

Influência das práticas parentais no comportamento alimentar de crianças: uma revisão integrativa

Ana Liz de Moura Garcia¹

Maira Farias de Souza²

Randhall Bruce Kreismann Carteri³

Carolina Böettge Rosa⁴

Resumo: O comportamento alimentar infantil é determinado não apenas pelas necessidades biológicas, mas pela sua interação com o alimento, por fatores emocionais, socioeconômicos, culturais, pelo aprendizado e pela formação dos hábitos alimentares. O objetivo deste estudo foi investigar a influência das práticas parentais no comportamento alimentar de crianças. Trata-se de uma revisão integrativa de estudos observacionais que analisaram famílias de crianças (6 a 12 anos) nos últimos 10 anos (2012-2022). Os artigos foram pesquisados em duas bases de dados: Medline/PubMed e LILACS, utilizando filtros para período e faixa etária, sem limites de idioma. As buscas resultaram em 80 artigos, após a avaliação dos títulos e resumos, 33 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e, ao final da seleção, 7 estudos preencheram os critérios de elegibilidade. Os artigos revisados mostraram que os pais influenciam as crianças por meio de práticas alimentares saudáveis, mas também podem influenciar de forma negativa. Identificou-se a relação entre o aparecimento de dietas das filhas com a dieta das mães e observou-se que o uso de práticas restritivas a alimentos não saudáveis aumentou a preferência das crianças por esses alimentos. Além disso, a pressão para comer levou a uma subalimentação emocional. As práticas restritivas utilizadas pelos pais, o uso de comida para controle das emoções e a restrição alimentar por peso associaram-se, de maneira prospectiva, ao desenvolvimento de comportamentos alimentares desadaptados. Sendo assim, é importante que os pais tenham consciência da influência que exercem na alimentação dos filhos, pois esses comportamentos tendem a seguir na vida adulta.

Palavras-chaves: Comportamento alimentar; Criança; Parentalidade; Poder familiar.

1 INTRODUÇÃO

O comportamento alimentar caracteriza-se por sequências associadas ao ato de se alimentar e à maneira como as pessoas comem e se relacionam com o

¹ Nutricionista. E-mail: analizmoura.garcia@gmail.com

² Discente do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário Cesuca. E-mail: mairafarias.souza@hotmail.com

³ Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Cesuca. Doutor em Bioquímica. E-mail: randhall.carteri@cesuca.edu.br

⁴ Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Cesuca. Doutora em Gerontologia Biomédica. E-mail: carolina.rosa@cesuca.edu.br

alimento. O comportamento alimentar da criança é inicialmente determinado pela família e, posteriormente, por processos psicossociais e culturais. Respostas comportamentais relacionadas ao ato da alimentação podem interferir na qualidade de vida e, se inapropriadas, propiciam o aparecimento de determinadas doenças crônico-degenerativas (Dantas *et al.*, 2019).

Aproximadamente 35% das crianças brasileiras apresentam sobrepeso/obesidade, e, nesse contexto, a cada três crianças, uma se tornará um adulto obeso (Oliveira *et al.*, 2016). A maneira como os pais e cuidadores lidam com a criança durante a alimentação pode influenciar o modo como ela vai se relacionar com a comida ao longo da sua vida. Os hábitos alimentares dos pais, os saberes e a dimensão afetiva da família podem, aos poucos, moldar o paladar e as preferências alimentares da criança, ensinando-lhe a gostar daquilo que aprendeu a comer (Oliveira *et al.*, 2016).

De acordo com Llewellyn *et al.*, (2014) a obesidade é altamente hereditária e a baixa responsividade à saciedade é um dos mecanismos pelos quais a predisposição genética leva ao ganho de peso, especialmente em um ambiente rico em alimentos de alta densidade calórica.

Conforme diversos estudos, o excesso de peso infantil está relacionado à inserção da criança em um ambiente obesogênico (Angoorani *et al.*, 2018). Muitas vezes, ele é determinado por um ambiente familiar favorável à alta ingestão de alimentos processados e ultraprocessados e a um estilo de vida sedentário, determinado pelo uso excessivo de televisão e de telas. Além disso, ele possui uma relação com a exposição à publicidade e com a influência da mídia no estímulo de alimentos prejudiciais ao desenvolvimento infantil e, conseqüentemente, ocorre a ascensão dos altos índices de excesso de peso e obesidade (Henriques *et al.*, 2018).

Crianças em idade escolar (6 a 12 anos) geralmente alimentam-se fora do ambiente alimentar dos pais e são expostas à mídia, a influências externas, à escola, a amigos, e à mudança do meio em que convivem, mas ainda são afetadas pelas práticas alimentares dos pais em relação ao comportamento alimentar e às escolhas dos alimentos (Amaral *et al.*, 2015).

O excesso de peso na infância tende a persistir na vida adulta, pois muitas estratégias utilizadas pelos pais para promover o consumo de alimentos mais saudáveis, como a pressão para comer e a restrição, estão associadas a uma fraca

regulação no trato digestivo, e a um maior volume de alimentos ingeridos pelas crianças (Warkentin *et al.*, 2016).

Há, evidentemente, prejuízos psicológicos que acompanham a criança e o adolescente obesos, pois a imagem e o peso corporal estão vinculados. A criança possui sua imagem corporal formada já aos 2 anos de idade e, aos 7 anos, passa a ter noção das proporções do seu corpo, e a dar importância para as mudanças que ocorrem nele. A partir desta idade, por influência do grupo no qual está inserida, ou no qual pretende inserir-se, ela muda sua relação com o alimento e muda o comportamento no ato de se alimentar Carozzo *et al.*, 2017).

Dessa forma, o objetivo desta revisão integrativa é investigar a influência das práticas parentais no comportamento alimentar de crianças.

2 MÉTODOS

Trata-se de revisão integrativa de estudos observacionais que avaliaram famílias com o objetivo de investigar a influência das práticas parentais no comportamento alimentar de crianças (6 a 12 anos) nos últimos 10 anos (2012-2022). Os artigos foram pesquisados em duas bases de dados: National Library Of Medicine National Institutes Of Health (Medline/PubMed) e La Literatura Latino Americana e do Caribe Em Ciências Da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A estratégia de busca foi elaborada combinando o vocabulário controlado e termos livres sobre: 1) comportamento alimentar; 2) parentalidade; e 3) crianças. Os filtros das bases foram utilizados para identificar estudos observacionais, publicados nos últimos 10 anos (2012-2022), em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos, sem limite de idioma.

O vocabulário controlado foi utilizado sempre que possível (Descritores em Ciências Da Saúde - DeCS para BVS e Medical Subject Headings - MeSH para PubMed). A estratégia de busca final foi executada em ambas as bases de dados no dia 19.03.2022.

3 RESULTADOS

A presente revisão iniciou com 80 registros para análise. Após a avaliação dos títulos e resumos, 33 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e, ao final da seleção, 7 estudos preencheram os critérios de elegibilidade.

A maioria dos estudos incluídos na revisão eram transversais (Berge *et al.*

2014, Goulding *et al.*, 2014, Schimidt *et al.*, 2019, Teder *et al.*, 2013 e Trofholz *et al.*, 2017), e os demais longitudinais (Coffiman *et al.*, 2016 e Seelberg *et al.*, 2018). A maior parte dos estudos foram realizados entre mães e filhos, com faixa etária de 7 a 9 anos (Goulding *et al.*, 2014; Schimidt *et al.*, 2019; Seelberg *et al.*, 2018) e entre crianças e seus pais, com faixa etária de 6 a 12 anos (Berge *et al.*, 2014; Coffiman *et al.*, 2016; Teder *et al.*, 2013; Trofholz *et al.*, 2017).

Os artigos encontraram a relação dos pais e dos cuidadores nas práticas alimentares das crianças, na alimentação seletiva, no consumo de frutas, verduras e hortaliças, bem como no comportamento alimentar das mesmas (Berge *et al.*, 2014; Coffiman *et al.*, 2016; Goulding *et al.*, 2014; Schimidt *et al.*, 2019). As práticas parentais mais citadas nos artigos foram relacionadas a mães e filhos, relacionando o comportamento alimentar materno, sobre o comportamento alimentar dos filhos.

Seelberg *et al.* (2018), realizaram um estudo sobre mães que realizaram cirurgia bariátrica, o estudo chamou atenção para como as crianças podem ser afetadas pela cirurgia realizada pela mãe, uma vez que o procedimento pode alterar o comportamento alimentar das mesmas. Tanto os filhos, quanto as mães, apresentaram efeito rebote anos após a cirurgia, as mães apresentaram ansiedade e sintomas depressivos, enquanto os filhos apresentaram ganho de peso. Os autores também observaram que as crianças relataram com mais frequência estar em dieta após a cirurgia das mães, devido a um comportamento alimentar desadaptado de suas mães.

Goulding *et al.* (2014), afirmaram que comportamento alimentar e o peso da criança também podem ser alterados, quando existe uma depressão materna. O estudo revelou, que mães com sintomas depressivos elevados demonstraram práticas alimentares negativas como: sendo menos responsivas, maior pressão para comer, e restrição na alimentação de seus filhos, as mães também apresentaram serem mais propensas a expressar baixa autoridade, e a não participar das refeições com seus filhos.

Já o estudo de Schimidt *et al.* (2019), estabeleceu os efeitos moderadores do estado nutricional infantil na relação entre restrição e monitoramento das mães, indicando que a maior pressão das mães para a criança comer, resultou em reações adversas aos alimentos, menor ingestão alimentar e comportamentos de evitação de alimentos em crianças, incluindo menos prazer em comer, maior lentidão na alimentação, aumento da responsividade à saciedade e subalimentação emocional.

A psicopatologia do transtorno alimentar global e alimentação recorrente também foi associada às práticas parentais negativas, podendo levar ao excesso de peso e a distúrbios alimentares mais tarde na vida. A restrição e monitoramento do estado de peso da criança foram considerados significativamente com a psicopatologia do transtorno alimentar global nas crianças. O estudo de Schmidt *et al.* (2019), apontou que o uso de práticas restritivas a alimentos não saudáveis aumentou a preferência das crianças por esses alimentos e a alta ingestão dos mesmos, embora a prática seja destinada a influenciar positivamente a saúde infantil.

Coffiman *et al.* (2016), revelaram um efeito no comportamento alimentar das mães que faziam dietas sobre o surgimento de dietas aos 11 anos de idade das filhas. As filhas das mães que referiram fazer dieta tinham quase 3 vezes mais chances de tentar fazer dieta. A tentativa de manter ou perder peso é prevalente tanto entre crianças e adolescentes do sexo feminino com peso normal como entre aquelas com excesso de peso. Estima-se que um terço das crianças pré-adolescentes relataram fazer dieta. O surgimento da dieta das filhas tem sido associado à dieta materna, ou seja, à modelagem, ao incentivo dos pais à dieta e ao uso de práticas alimentares controladoras, como a restrição.

A alimentação vai além dos aspectos das necessidades biológicas do organismo, é assumida também como um comportamento cultural. Nesse sentido, os hábitos alimentares dos pais e a maneira com que eles interagem com os filhos durante a alimentação, são importantes para a formação dos seus hábitos alimentares (Berge *et al.*, 2014). O estudo de Trofholz *et al.* (2017), evidenciou o impacto dessas mudanças nas famílias estudadas. Os autores observaram que se as refeições eram realizadas em conjunto, as crianças apresentavam maior consumo de frutas (Berge *et al.*, 2014; Trofholz *et al.* 2017). E a ingestão de vegetais pelos pais foi associada à presença de vegetais nos jantares. De acordo com Trofholz *et al.* (2017), fazer as refeições em família, foi associado ao maior consumo de frutas, hortaliças e vegetais, em crianças. Assim, o planejamento dos pais no preparo das refeições, pode aumentar a exposição e o consumo de frutas nas crianças (Trofholz *et al.*, 2017). De acordo com Berge *et al.* (2014), as refeições em família estão associadas a muitos benefícios para a saúde das crianças. Isso levanta questões sobre as características específicas das refeições em família que podem ser protetoras contra a obesidade infantil. Foram associadas a dinâmica familiar interpessoal e alimentar nas refeições em família e o estado de obesidade infantil,

indicando que a maioria das dinâmicas interpessoais relacionadas à alimentação positivas em nível familiar e parental, por exemplo: prazer em grupo, qualidade do relacionamento, foram associadas a uma prevalência reduzida de sobrepeso infantil. A maioria das dinâmicas interpessoais e relacionadas à alimentação negativas no nível familiar e parental como por exemplo: hostilidade indulgente/permissividade dos pais, disciplina inconsistente dos pais relacionada à alimentação durante as refeições em família se associaram a uma prevalência aumentada de excesso de peso infantil (Berge *et al.*, 2014). Conforme Teder *et al.* (2013), o envolvimento da família, especialmente dos pais, é fundamental no tratamento da obesidade de seus filhos.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo revisou estudos observacionais investigando a influência das práticas parentais no comportamento alimentar de crianças, e observou que o comportamento alimentar dos pais, possui grande influência no comportamento e escolhas alimentares dos filhos (Berge *et al.*, 2014, Coffiman, *et al.*, 2016, Goulding *et al.*, 2014).

Pais e cuidadores que detêm o comportamento alimentar desadaptado, tendem a afetar a construção de hábitos, de práticas e de comportamentos alimentares saudáveis na infância (Dantas *et al.*, 2019).

A obesidade infantil pode ter início em qualquer idade e está atrelada a diversos fatores, como a ingestão inadequada dos alimentos, distúrbios relacionados à alimentação, a relação familiar e o desmame precoce (Coffiman *et al.*, 2016).

As práticas parentais negativas citadas por Goulding *et al.* (2014), Seelberg *et al.* (2018) e Schimidt *et al.* (2019), como maior pressão para comer, e restrição na alimentação de seus filhos, indicam práticas prejudiciais às crianças, e também na idade adulta das mesmas, pois podem fazer com que essas crianças não tenham capacidade de realizar as próprias escolhas alimentares e que não tenham autonomia alimentar, alterando também sua percepção de saciedade (Abebe *et al.*, 2017; Alm *et al.*, 2015).

De acordo com Watterworth *et al.* (2017), a pressão para ingerir determinado tipo de alimento, o controle excessivo e a restrição alimentar associam-se a uma influência negativa na ingestão alimentar das crianças, o que, por sua vez, afeta e molda diretamente seu comportamento alimentar de acordo com preferências

alimentares e com a auto regulação alimentar, ou seja, a autonomia para que sejam atendidos os sinais biológicos de fome e de saciedade, além de comportamentos alimentares desadaptados, como a utilização do alimento como recompensa.

Carozzo *et. al* (2017), afirmaram que a criança se sente amada e apoiada pelos pais, quando as práticas restritivas são explicadas e compreendidas, diante disso, ela tem uma melhor aceitação sobre as regras e as orientações do modelo que lhe é proposto, mesmo os pais apresentando preocupações nutricionais e com o controle do peso infantil.

Uma prática comum adotada pelos pais para aumentar o consumo e a aceitação dos vegetais pelas crianças é a de não os deixar visíveis nas preparações alimentares. No entanto, em um estudo observacional realizado na Noruega com alguns pais que adotaram essa estratégia, observou-se que tal prática não permitia que as crianças soubessem o que estavam consumindo, não permitindo que elas se familiarizassem com o consumo de vegetais (Alm *et al.*, 2015). Diante disso, foi observado que modificar e esconder alimentos para aumentar o consumo pelas crianças não é uma estratégia eficaz para melhorar as preferências por vegetais. A criança precisa conhecer os sabores dos alimentos e associar esses sabores às suas características (ALM *et al.*, 2015). O estudo de Trofholz *et al.* (2017), evidencia que fazer as refeições em família, aumenta o consumo de frutas, hortaliças e vegetais entre as crianças.

As práticas parentais positivas encontradas nos estudos estão associadas à maneira com que os pais e cuidadores interagem com os filhos durante as refeições. Berge *et al.* (2014), indicou que as refeições em família estão associadas a muitos benefícios para a saúde das crianças. Isso levanta questões sobre as características específicas das refeições em família que podem ser protetoras contra a obesidade infantil. Um estudo observacional realizado com 65 mães e seus filhos indicou que os filhos que realizavam as refeições com as mães e comiam a mesma comida que elas, tinham uma menor recusa aos alimentos comparados àqueles que não faziam as refeições com as mães ou que não comiam os mesmos alimentos. (Abebe *et al.*, 2017; Powell *et al.*, 2017).

Há evidências de que tentativas de dieta na infância aumentam a probabilidade de transtornos alimentares, de sintomas depressivos, de comer em demasia e de maior ganho de peso ao longo dos anos (Coffiman *et al.*, 2016). O surgimento de dietas precoces possui relação com a modelagem das mães (mães

que fazem dietas), com o incentivo dos pais a dietas, e com o uso de práticas controladoras, como a restrição. Estudos indicam que o próprio comportamento alimentar das mães influencia diretamente o comportamento alimentar dos filhos por meio do ensino e do exemplo (Coffiman *et al.*, 2016). Além disso, tentativas precoces de dieta autoiniciada tendem a aumentar a probabilidade de transtornos alimentares, de sintomas depressivos, de comer em excesso e de maior ganho de peso ao longo do tempo (Coffiman *et al.*, 2016; Sztainer *et al.*, 2006).

As práticas restritivas utilizadas pelos pais, o uso de comida para controle das emoções e a restrição alimentar por peso associam-se de maneira prospectiva com o desenvolvimento de comportamentos alimentares desadaptados, como o comer emocional e o comer em demasia, o que pode levar à obesidade infantil. (Warkentin *et al.*, 2016).

Crianças aprendem desde cedo sobre o contexto alimentar e são altamente influenciadas pela família. Desse modo, envolver a criança nas compras e no preparo das refeições, a acessibilidade e a disponibilidade de alimentos saudáveis e não saudáveis e modo de ensino sobre nutrição são estratégias importantes na criação de um ambiente alimentar saudável (Amaral *et al.*, 2015). Pais que ensinam seus filhos, desde os primeiros anos de vida, sobre a importância de uma alimentação saudável, equilibrada e variada e de bons hábitos alimentares, moldam uma boa educação alimentar que perdura no decorrer da vida (Reis *et al.*, 2014).

5 CONCLUSÃO

Os estudos revisados evidenciam a influência dos pais na alimentação de seus filhos, sendo essa uma consequência atrelada a um conjunto de práticas parentais e de consumo alimentar deles, sejam eles hábitos alimentares positivos ou negativos. Entretanto, observou-se a necessidade de mais estudos com o objetivo de avaliar a influência dos pais no comportamento e escolhas alimentares das crianças, visto que

pontos importantes não foram mencionados, devido a provável dificuldade de avaliação, como por exemplo, o uso de práticas coercivas, que é um fator importante na formação do comportamento alimentar.

REFERÊNCIAS

ALM, S.; OLSEN, S. O.; HONKANEN, P. The role of family communication and parents' feeding practices in children's food preferences. **Appetite**, v. 89, 2015, p. 112– 21.

ABEBE, Z.; DESSE, G.; BAYE, K. Child feeding style is associated with food intake and linear growth in rural Ethiopia. **Appetite**, v. 116, 2017, p. 132–38.

AMARAL, L; *et al.* Validação do questionário abrangentes sobre práticas alimentares entre famílias brasileiras de crianças em idade escolar. **Departamento de nutrologia e pediatria, Universidade Federal de São Paulo**, v. 2, n. 35, 2015.

ANGOORANI, P. *et al.* The association of parental obesity with physical activity and sedentary behaviors of their children: the CASPIAN-V study. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 4, 2018, p. 410-8.

BERGE, J.M. *et al.* Childhood obesity and interpersonal dynamics during family meals. **Pediatrics**, v.134, n.5, 2014.

CAROZZO, N.P.P.; OLIVEIRA, J.H.A. Práticas alimentares parenterais: a percepção das crianças acerca de estratégias educativas no condicionamento do comportamento alimentar. **Revista de Psicologia**, v. 26, n. 1, 2017, p. 187-209.

COFFMAN, D.; BALANTEKIN, K.N.; SAVAGE, J.S. Using propensity score methods to assess causal effects of mothers' dieting behavior on daughters' early dieting behavior. **Childhood obesity**, v. 12 n. 5, 2016, p. 334.

DANTAS, R.R.; SILVA, G.A.P. O papel do ambiente obesogênico e dos estilos de vida parentais no comportamento alimentar infantil. **Revista de Pediatria**, v. 37, n. 3, 2019, p. 363-71.

GOLKE, C. **Obesidade infantil**: uma revisão de literatura. 2016. Artigo (Especialização em Gestão e Organização em Saúde Pública) - Centro de Ciência da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Palmeiras das Missões, 2016.

GOULDING, A.; ROSENBLUM, K.L.; MILLER, A.L. *et al.* Associations between maternal depressive symptoms and child feeding practices in a cross-sectional study of low- income mothers and their young children. **International Journal of Behaviour and Nutritional Physical Activity**, v. 11, n. 75, 2014.

HENRIQUES, P. *et al.* Políticas de saúde e de segurança alimentar e nutricional: desafios para o controle da obesidade infantil. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, 2018, p. 4143-52.

LLEWELLYN CH, TRZASKOWSKI M, JAARVELD CHM, *et al.* Satiety mechanisms in genetic risk of obesity. **JAMA Pediatrics**, v.168, n.4, p. 338 – 344, 2014.

MOSS, K.; DOBSON, A.; TOOTH, L.; MISHRA, G. Associations between feeding practices in infancy and fruit and vegetable consumption in childhood. **British Journal of Nutrition**, v. 142, 2020, p.1320-1328.

OLIVEIRA, J.A.N. *et al.* A influência da família na alimentação complementar: relato de experiências. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 75–90, 2016. DOI: 10.12957/demetra.2016.16053. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/16053>.

POWELL, F.; FARROW, C.; MEYER, C.; HAYCRAFT, E. The importance of mealtime structure for reducing child food fussiness. **Maternal and Child Nutrition**, v. 13, n. 2, 2017, p. 1–7.

REIS, P.; RICHTER, D. A influência da mídia na obesidade infantil brasileira: uma análise sob a ótica da proteção integral. In: Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas públicas na sociedade contemporânea, 11.; Mostra de Trabalhos Jurídicos Científicos, 7., 2014. Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: Unisc, 2014.

REYNOLDS, D.; HENNESSY, E.; POLEK, E. Is breastfeeding in infancy predictive of child mental well-being and protective against obesity at 9 years of age? **Obesity surgery**, v. 40, n. 6, 2013, p.882-90.

SCHIMIDT, R.; HIEMISCH, A.; KIESS, W.; HILBERT, A. Interaction effects of child weight status and parental feeding practices on children's eating disorder symptomatology. **Nutrients**, v.11, n.10,2019.

SELLBERG, F.; GHADERI, A.; WILLMER, M. *et al.* Change in children's self-concept, body-esteem, and eating attitudes before and 4 years after maternal RYGB. **Obesity Surgery**, v. 28, n. 10, 2018, p.3276–83.

SILVA, G. *et al.* Alimentação infantil, além dos aspectos nutricionais. **Revista de Pediatria**, v. 96, n. 3, 2016, p. 52-57.

SZTAINER-NEUMARK, D. *et al.* Obesity, disordered eating, and eating disorders in a longitudinal study of adolescents: how do dieters fare 5 years later? **Journal of Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 106, 2016, p. 559-68.

TEDER, M. *et al.* Family based behavioural intervention program for obese children: an observational study of child and parent lifestyle interpretations. **Journal of Academy of Nutrition and Dietetics**, v.8, 2013, p.2-8.

TROFHOLZ, A. *et al.*, Home food environment factors associated with the presence of fruit and vegetables at dinner: a direct observational study. **Appetite**, v.96, p. 526-532, jan. 2016.

WARKENTIN, S. *et al.* Validação do questionário abrangente de práticas alimentares de pais de crianças pré-escolares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 16, n. 603, 2016, p. 2-13.

WATTERWORTH, J. *et al.* Associations between feeding practices in infancy and fruit and vegetable consumption in childhood. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 42, 2017, p. 667-71.