

## TRANSMISSÃO INTERGERACIONAL DO PESO CORPORAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

RICELI RODEGHIERO OLIVEIRA<sup>1</sup>; THAYNÃ RAMOS FLORES<sup>2</sup>; DENISE PETRUCCI GIGANTE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia – riceli.oliveira@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia – floresrthayna@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia – denisepgigante@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O excesso de peso e a obesidade podem causar consequências adversas à saúde, e também estão associados a maior mortalidade por todas as causas (DI ANGELANTONIO et al., 2016). A obesidade está relacionada a um risco aumentado de doenças crônicas não transmissíveis como, por exemplo, diabetes, hipertensão, doença cardíaca e alguns tipos de câncer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). Entre os fatores relacionados à ocorrência da obesidade estão as características ambientais, demográficas, socioeconômicas, comportamentais e genéticas. Alguns estudos evidenciaram associações positivas entre adiposidade dos pais e filhos, sendo que há um maior risco de obesidade entre filhos cujos pais tinham sobre peso ou obesidade comparados aos pais eutróficos (ABU-RMEILEH et al., 2008; DAVEY SMITH et al., 2007; KIVIMÄKI et al., 2007). As relações entre o Índice de Massa Corporal (IMC) de pais e filhos são mantidas desde a infância até a idade adulta destes filhos, e ainda o IMC dos pais influencia o dos filhos, independentemente se essas medidas são atuais ou obtidas durante a infância ou adolescência (POWER et al., 2011).

A transmissão intergeracional da obesidade pode ocorrer pela interação entre genes e ambientes obesogênicos (POWER et al., 2011) sendo assim, o ambiente familiar também contribui para hábitos de vida semelhantes entre pais e filhos. Nessa perspectiva, deve-se ressaltar a importância de avaliar as medidas corporais dos pais ao longo da vida, para compreender a possível relação com o estado nutricional dos filhos. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a transmissão do peso corporal entre gerações.

### 2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática para identificar estudos que avaliaram a temática sobre a transmissão do peso corporal entre gerações. A busca bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed, sendo considerados os estudos conduzidos com humanos e realizados nos últimos dez anos. Foram utilizados os seguintes descritores: (birth weight OR body weight OR overweight OR obesity) AND (body composition OR body mass OR adiposity OR body mass index OR anthropometry) AND (parents OR parental OR maternal OR paternal OR offspring) AND (intergenerational OR intergenerational study OR intergenerational factors OR intergenerational mobility OR intergenerational relations OR intergenerational contribution OR intergenerational effects OR intergenerational transmissions OR

intergenerational associations OR generation OR next generation OR third generation).

Após a leitura de 1.143 títulos recuperados, sem duplicatas, 1.073 foram excluídos por não abordarem a temática da revisão. Assim, foram lidos 70 resumos e 30 artigos selecionados para a leitura na íntegra, os quais foram incluídos na revisão. Posteriormente, realizou-se a busca de artigos a partir da lista de referências dos artigos previamente selecionados, acrescentando mais três artigos para constituir a revisão, totalizando 33 artigos. Desses, serão apresentados os resultados referentes aos 19 artigos que avaliaram a transmissão intergeracional do peso corporal.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura incluiu 19 artigos publicados entre 2010 e 2018, que avaliaram a transmissão intergeracional do peso corporal. Desses, dez estudos eram longitudinais e nove tiveram um delineamento transversal. A menor amostra era constituída por 113 pares de irmãos e a maior avaliou 40.822 mãe-filho e 32.334 pai-filho. Em relação ao local de realização, nos EUA e na Dinamarca foram conduzidos três estudos em cada um desses países. Enquanto na Irlanda, Noruega, Suécia e Escócia foram realizados dois estudos em cada país e, ainda, um estudo foi realizado nos seguintes países: Brasil, Finlândia, Índia, Inglaterra e México.

Dos estudos que investigaram tanto a influência materna como paterna na transmissão do peso corporal, ter ambos os pais com excesso de peso foi associado a um risco aumentado de sobrepeso ou obesidade infantil (AJSLEV et al., 2015; FOX et al., 2014; NAESS et al., 2016; WHITAKER et al., 2010). Alguns estudos realizaram mais de uma avaliação ao longo do tempo. Na Coorte de Nascimentos da Finlândia, foi observado que os filhos cujos pais estavam acima do peso ou obesos antes do período da gravidez e no acompanhamento 16 anos depois do nascimento, tiveram um maior risco de excesso de peso (JÄÄSKELÄINEN et al., 2011). Estudo de Coorte de Nascimentos da Dinamarca verificou que os escores z de IMC materno e paterno foram associados aos escores z de peso e IMC dos filhos no nascimento aos cinco e 12 meses de vida, e também aos sete anos de idade (SØRENSEN et al., 2016).

Entre os estudos que investigaram as diferenças entre a influência do IMC materno e paterno, as associações entre mãe e filho para o IMC foram mais fortes do que as associações entre pai e filho (WHITAKER et al., 2010). O IMC materno foi mais fortemente associado ao IMC adulto das filhas, enquanto ambos os pais influenciaram igualmente o IMC adulto dos filhos (WHITAKER et al., 2010). As correlações de IMC de pais e filhos foram mais fortes ao longo do tempo, mas não entre pais e filhas, enquanto que a correlação entre o IMC da mãe com o dos filhos, de ambos os sexos, mantiveram-se estáveis (AJSLEV et al., 2014). Na Escócia, as associações de IMC entre pai e filho e mãe e filha, eram mais fortes do que pai-filha ou mãe-filho (HAN et al., 2015).

A transmissão da composição do peso corporal entre duas gerações foi analisada em três estudos que avaliaram massa gorda e massa livre de gordura (MLG). Assim foram utilizados o Bod Pod® (pletismografia por deslocamento de ar) (CASTILLO; SANTOS; MATIJASEVICH, 2015; HENRIKSSON; LÖF; FORSUM, 2015) e o DXA (absorciometria por dupla emissão de raios X) (CHAPARRO; KOUPIL; BYBERG, 2017) para avaliar a composição corporal de pais e filhos e o

Pea Pod para avaliar os bebês na primeira semana de vida (HENRIKSSON; LÖF; FORSUM, 2015). Em um desses estudos o aumento de uma unidade no IMC materno pré-gestacional foi associado ao aumento de 0,9 pontos de massa gorda entre as filhas primogênitas (CHAPARRO; KOUPIL; BYBERG, 2017). O aumento do IMC e do ganho de peso gestacional estiveram associados à massa gorda, MLG, IMC e percentual de gordura corporal nos filhos aos seis anos de idade (CASTILLO; SANTOS; MATIJASEVICH, 2015). E uma relação positiva entre a massa gorda materna e dos bebês na primeira semana de vida, somente do sexo feminino, e a MLG dos pais foi positivamente relacionada à MLG de seus bebês, de ambos os sexos (HENRIKSSON; LÖF; FORSUM, 2015).

Nos artigos que incluíram três gerações, as correlações do IMC das crianças com da mãe e da avó materna aumentaram com a idade, e somente para meninas menores de cinco anos de idade houve associação com o IMC da avó paterna (KELLY et al., 2014). A circunferência da cintura das avós também foi preditora da circunferência da cintura dos netos dos cinco aos nove anos de idade (SOMERVILLE et al., 2018) e a exposição à pobreza crônica das avós foi positivamente associada com a inclinação da trajetória do IMC entre netas, mas não entre netos (LI, 2015).

#### 4. CONCLUSÕES

Os estudos incluídos nessa revisão mostraram que o IMC é a medida mais utilizada para avaliar a transmissão intergeracional de medidas do peso corporal. Além disso, foram avaliados a circunferência da cintura, adiposidade, composição corporal e obesidade entre as gerações. Foi observado que há um maior risco de sobrepeso ou obesidade infantil se ambos os pais tiverem excesso de peso. Ao comparar a influência do IMC materno e paterno, os resultados indicam que as mães influenciam o IMC de ambos os filhos, enquanto que a influência dos pais é observada apenas nos filhos do sexo masculino.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABU-RMEILEH, N. M. E. et al. Contribution of Midparental BMI and Other Determinants of Obesity in Adult Offspring. **Obesity**, v. 16, n. 6, p. 1388–1393, jun. 2008.
- AJSLEV, T. A. et al. Trends in parent-child correlations of childhood body mass index during the development of the obesity epidemic. **PLoS ONE**, v. 9, n. 10, p. e109932, 2014.
- AJSLEV, T. A. et al. Stable intergenerational associations of childhood overweight during the development of the obesity epidemic. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 23, n. 6, p. 1279–1287, 2015.
- CASTILLO, H.; SANTOS, I. S.; MATIJASEVICH, A. Relationship between maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain and childhood fatness at 6–7 years by air displacement plethysmography. **Maternal and Child Nutrition**, v. 11, n. 4, p. 606–617, 2015.
- CHAPARRO, M. P.; KOUPIL, I.; BYBERG, L. Maternal pre-pregnancy BMI and offspring body composition in young adulthood: the modifying role of offspring sex and birth order. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 17, p. 3084–3089, 2017.

- DAVEY SMITH, G. et al. Is there an intrauterine influence on obesity? Evidence from parent child associations in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). **Archives of Disease in Childhood**, v. 92, n. 10, p. 876–880, 1 out. 2007.
- DI ANGELANTONIO, E. et al. 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, ago. 2016.
- FOX, C. S. et al. Trends in the association of parental history of obesity over 60 years. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 22, n. 3, p. 919–924, 2014.
- HAN, T. S. et al. Contributions of maternal and paternal adiposity and smoking to adult offspring adiposity and cardiovascular risk: The Midspan Family Study. **BMJ Open**, v. 5, n. 11, 2015.
- HENRIKSSON, P.; LÖF, M.; FORSUM, E. Parental fat-free mass is related to the fat-free mass of infants and maternal fat mass is related to the fat mass of infant girls. **Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics**, v. 104, n. 5, p. 491–497, 2015.
- JÄÄSKELÄINEN, A. et al. Intergenerational transmission of overweight among Finnish adolescents and their parents: A 16-year follow-up study. **International Journal of Obesity**, v. 35, n. 10, p. 1289–1294, 2011.
- JOHNSON, P. C. D. et al. Intergenerational change and familial aggregation of body mass index. **European journal of epidemiology**, v. 27, n. 1, p. 53–61, 2012.
- KELLY, G. E. et al. Body mass index is associated with the maternal lines but height is heritable across family lines in the Lifeways Cross-Generation Cohort Study. **BMJ Open**, v. 4, n. 12, p. 1–10, 2014.
- KIVIMÄKI, M. et al. Substantial intergenerational increases in body mass index are not explained by the fetal overnutrition hypothesis: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 86, n. 5, p. 1509–1514, 1 nov. 2007.
- LI, M. Chronic exposure of grandparents to poverty and body mass index trajectories of grandchildren: A prospective intergenerational study. **American Journal of Epidemiology**, v. 181, n. 3, p. 163–170, 2015.
- MENDIS, S.; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. [s.l: s.n.]
- NAESS, M. et al. Intergenerational Transmission of Overweight and Obesity from Parents to Their Adolescent Offspring - The HUNT Study. **PLoS one**, v. 11, n. 11, p. e0166585, 2016.
- POWER, C. et al. Parental and offspring adiposity associations: Insights from the 1958 British birth cohort. **Annals of Human Biology**, v. 38, n. 4, p. 390–399, jul. 2011.
- SOMERVILLE, R. et al. Childhood central adiposity at ages 5 and 9 shows consistent relationship with that of the maternal grandmother but not other grandparents. **Pediatric Obesity**, v. 13, n. 12, p. 778–785, 2018.
- SØRENSEN, T. I. A. et al. Comparison of associations of maternal peri-pregnancy and paternal anthropometrics with child anthropometrics from birth through age 7 y assessed in the Danish National Birth Cohort. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 104, n. 2, p. 389–396, 2016.
- WHITAKER, K. L. et al. Comparing maternal and paternal intergenerational transmission of obesity risk in a large population-based sample. **The American journal of clinical nutrition**, v. 91, n. 6, p. 1560–1567, 2010.