

**Tabagismo materno durante a gestação associado ao excesso de peso infantil no
Recôncavo da Bahia**

**Maternal smoking during pregnancy associated with childhood overweight in the
Recôncavo of Bahia region**

**El tabaquismo materno durante el embarazo se asocia con el sobrepeso infantil en el
Recôncavo de Bahia**

Maria Carla de Jesus Souza¹
Cinthia Soares Lisboa²
Jerusa da Mota Santana Oliveira³
Djanilson Barbosa dos Santos^{4*}

Recebido em: 18 maio 2025

Aceito em: 21 jul. 2026

RESUMO: Este estudo teve o objetivo de avaliar a associação entre o tabagismo materno durante a gestação e a ocorrência de excesso de peso em crianças em um município do Recôncavo da Bahia. A questão de pesquisa foi: Qual a associação entre o tabagismo materno durante o período gestacional e a ocorrência de excesso de peso em crianças? Trata-se de um estudo transversal, aninhado a uma coorte prospectiva, desenvolvida com gestantes e crianças em Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil, no período de 2012 a 2022. A amostra foi composta por 310 pares mãe-filho. A variável de exposição principal foi o tabagismo durante a gestação e desfecho foi o excesso de peso infantil. Foram utilizados questionários semiestruturados nas três etapas da coleta de dados. Para a análise estatística, utilizou-se a modelagem de Regressão de Poisson com variância robusta e a magnitude da associação foi calculada pela Razão de Prevalência, com intervalo de confiança de 95%. Os resultados mostraram uma prevalência de tabagismo durante a gestação de 17,7%. Não houve associação entre o tabagismo durante a gestação e o excesso de peso na infância (RP= 0,97; IC95%= 0,66-1,43). Ter excesso de peso pré-gestacional (RP= 1,41; IC95%= 1,04-1,90) e ter idade maior do que cinco anos (RP= 1,43; IC95%= 1,01-2,03) apresentaram associação positiva

¹ Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Feira de Santana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8956-531X>. E-mail: mariacarlalouza04@gmail.com.

² Doutora em Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9370-0465>. E-mail: cinthiaslisboa@gmail.com.

³ Doutora em Saúde Pública. Professora do Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-0097>. E-mail: jerusanutri@ufrb.edu.br.

^{4*} Doutor em Saúde Pública. Professor do Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6128-1155>. E-mail: djanilson@ufrb.edu.br. Autor para correspondência.

com o excesso de peso infantil. Este estudo permitiu identificar que o tabagismo gestacional não se associou a uma maior prevalência de excesso de peso em crianças.

Palavras-chave: Hábito tabágico. Gravidez. Obesidade infantil. Sobrepeso. Criança.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the association between maternal smoking during pregnancy and the occurrence of overweight in children in a municipality in the Recôncavo region of Bahia. The research question was: What is the association between maternal smoking during pregnancy and the occurrence of overweight in children? This is a cross-sectional study, nested within a prospective cohort, conducted with pregnant women and children in Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brazil, from 2012 to 2022. The sample consisted of 310 mother-child pairs. The primary exposure variable was smoking during pregnancy, and the outcome was childhood overweight. Semi-structured questionnaires were used in the three stages of data collection. For statistical analysis, Poisson regression modeling with robust variance was used, and the magnitude of the association was calculated using the prevalence ratio, with a 95% confidence interval. The results showed a prevalence of smoking during pregnancy of 17.7%. There was no association between smoking during pregnancy and childhood overweight (PR = 0.97; 95% CI = 0.66–1.43). Being overweight before pregnancy (PR = 1.41; 95% CI = 1.04–1.90) and being older than five years (PR = 1.43; 95% CI = 1.01–2.03) were positively associated with childhood overweight. This study found that smoking during pregnancy was not associated with a higher prevalence of overweight in children.

Keywords: Tobacco smoking. Pregnancy. Pediatric obesity. Overweight. Child.

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el tabaquismo materno durante el embarazo y la incidencia de sobrepeso en los niños de un municipio del Recôncavo de Bahía. La pregunta de investigación fue: ¿Cuál es la asociación entre el tabaquismo materno durante el embarazo y la incidencia de sobrepeso en los niños? Se trata de un estudio transversal, anidado a una cohorte prospectiva, realizado con mujeres embarazadas y niños en Santo Antônio de Jesus, Bahía, Brasil, en el periodo comprendido entre 2012 y 2022. La muestra estuvo compuesta por 310 parejas madre-hijo. La variable de exposición principal fue el tabaquismo durante la gestación y el resultado fue el sobrepeso infantil. Se utilizaron cuestionarios semiestructurados en las tres etapas de la recopilación de datos. Para el análisis estadístico, se utilizó el modelo de regresión de Poisson con varianza robusta y la magnitud de la asociación se calculó mediante la razón de prevalencia, con un intervalo de confianza del 95 %. Los resultados mostraron una prevalencia del tabaquismo durante el embarazo del 17,7 %. No se observó asociación entre el tabaquismo durante el embarazo y el sobrepeso en la infancia (RP = 0,97; IC 95 % = 0,66-1,43). El sobrepeso pregestacional (RP = 1,41; IC 95 % = 1,04-1,90) y tener más de cinco años (RP = 1,43; IC 95 % = 1,01-2,03) se asociaron positivamente con el sobrepeso infantil. Este estudio permitió determinar que el tabaquismo durante el embarazo no se asoció con una mayor prevalencia de sobrepeso en los niños.

Palabras clave: Fumar tabaco. Embarazo. Obesidad infantil. Sobrepeso. Niño.

INTRODUÇÃO

O tabagismo causa sérios efeitos na saúde dos indivíduos, principalmente no desenvolvimento de doenças nos sistemas cardiovascular e respiratório, constituindo a principal causa de morte evitável (OPAS, 2022). Segundo a Organização Mundial de Saúde, em 2020, cerca de 1,3 bilhões de pessoas faziam uso do tabaco no mundo, correspondendo a 22,7% da população mundial, destes 7,8% são mulheres. Há uma maior preocupação do hábito tabágico neste público devido a possibilidade da gestação (OPAS, 2021).

O uso do tabaco durante a gravidez aumenta o risco de ocorrência de pré-eclâmpsia, prematuridade, baixo peso ao nascer, gravidez ectópica, aborto espontâneo, natimortalidade, entre outros, sendo estas associações bastante apontadas na literatura científica (Kale *et al.*, 2015; Liu *et al.*, 2020; Lange *et al.*, 2022). Além disso, novos estudos têm demonstrado a relação entre o tabagismo materno durante a gestação e o ganho excessivo de peso na infância (Albers *et al.*, 2018a; Albers *et al.*, 2018b; Kamiya; Suzuki; Yamagata, 2020; Smart *et al.*, 2021). Dessa forma, o tabagismo de mães no período gestacional se estabelece como um dos fatores ambientais e de estilo de vida envolvidos na etiologia da obesidade infantil (SBP, 2019; Brasil, 2022).

A obesidade compõe excesso de peso e é um problema de saúde pública que está tomando proporções cada vez maiores, afetando cerca de 39 milhões de crianças em todo o mundo, inclusive nos países desenvolvidos (SBP, 2019; WHO, 2022). Trata-se de um acúmulo excessivo de gordura corporal, com etiologia multifatorial que afeta, de forma direta e indireta, a saúde das crianças, se propagando para a vida adulta, tornando-se um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, sobretudo para as doenças crônicas não transmissíveis (SBP, 2019; WHO, 2022).

A hipótese é que o tabagismo materno durante a gestação está relacionado positivamente ao excesso de peso em crianças que foram expostas ao fumo na vida intrauterina. Com isso, a pergunta de partida para esta pesquisa foi: Qual a associação entre o tabagismo materno durante o período gestacional e a ocorrência de excesso de peso em crianças?

Mediante o exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre tabagismo materno e ocorrência de excesso de peso em crianças em um município do Recôncavo da Bahia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, aninhado à Coorte NISAMI (Núcleo de Investigação em Saúde Materna-Infantil) e seus respectivos filhos, desenvolvida na cidade de Santo Antônio de Jesus no período de 2012 a 2022. O estudo utilizou o *STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology* (STROBE) como guia metodológico.

A amostra foi composta por 310 pares mães-filhos, tendo um poder amostral de 55%, com um nível de significância de 5%, adotando como referência dados de prevalência de Excesso de Peso em crianças nascidas de mães fumantes (15,2%) do estudo de Smart e colaboradores (2021).

Os critérios de elegibilidade foram: gestantes captadas no serviço de pré-natal das Unidades de Saúde da Família (USF), com idade igual ou superior a 18 anos, que se encontravam em qualquer idade gestacional e que foram acompanhadas até o momento do parto; e crianças em qualquer idade (0 a 10 anos incompletos), acompanhadas pela Atenção Primária à Saúde (APS) pela USF e pelo Programa Bolsa Família. Foram excluídas as mulheres com gestação múltipla, HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) positivas, as sem confirmação ultrassonográfica da gravidez, que não possuíam informação sobre o hábito tabágico e residentes na zona rural; e crianças que não possuíam medidas de peso e estatura registradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Houve uma perda de 160 pares mães-filhos, pois estes não foram identificados na terceira etapa do estudo.

A variável de exposição principal deste estudo é o tabagismo materno durante a gestação. Os dados sobre o tabagismo foram coletados por meio do autorrelato. As gestantes foram questionadas sobre o uso do cigarro durante a gravidez e o início do hábito tabágico. Na entrevista, foram interrogadas se “fuma ou já fumou”. As que responderam negativamente foram inquiridas se alguma vez na vida haviam fumado regularmente. Para este estudo optou-se por “nunca fumou”, quando a gestante nunca fumou ou abandonou o hábito antes da confirmação da gestação; e “fumou”, quando a gestante respondeu positivamente à seguinte

interrogação: “A senhora fumou alguma vez durante a gravidez?”. As categorias obtidas foram: [(0) não fumou; (1) fumou].

O excesso de peso infantil é o desfecho deste estudo, definida pela junção das categorias de sobrepeso e obesidade e foi categorizado segundo os dados de referência de crescimento para crianças entre 0 e 5 anos de idade e entre 5 e 19 anos de idade, estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006; WHO, 2007).

Apenas o índice IMC para idade foi utilizado para a classificação do estado antropométrico. Foram classificadas como crianças com obesidade aquelas até cinco anos de idade que se encontravam no score-z $>+3$, e com sobrepeso as crianças com score-z entre $>+2$ e $\leq+3$ (WHO, 2006); já as crianças a partir dos cinco anos foram consideradas com obesidade quando se encontravam no score-z $>+2$, e com sobrepeso quando se encontravam entre o score-z $>+1$ e $\leq+2$ (WHO, 2007). Assim, para utilização no presente estudo, foi utilizada a variável excesso de peso infantil, definida quando as crianças apresentavam sobrepeso ou obesidade, sendo categorizada como Excesso de peso infantil [(0) Não; (1) Sim].

Foram definidas as seguintes variáveis explicativas do desfecho, como covariáveis: IMC pré-gestacional, raça/cor materna, renda, peso ao nascer, sexo da criança e faixa etária da criança.

A coleta de dados ocorreu em três etapas, a saber: 1ª) período gestacional: foram realizadas visitas diárias, pela equipe do NISAMI, em 16 USF, no momento da consulta de pré-natal, no período de abril de 2012 a dezembro de 2014. As gestantes foram entrevistadas utilizando-se um questionário padronizado semiestruturado, o qual foi preenchido pelo pesquisador, com perguntas sobre as condições socioeconômicas, obstétricas, saúde geral e estilo de vida.

2ª) período do pós-parto: ocorreu no período de 2012 a 2015. Os dados das crianças foram coletados no Hospital e Maternidade Luís Argolo (HMLA). As informações sobre os partos foram obtidas a partir do livro de registro da enfermagem dos centros obstétricos, em que o recém-nascido foi submetido à aferição de medidas antropométricas (peso, altura e circunferências), realizada por uma equipe de enfermagem treinada do HMLA. A pesagem das crianças ocorreu em uma balança pediátrica digital Welmy®, com capacidade de 15 kg e precisão de 10 g. A medida de comprimento foi realizada em estadiômetro compacto Wiso®, com a criança deitada.

3ª) infância: ocorreu no período de março a agosto de 2022, fazendo-se visitas periódicas à Secretaria Municipal de Saúde para verificação do SISVAN. O SISVAN foi acessado, utilizando-se o e-Gestor AB, selecionando o município da pesquisa. Em seguida, a opção de acompanhamento do estado nutricional foi selecionada, o nome e a data de nascimento da criança foram digitados, assim obteve-se o histórico com a situação do estado antropométrico (peso e estatura) em diferentes datas de acompanhamento e idades da criança.

As medidas de peso e estatura foram coletadas por meio de um questionário contendo as seguintes questões: nome da mãe, nome da criança, data de nascimento da criança, data do acompanhamento, dados antropométricos (peso, estatura, IMC e classificação IMC). Foram consideradas para o presente estudo as medidas mais recentes de cada criança.

Os programas *Who Anthro* e *Who Anthro Plus* versão 1.0.4, foram utilizados para obter a classificação do estado antropométrico. Os programas fizeram a conversão das medidas, analisando os indicadores automaticamente, utilizando as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS) como padrão de referência (WHO, 2006; WHO, 2007).

Foi realizada a análise descritiva dos dados utilizando proporções para as variáveis categóricas e média e desvio padrão para as variáveis contínuas. O teste estatístico realizado na análise bivariada foi o Qui-Quadrado de Pearson e teste Exato de Fisher para identificar a associação entre as variáveis de exposição e o desfecho estudado, adotando-se um valor de $p < 0,20$ para inclusão das variáveis na análise multivariada.

O modelo de Regressão de Poisson com variância robusta foi utilizado para avaliar a associação entre o tabagismo materno e excesso de peso infantil, ajustado por covariáveis. Para estimar a magnitude da associação foi calculado a razão de Prevalência (RP), adotando-se um valor de $p < 0,05$, com intervalo de confiança de 95% para significância estatística. A adequação do modelo foi avaliada por meio da razão entre a *deviance* residual e os graus de liberdade. Os dados foram analisados no *software R* versão 4.5.2.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética e Pesquisa da Faculdade Adventista de Fisioterapia da Bahia (CAAE: 4369.0.000.070-10) no ano de 2011.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 310 pares de mães-filhos. A Tabela 1 apresenta a análise descritiva. A média da idade materna foi de 25,5 anos (DP 5,8 anos) (dados não

mostrados). Observou-se predomínio de mães que se autodeclararam negras (82,9%) e com nível de escolaridade menor do que o ensino médio (73,7%).

Tabela 1 - Características sociodemográficas, maternas, perinatais e infantis da coorte NISAMI. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil, 2023.

Variáveis	Prevalência de excesso de peso infantil (%)
Tabagismo materno	
Não	36,9
Sim	38,2
Raça/cor materna	
Não negra	47,2
Negra	35
Escolaridade Materna	
≥ Ensino Médio	34,2
< Ensino Médio	38,9
Renda	
≤ 1 salário mínimo	39,8
> 1 salário mínimo	36,8
IMC pré-gestacional	
Adequado	33,3
Baixo peso	21,7
Excesso de peso	46,8
Paridade	
< 2 partos	35,9
≥ 2 partos	40,2
Tipo de Parto	
Normal	35,5
Cesárea	38,9
Peso ao nascer	
Adequado	36,3
Baixo peso	33,3
Macrossomia	57,9
Prematuridade	
Não	38,2
Sim	32,4
Sexo da criança	
Feminino	37,2
Masculino	37,0
Faixa etária da criança	
≤ 5 anos	27,9
> 5 anos	41,7

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Em relação ao tabagismo, 17,7% das mulheres relataram ter fumado alguma vez durante a gestação. 40,9% das mulheres apresentaram excesso de peso pré-gestacional e 59,8% tiveram parto cesáreo. Em relação às crianças, houve uma discreta predominância do sexo masculino (53,2%). A média de idade foi de 71,5 meses (DP 22,7 meses) (dados não

mostrados), 6,3% nasceram com macrosomia e 37,1% apresentaram excesso de peso infantil (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra a comparação percentual entre as variáveis explicativas e o desfecho estudado. A prevalência de excesso de peso infantil entre gestantes fumantes e não fumantes foi semelhante (38,2% e 36,9%, respectivamente). Observou-se maior prevalência de excesso de peso infantil em mães autodeclaradas não negras (47,2%), com excesso de peso pré-gestacional (46,8%), em gestantes que tiveram mais de dois partos (40,2%), crianças que nasceram com macrosomia (57,9%) e crianças maiores de cinco anos (41,7%).

Tabela 2 - Prevalência de excesso de peso infantil por variáveis sociodemográficas, maternas, perinatais e infantis. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil, 2023. (continuação)

Variáveis	Prevalência de excesso de peso infantil (%)
Tabagismo materno	
Não	36,9
Sim	38,2
Raça/cor materna	
Não negra	47,2
Negra	35
Escolaridade Materna	
≥ Ensino Médio	34,2
< Ensino Médio	38,9
Renda	
≤ 1 salário mínimo	39,8
> 1 salário mínimo	36,8
IMC pré-gestacional	
Adequado	33,3
Baixo peso	21,7
Excesso de peso	46,8
Paridade	
< 2 partos	35,9
≥ 2 partos	40,2
Tipo de Parto	
Normal	35,5
Cesárea	38,9
Peso ao nascer	
Adequado	36,3
Baixo peso	33,3
Macrossomia	57,9

Tabela 2 - Prevalência de excesso de peso infantil por variáveis sociodemográficas, maternas, perinatais e infantis. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil, 2023. (conclusão)

Variáveis	Prevalência de excesso de peso infantil (%)
Prematuridade	
Não	38,2
Sim	32,4
Sexo da criança	
Feminino	37,2
Masculino	37,0
Faixa etária da criança	
≤ 5 anos	27,9
> 5 anos	41,7

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A Tabela 3 apresenta os resultados das análises bruta e ajustada da associação entre o tabagismo materno durante a gestação e excesso de peso infantil e covariáveis sociodemográficas, maternas, perinatais e infantis.

Tabela 3 - Razão de prevalência e intervalo de confiança de 95% da associação entre o tabagismo materno durante a gestação e o excesso de peso nos filhos. Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil, 2023.

Variáveis	RP bruta (IC95%)	RP ajustada (IC95%)
Tabagismo materno		
Não	1	1
Sim	1,04 (0,71-1,51)	0,97 (0,66-1,43)
Raça/cor materna		
Não negra	1	1
Negra	0,74 (0,53-1,04)	0,71 (0,50-0,99)
Renda		
> 1 salário mínimo	1	1
≤ 1 salário mínimo	1,08 (0,79-1,49)	1,16 (0,83-1,61)
IMC pré-gestacional		
Adequado	1	1
Baixo peso	0,65 (0,28-1,51)	0,64 (0,27-1,51)
Excesso de peso	1,40 (1,05-1,88)	1,41 (1,04-1,90)
Peso ao nascer		
Adequado	1	1
Baixo peso	0,92 (0,32-2,63)	0,97 (0,33-2,86)
Macrossomia	1,60 (1,03-2,47)	1,62 (1,00-2,62)
Sexo da criança		
Feminino	1	1
Masculino	0,99 (0,74-1,33)	0,98 (0,73-1,33)
Faixa etária da criança		
≤ 5 anos	1	1
> 5 anos	1,50 (1,05-2,13)	1,43 (1,01-2,03)

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No modelo bruto, o excesso de peso pré-gestacional (RP= 1,40; IC95%= 1,05-1,88), a macrosomia (RP= 1,60; IC95%= 1,03-2,47) e faixa etária maior do que cinco anos (RP= 1,50; IC95%= 1,05-2,13) estiveram associadas ao desfecho estudado.

Na análise multivariada, o tabagismo materno durante a gestação não se associou ao excesso de peso infantil (RP= 0,97; IC95%= 0,66-1,43). Quanto as demais variáveis, observou-se que ter excesso de peso pré-gestacional (RP= 1,41; IC95%= 1,04-1,90) e ter idade maior do que cinco anos (RP= 1,43; IC95%= 1,01-2,03) apresentaram associação positiva com o desfecho investigado, contribuindo para o aumento do excesso de peso infantil. A raça/cor negra apresentou associação negativa com o excesso de peso infantil (RP= 0,71; IC95% 0,50-0,99) evidenciando um potencial efeito protetor.

A adequação do modelo foi avaliada por meio da razão entre a *deviance* residual e os graus de liberdade, não sendo observada evidência de sobredispersão (*deviance/df* = 0,72), indicando bom ajuste do modelo de regressão de Poisson.

DISCUSSÃO

O presente estudo não evidenciou associação entre tabagismo materno durante a gestação e excesso de peso infantil. A prevalência do desfecho foi semelhante entre filhos de mães fumantes e não fumantes, mesmo após o ajuste por características sociodemográficas, maternas perinatais e infantis.

A ausência de associação observada na presente investigação corrobora com o estudo de Durmus *et al.* (2011). Os autores não identificaram diferenças na massa de gordura periférica, central e subcutânea total nas idades de 1,5, 6 e 24 meses entre crianças expostas e não expostas ao tabagismo pré-natal, além disso a quantidade de cigarros usados por dia também não influenciou o desenvolvimento de adiposidade nos filhos (Durmus *et al.*, 2011).

Outro estudo, realizado em um município do Acre, descobriu que o tabagismo antes e durante a gestação não esteve associado a obesidade nos filhos (RP= 0,83; IC95%= 0,35-1,93) (Silva *et al.*, 2019). Em contrapartida, há uma crescente base de evidências científicas que relacionam o tabagismo materno gestacional ao desenvolvimento de excesso de peso nos filhos (Fonseca *et al.*, 2018; Saijo *et al.*, 2019; Philips *et al.*, 2020; Vrijheid *et al.*, 2020; Kamiya; Suzuki; Yamagata, 2020; Horiuchi *et al.*, 2021; Martín-Calvo *et al.*, 2021).

Uma meta-análise, com 229.000 crianças europeias e norte-americanas, evidenciou que o tabagismo materno durante a gestação esteve fortemente associado ao excesso de peso infantil com razão de chances de 1,42 (IC95%= 1,35-1,48) (Phillips *et al.*, 2020). Já uma revisão sistemática realizada por Vrijheid *et al.* (2020), com 1.301 pares mães-filhos, mostrou um aumento no escore-z do IMC da criança de 0,28 (IC95%= 0,09-0,48) quando suas mães eram fumantes.

O estudo de Fonseca *et al.* (2018), um dos poucos estudos nacionais abordando esta temática, identificou associação estatisticamente significativa, em crianças com idade entre 0 e 6 meses, em uma cidade do Brasil, encontrando uma razão de risco de 1,96 (IC95% = 1,09 - 3,53) se a mãe fosse fumante durante a gestação.

Kamiya, Suzuki e Yamagata (2020), identificaram associação em crianças de três anos de idade. Neste estudo, o escore z do IMC infantil aumentou por volta dos 3 anos quando as crianças foram nascidas de mães que fumaram na gestação ($p= 0,007$), além de apresentarem um crescimento acelerado, quando comparadas aos filhos de não fumantes. Na investigação de Saijo *et al.* (2019), a chance de desenvolver excesso de peso na infância foi 1,47 vezes maior quando a mãe era fumante (IC95%= 1,06-2,03), comparada a mães não fumantes.

Horiuchi *et al.* (2021) encontram resultados similares quando avaliaram 4.875 casos e 19.491 controles de crianças também com três anos de idade. Os autores evidenciaram uma chance 1,40 vezes maior da criança, nascida de mães fumantes, desenvolver excesso de peso (IC95%= 1,18-1,65), indicando o efeito positivo do tabaco sobre o ganho de peso infantil. Na Espanha, os autores observaram um risco relativo de 1,91 para o desenvolvimento de excessos de peso infantil (IC95%= 1,48 - 2,46), quando comparadas às de mães não fumantes (Martín-Calvo *et al.*, 2021).

Os mecanismos envolvidos na associação entre tabagismo durante a gestação e o excesso de peso infantil ainda não são totalmente esclarecidos, mas estudos sugerem que o hormônio leptina tem uma ação importante, pois a exposição intrauterina à nicotina reduz a disponibilidade de leptina nos recém-nascidos (Chen *et al.*, 2012; SBP, 2019), assim, o desenvolvimento de neurônios anorexígenos e orexígenos, responsáveis pelo controle da ingestão alimentar e homeostase energética, se torna prejudicado, podendo levar a ingestão alimentar descontrolada, uma vez que o sinal de saciedade não é manifestado, sendo capaz de sustentar tal mecanismo (Ribeiro *et al.*, 2007; Chen *et al.*, 2012).

Este estudo revelou que, mesmo após ajuste, a associação se manteve forte para o IMC pré-gestacional, se assemelhando à pesquisa de Kuhn-Santos *et al.* (2019), que avaliou 544 escolares, com idades entre cinco e dez anos, em uma cidade do estado de São Paulo, Brasil, e encontraram uma chance 2,40 vezes maior (IC95%= 1,44-4,01) de a criança desenvolver excesso de peso se o IMC pré-gestacional também fosse de excesso de peso. A metanálise realizada por Voerman e colaboradores (2019), concluiu que o IMC pré-gestacional de excesso de peso foi associado a chances mais altas de excesso de peso no decorrer da infância (OR= 2,28; IC95%= 2,08-2,50).

Neste estudo, a criança nascida com macrosomia fetal apresentou associação positiva com o excesso de peso infantil (RP= 1,60; IC95%= 1,03-2,47), na análise bruta. Após ajuste, a magnitude do efeito teve um leve aumento, mas perdeu significância estatística (RP= 1,62; 1,00-2,62). Um estudo realizado com 2.114 crianças uruguaias, de 0 a 3 anos de idade, identificou que as crianças nascidas com macrosomia fetal apresentaram maiores chances de sobrepeso e obesidade na infância (OR=1,74; IC95%= 1,10-2,76) (Preyra *et al.*, 2021). Por outro lado, Gomes e colaboradores (2017) não encontraram associação (OR= 0,73; IC95%= 0,21-2,48), em um estudo transversal, com 664 crianças, no sudoeste da Bahia.

A teoria explicativa para filhos de mães com excesso de peso pré-gestacional desenvolverem excesso de peso na infância, pode estar relacionada a mecanismos intrauterinos que levam ao ganho excessivo de peso durante a gestação, no qual a adiposidade materna aumenta a circulação de glicose e lipídios maternos, influenciando na hiperalimentação do feto e assim maior tecido adiposo, devido a desregulamentação metabólica e endócrina fetal, com isso o bebê também pode nascer com macrosomia fetal (Ferreira *et al.*, 2017).

Contudo, o efeito dos fatores genéticos e ambientais não pode ser descartado, pois os mecanismos intrauterinos atua como uma conexão entre a genética e o ambiente no desenvolvimento da adiposidade infantil (Martín-Calvo *et al.*, 2021).

Na presente pesquisa, as crianças mais velhas (maiores de cinco anos) mostraram associação positiva para o excesso de peso (RP= 1,43; IC95%= 1,01-2,03). Corroborando com este achado, o relatório da Atenção Primária à Saúde, estimou uma prevalência de 15,9% de excesso de peso entre as crianças menores de cinco anos acompanhadas na atenção básica,

em 2022, enquanto a prevalência de excesso de peso para crianças com idade entre cinco e nove anos foi o dobro, de 31,8% (Brasil, 2022).

Foi descoberto neste estudo que crianças com mães autodeclaradas negras, tiveram uma razão de prevalência negativa para o excesso de peso quando comparadas as mães autodeclaradas não negras (RP= 0,71; IC95%= 0,50-0,99), sugerindo que fatores sociodemográficos maternos também podem se relacionar com o estado antropométrico dos filhos. Entretanto, o estudo de Silva e colaboradores (2019) encontraram prevalência semelhante, mas sem significância estatística (RP= 0,88; IC95%; 0,23-3,30).

Por fim, algumas limitações estiveram presentes neste estudo: a coorte que derivou o estudo não foi planejada para avaliar o objeto aqui proposto; como se trata de um estudo prospectivo ocorreram algumas perdas de acompanhamento, fazendo com que a amostra final apresentasse limitações para detectar diferenças estatisticamente significantes.

Outra limitação se deu na aferição do tabagismo, feita por meio do autorrelato, sem a confirmação bioquímica e/ou uso de instrumento validado, levando à possível subestimação do hábito tabágico das gestantes. O estudo também incluiu o uso de dados secundários na terceira fase, com potenciais erros de digitação nos sistemas, dados faltantes e incompletos. Apesar das limitações, houve rigor metodológico na execução da investigação.

A força deste estudo reside no uso de dados prospectivos de saúde materno-infantil, no âmbito da Atenção Básica à Saúde, sendo o primeiro estudo a avaliar este objeto no Recôncavo da Bahia e na Bahia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tabagismo materno não se associou a uma maior prevalência de excesso de peso infantil neste estudo. Após ajustes, o IMC pré-gestacional e faixa etária maior do que cinco anos se associaram a uma maior prevalência de excesso de peso infantil. Este estudo identificou elevada prevalência de tabagismo durante a gestação, bem como elevada prevalência de excesso de peso infantil.

Para prevenção do excesso de peso infantil é necessário o fortalecimento e ampliação do planejamento familiar e do pré-natal, com o treinamento de profissionais de saúde, os quais deverão fazer orientações acerca da cessação do uso do tabaco na gestação. O diálogo

com o público-alvo deve ser realizado por meio do aconselhamento e apoio social, de forma acolhedora e humanizada, a fim de promover o cuidado com a gestante e criança.

É necessário também a inclusão do profissional nutricionista no acompanhamento pré-natal e pediátrico, afim de promover a educação alimentar e nutricional sobre a importância da alimentação para o bom desenvolvimento e crescimento da criança, desde o pré-natal, bem como a prevenção do ganho de peso gestacional e da ocorrência de problemas de saúde na fase gestacional e nos ciclos posteriores da vida da criança.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Conceituação: Souza, M.C.J. e Santos, D.B. **Curadoria dos dados:** Souza, M.C.J., Lisboa, C.S. e Oliveira, J.M.S. **Análise formal:** Souza, M.C.J. **Aquisição de financiamento:** Santos, D.B. **Investigação:** Souza, M.C.J. e Lisboa, C.S. **Administração do projeto:** Oliveira, J.M.S. e Santos, D.B. **Visualização:** Souza, M.C.J. **Escrita (rascunho original):** Souza, M.C.J. **Supervisão:** Lisboa, C.S.; Oliveira, J.M.S. e Santos, D.B. **Escrita (revisão e edição):** Souza, M.C.J.; Lisboa, C.S.; Oliveira, J.M.S. e Santos, D.B.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à todas as gestantes que participaram desta pesquisa.

APOIO FINANCEIRO

Esta pesquisa teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) (processo 7190/2011 e APP0038/2011), e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) (processo 481509/2012-7).

DECLARAÇÃO DE IA GENERATIVA NA ESCRITA CIENTÍFICA

Os autores declaram que não utilizaram ferramentas de inteligência artificial generativa na redação, análise ou revisão do presente manuscrito.

REFERÊNCIAS

ALBERS, Lucia; *et al.* Maternal smoking during pregnancy and offspring overweight: is there a dose-response relationship? An individual patient data meta-analysis. **International Journal of Obesity**. v. 42, n. 7, p. 1249-1264, 2018a. Disponível em: [10.1038/s41366-018-0050-0](https://doi.org/10.1038/s41366-018-0050-0). Acesso em: 18 Maio 2025.

ALBERS, Lucia; *et al.* Differences in maternal smoking across successive pregnancies - dose-dependent relation to BMI z-score in the offspring: an individual patient data (IPD) meta-analysis. **Obesity Review**. v. 19, n. 9, p. 1248-1255, 2018b. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/obr.12698>. Acesso em: 18 Maio 2025.

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.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde**. 1 ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/promocao-da-saude/programa-crescer-saudavel/publicacoes/instrutivo_crianca_adolescente.pdf/view. Acesso em: 18 Maio 2025.

CHEN, Hui; *et al.* Cigarette smoking and brain regulation of energy homeostasis. **Frontiers in Pharmacology**. v. 3, n. 147, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3404499/>. Acesso em: 17 Jun. 2022.

DURMUŞ, Büşra; *et al.* Maternal smoking during pregnancy and subcutaneous fat mass in early childhood. The Generation R Study. **European Journal of Epidemiology**. v. 26, n. 4, p. 295-304, 2011. doi: [10.1007/s10654-010-9544-3](https://doi.org/10.1007/s10654-010-9544-3)

FERREIRA, Diana L. Santos; *et al.* Association of pre-pregnancy body mass index with offspring metabolic profile: Analyses of 3 European prospective birth cohorts. **PLoS Medicine**. v. 14, n. 8, p. e1002376, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28829768/>. Acesso em: 13 Abr. 2024.

FONSECA, Poliana Cristina de Almeida; *et al.* Maternal smoking during pregnancy and early development of overweight and growth deficit in children: an analysis of survival. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, v. 18, n. 2, p. 361–9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042018000200007>. Acesso em: 14 Out. 2022.

GOMES, Andressa Tavares; *et al.* Excess weight and factors associated in preschool of southwest of Bahia. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**. v. 17, n. 2, p. 365–73, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000200009>. Acesso em: 13 Abr. 2023.

HORIUCHI, Sayaka; *et al.* Influence of Maternal Active and Secondhand Smoking during Pregnancy on Childhood Obesity at 3 Years of Age: A Nested Case–Control Study from the

Japan Environment and Children's Study (JECS). **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 18, n. 23, p. 12506, 2021 Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312506>. Acesso em: 25 Out. 2022.

KALE, Pauline Lorena; *et al.* Smoking prevalence, reduction, and cessation during pregnancy and associated factors: A cross-sectional study in public maternities. **BMC Public Health**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 406, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25907460/>. Acesso em: 18 Maio 2025.

KAMIYA, Miho; SUZUKI, Kohta; YAMAGATA, Zentaro. Effect of maternal active smoking during pregnancy on the trajectory of childhood body mass index: A multilevel analysis using quartiles of birthweight. **Tobacco Induced Diseases**. v. 18, v. 34, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7199658/>. Acesso em: 27 Mar. 2023.

KUHN-SANTOS, Renata Cavalcante; *et al.* Fatores associados ao excesso de peso e baixa estatura em escolares nascidos com baixo peso. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. v. 24, n. 2, p. 361–70, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.30702016>. Acesso em: 28 Mar. 2023.

LANGE, Shannon; *et al.* National, regional, and global prevalence of smoking during pregnancy in the general population: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Global Health**. v. 6, n. 7, p. e769-e776, 2018 Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(18\)30223-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(18)30223-7/fulltext). Acesso em: 21 Jun. 2022.

LIU, Buyun; *et al.* Maternal cigarette smoking before and during pregnancy and the risk of preterm birth: A dose-response analysis of 25 million mother-infant pairs. **PLoS Medicine**. v. 17, n. 8, p. e1003158, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7446793/>. Acesso em: 19 Jun. 2022.

MARTÍN-CALVO, Nerea; *et al.* Pregestational BMI and higher offspring's risk of overweight/obesity in smoker and non-smoker mothers. **Public Health Nutrition**. v. 24, n. 13, p. 4204-4211, 2021.

OPAS. Organização Pan-America de Saúde. **Tabaco**. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/node/4968>. Acesso em: 08 Mar. 2022.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Queda do consumo de tabaco**: OMS pede que países invistam para ajudar mais pessoas a pararem de fumar. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/16-11-2021-queda-do-consumo-tabaco-oms-pede-que-paises-invistam-para-ajudar-mais-pessoas#:~:text=16%20de%20novembro%20de%202021,1%2C27%20bilh%C3%A3o%20at%C3%A9%202025>. Acesso em: 08 Mar. 2022.

PHILIPS, Elise M.; *et al.* Changes in parental smoking during pregnancy and risks of adverse birth outcomes and childhood overweight in Europe and North America: An individual participant data meta-analysis of 229,000 singleton births. **PLoS Medicine**. v. 17, n. 8, p.

e1003182, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7433860/>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

RIBEIRO, Sandra Maria Lima; *et al.* Leptina: aspectos sobre o balanço energético, exercício físico e amenorréia do esforço. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. v. 51, n. 1, p. 11–24, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302007000100005>. Acesso em: 29 Mar. 2023.

SAIJO, Yasuaki; *et al.* Identifying a risk score for childhood obesity based on predictors identified in pregnant women and 1-year-old infants: An analysis of the data of the Hokkaido Study on Environment and Children's Health. **Clinical Pediatric Endocrinology**. v. 28, n. 3, p. 81-89, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6646240/>. Acesso em: 18 Maio 2025.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. 3 ed. São Paulo: SBP, 2019.

SILVA, Delcio Damasceno; *et al.* Prevalência e fatores associados à obesidade em crianças menores que cinco anos no município de Rio Branco – Acre. **Journal of Human Growth and Development**, v. 29, n. 2, p. 263-273, Dez. 2019.

SMART, Shirley J.; *et al.* Association between maternal smoking during pregnancy and offspring overweight in U.S.-born children. **Pediatric Obesity**. v. 16, n. 3, p. e12717, 2021.

VOERMAN, Ellis; *et al.* Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. **PLoS Medicine**. v. 16, n. 2, p. e1002744, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6370184/>. Acesso em: 29 Mar. 2023.

VRIJHEID, Martine; *et al.* Early-Life Environmental Exposures and Childhood Obesity: An Exposome-Wide Approach. **Environmental Health Perspectives**. v. 128, n. 6, p. 67009, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7313401/>. Acesso em: 30 Mar. 2023.

WHO. World Health Organization. **World Obesity Day 2022** – Accelerating action to stop obesity. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>. Acesso em: 19 Jun. 2022.

WHO. World Health Organization. **Growth reference data for 5-19 years**. 2007. Disponível em: <https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years>. Acesso em: 02 Jun. 2022.

WHO. World Health Organization. **Child growth standards**. 2006. Disponível em: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>. Acesso em: 02 Jun. 2022.