardiovasculares, em ambos os países, independente de fatores socioeconômicos ligados.

## 6. MÉTODOS

O presente estudo terá um desenho observacional ecológico, metodologia que estuda grupos de indivíduos e permite o conhecimento coletivo de um problema de saúde. As unidades de análise serão as capitais dos estados da República Federativa do Brasil e as províncias da República Argentina. O Brasil, com uma população total de 190.732.694 habitantes, segundo censo de 2010, possui uma extensão territorial de 8.515.767,049 km<sup>2</sup> divididos em 26 estados e o Distrito Federal (Brasília) e agrupados em cinco regiões: a região Norte, que compreende os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins; região Nordeste, que compreende os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe; a região Centro-oeste, que compreende os estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal; a região Sudeste, que compreende os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo; e a região Sul, com os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (IBGE, 2015).

A Argentina tem uma população total de 40.091.359 habitantes, segundo censo de 2010, e possui uma extensão territorial de 2.891.810 km<sup>2</sup> dividida em 23 províncias e a Capital Federal (Ciudad Autonoma de Buenos Aires), as quais se agrupam em cinco regiões: o Noroeste Argentino (NOA), que compreende as províncias de Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca e Santiago del Estero; o Nordeste Argentino (NEA), que compreende as províncias de Misiones, Corrientes, Formosa e Chaco; a região do Nuevo Cuyo, conformada pelas províncias de Mendoza, San Juan, San Luis e La Rioja; a Patagônia, que compreende as províncias de La Pampa, Neuquén, Rio Negro, Chubut, Santa Cruz e Tierra del Fuego; e a região Centro e Buenos Aires que compreende as províncias de Córdoba, Santa Fe, Entre Rios, Buenos Aires e a Capital Federal (MECON, 2011).

Este estudo compreenderá um recorte de dois estudos populacionais realizados no Brasil e na Argentina.

## 6.1. VIGITEL

Os dados do Brasil serão extraídos da pesquisa intitulada Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), realizada no ano de 2014.

O Vigitel é uma pesquisa de base populacional da população adulta brasileira (18 anos ou mais) que vive nas capitais dos 26 estados e do Distrito Federal, presentes no cadastro de linhas de telefones fixo das localidades. A pesquisa é feita anualmente através de inquérito telefônico e tem como objetivo monitorar a distribuição e frequência de fatores de risco e de proteção para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), assim como descrever a evolução anual desses fatores.

O tamanho amostral é de, no mínimo, 1.500 indivíduos por cidade, garantindo um coeficiente de confiança das estimativas de 95% e erro máximo de três pontos percentuais. O processo de amostragem consiste em duas etapas: na primeira, se realiza um sorteio sistemático e estratificado de cerca de cinco mil linhas telefônicas de cada cidade, através dos códigos de endereçamento postal (CEP), a partir do cadastro eletrônico das linhas telefônicas fixas. Essas linhas são ressorteadas e divididas em réplicas de 200 linhas, reproduzindo cada uma a mesma proporção por CEP do cadastro original. Em 2014, foram sorteadas 135 mil linhas utilizadas de telefone fixos, sendo, em média, 18,7 réplicas por cidade, variando entre 24 em Macapá e 16 em Curitiba, São Paulo, Belo Horizonte e Distrito Federal (BRASIL, 2015).

Na segunda etapa, logo após a identificação das linhas elegíveis para a pesquisa, um dos adultos que reside no domicílio selecionado é sorteado para responder ao questionário. São consideradas elegíveis aquelas linhas de telefone fixo que não correspondem a empresas, que não estão fora de serviço, e as que respondem dentro de, no máximo, seis tentativas feitas em diferentes horários e dias, incluindo final de semana e horário noturno.

Na Vigitel de 2014 realizaram-se 101.200 ligações nas 27 cidades abrangidas pelo estudo, identificando 62.786 linhas elegíveis. Do total de linhas elegíveis, 40.853 entrevistas foram realizadas, com uma taxa de sucesso de 65,2%, variando de 67,9% em Campo grande a 62,9% em Fortaleza. Nas linhas elegíveis onde não se realizou a entrevista, em cerca de 10% delas o motivo de não realização foi por não encontrar a pessoa sorteada no domicilio

ou por situações em que não foi possível o contato telefônico inicial (linhas conectadas a secretária eletrônica ou permanentemente ocupadas). Em outras 3,9% das linhas, os motivos foram recusas em participar da pesquisa, variando de 2,9% em Porto Velho a 5,8% em Porto Alegre.

A coleta de dados ocorreu entre fevereiro e dezembro de 2014 e foi realizada por uma empresa especializada. O tempo médio de duração das entrevistas foi de 10 minutos, variando entre 4 e 58 minutos. A equipe responsável pelas entrevistas era formada por um coordenador, dois supervisores e aproximadamente 20 entrevistadores que receberam treinamento prévio e foram supervisionados por técnicos da Secretaria de Vigilância em Saúde e pesquisadores da Universidade de São Paulo.

O questionário aplicado no Vigitel 2014 constou de 97 questões agrupadas em oito seções:

- características demográficas e socioeconômicas dos indivíduos (idade, sexo, estado civil, cor da pele, nível de escolaridade, número de pessoas no domicílio, número de adultos e número de linhas telefônicas);
- características do padrão alimentar e de atividade física (frequência de consumo de frutas e verduras, de refrigerantes, de alimentos fonte de gordura saturada e frequência e duração da prática de exercícios físicos e do hábito de assistir a televisão);
- dados de peso e altura auto referidos;
- frequência do consumo de cigarros e de bebidas alcoólicas;
- autoavaliação do estado de saúde e referência a diagnóstico médico anterior de hipertensão arterial, diabetes e dislipidemias;
- realização de exames para detecção precoce de câncer em mulheres;
- posse de plano de saúde ou convênio médico;
- questões relacionadas a situações no trânsito.

As entrevistas foram feitas por meio de computadores e os entrevistadores faziam a leitura das questões diretamente na tela do computador e as respostas eram registradas imediatamente em meio eletrônico. Dessa forma, as informações foram armazenadas imediatamente no banco de dados, permitindo o avanço imediato das questões com as respostas anteriores não válidas e a cronometragem da ligação (BRASIL, 2015).

## 6.2. ENFR

Os dados da Argentina são oriundos da pesquisa intitulada *Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles* (ENFR), realizada no ano de 2013. A ENFR é um estudo populacional de corte transversal que têm como objetivo monitorar a evolução dos principais fatores de risco para DCNT, assim como proporcionar informação válida e confiável sobre os fatores de risco, o processo de atenção médica e sobre as prevalências das DCNT na população adulta argentina (18 anos ou mais) residente na zona urbana. O objetivo geral da ENFR é avaliar o impacto das políticas de prevenção e de controle realizadas nos diferentes níveis de atenção à saúde. A ENFR é aplicada no território argentino desde 2005, com um intervalo de quatro anos entre uma pesquisa e outra.

O desenho amostral (ARGENTINA, 2015) foi probabilístico, estratificado e multietápico, selecionando as pessoas através de quatro etapas, sendo que as três primeiras foram parte da Amostra Maestra Urbana de Vivendas da República Argentina (MMUVRA), que é uma amostra probabilística de áreas cujo domínio é o total de localidades de 2.000 habitantes ou mais. Assim, na primeira fase, selecionaram-se aglomerados censitários, que constituem as unidades primárias de seleção (UPS), estratificando-as segundo seu tamanho, sendo as maiores selecionadas com probabilidade igual a 1 e as demais com probabilidade proporcional a seus tamanhos.

Na segunda etapa, foi realizada uma amostragem probabilística estratificada segundo nível de escolaridade do chefe do domicílio, selecionando-se áreas (setores censitários) dentro de cada UPS, que constituem as unidades secundárias de seleção (USS). Já na terceira etapa as unidades foram selecionadas mediante amostragem sistemática de segmentos de domicílios (grupos de cinco domicílios consecutivos) dentro de cada USS. Nos domicílios selecionados na etapa anterior, entrevistaram-se todas as famílias, onde se selecionou uma pessoa com idade igual ou maior a 18 anos, utilizando-se a tabela de Kish (OMS, 2013b) – quarta etapa. Todo esse processo resultou em uma amostra de 46.555 domicílios em toda a república. Dessa amostra, 41.108 domicílios foram considerados elegíveis (não elegíveis foram aqueles que estavam desabitados ou destruídos), nos quais se obteve

uma taxa de resposta de 82,4%. Os principais motivos de não resposta foram a ausência do indivíduo selecionado para a entrevista ou a recusa em participar.

O questionário da ENRF 2013 foi composto de dois grandes blocos: o bloco do indivíduo e o do domicílio, sendo todos os dados autorreferidos pelas pessoas entrevistadas. O bloco do domicílio foi aplicado ao chefe da família ou, no caso de ausência, a algum outro morador do domicílio com 18 anos ou mais de idade. O objetivo deste bloco foi obter informações referentes às características da casa e da família, assim como de cada membro, contendo, por exemplo, questões sobre as características sociodemográficas e econômicas de cada membro da família, o tipo de casa, condições do banheiro, quantidade de ambientes para dormir de acordo com a quantidade de pessoas no domicílio, serviços que possui, entre outros.

O bloco individual foi aplicado à pessoa selecionada pela tabela de Kish, sendo abordadas questões sobre atividade física, atenção à saúde, alimentação, consumo de bebidas alcoólicas e tabaco, dados de peso e altura autorreferidos, dados de comorbidades referidas por um médico, segurança no trânsito, vacinação, práticas preventivas e doenças crônicas (ARGENTINA, 2015).

### 6.3. Sobrepeso e obesidade

Para a determinação do estado nutricional, em ambas as pesquisas foi usado o índice de massa corporal (IMC), obtido a partir da divisão do peso em quilogramas (kg) pelo quadrado da altura em metros (m<sup>2</sup>) (Brasil, 2015; Argentina, 2015) e categorizado de acordo com os pontos de corte preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (OMS, 1995):

- Normopeso: IMC entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> e 24,9 kg/m<sup>2</sup>
- Excesso de peso: IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>
  - Obesidade: IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>

Como principal exposição no presente estudo serão utilizadas as prevalências de excesso de peso e de obesidade identificadas no Vigitel 2014 e no ENFR 2013 para os estados e regiões do Brasil e da Argentina.

#### 6.4. Fatores sociodemográficos

Os potenciais fatores de confusão da associação entre sobrepeso e obesidade e mortalidade serão obtidas do Vigitel e da ENFR. Serão considerados como potenciais fatores de confusão características sociodemográficas em nível estadual, a saber: sexo (feminino e masculino), média de idade dos entrevistados em cada estado (em anos completos), taxa de analfabetismo, índice de desenvolvimento humano (IDH), prevalência de consumo regular de frutas e vegetais, prevalência de consumo excessivo de álcool, prevalência de tabagismo, prevalência de prática de atividade física e prevalência de comorbidades como hipertensão arterial, diabetes e hipercolesterolemia (BRASIL, 2015; ARGENTINA, 2015).

#### 6.5. Taxa de mortalidade total e específica

A taxa de mortalidade total e específica será obtida nas bases nacionais de estatísticas vitais de cada país. No Brasil, será utilizado o banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. Na Argentina, será utilizado o banco de dados da Direção de estatísticas e informações de saúde (DEIS) do Ministério de Saúde. Para o presente estudo os principais desfechos serão mortalidade total, por doenças cardiovasculares e por cânceres dependentes de hormônios.

As taxas serão calculadas em mortes/100 mil habitantes, e padronizadas segundo sexo, idade, nível socioeconômico e estado.

Serão considerados os óbitos registrados em 2015, identificados, segundo a classificação internacional de doenças, décima revisão (CID-10):

- I10-I15 Doenças hipertensivas
- I20-I25 Doenças isquêmicas do coração
- I49-I50 Insuficiência cardíaca
- I60-I69 Doenças cerebrovasculares
- I70 Aterosclerose
- I74 Embolia e trombose arterial
- C15-C26 Neoplasias malignas dos órgãos digestivos
- C50 Neoplasia maligna da mama
- C51-C58 Neoplasias malignas dos ovários, colo e corpo uterino.
- C61 Neoplasia maligna da próstata

- C73 Neoplasia maligna da glândula tireoide
- C90 Mieloma múltiplo
- D32 Meningioma

#### 6.6. Análises estatísticas

Regressão linear ou correlação parcial para avaliar o efeito bruto e ajustado das variáveis independentes (estado nutricional) sobre as variáveis dependentes (taxas de mortalidade).

Análise de sensibilidade com prevalências de excesso de peso e obesidade de do Vigitel de 2006 e da ENFR de 2005, a fim de considerar um período de latência entre a exposição e o desfecho.

As análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico Stata, versão 12.0.

#### 6.7. Aspectos éticos

Este projeto será submetido à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas, a partir da Plataforma Brasil.

#### 6.8. Divulgação dos resultados

Os resultados do estudo serão divulgados por meio da dissertação de conclusão de curso do Programa de pós-graduação em Nutrição e Alimentos e por artigo produzido para publicação em revista científica.

#### 6.9. Limitações

Dentre as principais limitações deste estudo, em primeiro lugar, os dados relacionados com o sobrepeso e obesidade foram obtidos por autorrelato das pessoas entrevistadas e não através da medição do peso e altura. A este respeito, foi realizado um estudo de validação de peso e altura (ARGENTINA, 2004), que mostra uma correlação elevada no peso ( $r = 0,89$ ;  $p < 0,001$ ) e a altura ( $r = 0,88$ ;  $p < 0,001$ ) autorrelatada e antropometria.

Outra das limitações deriva do tipo de análise proposto, onde surge a falácia ecológica, a qual se refere a extrapolar os resultados obtidos em um estudo ecológico para observações individuais, estabelecendo associações individualmente quando estas não existem.

## 7. CRONOGRAMA E ORÇAMENTO

Atividades	2016					2017										2018					
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
Revisão da literatura	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Elaboração do projeto		■	■	■	■	■	■	■													
Qualificação da dissertação									■												
Processamento dos dados								■	■	■	■										
Análise dos dados										■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Redação dissertação/artigo															■	■	■	■	■	■	
Defesa da dissertação																					■

Este projeto não precisa de financiamento, visto que se trata de um estudo realizado com dados secundários, de acesso público e gratuito. Se houver necessidade de algum material, será obtido pelo autor.

## REFERÊNCIAS

ABELL, J. E. et al. Age and race impact the association between BMI and CVD Mortality in women. **Public Health Reports**, v. 122, 2007.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. **Inseguridad alimentaria y su impacto en la mortalidad en la Argentina, en el contexto de la transición nutricional**. 2014. 197 f. Tese (Doctorado en Demografía). Escuela de Graduados en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 2014.

ACOSTA, L. D. et al. Mortalidad atribuible al exceso de peso. Análisis comparado entre Argentina, Chile y Colombia. **CONICET**, 2015.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. Mortalidad atribuible al sobrepeso y la obesidad en Argentina: comparación entre los años 2005 y 2009. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 32, n. 2, p. 277-292, 2015.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. La mortalidad atribuible al sobrepeso y obesidad en Argentina y Chile **Coyuntura Demográfica**, v. 10, p. 77-85, 2016.

ADAMS, K. F. et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. **The New England Journal of Medicine**, v. 33, n. 8, p. 763-778, 2006.

ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD Y CONTROL DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES. INDEC. **Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles**. Buenos Aires: Ministerio de Salud - INDEC, 2015. 169 p.

ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. Adaptación transcultural y adaptación de la herramienta para Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles en Argentina: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. **Boletín Epidemiológico Periódico, Edición Especial: Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles**. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2004. p. 6-18.

AUNE, D. et al. 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**, v. 353, p. i2156, Maio 2016.

BAMIA, C. et al. Weight change in later life and risk of death amongst the elderly: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Elderly Network on Ageing and Health study. **J Intern Med**, v. 268, n. 2, p. 133-44, Ago 2010.

BANACK, H. R.; KAUFMAN, J. S. The obesity paradox: understanding the effect of obesity on mortality among individuals with cardiovascular disease. **Prev Med**, v. 62, p. 96-102, Mai 2014.

BATTY, G. D. et al. Obesity and overweight in relation to organ-specific cancer mortality in London (UK): findings from the original Whitehall study. **Int J Obes (Lond)**, v. 29, n. 10, p. 1267-74, Out 2006.

BEAGLEHOLE, R. et al. Public health in the new era: improving health through collective action. **The Lancet**, v. 363, n. 9426, p. 2084-2086, 2004.

BELEIGOLI, A. M. et al. Overweight and class I obesity are associated with lower 10-year risk of mortality in Brazilian older adults: the Bambui Cohort Study of Ageing. **PLoS One**, v. 7, n. 12, p. e52111, 2012.

BENDER, R. et al. Causes of death in obesity: relevant increase in cardiovascular but not in all-cancer mortality. **J Clin Epidemiol**, v. 59, n. 10, p. 1064-71, Out 2006.

BERRIGAN, D. et al. BMI and mortality: the limits of epidemiological evidence. **The Lancet**, v. 388, n.10046, p. 734-736, 2016.

BERRINGTON DE GONZALEZ, A. et al. Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. **The New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 23, p. 2211-9, 2010.

BORRELL, L. N.; SAMUEL, L. Body mass index categories and mortality risk in US adults: the effect of overweight and obesity on advancing death. **Am J Public Health**, v. 104, n. 3, p. 512-9, Mar 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Obesidade. Cadernos de Atenção Básica nº 12**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 108 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Cadernos de Atenção Básica nº 38 Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 212 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS E PROMOÇÃO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 152 p.

CABRERA, M. A. S. et al. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 767-775, 2006.

CARDONE, A.; BORRACCI, R. A.; MILIN, E. Estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina. **REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA**, v. 78, n. 1, p. 23-29, 2010.

CASTILLO, J. J. et al. Obesity but not overweight increases the incidence and mortality of leukemia in adults: a meta-analysis of prospective cohort studies. **Leuk Res**, v. 36, n. 7, p. 868-75, Jul 2012.

CELADE/CEPAL. CENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFÍA. **Impacto de las Tendencias Demográficas sobre los Sectores Sociales en América Latina**. Chile, 2000. Disponível em: [http://www.cepal.org/celade/sitdem/de\\_sitdemtransdemdoc00e.html](http://www.cepal.org/celade/sitdem/de_sitdemtransdemdoc00e.html) Acesso: 09 mai. 2017

CHACKIEL, J. La dinámica demográfica en América Latina. **CEPAL - SERIE Población y desarrollo**, n. 52, p. 11-15, 2004.

CHUNG, W. S. et al. BMI and all-cause mortality among middle-aged and older adults in Taiwan: a population-based cohort study. **Public Health Nutr**, v. 18, n. 10, p. 1839-46, Jul 2015.

COHEN, S. S. et al. Obesity and all-cause mortality among black adults and white adults. **Am J Epidemiol**, v. 176, n. 5, p. 431-42, Set 2012.

ELGART, J. et al. Obesidad en Argentina: Epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. **Revista Argentina de Salud Pública**, v. 1, n. 5, p. 6-12, 2010.

ESCODA, M. D. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 219-226, 2002.

FERRANTE, D.; VIRGOLINI, M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. **REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA**, v. 75, n. 1, p. 20-29, 2007.

FLEGAL, K. M. et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. **JAMA The Journal of the American Medical Association** v. 309, n. 1, p. 71-82, 2013.

GALLUS, S. et al. Overweight and obesity in 16 European countries. **Eur J Nutr**, v. 54, n. 5, p. 679-89, Ago 2015.

GREENBERG, J. A. Obesity and early mortality in the United States. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, n. 2, p. 405-12, Fev 2013.

HASTIE, C. E., PADMANABHAN, S., SLACK, R. et al. Obesity paradox in a cohort of 4880 consecutive patients undergoing percutaneous coronary intervention. **Eur Heart J**. 2010; 31(2): 222-226.

HEIR, T.; ERIKSEN, J.; SANDVIK, L. Overweight as predictor of long-term mortality among healthy, middle-aged men: a prospective cohort study. **Prev Med**, v. 52, n. 3-4, p. 223-6, Mar-Abr 2011.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 54 p

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Divisão Territorial Brasileira**. 2015. Acesso em: 8 mar. 2017. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_dtb\\_int.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm)

KOCH, E. et al. Razón cintura-estatura como un predictor de mortalidad en población chilena: un estudio de 8 años de seguimiento en la cohorte del proyecto San Francisco **Revista Chilena de Cardiología** v. 26, n. 4, p. 415-428, 2007.

KUMAR, A. et al. The effect of obesity on incidence of disability and mortality in Mexicans aged 50 years and older. **Salud Pública de México**, v. 57, n. 1, p. S31-S38, 2015.

LENZ, M.; RICHTER, T.; MUHLHAUSER, I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. **Dtsch Arztebl Int**, v. 106, n. 40, p. 641-8, 2009.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.

MARTIN-RAMIRO, J. J.; ALVAREZ-MARTIN, E.; GIL-PRIETO, R. [Mortality attributable to excess weight in Spain]. **Med Clin (Barc)**, v. 142, n. 12, p. 526-30, 2014.

MASTERS, R. K.; POWERS, D. A.; LINK, B. G. Obesity and US mortality risk over the adult life course. **Am J Epidemiol**, v. 177, n. 5, p. 431-42, Mar 2013.

MASTERS, R. K. et al. The impact of obesity on US mortality levels: the importance of age and cohort factors in population estimates. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 10, p. 1895-1901, 2013.

MECON. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS. DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS REGIONAL – DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS SECTORIAL. **Regionalización adoptada – Argentina**. 2011. Acessado em: 08 mar. 2017. Disponível em: [http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/reg\\_notas\\_meto.pdf](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/reg_notas_meto.pdf)

MEHTA, N. K.; CHANG, V. W. Secular declines in the association between obesity and mortality in the United States. **Popul Dev Rev**, v. 37, n. 3, p. 435-51, 2011.

MEHTA, T. et al. Does obesity associate with mortality among Hispanic persons? Results from the National Health Interview Survey. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, n. 7, p. 1474-7, Jul 2013.

MONTEVERDE, M. et al. Obesity and excess mortality among the elderly in the United State and Mexico **Demography**, v. 47, n. 1, p. 79-96, 2010.

NG, M. et al. 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**, v. 384, n. 9945, p. 766-781, 2014.

ODEGAARD, A. O. et al. BMI, all-cause and cause-specific mortality in Chinese Singaporean men and women: the Singapore Chinese health study. **PLoS One**, v. 5, n. 11, p. e14000, Nov 2010.

OH, C.-M.; JUN, J. K.; SUH, M. Risk of Cancer Mortality according to the Metabolic Health Status and Degree of Obesity. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 15, n. 22, p. 10027-10031, 2014.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **The Milbank Quarterly**, v. 83, n. 4, p. 731-757, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Enfermedades no transmisibles: nota descritiva**. 2015. Acesso em: 20 mar. 2017. Disponível em:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças não transmissíveis: perfil dos países 2014**. 2014. Disponível em: <http://www.who.int/nmh/countries/es/>

Acesso em: 20 mar. 2017

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Mortalidade relacionada com a obesidade. Em: Organização Mundial da Saúde (Ed.). **Obesidade: prevenção e gestão da epidemia global: relatório de uma consulta da OMS**. Genebra: OMS, 2000. p. 44-46.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. v. 1. 10 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Enfermedades no transmisibles (ENT)**. 2013a. Acesso em: 21 mar. 2017. Disponível em:

[http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable\\_diseases/facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/facts/es/)

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estado físico: uso e interpretação da antropometria: relatório de um comitê de especialistas da OMS**.

Genebra: OMS, 1995. 463 p

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesidad y sobrepeso: Nota descritiva N°311**. 2016. Acesso em: 15 jan. 2017. Disponível em:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Acercamiento STEPS de la OMS para la vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas: Herramientas para el muestreo: Carátula de Kish**. CVSP-Regional – BVS,

2013b. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cvsp-ops-OPS-428> Acesso em: 09 mar. 2017

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de desenvolvimento sustentável. 17 objetivos para transformar nosso mundo**. Nova Iorque:

ONU, 2015. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>  
Acesso em: 09 mai. 2017

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **América Latina y el Caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional**. Santiago de Chile: FAO, 2017. 147 p.

PEREIRA, C. et al. Mortalidad e índice de masa corporal en pacientes con insuficiencia cardiaca. **Revista Cubana de Medicina** v. 51, n. 2, p. 138-145, 2012.

PETER, R. S. et al. The effect of age on the shape of the BMI-mortality relation and BMI associated with minimum all-cause mortality in a large Austrian cohort. **Int J Obes (Lond)**, v. 39, n. 3, p. 530-4, Mar 2015.

PONCE-GARCIA, I. et al. Prognostic value of obesity on both overall mortality and cardiovascular disease in the general population. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0127369, 2015.

POPKIN, B. M. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. **Nutrition Reviews**, v. 52, n. 9, p. 285-298, 1994.

PRESTON, S. H.; STOKES, A. Contribution of obesity to international differences in life expectancy. **Am J Public Health**, v. 101, n. 11, p. 2137-43, Nov 2011.

PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION. Whitlock G. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **The Lancet**, v. 373, n. 9669, p. 1083-1096, 2009.

RTVELADZE, K. et al. Health and Economic Burden of Obesity in Brazil. **PLoS One**, v. 8, n. 7, p. e68785, 2013.

SAHAKYAN, K. R. et al. Normal-Weight Central Obesity: Implications for Total and Cardiovascular Mortality. **Ann Intern Med**, v. 163, n. 11, p. 827-35, Dec 2015.

SADER, EMIR. O Brasil tem mais semelhanças do que diferenças com a Argentina. **Concelho Latino-americano de Ciências Sociais**. 2010

SNIH, S. A. et al. The effect of obesity on disability vs mortality in older americans. **Archives of Internal Medicine**, v. 167, p. 774-780, 2007.

SOARES, L. P.; MATTOS, I. E. **Obesidade e Mortalidade por neoplasias de cólon/reto, mama e próstata: um estudo ecológico em capitais brasileiras selecionadas**. 2006. 100p (Mestrado em Saúde Pública). Departamento de Epidemiologia e métodos quantitativos em Saúde Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública.

SONG, X. et al. Obesity attenuates gender differences in cardiovascular mortality. **Cardiovascular Diabetology**, v. 13, n. 144, 2014.

STENHOLM, S. et al. Obesity and muscle strength as long-term determinants of all-cause mortality--a 33-year follow-up of the Mini-Finland Health Examination Survey. **Int J Obes (Lond)**, v. 38, n. 8, p. 1126-32, Ago 2014.

STESSMAN, J. et al. Normal body mass index rather than obesity predicts greater mortality in elderly people: the Jerusalem longitudinal study. **J Am Geriatr Soc**, v. 57, n. 12, p. 2232-8, Dec 2009.

STOKES, A.; PRESTON, S. H. How smoking affects the proportion of deaths attributable to obesity: assessing the role of relative risks and weight distributions. **BMJ Open**, v. 6, 2016.

SUEMOTO, C. K. et al. Effects of body mass index, abdominal obesity, and type 2 diabetes on mortality in community-dwelling elderly in Sao Paulo, Brazil: analysis of prospective data from the SABE study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 70, n. 4, p. 503-10, Apr 2015.

TAKATA, Y. et al. Association between body mass index and mortality in an 80-year-old population. **J Am Geriatr Soc**, v. 55, n. 6, p. 913-7, Jun 2007.

THE GLOBAL BMI MORTALITY COLLABORATION. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. **The Lancet**, v. 388, n. 10046, p. 776-786, 2016.

THE NCD-RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). 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. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377-1396, 2016.

TSAI, A. C.; HSIAO, M. L. The association of body mass index (BMI) with all-cause mortality in older Taiwanese: results of a national cohort study. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 55, n. 2, p. 217-20, Set-Out 2012.

UNITED STATES. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Health, United States, 2015: With Special Feature on Racial and Ethnic Health Disparities**. Hyattsville: MD, 2016. 461 p.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA. ESCUELA DE MEDICINA. **Estudio de Carga de Enfermedad y Carga Atribuible, Chile 2007. Informe Final**. Santiago de Chile: UCC, 2008.

WALTER, S. et al. Mortality and disability: the effect of overweight and obesity. **Int J Obes (Lond)**, v. 33, n. 12, p. 1410-8, Dec 2009.

WANDELL, P. E.; CARLSSON, A. C.; THEOBALD, H. The association between BMI value and long-term mortality. **Int J Obes (Lond)**, v. 33, n. 5, p. 577-82, Maio 2009.

WANG, Z. et al. Lower Mortality Associated With Overweight in the U.S. National Health Interview Survey: Is Overweight Protective? **Medicine (Baltimore)**, v. 95, n. 2, p. e2424, Jan 2016.

ZAPATERO, A. et al. Influence of obesity and malnutrition on acute heart failure. **Rev Esp Cardiol (Engl Ed)**, v. 65, n. 5, p. 421-6, Maio 2012.

ZHENG, H.; TUMIN, D.; QIAN, Z. Obesity and mortality risk: new findings from body mass index trajectories. **Am J Epidemiol**, v. 178, n. 11, p. 1591-9, 2013.

## RELATÓRIO DE PESQUISA

---

## INTRODUÇÃO

Esse relatório visa informar sobre as atividades desenvolvidas para a construção do banco de dados necessário para a realização do projeto de pesquisa elaborado a partir de dados secundários que constitui o objeto de estudo dessa dissertação. Para o alcance dos objetivos propostos no projeto de pesquisa foi necessária a organização das informações disponíveis em inquéritos nacionais, assim como nos dados oficiais das taxas de mortalidade dos dois países a serem estudados: Brasil e Argentina.

Para a obtenção das variáveis de exposição do presente estudo foram utilizados os dados provenientes de duas pesquisas populacionais, de corte transversal, que estudaram os fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis na população adulta (maiores de 18 anos) desses países. No Brasil, o inquérito denominado Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) em suas edições de 2006 e 2014 e, na Argentina, a pesquisa denominada *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo* (ENFR), de 2005 e 2013.

Os dados do Vigitel de 2006 e 2014 foram obtidos no Portal do Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde do Brasil, encontrado no seguinte endereço: [http://svs.aids.gov.br/bases\\_vigitel\\_viva/vigitel.php](http://svs.aids.gov.br/bases_vigitel_viva/vigitel.php). Essa pesquisa é realizada anualmente e começou em 2006, nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal, com o objetivo de monitorar a distribuição e frequência de fatores de risco e de proteção para doenças crônicas não transmissíveis, assim como sua evolução anual na população adulta brasileira (BRASIL, 2015).

Os bancos de dados das ENFR de 2005 e 2013 foram obtidos da página do Instituto Nacional de Estatísticas e Censos da Argentina, seção Saúde, sendo encontrados no seguinte endereço: <http://www.indec.gov.ar/bases-de-datos.asp>. Essa pesquisa é realizada aproximadamente a cada quatro anos nas 23 províncias argentinas e no Distrito Federal, tendo sua primeira edição em 2005 e a terceira em 2013. Assim como o Vigitel, a ENFR visa monitorar a evolução dos principais fatores de risco para doenças crônicas não

transmissíveis, o processo de atenção médica e a prevalências das doenças crônicas na população adulta da Argentina (ARGENTINA, 2015).

Os dados de mortalidade para o ano 2015 foram obtidos das fontes oficiais da Argentina, sendo estes solicitados via *e-mail* à Direção de Estatísticas e Informações de Saúde (DEIS) do Ministério de Saúde, e do Brasil, que foram obtidos nas páginas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS - Ministério da Saúde, disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>

## PREPARAÇÃO DO BANCO DE DADOS DO PRESENTE ESTUDO

Os dados de mortalidade, do Vigitel e do ENFR foram obtidos em planilhas *Excel*, as quais foram exportadas ao pacote estatístico *Stata* v.12, onde foram criados novos bancos de dados que poderiam ser manipulados para a construção das variáveis necessárias às análises propostas no presente estudo.

O primeiro passo realizado nos quatro bancos de dados (Vigitel, ENFR e os dois arquivos com os dados de mortalidade para o Brasil e para a Argentina) foi renomear todas as variáveis de forma que estivessem com letra minúscula para facilitar o uso e a análise no *Stata*. Legendas e rótulos foram colocados em todas as variáveis do banco de dados. Uma vez reconhecidas todas as variáveis provenientes dos bancos originais, o passo seguinte foi manter nos arquivos de dados somente as variáveis de interesse para o presente estudo, por meio do comando “*keep*” do *Stata*.

Com o objetivo de construir variáveis dicotômicas de interesse para essas análises utilizaram-se os comandos “*replace*” e “*recode*”, recodificando as variáveis para 0 (zero) “*não*” e 1 (um) “*sim*” para a presença dos fatores de risco. Para a variável sexo utilizou-se 0 (zero) para mulher e 1 (um) para homem.

Com os dados provenientes da ENFR de 2005 foi necessário criar uma variável para a atividade física dos indivíduos, construída a partir de duas variáveis do banco original: uma referente aos dias na semana de atividade intensa (“*afintensa*”) e outra referente aos dias na semana de atividade moderada (“*afmod*”). Assim, para a nova variável “*af*” (ativo ou inativo

fisicamente) foram somadas as duas variáveis (afintensa e afmod) e todos estes foram classificados como “ativos”. Foram considerados como inativos aqueles indivíduos que não tiveram nenhum dia de atividade moderada/intensa (47% da amostra).

Uma vez preparado esse arquivo com todas as variáveis de interesse para o presente estudo, foram elaborados os bancos de dados com as informações necessárias para a análise ecológica. Esses bancos foram obtidos pelo comando “collapse” do *Stata* que condensa os dados individuais em dados agregados pela média de cada variável.

Com o comando *collapse*, os bancos de dados foram agregados pela média (*mean*) de cada cidade/província que passou a ser a unidade de análise do banco de dados. Todo esse processo foi ponderado, considerando o fator de expansão representado pelo peso de cada dado individual no banco original (variável “*pesorake*” do banco do VIGITEL e “*ponderacao*” do banco da ENFR). Assim, os bancos finais para o presente estudo ficaram com as seguintes variáveis, sendo elas categorizadas:

- Cidade brasileira/província argentina
- Região
- Prevalência de indivíduos do sexo masculino (sexo feminino/ masculino)
- Idade média
- Proporção de indivíduos com ensino médio ou mais (< ensino médio/ ≥ ensino médio completo)
- Prevalência de hipertensão arterial (presença/ ausência de HTA)
- Proporção de indivíduos com consumo excessivo de álcool (consumo de ≥ 5 doses (homens) ou ≥ 4 doses (mulheres) de bebidas alcoólicas consumidas em uma única ocasião, pelo menos uma vez nos últimos 30 dias/ consumo de < 5 doses (homens) ou < 4 doses (mulheres)
- Prevalência de obesidade (Presença/ Ausência de IMC ≥30 kg/m<sup>2</sup>)
- Prevalência de excesso de peso (Presença/ Ausência de IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>)
- Prevalência de IMC normal (Presença/ Ausência de IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>)
- Prevalência de indivíduos inativos (não realização de atividade física ou < 150 minutos por semana/ >150 minutos por semana)

- Prevalência de diabetes (presença/ ausência de diabetes)
- IMC médio
- Prevalência de fumantes (Fumante/ não fumante no momento da pesquisa)
- Prevalência de hipercolesterolemia (presença/ ausência de hipercolesterolemia)
- Proporção de indivíduos com consumo regular de frutas e verduras (Vigitel: consumo de frutas e verduras  $\geq 5$  vezes por dia, em  $\geq 5$  dias da semana. ENFR: consumo de frutas e verduras 5 porções por dia)

Para calcular a proporção de indivíduos com consumo regular de frutas e verduras, na Argentina, os dados da ENFR de 2005 consideraram o consumo regular de frutas e hortaliças em pelo menos cinco vezes na semana, enquanto na de 2013 o critério foi mais específico, sendo considerado como regular o consumo diário de cinco porções de frutas e hortaliças (nos sete dias da semana).

Aos bancos de dados preparados com as variáveis referentes ao conjunto de indivíduos, a informação do índice de desenvolvimento humano (IDH) das cidades/ províncias foi incluída como variável socioeconômica. No Brasil, essa informação foi obtida no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponível no endereço <https://cidades.ibge.gov.br/>, sendo que o dado do IDH de 2001 foi incluído no banco de do Vigitel de 2006, enquanto a informação de 2010 foi utilizada no arquivo de 2014, uma vez que essas eram as informações mais próximas ao período estudado. Para a Argentina, os dados do IDH foram obtidos dos Informes Nacionales sobre o Desenvolvimento Humano, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sendo utilizada a informação do IDH de 2001 no banco de dados da ENFR de 2005 e a informação de 2011 incluída no arquivo da ENFR 2013.

Com relação às informações sobre mortalidade nos dois países, os dados obtidos foram referentes ao ano 2015, segundo o local de residência em cada país. No Brasil, os dados já estavam agregados por capital, enquanto na Argentina os dados individuais estavam disponíveis. Dessa forma, o comando "collapse" foi necessário para que fossem obtidas as respectivas taxas de mortalidade para a Argentina. A essas informações sobre mortalidade foram

acrescentadas as estimativas populacionais de cada capital/província para o ano 2015, as quais foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), no Brasil e do Instituto Nacional de Estatísticas e Censos (INDEC), na Argentina. Com as informações de mortalidade e as estimativas populacionais foi possível calcular as taxas de mortalidade que foram incluídas nos bancos, como variáveis dependentes.

A taxa de mortalidade geral foi calculada por 1000 habitantes, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de mortalidade geral} = \frac{\text{número de mortes em 2015}}{\text{população total em 2015}} * 1000 \text{ habitantes}$$

As taxas de mortalidade específica foram agrupadas em duas categorias conforme as causas de morte por cânceres dependentes de hormônios e por doenças cardiovasculares. Assim foram incluídas em cada grupo, segundo a décima revisão da classificação internacional de doenças (CID-10), as seguintes causas de óbitos: para a taxa de mortalidade por cânceres: C15-C26 (neoplasias malignas dos órgãos digestivos), C50 (neoplasia maligna da mama), C51-C58 (neoplasias malignas dos ovários, colo e corpo uterino), C61 (neoplasia maligna da próstata), C73 (neoplasia maligna da glândula tireoide), C90 (mieloma múltiplo), D32 (meningioma); e para a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares: I10-I15 (doenças hipertensivas), I20-I25 (doenças isquêmicas do coração), I49-I50 (insuficiência cardíaca), I60-I69 (doenças cerebrovasculares), I70 (aterosclerose), I74 (embolia e trombose arterial) (CBCD, 2008).

As taxas de mortalidade específicas por 100.000 habitantes foram calculadas a partir da seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Taxa de mortalidade específica} \\ & = \frac{\text{número de mortes por determinada condição}}{\text{população total em 2015}} * 100000 \text{ habitantes} \end{aligned}$$

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a obtenção das taxas de mortalidade geral e específicas por capital/província do Brasil e da Argentina, essas informações foram combinadas aos arquivos previamente preparados com as variáveis de exposição, ficando assim elaborados quatro bancos de dados para a realização das análises. Cada um desses arquivos continha, além das taxas de mortalidade de 2015, o banco de dados do Vigitel de 2006 e de 2014 com todas as informações para o Brasil e os bancos da ENFR de 2005 e de 2013, para a Argentina. Dessa forma, foram elaborados os quatro bancos de dados necessários para as análises das associações entre as variáveis de exposição e os desfechos, incluindo alguns possíveis fatores de confusão que foram considerados nos modelos estatísticos utilizados. Cabe destacar que os bancos de dados com as taxas de mortalidade de 2015 e as informações do Vigitel de 2006 e da ENFR de 2005 foram necessários para a condução de análises de sensibilidade, no Brasil e na Argentina, respectivamente.

**ARTIGO DA DISSERTAÇÃO**



**Título:** Associação entre excesso de peso e obesidade e taxa de mortalidade geral e específica nas capitais brasileiras e províncias argentinas

*Título resumido:* Excesso de peso e obesidade e taxas de mortalidade

**Título em inglês:** Association between overweight and obesity and general and specific mortality rate in Brazilian capitals and Argentine provinces

*Título resumido em inglês:* Excess weight and obesity and mortality rates

Valeria R Amann (valeriaamann@hotmail.com)<sup>1</sup>

Leonardo P Santos (leonardo\_pozza@yahoo.com.br)<sup>2</sup>

Denise P Gigante (denisepgigante@gmail.com)<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil

<sup>2</sup> Curso de Nutrição, Universidade Federal do Pampa, Itaqui, Brasil

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil

**Autor correspondente:** Valeria R Amann

**Instituição:** Programa de Pós-graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas

**Endereço:** Rua Gomes Carneiro, nº1, 96010-610, Pelotas, RS.

**Telefone:** (53) 32843830

**E-mail:** [valeriaamann@hotmail.com](mailto:valeriaamann@hotmail.com)

Total de caracteres (com espaços) no resumo: 1617

Total de palavras no texto: 5204

Número de tabelas: 3

O artigo encontra-se segundo as normas dos Cadernos de Saúde Pública (disponível em <http://cadernos.ensp.fiocruz.br>), revista escolhida para submissão pelos autores, após apreciação da banca avaliadora.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação da prevalência de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade total e específica nas capitais brasileiras e províncias argentinas. Estudo ecológico com dados secundários onde as principais exposições foram as prevalências de excesso de peso e obesidade calculadas a partir de dados do Vigitel 2014 e da Encuesta Nacional de Factores de Risco de 2013. As taxas de mortalidade geral e específicas para o ano de 2015 foram obtidas no Sistema de Informações sobre Mortalidade do DATASUS e na Direção de Estatísticas e Informações de Saúde do Ministério da Saúde da Argentina. Regressão linear bruta e ajustada foi utilizada para avaliar a associação das prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específicas. Após o ajuste para os potenciais fatores de confusão, não houve associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade e as taxas de mortalidade nas províncias argentinas. No Brasil, duas associações surgiram após o ajuste: a prevalência de indivíduos com IMC normal se associou positivamente com a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares ( $\beta=5,14$ ; IC95% 0,84 e 9,45), enquanto a prevalência de excesso de peso se associou negativamente com essa causa específica de morte ( $\beta= -4,03$ ; IC95% -8,05 e -0,02). Para as demais taxas de mortalidade (geral e por câncer), não houve associação. Conclui-se que a associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade e as taxas de mortalidade geral e específica mostrou-se inconsistente em nível populacional, tanto no Brasil quanto na Argentina.

**Descritores:** Índice de Massa Corporal – Mortalidade – Estudo Observacional

## **Abstract**

We aimed evaluate the association between the prevalence of overweight and obesity, and general and specific mortality rates in Brazilian capitals and Argentine provinces. We performed an ecological study with secondary data, where the main exposures were the prevalences of overweight and obesity based on data from Vigitel 2014 and the National Risk Factor Survey of 2013. The general and specific mortality rates for 2015 were obtained in the DATASUS Mortality Information System and the Statistics and Health Information Directorate of the Ministry of Health of Argentina. We used crude and adjusted linear regression to evaluate the association between the prevalence of overweight and obesity, and general and specific mortality rates. After adjustment for the potential confounders, there was no association between the prevalence of overweight and obesity and mortality rates in the Argentine provinces. In Brazil, two associations appeared after adjustment: the prevalence of individuals with normal BMI was positively associated with the mortality rate due to cardiovascular diseases ( $\beta = 5.14$ , 95% CI 0.84 and 9.45), while the prevalence of excess weight was negatively associated with this specific cause of death ( $\beta = -4.03$ , 95% CI -8.05 and -0.02). For the other mortality rates (general and cancer), there was no association. We concluded that the association between the prevalence of overweight and obesity and the general and specific mortality rates appeared to be inconsistent at the population level, in both Brazil and Argentina.

**Keywords:** Body Mass Index - Mortality - Observational Study

## Introdução

Nos últimos anos, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) foram as principais causas de mortalidade no mundo, provocando em média, a cada ano, 70% das mortes e mais de 40% em pessoas com menos de 70 anos<sup>1</sup>. Os principais fatores de risco comportamentais para DCNT<sup>1</sup> são o tabagismo, o consumo excessivo de álcool, o sedentarismo e o excesso de peso (índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 25 kg/m<sup>2</sup>), sendo este último um problema de saúde pública que acomete mais da metade da população adulta na maioria dos países, dentre eles o Brasil<sup>2</sup> e a Argentina<sup>3</sup>.

De acordo com estimativas recentes, a prevalência de excesso de peso no Brasil é de 52%<sup>2</sup>, enquanto na Argentina chega a quase 60%<sup>3</sup>. Na realidade, o excesso de peso parece ser um problema generalizado na América Latina, visto que países como Paraguai, Peru e Chile também apresentam prevalências elevadas<sup>4-6</sup>, sendo que no Chile quase 70% dos adultos apresentam IMC igual ou superior a 25 kg/m<sup>2(6)</sup>. Com relação à obesidade, em torno de 20% da população adulta brasileira e argentina apresenta IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, sendo similar à ocorrência observada em países de renda alta como a Inglaterra, por exemplo, onde 26% da população adulta apresenta obesidade<sup>7</sup>.

Em países de renda alta, a relação entre excesso de peso e mortalidade vem sendo estudada e uma meta-análise<sup>8</sup>, conduzida em 2013, concluiu que a obesidade está associada com o aumento no risco de morte. No entanto, esse risco só foi observado para os graus mais elevados de obesidade (IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup>) e o sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>) mostrou-se como fator de proteção para a mortalidade geral<sup>8</sup>. Outros estudos mais recentes também encontraram resultados semelhantes<sup>9-11</sup>.

Em contrapartida, há evidências que o menor risco de mortalidade pode ser observado naqueles indivíduos que apresentam IMC na faixa da normalidade, entre 20 e 25 kg/m<sup>2</sup> e qualquer nível de sobrepeso e obesidade já levariam a um aumento no risco de mortalidade geral<sup>12,13</sup>. A maior mortalidade observada entre aqueles com qualquer grau de sobrepeso ou obesidade também foi encontrada em outra meta-análise, publicada em 2016, e que incluiu 239 estudos prospectivos de quatro continentes<sup>14</sup>.

Assim, em consonância com as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, que, entre outras, propõe reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis até 2030<sup>15</sup> e diante da controvérsia sobre a relação entre excesso de peso e mortalidade, com ausência de

estudos similares na população adulta do Brasil e da Argentina, o presente artigo objetivou estudar a relação entre a prevalência de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específicas nas capitais brasileiras e províncias argentinas.

## **Métodos**

### *Delineamento e amostra*

Estudo observacional ecológico cujas unidades de análise foram as capitais brasileiras e as províncias argentinas. Os dados do presente estudo foram extraídos da pesquisa denominada Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) de 2014, realizada nas capitais brasileiras, e da III *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo* (ENFR) de 2013, realizada nas províncias argentinas. Tratam-se de dois estudos de base populacional e corte transversal, cuja população-alvo incluiu indivíduos adultos, maiores de 18 anos.

O Vigitel é um estudo de base populacional realizado anualmente cujo objetivo é monitorar a distribuição e frequência de fatores de risco e de proteção para DCNT, assim como descrever a evolução anual desses fatores na população adulta das 26 capitais brasileiras e do Distrito Federal. A amostragem do Vigitel consiste em duas etapas: a primeira refere-se a um sorteio sistemático e estratificado de cerca de cinco mil linhas telefônicas de cada cidade, pelos códigos de endereçamento postal (CEP), sendo que, em 2014, foram sorteadas 135 mil linhas de telefonia fixa. Na segunda etapa, um dos adultos que reside no domicílio selecionado é sorteado para responder ao questionário. Em 2014 foram realizadas 40.853 entrevistas<sup>2</sup>.

A ENFR é um estudo populacional de corte transversal que têm como objetivo monitorar a evolução dos principais fatores de risco para DCNT, assim como proporcionar informação válida e confiável também sobre o processo de atenção médica e prevalência das DCNT. Trata-se de um estudo conduzido a cada quatro anos com a população adulta argentina residente nas 23 províncias e o Distrito Federal, sendo que na ENFR de 2013 foram realizadas 41.108 entrevistas<sup>16</sup>. A amostragem da ENFR é feita em quatro etapas, com as três primeiras incluídas na *Muestra Maestra Urbana de Vivendas da República Argentina* (MMUVRA), que se trata de uma amostra probabilística de áreas cujo domínio é o total de localidades com 2.000 habitantes ou mais. Na quarta etapa selecionou-se uma pessoa com idade igual ou maior de 18 anos para responder ao questionário utilizando-se a tabela de Kish<sup>17</sup>.

### *Estado nutricional e características comportamentais e sociodemográficas das capitais/províncias*

Como fatores de exposição do presente estudo, as prevalências de excesso de peso e obesidade foram calculadas para as capitais brasileiras e províncias argentinas. A prevalência de excesso de peso foi definida como o total de pessoas com IMC igual ou superior a 25 kg/m<sup>2</sup> dividido pela população total da capital/província e multiplicado por 100. Já a prevalência de obesidade foi definida como o total de pessoas com IMC igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, dividido pelo total da população da capital/província e multiplicado por 100. Também foi calculada a prevalência de IMC normal, definida como o total de pessoas com IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, dividido pelo total da população da capital/província e multiplicado por 100. Todas as prevalências calculadas foram ponderadas levando em consideração os fatores de expansão aplicados nas duas pesquisas, devido ao complexo desenho amostral do Vigitel e da ENFR.

Além dos fatores de exposição de interesse, foram obtidas informações sobre características sociodemográficas oriundas das entrevistas realizadas em ambas as pesquisas. Assim, foram incluídas no presente estudo a média de idade dos entrevistados e as distribuições por sexo e escolaridade de cada capital/província (representadas, respectivamente pela proporção de indivíduos do sexo masculino e com, pelo menos, ensino médio completo).

As características comportamentais como a proporção de consumo regular de frutas e verduras, de inatividade física, de consumo abusivo de álcool e prevalência de tabagismo também foram incluídas na análise, uma vez que se tratam de fatores potencialmente relacionados com as exposições de interesse e os desfechos estudados. No Vigitel, o consumo de frutas e verduras foi considerado regular quando realizado cinco ou mais vezes por dia, em cinco ou mais dias da semana. Já na Argentina, o consumo de frutas e verduras foi classificado como regular quando os indivíduos relataram ingerir cinco porções de frutas e hortaliças por dia. Em ambas as pesquisas, a inatividade física foi considerada como a não realização de atividade física ou realização de menos de 150 minutos por semana, de acordo com as recomendações mundiais de atividade física para esta idade<sup>18</sup>. O consumo excessivo de álcool foi classificado como abusivo quando cinco ou mais doses (homens) ou quatro ou mais doses (mulheres) de bebidas alcoólicas foram consumidas em uma única ocasião, pelo menos uma vez, nos últimos 30 dias, e a prevalência de tabagismo foi calculada com

base no total de indivíduos que relataram serem fumantes no momento da pesquisa, em ambas as pesquisas.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), importante fator socioeconômico que poderia estar associado com as exposições e os desfechos do presente estudo, foi incluído nas análises. O IDH de cada capital/província foi obtido, no Brasil, pelas informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/> e, na Argentina, pelo Informe Nacional sobre o Desenvolvimento Humano, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). No Brasil, as informações de IDH foram obtidas para o ano de 2010, enquanto na Argentina as informações eram referentes ao ano de 2011.

#### *Taxas de mortalidade geral e específicas*

Os desfechos do presente estudo, taxas de mortalidade geral e específicas, foram calculados com base nos bancos nacionais de mortalidade para o ano de 2015, de ambos os países. No Brasil, os dados foram obtidos através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS, enquanto na Argentina estavam disponíveis na Direção de Estatísticas e Informações de Saúde (DEIS) do Ministério da Saúde daquele país. Os dados foram coletados por local de residência do óbito e segundo faixa etária.

A partir das estimativas da população de cada capital/província para o ano 2015 do IBGE<sup>19</sup> e do Instituto Nacional de Estatísticas e Censos (INDEC)<sup>20</sup> da Argentina, foram obtidos os dados de população de cada unidade de análise, os quais foram utilizados para a obtenção das taxas de mortalidade geral e específica. A taxa de mortalidade geral por 1000 habitantes, para o ano de 2015, foi calculada a partir do número de mortes em 2015 no total da população desse ano a cada 1000 habitantes.

As taxas de mortalidade específicas foram determinadas para as mortes por cânceres dependentes de hormônios e por doenças cardiovasculares, identificadas segundo a classificação internacional de doenças - décima revisão (CID-10). A taxa de mortalidade por cânceres dependentes de hormônios incluiu as mortes causadas pelos seguintes CIDs: C15-C26 (neoplasias malignas dos órgãos digestivos), C50 (neoplasia maligna da mama), C51-C58 (neoplasias malignas dos ovários, colo e corpo uterino), C61 (neoplasia maligna da próstata), C73 (neoplasia maligna da glândula tireoide), C90 (mieloma múltiplo), D32 (meningioma). Já a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares incluiu os seguintes códigos: I10-I15 (doenças hipertensivas), I20-I25

(doenças isquêmicas do coração), I49-I50 (insuficiência cardíaca), I60-I69 (doenças cerebrovasculares), I70 (aterosclerose), I74 (embolia e trombose arterial)<sup>21</sup>.

Por fim, as taxas de mortalidade específicas por cânceres dependentes de hormônios e por doenças cardiovasculares foram calculadas calculada a partir do número de mortes por determinada condição no total da população de 2015 a cada 100000 habitantes.

### *Análises estatísticas*

Correlação de Pearson foi utilizada para avaliar a associação das prevalências de excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específicas das capitais brasileiras e províncias argentinas, dada à tendência de distribuição central das distribuições dos desfechos incluídos nessa análise.

Regressão linear foi utilizada para avaliar o efeito bruto e ajustado das variáveis independentes (estado nutricional) sobre as variáveis dependentes (taxas de mortalidade). No modelo ajustado, foram incluídas aquelas covariáveis que apresentaram associação com pelo menos uma exposição e um desfecho, em pelos menos um país, considerando-se um valor-p <0,20. Optou-se por esse critério a fim de manter o mesmo modelo para todas as análises, independente do país. Sendo assim, foram considerados como potenciais fatores de confusão as seguintes informações: variáveis sociodemográficas (idade, IDH e escolaridade) e comportamentais (consumo regular de frutas e verduras e consumo excessivo de álcool).

A análise de regressão com variância robusta foi utilizada em todas as etapas, pela provável violação do pressuposto de independência amostral, por conta de uma possível associação geográfica entre as unidades de análise, característica de estudos ecológicos.

Por fim, realizou-se uma análise de sensibilidade utilizando-se os dados das prevalências de excesso de peso e obesidade do Vigitel de 2006 e da ENFR de 2005. Tal análise foi realizada para considerar o período de latência entre a exposição e o desfecho e os mesmos modelos de ajuste anteriores foram utilizados.

Em todas as etapas dessas análises, o Fator de Inflação da Variância (VIF) foi observado a fim de detectar a presença de multicolinearidade nos modelos estudados. As análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico *Stata*, versão 12.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, sob parecer n° 2.241.678.

## **Resultados**

### *Caraterização da amostra*

No Vigitel de 2014, a média de idade dos indivíduos entrevistados foi de 40,5 anos, enquanto na Argentina essa média foi de 42,1 anos, com a maioria da população entrevistada do sexo feminino, em todas as regiões de ambos os países. Quanto às características socioeconômicas, o IDH médio brasileiro foi de 0,78, variando de 0,75 na região Norte a 0,83 na região Sul. Já na Argentina, o IDH médio foi de 0,84, variando de 0,82 no Nordeste a 0,86 nas regiões Pampeana e Patagônica. Com relação à escolaridade, a proporção média de indivíduos brasileiros com, no mínimo, ensino médio completo foi de 65,5%, enquanto na Argentina foi de apenas 51,0% (Tabela 1).

### *Estado nutricional no Brasil e Argentina*

A média de IMC ficou acima de 25 kg/m<sup>2</sup> em todas as capitais brasileiras e províncias argentinas. A prevalência média de excesso de peso no Brasil foi de 52,2%, enquanto na Argentina tal prevalência chegou a 58,7%. Com relação à obesidade, a prevalência média nas 27 capitais brasileiras foi de 18,1% e de 21,1% nas províncias Argentinas (Tabela 1).

Analisando a associação entre as características socioeconômicas e as prevalências de excesso de peso e obesidade, observou-se que as capitais brasileiras com maior IDH apresentaram tendência de menor prevalência de obesidade (valor p de tendência = 0,04). Já na Argentina, as características socioeconômicas não se associaram à situação nutricional das províncias (dados não apresentados em tabela).

### *Mortalidade geral e específica no Brasil e Argentina*

A taxa de mortalidade geral foi de 6,2 mortes por mil habitantes entre as capitais brasileiras e de 7,7 mortes por mil habitantes nas províncias argentinas. Em ambos os países houve diferença significativa entre as taxas de mortalidade geral e as macrorregiões geográficas (valor-p = 0,02 no Brasil e <0,001 na Argentina). Ainda na Tabela 1 é apresentada a distribuição das taxas de mortalidade por causas específicas nas macrorregiões geográficas de cada país. No Brasil, diferenças significativas entre as regiões foram observadas para as taxas de mortalidade por cânceres e por doenças cardiovasculares, sendo que a região Norte apresentou as menores taxas enquanto as regiões Sul e Sudeste apresentaram taxas maiores. Na Argentina, diferenças também foram observadas, com as regiões Pampeana e Cuyo apresentando as maiores taxas.

Enquanto a menor taxa de mortalidade por câncer foi observada na região Nordeste, na Patagônica observa-se a menor taxa para as doenças cardiovasculares (Tabela 1).

#### *Taxas de mortalidade geral e específicas segundo o estado nutricional*

A matriz de correlação entre as taxas de mortalidade geral e específica e as prevalências de excesso de peso e obesidade nas capitais brasileiras e províncias argentinas é apresentada na Tabela 2. Correlação fraca foi observada entre as taxas de mortalidade geral e as prevalências de excesso de peso e obesidade nas capitais brasileiras. Na Argentina, correlações moderadas foram observadas, sendo positiva entre a taxa de mortalidade geral e a prevalência de indivíduos classificados com estado nutricional adequado ( $r = 0,38$ ) e negativa entre a taxa de mortalidade geral e as prevalências de excesso de peso ( $r = -0,46$ ) e obesidade ( $r = -0,43$ ).

O mesmo padrão visto para a taxa de mortalidade geral foi observado nas análises para as taxas de mortalidade específicas. No Brasil, essas taxas apresentaram fraca correlação com o estado nutricional, enquanto na Argentina, ambas as taxas se correlacionaram moderadamente com o estado nutricional (Tabela 2).

Na análise de regressão linear (Tabela 3) observa-se que as correlações moderadas encontradas na Argentina foram atenuadas após ajuste para os potenciais fatores de confusão. Entretanto, no Brasil, duas associações emergiram após esse ajuste. Enquanto a prevalência de indivíduos com IMC normal se associou positivamente com a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares ( $\beta = 5,14$ ; IC95% 0,84 e 9,45), a prevalência de excesso de peso nas capitais brasileiras associou-se negativamente com essa mesma causa de morte ( $\beta = -4,03$ ; IC95% -8,05 e -0,02).

Ao usar informações do estado nutricional em 2006, no Brasil, não houve associação das prevalências de IMC normal, excesso de peso e obesidade com as taxas de mortalidade geral e específicas, após ajuste para os possíveis fatores de confusão. Na Argentina, com informações da ENFR de 2005, observou-se que a prevalência de indivíduos com IMC normal manteve-se positivamente associada à taxa de mortalidade geral ( $\beta = 0,10$ ; IC95% 0,03 e 0,16), enquanto as prevalências de excesso de peso e obesidade mantiveram-se negativamente associadas ( $\beta = -0,10$ ; IC95% -0,16 e -0,03 e  $\beta = -0,20$ ; IC95% -0,30 e -0,09), mesmo quando os potenciais fatores de confusão foram incluídos na análise. Como no Brasil, nenhuma associação entre as prevalências de IMC normal, excesso de peso ou obesidade foram observadas com as taxas de mortalidade específicas nas províncias da Argentina (dados não apresentados em tabelas).

## Discussão

O presente estudo, utilizando dados de duas pesquisas de base populacional conduzidas no Brasil e na Argentina, duas das maiores economias da América do Sul, mostrou que não houve associação consistente entre a prevalência de excesso de peso e obesidade das capitais brasileiras e províncias argentinas com as taxas de mortalidade geral e específica dessas localidades. Após ajuste para possíveis fatores de confusão, associação positiva entre a prevalência de indivíduos com IMC normal e a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares foi observada no Brasil. Ainda com os dados do Vigitel de 2014, uma associação negativa entre a prevalência de excesso de peso e mortalidade cardiovascular apareceu na análise ajustada. Resultados semelhantes foram encontrados na Argentina, quando o estado nutricional foi avaliado com dados da ENFR de 2005. Enquanto uma associação positiva da prevalência de IMC normal com a taxa de mortalidade geral foi observada, essa mesma taxa esteve negativamente associada com a prevalência de excesso de peso.

Cabe destacar que os resultados do presente estudo derivam-se de uma análise ecológica, enquanto os outros estudos que apontam para uma relação direta entre o IMC e o risco de mortalidade geral ou por doenças cardiovasculares são provenientes de análises individuais<sup>13,22-25</sup>. Estudo transversal conduzido com a população adulta dos Estados Unidos<sup>23</sup> e um estudo prospectivo com homens noruegueses que estavam com 40 a 59 anos entre 1972 e 1975<sup>25</sup> mostraram que o excesso de peso aumenta o risco de mortalidade geral e cardiovascular em quase duas vezes, principalmente em homens. Além desses, uma meta-análise de estudos prospectivos em quatro continentes<sup>14</sup> mostrou que indivíduos na faixa de IMC normal apresentaram menor risco de mortalidade, enquanto outras categorias de IMC (baixo peso e excesso de peso em todos os níveis) aumentaram esse risco.

Alguns estudos recentes têm concluído que o IMC aumenta o risco de mortalidade prematura somente quando é maior ou igual a 35 kg/m<sup>2</sup><sup>9,10,26</sup>. Uma meta-análise de 97 estudos prospectivos também apontou que o sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>) se comporta como um fator protetor para mortalidade e que a obesidade grau I não está relacionada com o aumento do risco de mortalidade<sup>8</sup>. Ademais, um estudo populacional retrospectivo na Malásia, com dados da terceira Pesquisa Nacional de Saúde e Morbidade<sup>10</sup>, mostrou que, em comparação com IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>, o IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup> estaria associado a uma diminuição no risco de morrer. Já um estudo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (NHIS) conduzida nos

Estados Unidos<sup>11</sup> concluiu que o sobrepeso atua como fator de proteção para mortalidade em adultos, não sendo o tabagismo e doenças preexistentes fatores confundidores nessa associação.

Cabe salientar que as pesquisas supracitadas foram todas realizadas em nível individual, sendo que não foi encontrado qualquer outro estudo publicado que tenha avaliado essa associação em nível ecológico. Levando em conta que esse tipo de delineamento é considerado como gerador de novas hipóteses, achados em nível de grupo precisarim ser confirmados com outros estudos realizados em nível individual.

Buscando uma melhor compreensão dos achados do presente estudo, nos quais, os resultados da análise ajustada, no Brasil, mostraram um valor de beta negativo na regressão do excesso de peso na mortalidade cardiovascular ou na mortalidade geral na Argentina, alguns estudos<sup>26-28</sup> têm mostrado que, em pessoas maiores de 65 anos, o aumento no IMC exerce um efeito protetor sobre a mortalidade, atenuando a relação entre IMC e mortalidade geral em idosos, quando comparado com adultos jovens. Esse possível efeito protetor do IMC em idades mais avançadas pode ocorrer devido ao fato de que pessoas acima de 60 anos classificadas com excesso de peso e obesidade podem ser metabolicamente saudáveis<sup>29</sup>, apresentando melhor estado nutricional e maior reserva metabólica, quando comparadas àqueles idosos com menor massa gorda<sup>30</sup>. Outra possível explicação poderia ser a modulação anti-inflamatória observada em idosos com doença cardiovascular e doença renal crônica<sup>31</sup>. Contudo, é importante salientar que em nosso estudo houve ajuste para a média de idade dos entrevistados de cada capital/província, o que atenuou o efeito da idade sobre a relação estudada.

Por outro lado, não se pode desconsiderar a hipótese de uma provável confusão residual presente nas análises do presente estudo. Como trata-se de um estudo ecológico, algum fator importante na associação entre as proporções de indivíduos classificados em cada uma das categorias de IMC das capitais/províncias e as taxas de mortalidade pode não ter sido incluído na análise por não estar disponível nos bancos de dados utilizados no presente estudo. Ressalta-se que nas associações significativas que permaneceram após o ajuste para os fatores de confusão, os limites do intervalo de confiança ficaram próximos à unidade, o que pode estar evidenciando essa possível limitação.

Indo ao encontro dos resultados apresentados no presente estudo, uma investigação prospectiva com mais de 38.000 adultos hispânicos<sup>32</sup> mostrou que nenhuma categoria do IMC apresentou associação significativa com mortalidade em

adultos. Tal resultado poderia ser explicado pelo aumento da prevenção secundária, isto é, aumento na detecção precoce de comorbidades e subsequente tratamento, que deve levar a maior sobrevivência<sup>33</sup>. Um estudo transversal que comparou a mortalidade atribuível ao excesso de peso entre os anos 2005 e 2009<sup>34</sup> mostrou que, na Argentina, enquanto a prevalência de excesso de peso/obesidade aumentou rapidamente nos últimos anos, a mortalidade atribuível ao excesso de peso se manteve estável.

O presente estudo também evidenciou características interessantes no Brasil e na Argentina. Enquanto o IDH no Brasil apresentou maiores diferenças entre as regiões, variando de 0,75 na região Norte a 0,83 na região Sul, na Argentina essas variações foram menores, de 0,82 no Nordeste a 0,86 nas regiões Pampeana e Patagônica. Esse resultado reflete uma maior polarização entre os estados brasileiros, sendo que nas capitais brasileiras com maior IDH houve menor prevalência de obesidade, enquanto essa relação não foi observada nas províncias argentinas.

Com relação à escolaridade, segundo o Informe Mundial de Escolaridade<sup>35</sup>, a Argentina é o segundo país latinoamericano com menores taxas de analfabetismo, atrás apenas do Uruguai (1,9% em 2010). Entretanto, ao analisar a proporção de indivíduos adultos com pelo menos o ensino médio completo, o presente estudo mostra que a situação na Argentina (51,0%) é bastante inferior àquela encontrada para a população adulta brasileira (65,5%).

Até o momento, este é o único estudo que investigou as associações entre mortalidade geral e específica e excesso de peso/obesidade em pessoas adultas do Brasil e da Argentina, integrando dados secundários provenientes desses dois países. Além disso, este estudo avaliou não apenas as taxas de mortalidade e a prevalência de excesso de peso e obesidade no mesmo período, mas também incluiu uma análise de sensibilidade com dados da década passada, considerando um período de latência entre as exposições e os desfechos.

Dentre as principais limitações deste estudo, cabe destacar que as informações de peso e altura foram obtidas por autorrelato. Contudo, foram realizados estudos<sup>36</sup> de validação mostrando elevadas correlações entre o peso, a altura e o IMC autorrelatados e medidos por antropometria. Cabe ainda ressaltar que neste estudo utilizaram-se os dados de prevalência e, mesmo na presença de erros no autorrelato do peso e da altura, o impacto nas estimativas das medidas de prevalência será menor como consequência de menores erros na classificação nutricional. Como limitação poderia ainda ser destacado o fato de estado nutricional das capitais/províncias ter sido avaliado única e

exclusivamente pelo IMC, sem considerar outros métodos de avaliação da composição corporal, como distribuição da gordura, ou outros parâmetros metabólicos. No entanto, apesar das limitações desse índice, os pontos de corte do IMC são os indicadores mais usados e recomendados para medir excesso de peso em nível populacional<sup>37</sup>. Mais uma limitação do presente estudo pode estar relacionada à utilização de dados secundários. Com respeito a esse aspecto, cumpre esclarecer que as informações utilizadas no presente estudo são provenientes de estudos bem delineados que foram validados e adaptados para as populações onde foram aplicados. Assim, por meio de instrumentos factíveis e apropriados puderam ser oferecidos dados confiáveis e representativos para as populações avaliadas<sup>36,38</sup>. Finalmente, a utilização de regressão linear múltipla em estudos ecológicos está sujeita a maior efeito de multicolinearidade devido a uma maior correlação entre as variáveis no nível agregado, o que pode interferir na medida de efeito analisada. Tal limitação foi contornada pela análise do Fator de Inflação da Variância (VIF) em todos os passos da análise de regressão.

Em conclusão, este estudo mostrou que a associação entre a prevalência de excesso de peso e obesidade e taxas de mortalidade geral e específica se mostrou inconsistente em nível populacional, tanto no Brasil quanto na Argentina.

## REFERÊNCIAS

- 1. World Health Organization. Noncommunicable Diseases. WHO [Internet]. 2018 [cited 2018 May 27]; Available from: <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2014 - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde. 2015. 152 p.
3. Custodio J, Elizathe L, Murawski B, Rutzstein G. Obesidad en Argentina: un desafío pendiente. Políticas de salud pública y tasas de prevalencia. *Rev Mex Trastor Aliment.* 2015;6(2):137–42.
4. Cañete F, Fretes G, Sequera VG, Turnes C, Santacruz E, Paiva T, et al. Epidemiologia de la Obesidad en el Paraguay. *An la Fac Ciencias Médicas.* 2016;49(2):17–25.
5. Arribas-Harten C, Battistini-Urteaga T, Rodriguez-Teves MG, Bernabé-Ortiz A. Asociación entre obesidad y consumo de frutas y verduras: un estudio de base poblacional en Perú. *Rev Chil Nutr.* 2015;42(3):241–7.
6. Eduardo Atalah S. Epidemiología de la obesidad en Chile. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2012;23(2):117–23.
7. Conolly A, Saunders C, Neave A. Health Survey for England 2016 Adult overweight and obesity Health Survey for England 2016: adult overweight and obesity. *Heal Soc Care Inf Centre- NHS Digit.* 2017.
8. Flegal KM, Kit BK, Orpana H. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Assoc.* 2013;309(1):71–82.
9. Ponce-Garcia I, Simarro-Rueda M, Carbayo-Herencia JA, División-Garrote JA, Artigao-Ródenas LM, Botella-Romero F, et al. Prognostic value of obesity on both overall mortality and cardiovascular disease in the general population. *PLoS One.* 2015;10(5).

10. Kee CC, Sumarni MG, Lim KH, Selvarajah S, Haniff J, Tee GHH, et al. Association of BMI with risk of CVD mortality and all-cause mortality. *Public Health Nutr.* 2017;20(07):1226–34.
11. Wang Z, Liu M, Pan T, Tong S. Lower Mortality Associated With Overweight in the U.S. National Health Interview Survey. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(2):2424.
12. Klatsky AL, Zhang J, Udaltsova N, Li Y, Tran HN. Body Mass Index and Mortality in a Very Large Cohort: Is It Really Healthier to Be Overweight? *Perm J.* 2017;21.
13. Stokes A, Preston SH. How smoking affects the proportion of deaths attributable to obesity: Assessing the role of relative risks and weight distributions. *BMJ Open.* 2016;6(2).
14. Global T, Mortality BMI. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet.* 2016;388(10046):776–86.
15. United Nations. Sustainable Development GOALS - 17 Goals to transform our world [Internet]. Sustainable development goals - United Nations. 2016 [cited 2018 May 27]. p. 1–2. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
16. Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades no Transmisibles. Indec. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. Buenos Aires: Ministerio de Salud - INDEC; 2015. 169 p.
17. World Health Organization. Acercamiento STEPS de la OMS para la vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas: Herramientas para el muestreo: Carátula de Kish. WHO [Internet]. 2013 [cited 2018 May 23]; Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cvsp-ops-OPS-428>
18. World Health Organization. WHO | Global recommendations on physical activity for health. WHO [Internet]. 2015 [cited 2018 Jun 15]; Available from: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)

19. IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060 [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm)
20. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Indicadores demográficos [Internet]. 2012-10-09. 2012 [cited 2018 May 23]. p.7. Available from: [https://www.indec.gov.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=2&id\\_tema\\_2=24&id\\_tema\\_3=84](https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=84)
21. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças – CBCD. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10. Edusp. 2008.
22. MacMahon S, Baigent C, Duffy S, Rodgers A, Tominaga S, Chambless L, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: Collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009;373(9669):1083–96.
23. Sahakyan KR, Somers VK, Rodriguez- JP, Jensen MD, Roger VL, Singh P. Normal weight central obesity, implications for total and cardiovascular mortality. *Ann Intern Med*. 2015;163(11):827–35.
24. Song X, Tabiak AG, Zethelius B, Yudkin JS, Siaderberg S, Laatikainen T, et al. Obesity attenuates gender differences in cardiovascular mortality. *Cardiovasc Diabetol*. 2014;13(1):1–10.
25. Heir T, Erikssen J, Sandvik L. Overweight as predictor of long-term mortality among healthy, middle-aged men: A prospective cohort study. *Prev Med (Baltim)*. 2011;52(3–4):223–6.
26. Wang Z, Peng Y, Liu M. Age Variation in the Association Between Obesity and Mortality in Adults. *Obesity*. 2017;25(12):2137–41.
27. Abbate LM, Perman SM, Ginde AA, Clambey ET, Van Pelt RE. Age Modifies the Association Between Obesity and Mortality in Individuals Hospitalized with Severe Sepsis. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(4):882–3.

28. Winter JE, MacInnis RJ, Nowson CA. The influence of age on the BMI and all-cause mortality association: A meta-analysis. *J Nutr Heal Aging*. 2017;21(10):1254–8.
29. Cheng FW, Gao X, Mitchell DC, Wood C, Rolston DDK, Still CD, et al. Metabolic Health Status and the Obesity Paradox in Older Adults. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2016;35(3):161–76.
30. Oreopoulos A, Kalantar-Zadeh K, Sharma AM, Fonarow GC. The Obesity Paradox in the Elderly: Potential Mechanisms and Clinical Implications. *Clin Geriatr Med*. 2009;25(4):643–59.
31. Doehner W, Clark A, Anker SD. The obesity paradox: Weighing the benefit. *Eur Heart J*. 2010;31(2):146–8.
32. Mehta T, McCubrey R, Pajewski NM, Keith SW, Allison DB, Crespo CJ, et al. Does obesity associate with mortality among Hispanic Persons?: Results from the National Health Interview Survey. *Obesity*. 2013;21(7):1474–7.
33. Johnson MA, Bales CW. Is There a Best Body Mass Index for Older Adults? Moving Closer to Evidence-Based Recommendations Regarding “Overweight,” Health, and Mortality. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2014;33(1):1–9.
34. Acosta LD, Peláez E. Mortalidad atribuible al sobrepeso y la obesidad en Argentina: comparación entre los años 2005 y 2009. *R bras Est Pop*. 2015;32(2):277–92.
35. UNESCO. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2015 [Internet]. 2015 [cited 2018 May 23]. 60 p. Available from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002325/232565s.pdf>
36. Ministerio de Salud de la Nación - Dirección de Epidemiología. Adaptación transcultural y validación de la herramienta para Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles en Argentina: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Buenos Aires; 2004.
37. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : obesidade

[Internet]. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília; 2014.

38. Ferreira AD, Cristina A, Andrade DS, Graciane C, Ramos C, Proietti FA, et al. Validade de estimativas obtidas por inquérito telefônico : comparação entre VIGITEL 2008 e Inquérito Saúde em Beagá. Rev Bras Epidemiol. 2011;14(1):16–30.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra segundo as macrorregiões dos países.

BRASIL (Regiões)						
	Norte	Nordeste	Centro-oeste	Sudeste	Sul	Valor-p
<i>Características sociodemográficas</i>						
IDH	0,75	0,76	0,80	0,82	0,83	0,000
Escolaridade (proporção)	65,32	63,00	66,37	67,06	70,38	0,247
Idade média	38,06	40,51	40,62	42,96	42,97	0,000
<i>Estado nutricional</i>						
Prevalência excesso de peso	53,08	51,49	52,41	51,42	53,22	0,737
Prevalência obesidade	19,05	17,64	18,52	17,21	17,99	0,655
<i>Taxas de mortalidade</i>						
Média mortalidade geral	4,67	6,07	5,51	6,56	6,03	0,020
Média mortalidade por cânceres	42,85	56,18	58,46	73,08	81,41	0,000
Média mortalidade por doenças cardiovasculares	84,96	127,29	119,51	144,11	130,75	0,010
ARGENTINA (Regiões)						
	NOA	NEA	Cuyo	Pampeana	Patagônica	Valor-p
<i>Características sociodemográficas</i>						
IDH	0,83	0,82	0,84	0,86	0,86	0,000
Escolaridade (proporção)	51,45	45,75	52,13	54,20	50,18	0,546
Idade média	41,19	41,14	42,82	41,00	44,18	0,004
<i>Estado nutricional</i>						
Prevalência excesso de peso	60,13	57,21	57,56	61,52	56,56	0,180
Prevalência obesidade	22,30	20,02	19,69	19,67	23,13	0,171
<i>Taxas de mortalidade</i>						
Média mortalidade geral	6,14	6,28	6,87	8,42	5,05	0,001
Média mortalidade por cânceres	56,69	63,04	80,24	95,00	64,14	0,000
Média mortalidade por doenças cardiovasculares	108,33	141,57	176,67	193,42	94,70	0,000

NOA: Noroeste - NEA: Nordeste

**Tabela 2.** Correlação entre estado nutricional e taxas de mortalidade geral e específicas no Brasil e Argentina

	Normal (r; <i>valor-p</i> )	Excesso de peso (r; <i>valor-p</i> )	Obesidade (r; <i>valor-p</i> )
<b>BRASIL</b>			
Taxa de mortalidade geral	-0,2519 (0,2049)	0,2821 (0,1540)	0,2527 (0,2035)
Taxa de mortalidade por cânceres	-0,1216 (0,5456)	0,1405 (0,4846)	0,0292 (0,8852)
Taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares	-0,0712 (0,7243)	0,1348 (0,5025)	0,1678 (0,4029)
<b>ARGENTINA</b>			
Taxa de mortalidade geral	0,5103 (0,0108)	-0,5752 (0,0033)	-0,4431 (0,0301)
Taxa de mortalidade por cânceres	0,6411 (0,0007)	-0,5560 (0,0048)	-0,5725 (0,0035)
Taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares	0,5554 (0,0048)	-0,5647 (0,0040)	-0,3886 (0,0606)

**Tabela 3.** Modelo de regressão linear bruto e ajustado da relação entre estado nutricional das capitais/províncias e taxa de mortalidade geral, por câncer e por doenças cardiovasculares no Brasil e Argentina.

IMC	Brasil		Argentina	
	B bruto (IC95%)	B ajustado (IC95%) *	B bruto (IC95%)	B ajustado (IC95%) *
<b>Taxa de mortalidade geral</b>				
IMC Normal	-0,12 (-0,31; 0,07)	0,09 (-0,04; 0,22)	0,18 (0,04; 0,32)	-0,02 (-0,10; 0,06)
Excesso de peso	0,11 (-0,06; 0,29)	-0,08 (-0,19; 0,03)	-0,21 (-0,34; -0,08)	0,00 (-0,08; 0,09)
Obesidade	0,13 (-0,04; 0,29)	-0,06 (-0,20; 0,07)	-0,22 (-0,44; 0,01)	0,06 (0,00; 0,13)
<b>Taxa de mortalidade por câncer</b>				
IMC Normal	-0,85 (-3,60; 1,91)	-0,27 (-2,69; 2,15)	2,93 (2,02; 3,83)	1,07 (-0,15; 2,28)
Excesso de peso	0,84 (-1,55; 3,22)	-0,06 (-1,98; 1,86)	-2,60 (-3,81; -1,40)	-0,82 (-1,96; 0,32)
Obesidade	0,22 (-2,71; 3,14)	-0,14 (-2,21; 1,92)	-3,60 (-5,96; -1,23)	-1,10 (-2,83; 0,63)
<b>Taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares</b>				
IMC Normal	-0,99 (-6,76; 4,78)	5,14 (0,84; 9,45)	7,23 (3,77; 10,70)	1,10 (-4,17; 6,38)
Excesso de peso	1,61 (-3,60; 6,81)	-4,03 (-8,05; -0,02)	-7,55 (-11,35; -3,75)	-2,08 (-7,50; 3,34)
Obesidade	2,50 (-2,51; 7,51)	-1,81 (-8,08; 4,46)	-6,97 (-13,55; -0,38)	1,06 (-3,33; 5,46)

\*Ajustado para características econômicas e demográficas (IDH, escolaridade e média de idade) + características comportamentais (consumo regular de frutas e verduras e consumo excessivo de álcool).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



As altas prevalências de excesso de peso e obesidade são dos maiores problemas de saúde pública que enfrentam a maioria dos países do mundo, assim como as altas prevalências de doenças crônicas não transmissíveis. Tal fato acarreta altos custos tanto econômicos como sociais, bem como na saúde da população afetada. Brasil e Argentina não ficam isentos deste cenário, onde os governos e diferentes organizações realizam diversas campanhas de conscientização e programas para melhorar a alimentação e a saúde da população.

Os resultados desta pesquisa foram diferentes dos esperados, principalmente na relação entre as prevalências de excesso de peso e a taxa de mortalidade cardiovascular, visto que se esperava que nas cidades/províncias com maiores prevalências de excesso de peso e obesidade, as taxas de mortalidade por doença cardiovascular fossem maiores. No entanto, as análises mostraram resultado oposto que, talvez possa ser explicado por alguma confusão residual. Estudos prospectivos em nível individual devem ser realizados para investigar essas possíveis associações, assim como avaliar um possível efeito da idade ou da coorte de nascimento nessa relação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBATE, L. M.; PERMAN, S. M.; GINDE, A. A.; CLAMBEY, E. T.; VAN PELT, R. E. Age Modifies the Association Between Obesity and Mortality in Individuals Hospitalized with Severe Sepsis. **J Am Geriatr Soc.**, v. 64, n. 4, p 882–3, 2016.

ABELL, J. E. et al. Age and race impact the association between BMI and CVD Mortality in women. **Public Health Reports**, v. 122, 2007.

ACOSTA, L. D. et al. Mortalidad atribuible al exceso de peso. Análisis comparado entre Argentina, Chile y Colombia. **CONICET**, 2015.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. **Inseguridad alimentaria y su impacto en la mortalidad en la Argentina, en el contexto de la transición nutricional**. 2014. 197 f. Tese (Doctorado en Demografía). Escuela de Graduados en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 2014.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. La mortalidad atribuible al sobrepeso y obesidad en Argentina y Chile. **Coyuntura Demográfica**, v. 10, p. 77-85, 2016.

ACOSTA, L. D.; PELÁEZ, E. Mortalidad atribuible al sobrepeso y la obesidad en Argentina: comparación entre los años 2005 y 2009. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 32, n. 2, p. 277-292, 2015.

ADAMS, K. F. et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. **The New England Journal of Medicine** v. 33, n. 8, p. 763-778, 2006.

ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. **Adaptación transcultural y adaptación de la herramienta para Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles en Argentina: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo**. Boletín Epidemiológico Periódico, Edición Especial: Vigilancia de Enfermedades no Transmisibles. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2004. p. 6-18.

ARGENTINA. MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN. DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA SALUD Y CONTROL DE ENFERMEDADES NO

TRANSMISIBLES. **INDEC. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles.** Buenos Aires: Ministerio de Salud - INDEC, 2015. 169 p.

ARRIBAS-HARTEN, C.; BATTISTINI-URTEAGA, T.; RODRIGUEZ-TEVES, M. G.; BERNABÉ-ORTIZ, A. Asociación entre obesidad y consumo de frutas y verduras: un estudio de base poblacional en Perú. **Rev Chil Nutr.**, v. 42, n. 3, p. 241–7, 2015.

ATALAH, E. S. Epidemiología de la obesidad en Chile. **Rev Médica Clínica Las Condes.**, v. 23, n. 2, p 117–23, 2012.

AUNE, D. et al. 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**, v. 353, p. i2156, Maio 2016.

BAMIA, C. et al. Weight change in later life and risk of death amongst the elderly: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Elderly Network on Ageing and Health study. **J Intern Med**, v. 268, n. 2, p. 133-44, Ago 2010.

BANACK, H. R.; KAUFMAN, J. S. The obesity paradox: understanding the effect of obesity on mortality among individuals with cardiovascular disease. **Prev Med**, v. 62, p. 96-102, Mai 2014.

BATTY, G. D. et al. Obesity and overweight in relation to organ-specific cancer mortality in London (UK): findings from the original Whitehall study. **Int J Obes (Lond)**, v. 29, n. 10, p. 1267-74, Out 2006.

BEAGLEHOLE, R. et al. Public health in the new era: improving health through collective action. **The Lancet**, v. 363, n. 9426, p. 2084-2086, 2004.

BELEIGOLI, A. M. et al. Overweight and class I obesity are associated with lower 10-year risk of mortality in Brazilian older adults: the Bambui Cohort Study of Ageing. **PLoS One**, v. 7, n. 12, p. e52111, 2012.

BENDER, R. et al. Causes of death in obesity: relevant increase in cardiovascular but not in all-cancer mortality. **J Clin Epidemiol**, v. 59, n. 10, p. 1064-71, Out 2006.

BERRIGAN, D. et al. BMI and mortality: the limits of epidemiological evidence. **The Lancet**, v. 388, n.10046, p. 734-736, 2016.

BERRINGTON DE GONZALEZ, A. et al. Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. **The New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 23, p. 2211-9, 2010.

BORRELL, L. N.; SAMUEL, L. Body mass index categories and mortality risk in US adults: the effect of overweight and obesity on advancing death. **Am J Public Health**, v. 104, n. 3, p. 512-9, Mar 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Obesidade**. Cadernos de Atenção Básica nº 12. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 108 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Cadernos de Atenção Básica nº 38 Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 212 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS E PROMOÇÃO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 152 p.

CABRERA, M. A. S. et al. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 767-775, 2006.

CAÑETE, F.; FRETES, G.; SEQUERA, V. G.; TURNES, C.; SANTACRUZ, E.; PAIVA, T., et al. Epidemiología de la Obesidad en el Paraguay. **An la Fac Ciencias Médicas**, v. 49, n. 2, p. 17–25, 2016.

CARDONE, A.; BORRACCI, R. A.; MILIN, E. Estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina. **Revista Argentina de Cardiología**, v. 78, n. 1, p. 23-29, 2010.

CASTILLO, J. J. et al. Obesity but not overweight increases the incidence and mortality of leukemia in adults: a meta-analysis of prospective cohort studies. **Leuk Res**, v. 36, n. 7, p. 868-75, Jul 2012.

CELADE/CEPAL. CENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFÍA. **Impacto de las Tendencias Demográficas sobre los Sectores Sociales en América Latina**. Chile, 2000. Disponible em: [http://www.cepal.org/celade/sitdem/de\\_sitdemtransdemdoc00e.html](http://www.cepal.org/celade/sitdem/de_sitdemtransdemdoc00e.html) Acceso: 09 mai. 2017

CENTRO BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE DOENÇAS – CBCD. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10**. Edusp. São Paulo, 2008.

CHACKIEL, J. **La dinámica demográfica en América Latina**. CEPAL - SERIE Población y desarrollo, n. 52, p. 11-15, 2004.

CHENG, F. W.; GAO, X.; MITCHELL, D. C.; WOOD, C.; ROLSTON, D. D. K.; STILL, C. D., et al. Metabolic Health Status and the Obesity Paradox in Older Adults. **J Nutr Gerontol Geriatr**. V. 35, n. 3, p. 161–76, 2016.

CHUNG, W. S. et al. BMI and all-cause mortality among middle-aged and older adults in Taiwan: a population-based cohort study. **Public Health Nutr**, v. 18, n. 10, p. 1839-46, Jul 2015.

COHEN, S. S. et al. Obesity and all-cause mortality among black adults and white adults. **Am J Epidemiol**, v. 176, n. 5, p. 431-42, Set 2012.

CONOLLY, A.; SAUNDERS, C.; NEAVE, A. Health Survey for England 2016 Adult overweight and obesity Health Survey for England 2016: adult overweight and obesity. **Heal Soc Care Inf Centre- NHS Digit.** 2017.

CUSTODIO, J.; ELIZATHE, L.; MURAWSKI, B.; RUTSZTEIN, G. Obesidad en Argentina: un desafío pendiente. Políticas de salud pública y tasas de prevalencia. **Rev Mex Trastor Aliment.**, v. 6, n. 2, p 137–42, 2015.

DOEHNER, W.; CLARK, A.; ANKER, S. D. The obesity paradox: Weighing the benefit. **Eur Heart J.**, v. 31, n. 2, p 146–8, 2010.

ELGART, J. et al. Obesidad en Argentina: Epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. **Revista Argentina de Salud Pública**, v. 1, n. 5, p. 6-12, 2010.

ESCODA, M. D. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 219-226, 2002.

FERRANTE, D.; VIRGOLINI, M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. **Revista Argentina de Cardiología**, v. 75, n. 1, p. 20-29, 2007.

FERREIRA, A. D.; CRISTINA, A.; ANDRADE, D, S.; GRACIANE, C.; RAMOS, C.; PROIETTI, F. A., et al. Validade de estimativas obtidas por inquérito telefônico : comparação entre VIGITEL 2008 e Inquérito Saúde em Beagá. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 14, n. 1, p 16–30, 2011.

FLEGAL, K. M. et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. **JAMA The Journal of the American Medical Association** v. 309, n. 1, p. 71-82, 2013.

GALLUS, S. et al. Overweight and obesity in 16 European countries. **Eur J Nutr**, v. 54, n. 5, p. 679-89, Ago 2015.

GREENBERG, J. A. Obesity and early mortality in the United States. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, n. 2, p. 405-12, Fev 2013.

HASTIE, C. E., PADMANABHAN, S., SLACK, R. et al. Obesity paradox in a cohort of 4880 consecutive patients undergoing percutaneous coronary intervention. **Eur Heart J**. v. 31, n. 2, p 222-226, 2010.

HEIR, T.; ERIKSSSEN, J.; SANDVIK, L. Overweight as predictor of long-term mortality among healthy, middle-aged men: a prospective cohort study. **Prev Med**, v. 52, n. 3-4, p. 223-6, Mar-Abr 2011.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Divisão Territorial Brasileira**. 2015. Acesso em: 8 mar. 2017. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_dtb\\_int.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm)

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 54 p

IBGE/DIRETORIA DE PESQUISAS. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO E INDICADORES SOCIAIS. GERÊNCIA DE ESTUDOS E ANÁLISES DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA. **Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060**. Acesso em: 23 de maio 2017. Disponível em: [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. **Indicadores demográficos**. 2012. Acesso em: 23 de maio 2017. Disponível em: [https://www.indec.gob.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=2&id\\_tema\\_2=24&id\\_tema\\_3=84](https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=84)

JOHNSON, M. A.; BALES, C. W. Is There a Best Body Mass Index for Older Adults? Moving Closer to Evidence-Based Recommendations Regarding “Overweight,” Health, and Mortality. **J Nutr Gerontol Geriatr.**, v. 33, n. 1, p 1–9, 2014.

KEE, C. C.; SUMARNI, M. G.; LIM, K. H.; SELVARAJAH, S.; HANIFF, J.; TEE, G. H. H., et al. Association of BMI with risk of CVD mortality and all-cause mortality. **Public Health Nutr.**, v. 20, n. 07, p 1226–34, 2017.

KLATSKY, A. L.; ZHANG, J.; UDALTSOVA, N.; LI, Y.; TRAN, H. N. Body Mass Index and Mortality in a Very Large Cohort: Is It Really Healthier to Be Overweight? **Perm J.**, v. 21, 2017.

KOCH, E. et al. Razón cintura-estatura como un predictor de mortalidad en población chilena: un estudio de 8 años de seguimiento en la cohorte del proyecto San Francisco. **Revista Chilena de Cardiología** v. 26, n. 4, p. 415-428, 2007.

KUMAR, A. et al. The effect of obesity on incidence of disability and mortality in Mexicans aged 50 years and older. **Salud Pública de México**, v. 57, n. 1, p. S31-S38, 2015.

LENZ, M.; RICHTER, T.; MUHLHAUSER, I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. **Dtsch Arztebl Int**, v. 106, n. 40, p. 641-8, 2009.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.

MARTIN-RAMIRO, J. J; ALVAREZ-MARTIN, E; GIL-PRIETO, R. Mortality attributable to excess weight in Spain. **Med Clin (Barc)**, v. 142, n. 12, p. 526-30, 2014.

MASTERS, R. K. et al. The impact of obesity on US mortality levels: the importance of age and cohort factors in population estimates. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 10, p. 1895-1901, 2013.

MASTERS, R. K.; POWERS, D. A.; LINK, B. G. Obesity and US mortality risk over the adult life course. **Am J Epidemiol**, v. 177, n. 5, p. 431-42, Mar 2013.

MECON. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS. DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS REGIONAL – DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS SECTORIAL. **Regionalización adoptada** – Argentina. 2011. Acessado em: 08 mar. 2017. Disponível em: [http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/reg\\_notas\\_meto.pdf](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/reg_notas_meto.pdf)

MEHTA, N. K.; CHANG, V. W. Secular declines in the association between obesity and mortality in the United States. **Popul Dev Rev**, v. 37, n. 3, p. 435-51, 2011.

MEHTA, T. et al. Does obesity associate with mortality among Hispanic persons? Results from the National Health Interview Survey. **Obesity (Silver Spring)**, v. 21, n. 7, p. 1474-7, Jul 2013.

MONTEVERDE, M. et al. Obesity and excess mortality among the elderly in the United State and Mexico. **Demography**, v. 47, n. 1, p. 79-96, 2010.

NG, M. et al. 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**, v. 384, n. 9945, p. 766-781, 2014.

ODEGAARD, A. O. et al. BMI, all-cause and cause-specific mortality in Chinese Singaporean men and women: the Singapore Chinese health study. **PLoS One**, v. 5, n. 11, p. e14000, Nov 2010.

OH, C.-M.; JUN, J. K.; SUH, M. Risk of Cancer Mortality according to the Metabolic Health Status and Degree of Obesity. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 15, n. 22, p. 10027-10031, 2014.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **The Milbank Quarterly**, v. 83, n. 4, p. 731-757, 2005.

OREOPOULOS, A.; KALANTAR-ZADEH, K.; SHARMA, A. M.; FONAROW, G. C. The Obesity Paradox in the Elderly: Potential Mechanisms and Clinical Implications. **Clin Geriatr Med.**, v. 25, n. 4, p 643–59, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de desenvolvimento sustentável. 17 objetivos para transformar nosso mundo.** Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>  
Acesso em: 09 mai. 2017

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Acercamiento STEPS de la OMS para la vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas: Herramientas para el muestreo: Carátula de Kish.** CVSP-Regional – BVS, 2013b. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cvsp-ops-OPS-428> Acesso em: 09 mar. 2017

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde.** v. 1. 10 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças não transmissíveis: perfil dos países 2014.** 2014. Disponível em: <http://www.who.int/nmh/countries/es/>  
Acesso em: 20 mar. 2017

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estado físico: uso e interpretação da antropometria: relatório de um comitê de especialistas da OMS.** Genebra: OMS, 1995. 463 p

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Mortalidade relacionada com a obesidade. Obesidade: prevenção e gestão da epidemia global: relatório de uma consulta da OMS.** Genebra: OMS, 2000. p. 44-46.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **América Latina y el Caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional.** Santiago de Chile: FAO, 2017. 147 p.

PEREIRA, C. et al. Mortalidad e índice de masa corporal en pacientes con insuficiencia cardiaca. **Revista Cubana de Medicina** v. 51, n. 2, p. 138-145, 2012.

PETER, R. S. et al. The effect of age on the shape of the BMI-mortality relation and BMI associated with minimum all-cause mortality in a large Austrian cohort. **Int J Obes (Lond)**, v. 39, n. 3, p. 530-4, Mar 2015.

PONCE-GARCIA, I. et al. Prognostic value of obesity on both overall mortality and cardiovascular disease in the general population. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0127369, 2015.

POPKIN, B. M. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. **Nutrition Reviews**, v. 52, n. 9, p. 285-298, 1994.

PRESTON, S. H.; STOKES, A. Contribution of obesity to international differences in life expectancy. **Am J Public Health**, v. 101, n. 11, p. 2137-43, Nov 2011.

PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION. Whitlock G. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **The Lancet**, v. 373, n. 9669, p. 1083-1096, 2009.

RTVELADZE, K. et al. Health and Economic Burden of Obesity in Brazil. **PLoS One**, v. 8, n. 7, p. e68785, 2013.

SADER, EMIR. **O Brasil tem mais semelhanças do que diferenças com a Argentina**. Concelho Latino-americano de Ciências Sociais. 2010

SAHAKYAN, K. R. et al. Normal-Weight Central Obesity: Implications for Total and Cardiovascular Mortality. **Ann Intern Med**, v. 163, n. 11, p. 827-35, Dec 2015.

SNIH, S. A. et al. The effect of obesity on disability vs mortality in older americans. **Archives of Internal Medicine**, v. 167, p. 774-780, 2007.

SOARES, L. P.; MATTOS, I. E. **Obesidade e Mortalidade por neoplasias de cólon/reto, mama e próstata: um estudo ecológico em capitais brasileiras selecionadas**. 2006. 100p (Mestrado em Saúde Pública). Departamento de Epidemiologia e métodos quantitativos em Saúde Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública.

SONG, X. et al. Obesity attenuates gender differences in cardiovascular mortality. **Cardiovascular Diabetology**, v. 13, n. 144, 2014.

STENHOLM, S. et al. Obesity and muscle strength as long-term determinants of all-cause mortality--a 33-year follow-up of the Mini-Finland Health Examination Survey. **Int J Obes (Lond)**, v. 38, n. 8, p. 1126-32, Ago 2014.

STESSMAN, J. et al. Normal body mass index rather than obesity predicts greater mortality in elderly people: the Jerusalem longitudinal study. **J Am Geriatr Soc**, v. 57, n. 12, p. 2232-8, Dec 2009.

STOKES, A.; PRESTON, S. H. How smoking affects the proportion of deaths attributable to obesity: assessing the role of relative risks and weight distributions. **BMJ Open**, v. 6, 2016.

SUEMOTO, C. K. et al. Effects of body mass index, abdominal obesity, and type 2 diabetes on mortality in community-dwelling elderly in Sao Paulo, Brazil: analysis of prospective data from the SABE study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 70, n. 4, p. 503-10, Apr 2015.

TAKATA, Y. et al. Association between body mass index and mortality in an 80-year-old population. **J Am Geriatr Soc**, v. 55, n. 6, p. 913-7, Jun 2007.

THE GLOBAL BMI MORTALITY COLLABORATION. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. **The Lancet**, v. 388, n. 10046, p. 776-786, 2016.

THE NCD-RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC). 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. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377-1396, 2016.

TSAI, A. C.; HSIAO, M. L. The association of body mass index (BMI) with all-cause mortality in older Taiwanese: results of a national cohort study. **Arch Gerontol Geriatr**, v. 55, n. 2, p. 217-20, Set-Out 2012.

UNESCO. **Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2015**. UNESCO 2015: 60 p. Acceso em: 23 may. 2018. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002325/232565s.pdf>

UNITED NATIONS. **Sustainable Development GOALS - 17 Goals to transform our world**. Sustainable development goals - United Nations. 2016: p. 1–2. Acceso em: 28 may. 2018. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

UNITED STATES. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Health, United States, 2015: With Special Feature on Racial and Ethnic Health Disparities**. Hyattsville: MD, 2016. 461 p.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA. ESCUELA DE MEDICINA. **Estudio de Carga de Enfermedad y Carga Atribuible, Chile 2007. Informe Final**. Santiago de Chile: UCC, 2008.

WALTER, S. et al. Mortality and disability: the effect of overweight and obesity. **Int J Obes (Lond)**, v. 33, n. 12, p. 1410-8, Dec 2009.

WANDELL, P. E.; CARLSSON, A. C.; THEOBALD, H. The association between BMI value and long-term mortality. **Int J Obes (Lond)**, v. 33, n. 5, p. 577-82, Maio 2009.

WANG, Z.; PENG, Y.; LIU, M. Age Variation in the Association Between Obesity and Mortality in Adults. **Obesity**, v. 25, n. 12, p 2137–41, 2017.

WANG, Z. et al. Lower Mortality Associated With Overweight in the U.S. National Health Interview Survey: Is Overweight Protective? **Medicine (Baltimore)**, v. 95, n. 2, p. e2424, Jan 2016.

WINTER, J. E.; MACINNIS, R. J.; NOWSON, C. A. The influence of age on the BMI and all-cause mortality association: A meta-analysis. **J Nutr Heal Aging**, v. 21, n. 10, p 1254–8, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable Diseases**. WHO, 2018. Acesso em: 27 may. 2018. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight**. 2017. Acesso em: maio 2018. Disponível em: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. WHO, 2015. Acesso em: 15 jun. 2018. Disponível em: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)

ZAPATERO, A. et al. Influence of obesity and malnutrition on acute heart failure. **Rev Esp Cardiol (Engl Ed)**, v. 65, n. 5, p. 421-6, Maio 2012.

ZHENG, H.; TUMIN, D.; QIAN, Z. Obesity and mortality risk: new findings from body mass index trajectories. **Am J Epidemiol**, v. 178, n. 11, p. 1591-9, 2013.