

## MÃES OBESAS PRÉ-BARIÁTRICA E A SAÚDE DE SEUS FILHOS: O EFEITO DA EDUCAÇÃO PARA HÁBITOS SAUDÁVEIS

Giolana Mascarenhas da Cunha<sup>1</sup>, Allan Cezar Faria Araujo<sup>2,3,4</sup>, Fabiano Sandrini<sup>3</sup>  
Sandra Lucinei Balbo<sup>4</sup>, Rosemeire Costa<sup>4</sup>

### RESUMO

A obesidade materna é um fator de risco significativo para o desenvolvimento da obesidade infantil, influenciando hábitos alimentares e estilo de vida. Com o objetivo de investigar o papel das intervenções educativas em mães obesas pré-cirurgia bariátrica, sobre a saúde de suas crianças e adolescentes, desenvolveu-se este estudo observacional, longitudinal e quantitativo. A pesquisa foi realizada no Serviço de Obesidade e Cirurgia Bariátrica do Hospital Universitário do Oeste do Paraná e incluiu 10 mães com IMC  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  e seus 17 filhos, com idades entre 2 e 18 anos. Foram coletados dados antropométricos e comportamentais antes e seis meses após a intervenção, incluindo IMC, hábitos alimentares e tempo de exposição a telas, através de questionários validados. Os resultados indicaram que, apesar da significativa perda de peso materna, não houve impacto estatisticamente significativo sobre o IMC e o z-score do IMC das crianças e adolescentes. Contudo, observou-se uma redução no tempo de exposição às telas ( $p=0,014$ ) e mudanças nas práticas alimentares parentais, como maior restrição alimentar para a saúde ( $p=0,019$ ) e menor pressão para comer ( $p=0,05$ ). A percepção materna sobre o estado nutricional dos filhos apresentou discrepâncias em relação às classificações antropométricas reais, dificultando a adoção precoce de estratégias preventivas. Concluiu-se que a perda de peso materna não foi suficiente para modificar substancialmente os hábitos de vida da prole, sugerindo a necessidade de intervenções direcionadas ao ambiente familiar e a inclusão de abordagens educativas voltadas para a saúde infantil nos modelos de cuidado da cirurgia bariátrica, visando minimizar os efeitos intergeracionais da obesidade.

**Palavras-chave:** Obesidade materna. Obesidade pediátrica. Cirurgia bariátrica. Educação em saúde.

### ABSTRACT

Pre-bariatric obese mothers and their children's health: the effect of education on healthy habits

Maternal obesity is a significant risk factor for the development of childhood obesity, influencing dietary habits and lifestyle. This study aimed to investigate the role of educational interventions in obese mothers before bariatric surgery on the health of their children and adolescents. To achieve this, an observational, longitudinal, and quantitative study was conducted. The research was carried out at the Obesity and Bariatric Surgery Service of the University Hospital of Western Paraná and included 10 mothers with a BMI  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  and their 17 children, aged between 2 and 18 years. Anthropometric and behavioral data were collected before and six months after the intervention, including BMI, dietary habits, and screen exposure time, using validated questionnaires. The results indicated that, despite significant maternal weight loss, there was no statistically significant impact on the BMI and BMI z-score of the children and adolescents. However, a reduction in screen exposure time ( $p=0.014$ ) and changes in parental feeding practices were observed, including increased health-related dietary restriction ( $p=0.019$ ) and reduced pressure to eat ( $p=0.05$ ). Maternal perception of their children's nutritional status showed discrepancies when compared to actual anthropometric classifications, hindering the early adoption of preventive strategies. It is concluded that maternal weight loss alone was not sufficient to substantially modify offspring lifestyle habits, suggesting the need for interventions targeting the family environment and the inclusion of educational approaches focused on child health in bariatric surgery care models to minimize the intergenerational effects of obesity.

**Key words:** Maternal obesity. Pediatric obesity. Bariatric surgery. Health education.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde define sobre peso e obesidade como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal que oferece risco à saúde, e utiliza o índice de massa corporal (IMC) - quociente do peso em relação à estatura (em kg/m<sup>2</sup>) - como uma maneira prática e comumente aplicada para classificá-los: sobre peso é o IMC ≥ 25kg/m<sup>2</sup> e obesidade o IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> (World Health Organization, 2021).

Diagnosticar a obesidade precocemente é essencial para o manejo adequado e prevenção de outras doenças. Nesse contexto, a obesidade infanto-juvenil é um problema grave de saúde pública, com repercussões deletérias em todas as faixas etárias, associando-se ao maior risco de morte prematura, manutenção da obesidade na vida adulta e incapacidade laboral. Inobstante, ao poder público, representa altos custos relacionados ao tratamento do agravo e de suas complicações (Brasil, 2022).

É neste contexto que se revela o problema de pesquisa deste estudo, visto que a obesidade entre crianças e adolescentes resulta de uma série de agentes complexos, que envolvem fatores genéticos, individuais e ambientais.

A vida intrauterina e os primeiros anos de vida são períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade e a nutrição inadequada nesta fase, seja por desnutrição ou obesidade materna, ganho excessivo de peso ou diabetes gestacional, que podem contribuir para o excesso de peso na criança.

Entre os elementos individuais e comportamentais, a ausência ou curta duração do aleitamento materno, consumo excessivo de alimentos ultraprocessados, inatividade física e sono inadequado também são relevantes (Deal e colaboradores, 2020; Warkentin e colaboradores, 2018).

O IMC materno é um importante preditor de obesidade na infância e adolescência, à medida que, se a mãe é obesa, o risco deste agravo na vida adulta de seus filhos mais que duplica; ademais, pode afetar a programação metabólica tornando seus descendentes mais vulneráveis ao ambiente (Hampl e colaboradores, 2023).

As ações educativas sobre as mães pode ser a oportunidade única de intervir sobre os filhos, tendo em vista que contribuem para o

aumento do conhecimento com enfoque nutricional e na mudança do estilo de vida.

Walters-Bugbee e colaboradores (2012) nomeiam o efeito da cirurgia bariátrica sobre os outros familiares como *trickle down*, ou seja, a “teoria do gotejamento ou efeito cascata”, em que a intervenção em um membro da família afeta os demais.

Enquanto Woodard e colaboradores (2011) definiram como *halo effect* a perda de peso e desenvolvimento de hábitos saudáveis em membros das famílias (adultos e crianças) dos pacientes submetidos a cirurgia de by-pass gástrico.

Desta forma, considerando a potencial relevância das práticas alimentares dos pais, principalmente das mães, sobre as crianças e adolescentes e seu papel no desenvolvimento da obesidade, faz-se necessário investigar: quais são os potenciais preditores dessas práticas no ambiente no qual a mãe é obesa? O acesso a informações sobre obesidade destinados a essas mulheres pode impactar nos hábitos alimentares e de vida dos seus filhos? Para tanto, o enfoque desta pesquisa recaiu sobre os filhos de mães em acompanhamento pré-operatório de cirurgia bariátrica no Serviço de Obesidade do Hospital Universitário do Oeste do Paraná.

Acredita-se que as mães possam ser capazes de produzir o “efeito cascata” sobre seus filhos. Zeller e colaboradores (2019) sugerem que os modelos de cuidados em cirurgia bariátrica possam incorporar discussões com os pacientes que são responsáveis por menores, em relação a importância da identificação dos padrões e riscos para a obesidade.

O impacto intergeracional poderia ser minimizado com a redução das influências ambientais por meio de intervenções familiares inovadoras (Rex e colaboradores, 2020).

Faz-se premente detectar fatores de risco para obesidade entre as crianças e adolescentes em famílias cuja figura materna é obesa, com vistas a averiguar a influência dos hábitos maternos no sobre peso/obesidade infanto-juvenil.

Portanto, o objetivo desta pesquisa é identificar as características antropométricas, hábitos alimentares e estilo de vida das crianças e adolescentes cujas mães são obesas e estão sob tratamento clínico e pré-cirúrgico da obesidade por meio de assistência coletiva, comparando os resultados antes e depois da intervenção educativa materna.

Secundariamente, analisar o comportamento materno ao alimentar seus filhos e avaliar a percepção das mães em relação ao estado nutricional das crianças e adolescentes sob seus cuidados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Delineamento do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal e quantitativo. Esta pesquisa está cadastrada na Plataforma Brasil e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), sob o n. CAAE: 64137822.5.0000.0107.

Precedendo a coleta dos dados foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (aos responsáveis), e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (aos menores de idade de 7 a 18 anos incompletos).

### Local e População do Estudo

Foi realizado no Serviço de Obesidade e Cirurgia Bariátrica (SOCB) do Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), vinculado à Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), o qual oferece atendimento multiprofissional e interdisciplinar de atenção ao paciente obeso, com atendimento individual e coletivo em reuniões mensais com os grupos de pacientes (Lordani e colaboradores, 2019).

Os pacientes que ingressam neste serviço devem atender aos critérios do Ministério da Saúde de indicação de cirurgia bariátrica: IMC  $\geq 40\text{kg/m}^2$  com ou sem comorbidades, sem sucesso no tratamento clínico longitudinal realizado na Atenção Básica e/ou na Atenção Ambulatorial Especializada por pelo menos dois anos.

Além disso, indivíduos com IMC  $\geq 35\text{kg/m}^2$  e com comorbidades associadas (doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica de difícil controle, apneia do sono ou doenças articulares degenerativas, entre outras), também são elegíveis (Brasil, 2013).

A cada reunião, as participantes eram submetidas à avaliação antropométrica individual, por sua vez, em grupo, participavam de atividades de educação em saúde para melhoria dos hábitos de vida, especialmente

sobre reeducação alimentar, aspectos psicológicos e comportamentais, autocuidado, orientações farmacológicas e estímulo à prática de atividade física.

Ademais, eram incentivadas a atuarem como disseminadoras dos conhecimentos adquiridos no seio familiar (Santos e colaboradores, 2024).

A população estudada incluiu crianças e adolescentes, na faixa etária entre 2 anos completos a 18 anos incompletos (na data de início do estudo), e suas genitoras, as quais receberam tratamento clínico e participaram, em grupo, de ações educativas sobre obesidade no SOCB - HUOP, por um ano. Os participantes aceitaram participar do estudo assinando o TALE e o TCLE.

Havia 34 participantes inscritos no grupo do SOCB-HUOP iniciado no 2º semestre de 2022; destes, apenas um membro masculino. Das 33 mulheres inscritas, 17 eram mães de crianças ou adolescentes com idade selecionada para o estudo e 13 delas aceitaram colaborar, voluntariamente, respondendo aos questionários e levando seus filhos para coleta dos dados. Durante o estudo, três mães deixaram de fazer parte do grupo ou não participaram da segunda fase, portanto, foram excluídas.

Para designar as faixas etárias, adotou-se a definição do Ministério da Saúde que segue os parâmetros da OMS, segundo os quais criança é a pessoa que tem entre zero e nove anos de idade completos e o adolescente possui entre 10 e 19 anos completos. Essa classificação tem sentido a partir das especificidades de saúde de cada público, alinhada ao perfil epidemiológico de cada grupo populacional (Brasil, 2014).

Como critérios de exclusão, sobrevieram estes: crianças ou adolescentes portadores de doenças crônicas que necessitam de dieta especial ou que não residam na mesma habitação que as genitoras; indivíduos com impossibilidade de deslocamento para aferição das medidas antropométricas, impossibilidade da participação em alguma fase do estudo ou preenchimento incompleto das informações.

### Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta dos dados se deu em dois momentos para mães e filhos: antes das mães iniciarem o tratamento clínico e receberem orientações sobre obesidade no referido

serviço e, no mínimo, após seis meses a contar da primeira avaliação. Para tanto, dois questionários foram aplicados: a) um desenvolvido pelos pesquisadores e respondido por todos os participantes; b) outros específicos adequados à faixa etária do entrevistado.

Através de um questionário “geral” aplicado às mães, foram interrogados aspectos a respeito da alimentação da família, parâmetros antropométricos maternos na gestação e da prole ao nascimento, percepção materna sobre o status nutricional dos filhos e quantificação do tempo que ficam em frente às telas.

Por meio de instrumentos validados no Brasil e descritos abaixo, informações referentes ao comportamento parental na alimentação das crianças até 12 anos e hábitos alimentares e de atividade física foram acessadas; para os adolescentes, foi utilizado o questionário desenvolvido e utilizado pelo estudo ERICA (Bloch e colaboradores, 2015).

O instrumento empregado para crianças de 2 a 12 anos foi o Comprehensive Feeding Practices Questionnaire - CFPQ nas versões validadas para o português por Warkentin e colaboradores (2016), Mais e colaboradores (2015).

Tal ferramenta foi desenvolvida por Musher-Eizenman e colaboradores (2007) e validada também na Noruega por Melbye, Øgaard e Øverby (2011), Hoffmann e colaboradores (2016) nos Estados Unidos, França por Musher-Eizenman e colaboradores (2009) e Irã por Doaei e colaboradores (2013), ao passo que tem sido largamente utilizado, conforme revisão sistemática de Santos, Coelho e Romano (2020).

Este recurso foi escolhido pois, além de abranger o comportamento em relação a alimentação, também inclui informações sobre o ensino e o entendimento da nutrição, ambiente saudável e incentivo ao equilíbrio alimentar.

Para adolescentes acima 12 anos completos, optou-se pelo fragmento do Questionário do Adolescente do “Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes - ERICA”, referente aos hábitos alimentares e hábitos de vida (tempo de utilização de telas) (Bloch e colaboradores, 2015).

Além do preenchimento de questionários, foram aferidos os dados antropométricos dos jovens (peso – em quilograma, estatura – em metro), conforme

recomendado pelo Ministério da Saúde, no Ambulatório do HUOP ou nas Unidades Básicas de Saúde próximas a residência dos participantes (Brasil, 2011).

As medidas foram classificadas segundo as recomendações do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN e utilizando as tabelas-padrão de crescimento da OMS de 0 a 5 anos e de 5 a 19 anos (Brasil, 2011; World Health Organization, 2006).

Para classificação da adequação do peso de nascimento, foram utilizadas as tabelas do INTERGROWTH-21st, um consórcio multicêntrico, internacional, multiétnico, de base populacional, sobre de crescimento fetal e neonatal (Villar e colaboradores, 2014).

### Análise Estatística

Concluída a coleta de dados, foram caracterizadas as 10 mães que frequentaram o grupo de pacientes atendidas pelo SOCB-HUOP, por, no mínimo, seis meses, avaliadas as variáveis quantitativas mediante análise das médias e desvios-padrão e as variáveis qualitativas por meio das frequências absolutas relativas percentuais. A caracterização foi também realizada para os 17 filhos destas mães.

Com isto, aplicou-se o método de regressão linear, a qual teve sua significância testada pela Análise de Variância ( $\alpha = 0,054$ ), e culminou em um gráfico de dispersão entre os IMC das mães participantes das ações educativas sobre obesidade e de seus filhos.

Procedeu-se à caracterização das crianças e adolescentes no início e no final da intervenção para as variáveis peso, estatura, IMC, z-score e tempo de tela.

Para peso e z-score, a análise foi feita através do Teste-t pareado, pois os dados estavam de acordo com os princípios da normalidade. Para as variáveis estatura, IMC e tempo de tela, a comparação foi realizada com o método do teste não paramétrico de Wilcoxon. Para ambos, foi utilizado um alfa de 0,05.

Outras informações foram obtidas da análise das respostas ao questionário CFQP, o qual possui diversos domínios (orientações para alimentação saudável, monitoramento, restrição para controle de peso, restrição para a saúde, regulação das emoções e pressão para se alimentar). A comparação temporal foi feita por meio do Teste t para amostras

pareadas devido ao fato de os dados estarem de acordo com a distribuição normal.

Utilizando-se do questionário do ERICA para maiores de 12 anos, as variáveis foram comparadas no início e no final da intervenção sobre as mães, com o uso do Teste de Qui-quadrado com ajuste de Monte Carlo, considerado o alfa de 0,05.

Por fim, para uma avaliação integrativa, efetuou-se a análise multivariada de correlação canônica (CCA). Tal método permite inferir informações de matrizes de covariâncias cruzadas, ou seja, se houver dois vetores de variáveis aleatórias, e existir correlações entre as variáveis, então a análise de correlação canônica encontrará combinações lineares de X e Y que tenham correlação máxima entre si. Para tanto, as variáveis significativas das mães – obtidas nas análises univariadas anteriores – foram consideradas a matriz X e as variáveis significativas das crianças também foram selecionadas da mesma forma, sendo consideradas como matriz Y.

#### **Caracterização inicial das mães e filhos**

A caracterização das 10 mães participantes das ações do grupo do SOCB-HUOP está representada na Tabela 1, destacando-se que todas apresentavam IMC > 40kg/m<sup>2</sup> no início do estudo. Apenas três delas possuíam escolaridade com Ensino Médio completo, três o Ensino Médio incompleto, uma concluiu o ensino fundamental e duas eram somente alfabetizadas.

As questões relacionadas à alimentação mostraram que todas as mães eram as responsáveis por realizar as compras de supermercado e que 8 delas (80%) preparavam os alimentos das principais refeições da família.

Por sua vez, apenas 50% das mulheres participantes (ou seja, 5) afirmou participar das refeições em conjunto com a família. Quanto ao peso pré e pós-gestação, a maior parte delas (7, 70%) relatou que não recuperou o peso anterior.

A caracterização das crianças (n=7) e adolescentes (n=10) indicou que, em relação a adequação neonatal de peso, 11 deles (64,7%) eram AIG (adequados para a idade gestacional), enquanto 6 (35,29%) eram GIG (grandes para a idade gestacional). Em comum, todos nasceram a termo. (Tabela 1).

**Tabela 1 - Caracterização das mães e filhos no início do estudo:**

Variáveis	Média	DP
Mães (n=10)		
Idade (anos)	36,9	±5,78
Peso (kg)	121,0	± 23,1
Estatura (m)	1,61	± 0,07
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	46,3	± 6,2
Número de filhos <18 anos	2	± 1
 Filhos (n=17)		
Peso de nascimento (g)	3614	±478
Estatura (cm)	49,38	±1,60
Percentil peso de nascimento	71,33	±27,8
Idade Gestacional (semanas)	39,46	±1,28
Idade 1 <sup>a</sup> coleta (anos)	11,89	±4,21
Peso 1 <sup>a</sup> coleta (kg)	52,27	±22,3
Estatura 1 <sup>a</sup> coleta (m)	1,49	±0,22
IMC 1 <sup>a</sup> coleta (kg/m <sup>2</sup> )	22,34	±5,42
Z-score 1 <sup>a</sup> coleta	1,13	±1,30

IMC: Índice de Massa Corporal; DP: Desvio-Padrão. Fonte: O autor (2024)

O gráfico da Figura 1, que contém os IMC das mães e de seus filhos, exibiu uma tendência de as crianças acompanharem os pesos das genitoras, de modo que, quanto maior o IMC materno, maior o dos filhos. Mesmo com um R<sup>2</sup> baixo <sup>1</sup>(0,328), o p = 0,016 demonstra que existe significativamente a relação acima descrita.

#### **Avaliação Longitudinal**

O tempo total da intervenção foi de 315 dias, período no qual foram realizados oito encontros em grupo com os profissionais de saúde. Foi possível verificar que o modelo polinomial gerado apresentou um bom ajuste

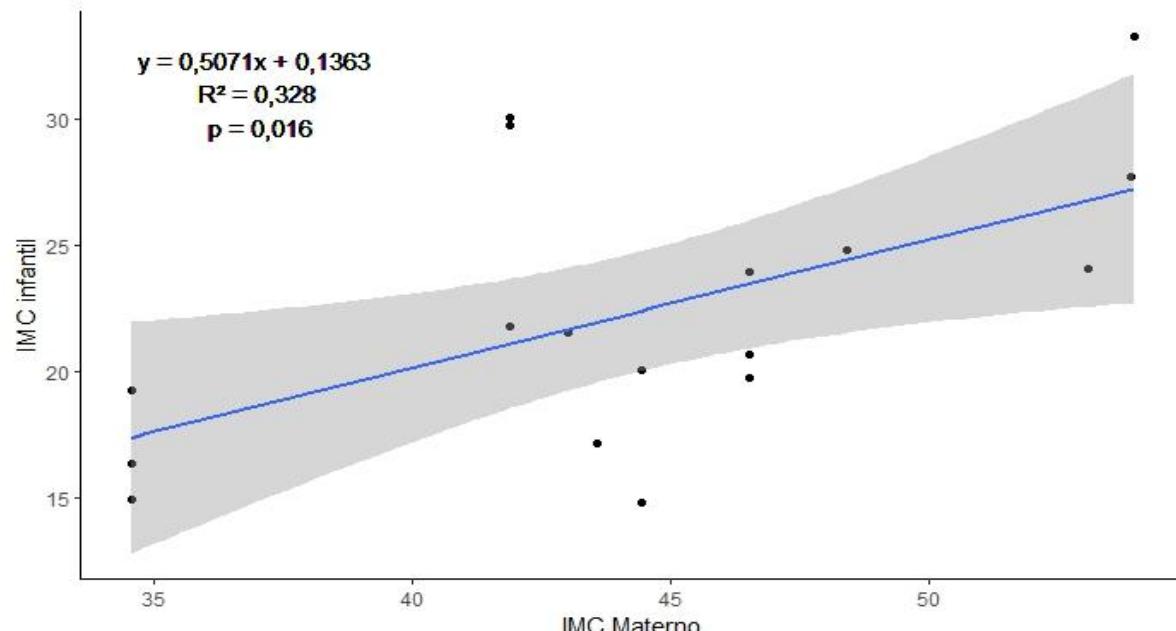
<sup>1</sup> R<sup>2</sup>: é o quadrado do coeficiente de correlação entre as variáveis independentes e dependentes. É uma medida estatística que representa a proporção da variabilidade total de uma variável dependente que é explicada por meio de um modelo de regressão, ou

seja, é usada para avaliar o quanto bem os dados se ajustam ao modelo. O valor varia de 0 a 1; geralmente um R<sup>2</sup> mais alto indica que o modelo de regressão é um bom ajuste para os dados.

( $r^2=0,9522$ ), sendo considerado estatisticamente significativo ( $p=0,0005$ ), assim como seus respectivos coeficientes ( $b_1 = 0,00007$ ,  $p = 0,0004$ ;  $b_2 = -0,0329$ ,  $p = 0,00363$ ;  $b_0 = 122,34$ ,  $p < 0,0001$ ) (Figura 2).

Observou-se a redução de peso das mães em relação ao tempo da intervenção, de

forma diretamente proporcional, ou seja, quanto maior o tempo de intervenção, maior a perda de peso ( $R^2 = 0,9533$ ), o que pode ser observado, principalmente, até o 200º dia de intervenção.



**Figura 1** - Gráfico da regressão linear entre os IMC maternos e dos filhos. Fonte: O autor (2024).

#### **Caracterização das Crianças no Início e no Final da Intervenção**

A caracterização das crianças no início e no final da intervenção indicou um significativo aumento de seus pesos e estaturas ( $p = 0,0026$ ) do início ao final da intervenção, resultado atribuído ao crescimento natural das crianças (Tabela 2).

Não foram obtidas diferenças significativas para as variáveis IMC e z-score do IMC com o passar do tempo ( $p>0,05$ ),

indicando que a duração da intervenção não influenciou em tais características.

O tempo de utilização de telas apresentou redução significativa (Tabela 2), à medida que foi observado o percentual de 35% das crianças e adolescentes expostas às telas por mais de 300 minutos ao dia no início da pesquisa, que, posteriormente, reduziu para 23,5%.

Em que pese dois indivíduos tenham aumentado o tempo de exposição, os demais a reduziram (15 de 17).

**Tabela 2** - Caracterização das crianças e adolescentes: análise longitudinal de parâmetros antropométricos e tempo de exposição às telas.

Variáveis	Início	Final	p-valor
Peso (média ± DP)	52,3 ± 22,4	55,0 ± 22,7	0,0027
Estatura (média; mediana; 1º e 3º quartis)	1,49; 1,56 [1,32 - 1,67]	1,51; 1,55 [1,41 - 1,71]	0,0026*
IMC (média; mediana, 1º e 3º quartis)	22,34; 21,53 [18,20 - 26,26]	22,63; 21,94 [18,11 - 26,48]	0,298*
IMC Z-score (média ± DP)	1,13 ± 1,30	1,08 ± 1,22	0,684
Tempo de tela (mediana, 1º e 3º quartis)	240 [150 - 360]	180 [120 - 225]	0,014*

\*Valores em negrito indicam significância estatística.

Em relação ao comportamento materno ao alimentar seus filhos de até 12 anos, pôde-se observar entre os domínios analisados no início e no final da intervenção, um aumento

dos valores relativos ao domínio de “restrição para a saúde” ( $p=0,019$ ) e uma redução da pontuação de “regulação da emoção” ( $p=0,039$ ) e “pressão para comer” ( $p=0,052$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Comportamento materno em relação a alimentação dos filhos de 2 a 12 anos: pontuação inicial e final.

Domínios	Início	Final	p-valor
Orientações para uma alimentação saudável	66,8 ± 7,2	66,7 ± 5,4	0,484
Monitoramento	17,3 ± 6,2	19,7 ± 6,9	0,159
Restrição para controle de peso	17,8 ± 7,8	17,0 ± 9,9	0,258
Restrição para a saúde	13,2 ± 4,5	19,7 ± 6,7	0,019
Regulação da emoção	10,2 ± 6,1	8,0 ± 4,7	0,039
Pressão	11,8 ± 4,6	9,5 ± 5,2	0,052
SOMA	137,2 ± 17,3	140,5 ± 21,6	0,340

\*Valores em negrito indicam significância estatística. Fonte: o autor (2024).

Na análise das variáveis do questionário ERICA para adolescentes no início e final da intervenção, não foram obtidos valores estatisticamente significativos, indicando que a intervenção não causou modificações.

Este achado pode ser justificado pela baixa participação dos responsáveis nas principais refeições dos adolescentes: inicialmente, observou-se que apenas 30% almoçavam e 50% jantavam com a família na maioria dos dias; ao final do estudo, 50% almoçam e 60% jantavam com os pais ou responsáveis.

#### Associação Entre Características da Mãe e da Criança

Após a seleção das variáveis significativas avaliadas entre as mães (Matriz

X), e as crianças (Matriz Y), os dados foram analisados sob o método da Análise de Correlação Canônica.

A primeira preparação das matrizes foi realizar a diferença entre as medidas após e antes da intervenção com as mães (IMC materno e IMC, Z-score, Tempo de tela, Restrição de saúde, Regulação da emoção e Pressão da criança). Posteriormente, foram calculadas as correlações de Pearson entre as variáveis maternas (variáveis acompanhadas do sufixo \_m) e infantis (variáveis acompanhadas do sufixo \_c), em que foi possível notar baixos valores de associação (Figura 2).

Isto posto, considerando a baixa correlação entre as variáveis, foram interpretados 2 eixos canônicos no processo da análise de correlação canônica, que

representaram 97,18% da variabilidade dos dados observados.

O primeiro eixo é representado pelas variáveis “Idade materna”, bem como as diferenças das medidas de “IMC materno”, “IMC infantil”, “Z-score do IMC infantil” e “Tempo de uso de telas” entre os períodos pré e pós-intervenção (Autovalor = 0,654, Variabilidade = 79,81%).

Por outro lado, o segundo eixo canônico é representado pela “Escolaridade materna” e os valores de diferença de “Restrição para saúde”, “Regulação da emoção” e “Pressão para comer” entre os períodos pré e pós-intervenção (Autovalor = 0,142, Variabilidade = 17,37%).

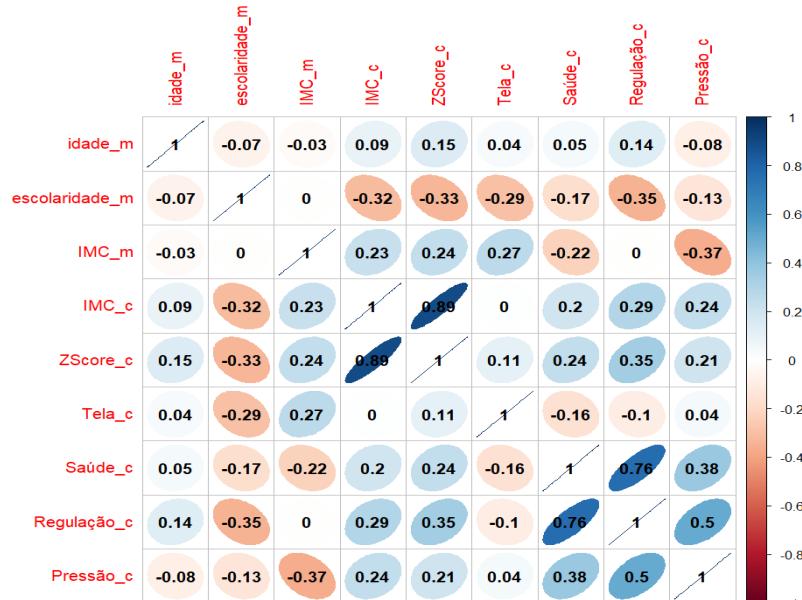
As correlações canônicas do primeiro eixo evidenciaram que as duas matrizes (materna e infantil) estão correlacionadas ( $r = 0,8087$ ). Verificou-se que as variáveis “Idade” e diferenças de “IMC materno” estão diretamente correlacionadas, assim como com as diferenças de “IMC”, “z-score do IMC” e “Tempo de uso de telas” das crianças ou adolescentes.

Deste modo, isso demonstrou que mulheres com maior idade e que tiveram o IMC aumentado após a intervenção exibiram um reflexo sobre o aumento de IMC de seus filhos, assim como um acréscimo do IMC (z-score) e do tempo de tela (Figura 3).

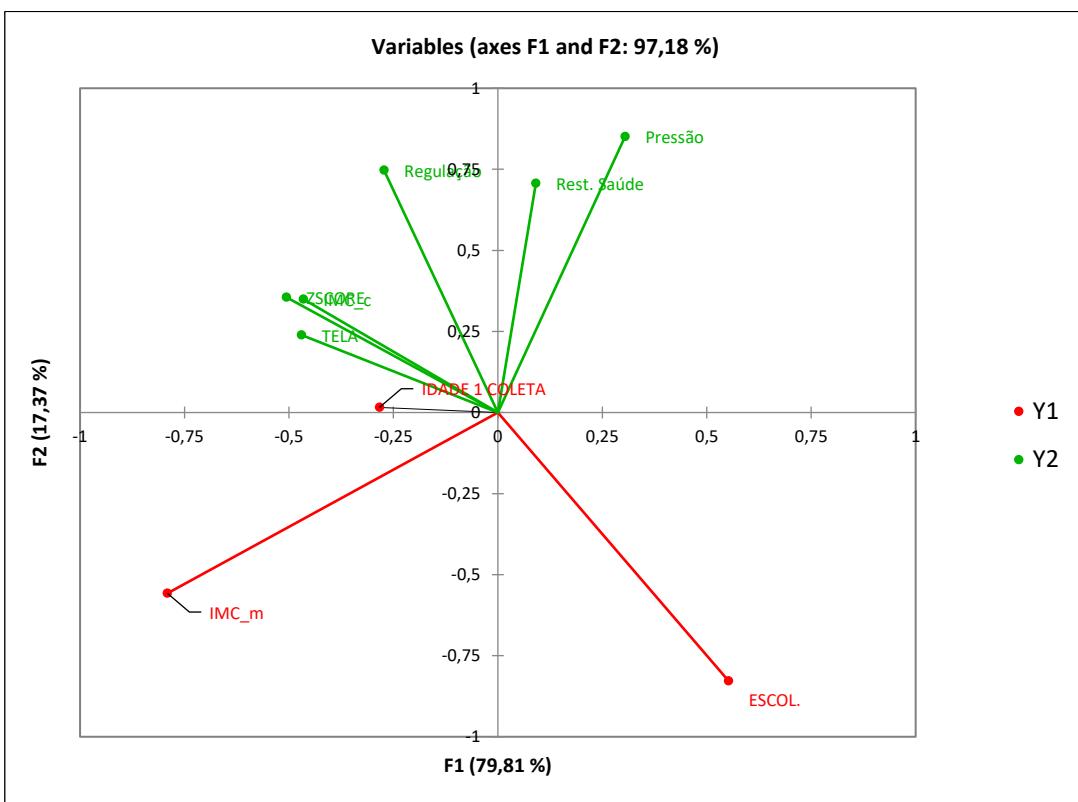
As correlações canônicas do segundo eixo mostraram também relações entre as duas matrizes ( $r = 0,3772$ ). Vale ressaltar que esse valor é maior do que as correlações entre as variáveis isoladas.

Os coeficientes de redundância denotaram que uma pequena proporção da variabilidade das variáveis originais é prevista pelas variáveis canônicas.

Foi possível observar que a variável “Escolaridade materna” esteve inversamente correlacionada com as diferenças das variáveis de “Restrição para saúde”, “Regulação de emoção” e “Pressão para comer”, indicando que quanto menor a escolaridade, maiores foram as diferenças dos domínios anteriormente citados.



**Figura 2** - Correlograma entre as variáveis significativas maternas e dos filhos. Fonte: o autor (2024)



**Figura 3** - Relação linear entre os conjuntos de variáveis multivariadas. Legenda: vermelho: variáveis maternas; verde: variáveis dos filhos. Fonte: o autor (2024).

#### Percepção materna sobre o estado nutricional dos filhos

Ao serem questionadas sobre suas percepções a respeito do IMC de seus filhos

abaixo de 12 anos, 57% das mães demonstraram discordância entre suas impressões e a real classificação do IMC das crianças (Tabela 4 e 5).

**Tabela 4** - Percepção materna sobre o estado nutricional das crianças (< 12 anos):

Z-score IMC	Classificação do IMC	Percepção materna	Início			Fim		
			Z-score IMC	Classificação do IMC	Percepção materna	Z-score IMC	Classificação do IMC	Percepção materna
1 +1,29	Risco sobrepeso	Eutrófico	+0,12	Eutrófico	Eutrófico	+0,12	Eutrófico	Eutrófico
2 +0,81	Eutrófico	Eutrófico	+0,81	Eutrófico	Eutrófico	+0,81	Eutrófico	Eutrófico
3 +1,66	Sobrepeso	Eutrófico	+1,81	Sobrepeso	Eutrófico	+1,81	Sobrepeso	Eutrófico
4 -0,98	Eutrófico	Eutrófico	-0,98	Eutrófico	Eutrófico	-0,98	Eutrófico	Baixo Peso
5 +3,69	Obesidade grave	Muito obeso	+3,35	Obesidade grave	Obesidade	+3,35	Obesidade grave	Obesidade
6 +1,95	Sobrepeso	Sobrepeso	+2,11	Obesidade	Sobrepeso	+2,11	Obesidade	Sobrepeso
7 -0,56	Eutrófico	Baixo peso	-0,46	Eutrófico	Eutrófico	-0,46	Eutrófico	Eutrófico

IMC: Índice de Massa Corporal. Fonte: o autor (2024)

Entre os adolescentes, 50% das respostas das mães estiveram de acordo com a classificação do IMC dos filhos, sendo que estes se encontravam eutróficos. Porém, os

demais jovens apresentavam sobrepeso ou obesidade e suas genitoras os classificaram como eutróficos ou sobrepeso, respectivamente (Tabela 5).

**Tabela 5 - Percepção materna sobre o estado nutricional dos adolescentes.**

	Z-score	Classificação do IMC	Percepção materna		Z-score	Classificação do IMC	Percepção materna
1	+0,50	Eutrófico	Eutrófico		+0,20	Eutrófico	Eutrófico
2	+2,87	Obesidade	Sobrepeso		+2,83	Obesidade	Sobrepeso
3	+1,85	Sobrepeso	Eutrófico		+2,19	Obesidade	Sobrepeso
4	+1,22	Sobrepeso	Eutrófico		+1,17	Sobrepeso	Eutrófico
5	+1,42	Sobrepeso	Eutrófico		+1,10	Sobrepeso	Eutrófico
6	+2,64	Obesidade	Sobrepeso		+2,64	Obesidade	Sobrepeso
7	-0,05	Eutrófico	Eutrófico		+0,01	Eutrófico	Eutrófico
8	+0,17	Eutrófico	Eutrófico		+0,49	Eutrófico	Eutrófico
9	+0,11	Eutrófico	Eutrófico		+0,72	Eutrófico	Eutrófico
10	-0,05	Eutrófico	Eutrófico		+0,63	Eutrófico	Eutrófico

IMC: Índice de Massa Corporal

## DISCUSSÃO

À luz do referencial teórico exposto, passa-se a análise dos resultados obtidos a fim de compreender o efeito das intervenções coletivas educativas no grupo de mulheres obesas em seus filhos.

As mães possuem papel único na transmissão intergeracional do risco de obesidade, principalmente quando o IMC é  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>, visto que, além do componente genético e epigenético da vida intrauterina, um ambiente obesogênico é predominantemente definido pela mãe, pois em sua maioria é a principal cuidadora, responsável pela seleção dos alimentos da família e seu preparo (Schrempt e colaboradores, 2018).

Dentre as mães estudadas por nós, 100% eram responsáveis pelas compras dos alimentos e 80% pelo preparo das refeições.

As características maternas encontradas em nossa amostra são semelhantes àquela investigada por Zeller e colaboradores (2019). Isso porque, observamos a média etária de 37 anos  $\pm$  6 anos, enquanto o estudo americano descreve que o paciente típico submetido à cirurgia bariátrica tem sido mulheres (75-79%) com aproximadamente 40 anos de idade, que se tornaram mães antes do tratamento cirúrgico para obesidade.

Enquanto Zeller e colaboradores (2019) estudaram pacientes com média de idade ligeiramente maior que as nossas, seus IMC médios foram menores.

Acrescenta-se, que em nosso estudo, foi observado baixo grau de escolaridade materna (70% não concluíram o ensino médio), o que revela a importância da compreensão

dos aspectos sociais envolvidos na gênese da obesidade, justificando o papel fundamental da abordagem educativa multidisciplinar.

Por sua vez, Zeller e colaboradores (2019) descreveram que 60% das mulheres possuíam curso superior; ao passo que, ao se analisar o IMC de todas as crianças de sua amostra, foi constatado que aqueles que estavam acima do peso, 50% das mães não possuíam graduação.

Assim o IMC materno elevado antes da concepção e o ganho de peso na gestação, conferem aumento do risco de obesidade na prole, o que sugere que parte das crianças por nós estudada esteve sob efeitos da obesidade materna durante o período intrauterino, já que 70% das mães afirmaram que não retornaram ao status quo ante.

Notou-se que as crianças e adolescentes acompanharam o peso materno, uma vez que quanto maior o IMC materno, maior o dos filhos.

Nesse sentido, Woodard e colaboradores (2011) confirmaram que o maior fator de risco para que uma criança se torne obesa é ter pai/mãe obeso, enquanto Pufal e colaboradores (2012) relataram o percentual de 45% de obesidade entre os filhos de mães obesas, nascidos antes da cirurgia materna; já Schrempt e colaboradores (2018) Zeller e colaboradores (2019) reportaram taxas de 45 a 75%.

Na extensa revisão de literatura realizada, há inúmeros estudos avaliando o efeito da cirurgia metabólica sobre a dinâmica mãe-filho, porém, poucos analisando intervenções educativas coletivas sobre os familiares, e estes avaliaram indivíduos acima de 18 anos (Golan e colaboradores, 2010; Zomeño e colaboradores, 2021).

Ao longo do estudo, após tratamento clínico incluindo a abordagem coletiva, constatou-se a redução no peso materno, todavia, não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas em relação aos filhos, pois as variáveis IMC e z-score do IMC permaneceram estáveis, o que permite inferir que não houve influência da perda de peso das mães sobre eles.

Este achado corrobora com o que sustenta Zeller e colaboradores (2019), no sentido de que as mães podem experenciar uma significativa perda de peso após cirurgia bariátrica e fazer suas próprias modificações de estilo de vida, sem modificar sua casa, assim como Rex e colaboradores (2011) que alegaram que membros da família de pacientes pós cirurgia metabólica permanecem expostos a um ambiente obesogênico.

Em contrapartida, Sellberg e colaboradores (2018) relataram a redução do IMC dos filhos acompanhando a perda de peso materna, no entanto, sem sustentação a longo prazo.

Autores como Woodard e colaboradores (2011) e Walters-Bugbee e colaboradores (2012) aduzem a teoria de que intervenção em um membro da família afeta os demais, adquirindo denominações como: “efeito tricke-down” (efeito do “gotejamento ou cascata”) e “halo effect” (efeito halo), que explicam o efeito positivo da mudança de hábitos e peso e que estas podem ser “contagiosas”.

Por sua vez, o estudo de Woodard e colaboradores (2011) propõe oferecer recomendações aos pacientes e aos membros da família, assim como no DIRECT-Spouse (Golan e colaboradores, 2010).

Subsumindo os dados obtidos ao referencial teórico, acredita-se que uma das limitações encontrada, foi não oferecer informações específicas quanto à saúde infantil às genitoras, além de não ter havido a participação dos filhos nas reuniões.

A caracterização das crianças e adolescentes indicou aumento de seus pesos e estaturas, esperado para a idade, sem modificação significativa do IMC. No decurso da pesquisa, houve redução do tempo de tela, assim como observado por Woodard e colaboradores (2011).

Ao analisarmos os resultados do CFPQ sobre as práticas parentais relacionadas à alimentação infantil em crianças até 12 anos, no antes e após as mães receberem

informações, foi identificado um maior controle no intuito de manter a saúde, a redução da ocorrência da pressão para criança comer e redução da oferta de alimentos para regular as emoções.

Estes achados, comungam com o observado por Walters-Bugbee e colaboradores (2012): mulheres submetidas à cirurgia bariátrica alimentavam seus filhos de forma mais saudável, descrevendo a ideia do efeito “trickle down” (teoria do “gotejamento”), em que a intervenção em um membro da família afeta os demais.

Entre os adolescentes, ao analisarmos as respostas do questionário ERICA sobre hábitos alimentares cotidianos (ex. tomar café da manhã, ingestão de ultraprocessados, consumo de água, entre outros) não foram observadas modificações, o que demonstra que os hábitos estabelecidos na infância tendem a persistir quando os indivíduos se tornam adultos, com menor possibilidade de mudanças, como apontado por Pufal e colaboradores (2012).

Kartiosuo e colaboradores (2019) observaram que crianças obesas aos cinco anos, apresentam a tendência de se tornar adolescentes obesos, em 75%.

Foi encontrado um número elevado de “má percepção” do estado nutricional das crianças e adolescentes, com a tendência de as mães subestimarem o peso de seus filhos. Este achado é consistente com o descrito por Wang e colaboradores (2023). Esta inabilidade pode perpetuar o sobrepeso/obesidade nas crianças, pois atrasa o diagnóstico e o início do tratamento.

Os resultados obtidos demonstram que houve uma oportunidade perdida de prevenção e intervenção sobre as famílias. Para tal, sugere-se que os modelos de cuidados em cirurgia bariátrica possam incorporar discussões sobre os cuidados e identificação dos padrões de risco para a obesidade.

## **CONCLUSÃO**

Considerando a íntima relação entre obesidade materna e hábitos alimentares e de vida de suas crianças e adolescentes, constatou-se que a perda de peso materna é uma trajetória individual, sem repercussão direta sobre sua prole.

A incapacidade das mães em identificar adequadamente o sobrepeso/obesidade infantil é preocupante, pois a percepção do status

nutricional é fundamental para motivar mudanças comportamentais saudáveis.

Dessa forma, torna-se imprescindível a implementação de intervenções direcionadas ao ambiente familiar, bem como e a inclusão de abordagens educativas voltadas para a saúde infantil visando minimizar os efeitos intergeracionais da obesidade.

## **REFERÊNCIA**

- 1-Bloch, K.V.; Szklo, M.; Kuschnir, M.C.C.; Abreu, G.A.; Barufaldi, L.A.; Klein, C.H.; Vasconcelos, M.T.L.; Veiga, G.V.; Figueiredo, V.C.; Dias, A.; Moraes, A.J.P.; Souza, A.L.L.; Oliveira, A.M.A.; Schaan, B.D.; Tavares, B.M.; Oliveira, C.L.; Cunha, C.F.; Giannini, D.T.; Belfort, D.R.; Ribas, D.L.B.; Santos, E.L.; Leon, E.B.; Fujimori, E.; Oliveira, E.R.A.; Magliano, E.S.; Vasconcelos, F.A.G.; Azevedo, G.D.; Brunkin, G.S.; Dias, G.M.; Correa Filho, H.R.; Monteiro, M.I.; Guimarães, I.C.B.; Faria Neto, J.R.; Oliveira, J.S.; Carvalho, K.M.B.; Gonçalves, L.G.O.; Santos, M.M.; Muniz, P.T.; Jardim, P.C.B.V.; Ferreira, P.A.M.; Montenegro Junior, R.M.; Gurgel, R.Q.; Vianna, R.P.; Vasconcelos, S.M.; Matta, S.S.; Martins, S.M.S.; Goldberg, T.B.L.; Silva, T.L.N. The study of cardiovascular risk in adolescents – ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health*. Vol. 15. Num. 1. 2015. p. 94.
- 2-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde. 2011.
- 3-Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 424, de 19 de março de 2013. Redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobre peso e obesidade. Brasília: Diário Oficial da União. 2013.
- 4-Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional do Ministério Público. Atenção psicossocial a crianças e adolescentes no SUS: tecendo redes para garantir direitos. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.
- 5-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. PROTEJA: Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil: orientações técnicas. Brasília: Ministério da Saúde. 2022.
- 6-Deal, B.J.; Huffman, M.D.; Binns, H.; Stone, N.J. Perspective: Childhood obesity requires new strategies for prevention. *Advances in Nutrition*. Vol. 11. Num. 5. 2020. p. 1071-1078.
- 7-Doaei, S.; Kalantari, N.; Gholamalizadeh, M.; Rashidkhani, B. Validating and investigating reliability of comprehensive feeding practices questionnaire. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. Vol. 15. Num. 4. 2013. p. 42-45.
- 8-Golan, R.; Schwarzfuchs, D.; Stampfer, M.J.; Shai, I. Halo effect of a weight-loss trial on spouses: the DIRECT-Spouse study. *Public Health Nutrition*. Vol. 13. Num. 4. 2010. p. 544-549.
- 9-Hampl, S.E.; Hassink, S.G.; Skinner, A.C.; Armstrong, S.C.; Barlow, S.E.; Bolling, C.F.; Edwards, K.C.A.; Eneli, I.; Hamre, R.; Joseph, M.M.; Lunsford, D.; Mendonca, E.; Michalsky, M.P.; Mirza, N.; Ochoa, E.R.; Sharifi, M.; Staiano, A.E.; Weeden, A.E.; Flinn, S.K.; Lindros, J.; Okechukwu, K. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. Vol. 151. Num. 2. 2023. p. e2022060640.
- 10-Hoffmann, D.A.; Marx, J.M.; Kiefner-Burmeister, A.; Musher-Eizenman, D.R. Influence of maternal feeding goals and practices on children's eating behaviors. *Appetite*. Vol. 107. 2016. p. 21-27.
- 11-Kartiosuo, N.; Ramakrishnan, R.; Lemeshow, S.; Juonala, M.; Burns, T.L.; Woo, J.G.; Jacobs, D.R. Jr.; Daniels, S.R.; Venn, A.; Steinberger, J.; Urbina, E.M.; Bazzano, L.; Sabin, M.A.; Hu, T.; Prineas, R.J.; Sinaiko, A.R.; Pahkala, K.; Raitakari, O.; Dwyer, T. Predicting overweight and obesity in young adulthood from childhood body-mass index: comparison of cutoffs derived from longitudinal and cross-sectional data. *The Lancet Child & Adolescent Health*. Vol. 3. Num. 11. 2019. p. 795-802.
- 12-Lordani, C.R.F.; Costa, M.C.D.; Silva, L.L.; Costa, J.B.; Araujo, A.C.F. Experiência de um

Serviço Ambulatorial Multiprofissional e Interdisciplinar de Obesidade e Cirurgia Bariátrica. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol. 13. Num. 82. 2019. p. 934-942.

13-Mais, L.A.; Warkentin, S.; Latorre, M.R.D.O.; Carnell, S.; Taddei, J.A.A.C. Validation of the comprehensive feeding practices questionnaire among Brazilian families of school-aged children. *Frontiers in Nutrition*. Vol. 2. 2015. p. 35.

14-Melbye, E.L.; Øgaard, T.; Øverby, N.C. Validation of the Comprehensive Feeding Practices Questionnaire with parents of 10-to-12-year-olds. *BMC Medical Research Methodology*. Vol. 11. Num. 1. 2011. p. 113.

15-Musher-Eizenman, D.; Holub, S. Comprehensive Feeding Practices Questionnaire: validation of a new measure of parental feeding practices. *Journal of Pediatric Psychology*. Vol. 32. Num. 8. 2007. p. 960-972.

16-Musher-Eizenman, D.R.; Lauzon-Guillain, B.; Holub, S.C.; Leporc, E.; Charles, M.A. Child and parent characteristics related to parental feeding practices. A cross-cultural examination in the US and France. *Appetite*. Vol. 52. Num. 1. 2009. p. 89-95.

17-Pufal, M.A.; Moulin, C.C.; Casagrande, D.S.; Padoin, A.V.; Suessenbach, S.P.; Barhouch, A.S.; Chatkin, R.; Ferreira, A.; Mottin, C.C. Prevalence of overweight in children of obese patients: a dietary overview. *Obesity Surgery*. Vol. 22. Num. 8. 2012. p. 1220-1224.

18-Rex, S.M.; Russel, K.; Reiter-Purtill, J.; Zeller, M.H.; Courcoulas, A.; West-Smith, L.; Robson, S.M. A cross-sectional examination of the home food environments of mothers who have undergone metabolic and bariatric surgery: a pilot study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. Vol. 16. Num. 12. 2020. p. 2016-2021.

19-Santos, K.F.; Coelho, L.V.; Romano, M.C.C. Comportamento dos pais e comportamento alimentar da criança: Revisão Sistemática. *Revista Cuidarte*. Vol. 11. Num. 3. 2020. p. e1041.

20-Sellberg, F.; Ghaderi, A.; Willmer, M.; Tynelius, P.; Berglind, D. Change in children's

self-concept, body-esteem, and eating attitudes before and 4 years after maternal RYGB. *Obesity Surgery*. Vol. 28. Num. 10. 2018. p. 3276-3283.

21-Schrempt, S.; van Jaarsveld, C.H.; Fisher, A.; Herle, M.; Smith, A.D.; Fildes, A.; Llewellyn, C.H. Variation in the heritability of child body mass index by obesogenic home environment. *JAMA Pediatrics*. Vol. 172. Num. 12. 2018. p. 1153-1160.

22-Villar, J.; Cheikh Ismail, L.; Victora, C.G.; Ohuma, E.O.; Bertino, E.; Altman, D.G.; Lambert, A.; Papageorghiou, A.T.; Carvalho, M.; Jaffer, Y.A.; Gravett, M.G.; Purwar, M.; Frederick, I.O.; Noble, A.J.; Pang, R.; Barros, F.C.; Chumlea, C.; Bhutta, Z.A.; Kennedy, S.H. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *The Lancet*. Vol. 384. Num. 9946. 2014. p. 857-868.

23-Walters-Bugbee, S.E.; McClure, K.S.; Kral, T.V.; Sarwer, D.B. Maternal child feeding practices and eating behaviors of women with extreme obesity and those who have undergone bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. Vol. 8. Num. 6. 2012. p. 784-791.

24-Warkentin, S.; Mais, L.A.; Latorre, M.R.D.O.; Carnell, S.; Taddei, J.A.A.C. Validation of the comprehensive feeding practices questionnaire in parents of preschool children in Brazil. *BMC Public Health*. Vol. 16. Num. 1. 2016. p. 175.

25-Warkentin, S.; Mais, L.A.; Latorre, M.R.D.O.; Carnell, S.; Taddei, J.A.A.C. Relationships between parent feeding behaviors and parent and child characteristics in Brazilian preschoolers: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. Vol. 18. Num. 1. 2018. p. 704.

26-Woodard, G.A.; Encarnacion, B.; Peraza, J.; Hernandez-Boussard, T.; Morton, J. Halo effect for bariatric surgery: collateral weight loss in patients' family members. *Archives of Surgery*. Vol. 146. Num. 10. 2011. p. 1185-1190.

27-World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods

and development. Geneva. World Health Organization. 2006.

Recebido para publicação em 28/02/2025  
 Aceito em 11/06/2025

28-World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva. World Health Organization. 2021.

29-Zeller, M.H.; Robson, S.M.; Reiter-Purtill, J.; Kidwell, K.M.; Kharofa, R.Y.; McCullough, M.B.; Crosby, L.E.; Howarth, T.; Comstock, S.E.; Ley, S.L.; Courcoulas, A.P.; West-Smith, L. Halo or horn? A qualitative study of mothers' experiences with feeding children during the first year following bariatric surgery. *Appetite*. Vol. 142. 2019. p. 104366.

30-Zomeño, M.D.; Lassale, C.; Perez-Vega, A.; Perez-Fernández, S.; Basora, J.; Babió, N.; Llimona, R.; Paz-Graniel, I.; Muñoz, J.; Salas, J.; Pintó, X.; Sacanella, E.; Fitó, M.; Subirana, I.; Schröder, H.; Goday, A.; Castaner, O. Halo effect of a Mediterranean-lifestyle weight-loss intervention on untreated family members' weight and physical activity: a prospective study. *International Journal of Obesity*. Vol. 45. Num. 6. 2021. p. 1240-1248.

1 - Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biociências e Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

2 - Serviço de Obesidade e Cirurgia Bariátrica do Hospital Universitário do Oeste do Paraná, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

3 - Docente do Curso de Medicina Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

4 - Docente do Programa de Pós-graduação em Biociências e Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

E-mail dos autores:

giolana@gmail.com

allancfaraudo@uol.com.br

Endocrinologia.sandrini@gmail.com

sbalbo@hotmail.com

rosecb@gmail.com

Autora correspondente:

Giolana Mascarenhas da Cunha.

giolana@gmail.com