

**HANRIETI ROTELLI TEMPONI**

**FATORES ASSOCIADOS A DESFECHOS NUTRICIONAIS  
EM MÃES E CRIANÇAS DA AMÉRICA LATINA**

**Belo Horizonte  
Escola de Enfermagem da UFMG  
2020**

**HANRIETI ROTELLI TEMPONI**

**FATORES ASSOCIADOS A DESFECHOS NUTRICIONAIS  
EM MÃES E CRIANÇAS DA AMÉRICA LATINA**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Prevenção e Controle de Agravos à Saúde

Orientador: Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez

**Belo Horizonte**  
**Escola de Enfermagem da UFMG**  
**2020**

Temponi, Hanrieti Rotelli.  
T288f Fatores associados a desfechos nutricionais em mães e  
crianças da América Latina [manuscrito]. / Hanrieti Rotelli Temponi.  
- - Belo Horizonte: 2020.  
112f.: il.  
Orientador (a): Jorge Gustavo Velásquez Meléndez.  
Área de concentração: Prevenção e Controle de Agravos à Saúde.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais,  
Escola de Enfermagem.

1. Criança. 2. Estatura-Idade. 3. Sobrepeso. 4. Prevalência. 5.  
Insuficiência de Crescimento. 6. Dissertação Acadêmica. I.  
Meléndez, Jorge Gustavo Velásquez. II. Universidade Federal de  
Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WS 104

Escola de Enfermagem da UFMG  
 Colegiado de Pós-Graduação em Enfermagem  
 Av. Alfredo Balena, 190 | 30130-100  
 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.  
 + 55 31 3409-9836 | 31 3409-9889  
 caixa postal: 1556 | colpgrad@enf.ufmg.br



UFMG  
 UNIVERSIDADE FEDERAL  
 DE MINAS GERAIS

**ATA DE NÚMERO 163 (CENTO E SESENTA E TRÊS) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA HANRIETI ROTELLI TEMPONI PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.**

Aos 28 (vinte e oito) dias do mês de maio de dois mil e vinte, às 14:00 horas, realizou-se a sessão para apresentação e defesa da tese "*FATORES ASSOCIADOS A DESFECHOS NUTRICIONAIS EM MÃES E CRIANÇAS DA AMÉRICA LATINA*", da aluna **Hanrieti Rotelli Temponi**, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Jorge Gustavo Velásquez Meléndez (orientador), Ilka Afonso Reis, Elysângela Dittz Duarte, Rita de Cassia Ribeiro Silva e Érika Aparecida da Silveira, sob a presidência do primeiro. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

(x) APROVADA;  
 () REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 28 de maio de 2020.

Prof. Dr. Jorge Gustavo Velásquez Meléndez  
 Orientador (Esc.Enf/UFMG)

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Ilka Afonso Reis  
 (ICEX/UFMG)

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Elysângela Dittz Duarte  
 (EEUFMG)

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Rita de Cassia Ribeiro Silva  
 (UFBa)

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Erika Aparecida da Silveira  
 (Universidade Federal de Goiás)

Andréia Nogueira Delfino  
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG  
 em 06.05.2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitora**

Sandra Regina Goulart Almeida

**Vice-Reitor**

Alessandro Fernandes Moreira

**Pró-Reitor de Pós-Graduação**

Fábio Alves da Silva Junior

**Pró-Reitor de Pesquisa**

Mário Fernando Montenegro Campos

**ESCOLA DE ENFERMAGEM**

**Diretora**

Sônia Maria Soares

**Vice-Diretora**

Simone Cardoso Lisboa Pereira

**Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação**

Profa. Dra. Kênia Lara Silva

**Subcoordenador do Colegiado de Pós-Graduação**

Pro. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

**Chefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública**

Profª Elysângela Dittz Duarte

**Subchefe do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública**

Prof Ed Wilson Rodrigues Vieira

# Dedicatória

Dedico meu doutorado à Alice, por sempre trazer doçura aos meus dias, mesmo os mais adversos e cansativos. O melhor fruto que colhi desse tempo de tanto trabalho.

E à minha mãe, quem me disse que eu precisava terminar o caminho que já tinha começado!

# Agradecimentos

Agradeço a Deus, pela força e paciência para continuar.

Aos meus PAIS, toda a gratidão do mundo não seria suficiente. Sem eles nesse momento de tanta entrega e sacrifícios o doutorado não teria sido possível. Cuidaram por mim do meu bem mais precioso para que eu pudesse me dedicar às aulas e ao projeto.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo que anos atrás não imaginei que teríamos.

Agradeço ao Flávio, companheiro de quase toda a minha vida, por mesmo não me compreendendo, sempre ter me ajudado com seus conhecimentos. Obrigada pelo amor de tantos anos.

Obrigada Vovó Rotelli por sempre me ter em suas orações e nos seus pensamentos positivos. Meu exemplo de força e sabedoria.

Obrigada Vovó Lindaura, anjo que cuida de mim mesmo depois de tantos anos de sua despedida.

Agradeço a todos da minha família ROTELLI, TEMPONI E NORONHA. Cada um está em meu coração e contribuiu à sua maneira.

Muito obrigada a todos os meus amigos e um grande e especial obrigada a Jessyca, Agatha, Ana Paula, Diego, Flávia e Ludmila. Obrigada pelas palavras de incentivo sempre e por muitas vezes me tirarem dos estudos um pouquinho!

Agradecimento mais que especial às amigas e amigos que construí na minha carreira como enfermeira do Hospital das Clínicas da UFMG, minha eterna escola. Agradecimento especial para Adriana, Cynthia, Dani e enfermeiras da DivE! Sem a compreensão e o incentivo de vocês teria sido mais difícil.

Agradeço com profunda alegria aos meus professores do coração: Walter e Leonardo. Que já acreditavam em mim quando eu ainda não sabia nem quem eu era! Guardo vocês no meu coração em um lugar todo especial!

Aos professores da Escola de Enfermagem da UFMG, vou tê-los sempre como inspiração.

Aos amigos que já fizeram e aos que fazem parte do grupo de pesquisa NIEPE em todos esses anos. Obrigada por compartilharem conhecimentos e risadas.

E por fim, agradeço imensamente ao meu orientador Gustavo. Que abriu a primeira porta para minha carreira e a mantém aberta por pelo menos 10 anos! Obrigada por confiar em mim, pelos puxões de orelha, por ser exemplo de dedicação e ética. Muito obrigada e pode contar sempre comigo!

*“o tempo, pelo contrário, está na  
palma das mãos da Vida, a  
qual cerrada, se torna um ponto  
e, aberta, se torna infinito”  
(Masaharu Taniguchi)*



## RESUMO

Nos últimos anos, países da América Latina apresentam em suas populações a coexistência de agravos como a desnutrição infantil e excesso de peso materno, fenômeno denominado dupla carga de desfechos nutricionais. Baixa estatura e excesso de peso têm sido historicamente considerados como desafios independentes que afetam populações distintas e que apresentam determinantes contrastantes. Entretanto, há evidências de que existem fatores que contribuem para ambos os agravos. O objetivo deste estudo é analisar como fatores de risco socioeconômicos e individuais se associam à dupla carga de desfechos nutricionais no binômio mãe-filho no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. Trata-se de um estudo de delineamento transversal para o qual foram utilizadas bases populacionais: no Brasil, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006; na Bolívia, na Colômbia e no Peru, a *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*, respectivamente nos anos de 2008, 2010 e 2012. Foram avaliadas crianças de 0 a 5 anos e mulheres de 15 a 49 anos. Variável de interesse: mãe com ou sem excesso de peso e filho com ou sem baixa estatura, sendo dupla carga quando presentes ambos os desfechos. Variáveis exposição: condições socioeconômicas, características do domicílio, utilização de serviços de saúde, características maternas e infantis. Foi utilizado modelo de regressão logística multinomial hierarquizado. A prevalência de dupla carga foi de 2,01% no Brasil, 8,84% na Bolívia, 4,10% na Colômbia e 8,00% no Peru. Após os ajustes entre os blocos do nível proximal e pelos níveis hierarquicamente superiores em cada país, foram encontrados os seguintes resultados: diarreia na criança na semana anterior à pesquisa aumentou a chance de dupla carga no Brasil (OR = 4,38). Na Bolívia e no Peru, o aumento no tempo de amamentação aumentou a chance de dupla carga (OR = 1,04 e 1,02, respectivamente). O número de filhos maior que um aumentou a chance de dupla carga em mais de 2 vezes, tanto na Bolívia, como na Colômbia. Na Bolívia, Colômbia e Peru o aumento da estatura materna diminuiu as chances de dupla carga. Na Colômbia e no Peru, o baixo peso ao nascer aumentou a chance de dupla carga em mais de 2 vezes. A prevalência de dupla carga de doenças pode ser considerada indicador de baixo nível socioeconômico e do estágio de transição nutricional. No Brasil e na Colômbia, a prevalência de carga dupla não seria considerada um problema de saúde pública. Peru e Bolívia ainda apresentam prevalências acima de 5%. As estratégias dos serviços e das políticas de saúde devem ser focadas em ambas as formas de má nutrição ao mesmo tempo. Além disso, intervenções, como por meio de programas de transferência de renda e melhorias na educação, saneamento e no acesso e qualidade dos serviços de saúde, devem ser priorizados, principalmente no Peru e Bolívia.

**Palavras-chave:** Criança, Estatura-Idade, Sobrepeso, Prevalência, Insuficiência de crescimento.

## ABSTRACT

In recent years, Latin America countries experience in their populations the coexistence of child stunting and maternal overweight, a phenomenon called the double burden of malnutrition. Short stature and overweight have historically been considered as independent challenges that affect different populations and that present contrasting determinants. However, there are factors that contribute to both issues. The goal of this study is to indicate the risk factors associated with the double burden of disease dyad mother-child in Brazil, Bolivia, Colombia, and Peru. It is a cross-sectional study in which the following population bases were used: in Brazil the 2006 National Demographic and Health Survey for Children and Women (PNDS), in Bolivia, Colombia and Peru, National Demography and Health Survey, respectively in 2008, 2010 and 2012. Children aged 0 to 5 years and women aged 15 to 49 years were evaluated. Variable of interest: a mother with or without overweight and a child with or without short stature, being double burden when both outcomes are present. Variables exposure: socioeconomic conditions, characteristics of the home and use of health services, maternal and child characteristics. The method of analyzing used was the hierarchical multinomial logistic regression. The prevalence of double burden was 2.01% in Brazil, 8.84% in Bolivia, 4.10% Colombia and 8.00% in Peru. Were adjustments between level 3 blocks and the hierarchically higher levels and they're the results in each country: diarrhea in the child in the week prior to the research increased the chance of double loading in Brazil (OR =4.38). In Bolivia and Peru, the increase in breastfeeding time increased the chance of double loading (OR = 1.04 and 1.02, respectively). The number of children greater than one has increased the chance of double burden in more than 2 times in both Bolivia and Colombia. In Bolivia, Colombia, and Peru the increase in maternal height decreased the chances of double loading. In Colombia, low birth weight increased the chance of double burden in more than 3 times and in Peru, increased almost 5 times the chance. The prevalence of double disease burden can be considered an indicator of low socioeconomic status and nutritional transition stage. In Brazil and Colombia, the prevalence of double burden may be considered low, but Peru and Bolivia prevalence still have above 5%. Health service and policy strategies must address both forms of malnutrition at the same time. In addition, interventions, such as through cash transfer programs and improvements in education, sanitation, access and quality of health services, should be prioritized, especially in Peru and Bolivia.

**Keywords:** Child, Stature by age, Overweight, Prevalence, Failure to thrive.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Prevalência de baixa estatura para a idade, < -2 desvios padrão, menores de cinco anos, 2010 .....	28
Figura 2 – Prevalência de baixa estatura para a idade, < -2 desvios padrão, ambos os sexos, menores de 5 anos de idade, 1990 – 2030.....	29
Figura 3 – Percentual de obesidade na população adulta mundial em 2016 .....	32
Figura 4 – Estrutura conceitual para determinantes da má nutrição .....	40
Figura 5 – Fluxograma do estudo.....	47
Figura 6 – Modelo de determinação das relações entre os possíveis fatores associados aos desfechos nutricionais na mãe e na criança .....	55
Figura 7 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru.....	80
Figura 8 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	81
Figura 9 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru ....	82
Figura 10 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	84
Figura 11 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	85
Figura 12 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	86
Figura 13 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru ...	88
Figura 14 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru.....	89

Figura 15 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....90

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição, tipo de variável e código das categorias utilizadas em todas as variáveis de exposição do estudo .....	50
Tabela 2 – Distribuição percentual dos fatores socioeconômicos, características maternas e das crianças no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	59
Tabela 3 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características socioeconômicas .....	62
Tabela 4 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características do domicílio e de utilização de serviços de saúde .....	63
Tabela 5 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características maternas e da criança .....	64
Tabela 6 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características socioeconômicas .....	66
Tabela 7 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características do domicílio e de uso do serviço de saúde .....	67
Tabela 8 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características maternas e da criança .....	68
Tabela 9 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características socioeconômicas .....	71
Tabela 10 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características do domicílio e do uso do serviço de saúde .....	72
Tabela 11 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características maternas e da criança .....	73
Tabela 12 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características socioeconômicas .....	76
Tabela 13 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características do domicílio e do uso do serviço de saúde .....	77
Tabela 14 – Odds Ratio** e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características maternas e da criança .....	78

## LISTA DE ABREVIACOES

DHS	Demographic and Health Survey
ENDES	Encuesta Nacional de Demografía y Salud do Peru
ENDS	Encuesta Nacional de Demografía y Salud da Colômbia
ENDSA	Encuesta Nacional de Demografía y Salud da Bolívia
HAZ	Indicador estatura/idade em escore z
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IC 95%	Intervalos de confiança
IGF	Fatores de crescimento insulina-símile
IMC	ndice de massa corporal
IRB	Institutional Review Board
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OR	Odds ratio
PIB	Produto Interno Bruto
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher
SES/SP	Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPA	Unidades primárias amostrais
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
2.1 Objetivo Geral.....	20
2.2 Objetivos Específicos .....	20
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>22</b>
3.1 Transição alimentar e nutricional .....	22
3.2 Má nutrição e suas principais formas .....	27
3.2.1 <i>Desnutrição infantil</i> .....	27
3.2.2 <i>Excesso de peso na mulher</i> .....	31
3.2.3 <i>Dupla carga e ações de controle e combate</i> .....	36
3.2.4 <i>Determinantes da dupla carga (modelo teórico)</i> .....	39
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>44</b>
4.1 Delineamento e população do estudo .....	44
4.2 Plano amostral.....	45
4.3 Treinamento dos entrevistadores das DHS .....	47
4.4 Coleta de dados.....	48
4.5 Considerações éticas .....	48
4.6 Variáveis de estudo.....	49
4.6.1 <i>Variável Desfecho</i> .....	49
4.6.2 <i>Variáveis de Exposição</i> .....	50
4.7 Análise de dados.....	52
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
5.1 Análises descritivas das amostras do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru.....	57
5.2 Resultados do Brasil.....	60
5.3 Resultados da Bolívia .....	65
5.4 Resultados da Colômbia.....	69
5.5 Resultados do Peru.....	74
5.6 Resultados comparativos dos modelos finais do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru .....	79
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>92</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>105</b>

# Introdução



## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico dos países em geral, nas últimas décadas, propiciou o aumento da disponibilidade de alimentos, incluindo alimentos industrializados e altamente processados, aumento da urbanização e diminuição das prevalências de atividade física (MOLA *et al.*, 2014; PÉREZ-CUETO; KOLSTEREN, 2004; WHO, 2017a). Como uma das consequências dessa transição nutricional e epidemiológica, os padrões de saúde das populações em todo o mundo têm se modificado, principalmente nos países em desenvolvimento, com o aumento das doenças crônicas em detrimento das doenças transmissíveis (POPKIN; ADAIR; NG, 2012; WHO, 2017a). Nos últimos anos, inclusive, muitos países em desenvolvimento apresentam em suas populações a coexistência de agravos como a desnutrição infantil e excesso de peso na mulher, fenômeno denominado dupla carga de desfechos nutricionais (POPKIN; ADAIR; NG, 2012; WHO, 2017a).

A América Latina e Caribe são algumas das regiões que apresentam, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, as mais altas prevalências de sobrepeso e obesidade (HAWKES; FANZO, 2017). A prevalência de excesso de peso na região é de 60% e a prevalência de obesidade é estimada em 24%, mais altas do que as da população mundial, 38,9% e 13,1%, respectivamente (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019). Cabe destacar que a proporção de mulheres com excesso de peso supera a dos homens, de maneira que a prevalência entre as mulheres é de 28%, enquanto entre os homens é de 20% (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019).

A baixa estatura infantil, uma das formas de má nutrição e indicador das condições de vida, ainda é um problema de saúde pública, apesar de estar em declínio em vários países em desenvolvimento (IHME, 2018; MONTEIRO *et al.*, 2013). A baixa estatura pode indicar que a criança recebeu suporte de nutrientes inadequado ou que foi exposta a determinantes como baixo peso ao nascer, baixa escolaridade materna e condições de habitação insalubres (DEWEY; BEGUM, 2011; MONTEIRO *et al.*, 2013). Quase metade das causas de mortes em menores de cinco anos é atribuída à baixa estatura e sua prevalência é de 23,2% em todo o mundo (FAO, IFAD, UNICEF, WFP AND WHO, 2019). Na América Latina e Caribe, em 2018, a prevalência de baixa estatura infantil foi de aproximadamente 7% (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019).

O excesso de peso é fator de risco para doenças cardiovasculares, diabetes, alguns tipos de câncer, como o de mama, entre outras doenças crônicas não

transmissíveis (LEE *et al.*, 2012). Já a baixa estatura infantil tem como algumas de suas consequências o atraso intelectual e cognitivo da criança e o aumento da chance de doenças crônicas não transmissíveis em adultos (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020; AKOMBI *et al.*, 2017; SAWAYA, 2006). De acordo com a teoria do *programming*, indivíduos que apresentaram desnutrição infantil apresentam maior suscetibilidade para acúmulo de gordura corporal na vida adulta (SAWAYA; ROBERTS, 2003).

O excesso de peso e a baixa estatura simultâneos, ou dupla carga de desfechos nutricionais, ocorrem principalmente devido às mudanças epidemiológicas vivenciadas de forma acelerada pelas populações dos países de baixa e média renda (WHO, 2017b). Além disso, podem ocorrer em nível individual, familiar ou populacional (WHO, 2017c).

A presença de baixa estatura na criança e excesso de peso materno na mesma família tem sido observada na literatura, principalmente em lugares com menor desenvolvimento econômico. Percebe-se que essa condição é mais prevalente nos países em que há um acelerado processo de transição nutricional (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). Por exemplo, um estudo realizado com dados de 42 países (27 da África, 8 da América Latina e 7 da Ásia) evidenciou prevalências de dupla carga maiores que 10% no Egito, Bolívia, Guatemala e Peru. A pesquisa mostrou que o principal componente da dupla carga na América Latina foi o excesso de peso, enquanto, nas populações africanas e asiáticas, foi a baixa estatura (GARRETT; RUEL, 2005). No Brasil, a prevalência de dupla carga apresenta diferenças regionais intensas (GÉA-HORTA *et al.*, 2016; GUBERT *et al.*, 2017). Na Colômbia, o valor foi de 5,1%, incluindo outros desfechos como a anemia (SARMIENTO *et al.*, 2014). Já nos países da África e Ásia, observa-se prevalência da dupla carga na mesma família mais elevadas (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020), de até 30% (SEKIYAMA *et al.*, 2015).

A baixa estatura e o excesso de peso têm sido historicamente considerados como desafios independentes que afetam populações distintas e que apresentam determinantes contrastantes (WELLS *et al.*, 2020). Entretanto, há evidências de que existem fatores que contribuem tanto para aumento da prevalência de baixa estatura na criança, quanto para o excesso de peso materno, como: consumo frequente de alimentos pobres em nutrientes, mas ricos em energia; baixa estatura materna; e contexto social e cultural que o indivíduo está inserido (HAWKES; FANZO, 2017;

ANDRADE *et al.*, 2015; SPEAKMAN; O'RAHILLY, 2012).

A América Latina é uma região cujos países apresentam desigualdades nos processos de transição demográfica e epidemiológica, o que é reflexo de suas diferentes realidades econômicas, sociais e culturais (VASCONCELOS; GOMES; FRANÇA, 2012). O padrão de saúde das populações será o resultado de todo esse contexto.

Dessa forma, com a expansão dos ambientes obesogênicos e a persistência da baixa estatura, principalmente nos países menos desenvolvidos, torna-se necessário entender qual é a magnitude da presença do excesso de peso materno e da baixa estatura na criança em uma mesma família (WELLS *et al.*, 2020). Além disso, espera-se que os determinantes dos desfechos nutricionais estejam em momentos históricos distintos em diferentes países.

Atualmente há um crescente aumento nas produções científicas sobre a dupla carga, mas a maioria dos estudos são isolados em países da América Latina, não utilizam amostras representativas da população e analisam as associações com limitado número de fatores de risco. Sendo assim, esta tese tem como objetivo explorar os determinantes dos desfechos nutricionais em mães e crianças da América Latina.

Objetivos

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Explorar os determinantes dos desfechos nutricionais em mães e crianças da América Latina.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Descrever a distribuição da dupla carga na Bolívia, Colômbia, Peru e Brasil;
- Explorar os fatores associados à má nutrição no binômio mãe-filho entre as populações dos quatro países.

# Revisão de Literatura

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Transição alimentar e nutricional

Entende-se por transição nutricional o fenômeno no qual ocorre uma mudança na magnitude e no risco atribuível de agravos associados ao padrão de determinação de doenças (KAC; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2003).

Dois processos históricos ocorrem simultaneamente ou precedem a transição nutricional: a transição demográfica, em que há mudança do padrão de alta fertilidade e mortalidade para baixa fertilidade e mortalidade; e a transição epidemiológica, em que há a mudança dos padrões de altas prevalências de doenças infecciosas, desnutrição e precárias condições sanitárias para um padrão de elevadas prevalências de doenças crônicas e degenerativas associadas a estilos de vida decorrentes do processo de urbanização (BATISTA FILHO; ASSIS; KAC, 2007).

Por sua vez, a transição nutricional ocasionou mudanças nos padrões de consumo de alimentos tradicionais, que costumam ser mais saudáveis, para alimentos altamente processados, com alto teor de energia, gordura saturada, açúcar e sal (FAO, IFAD, UNICEF, WFP AND WHO, 2019). Além disso, ocorreram mudanças nos padrões de atividade e inatividade física, com aumento acentuado do comportamento sedentário (POPKIN, 2002a). Esse fenômeno reflete nos desfechos nutricionais, como por exemplo, com redução na média de estatura e mudanças na composição corporal, que, conseqüentemente, acarretam o aumento do risco de sobrepeso, obesidade e outras doenças (KAIN; VIO; ALBALA, 2003). Cabe destacar que essas mudanças estão ocorrendo mais rapidamente nas áreas urbanas dos países de baixa e média renda (FAO, IFAD, UNICEF, WFP AND WHO, 2019).

De acordo com Popkin (2002a), pode-se pensar em cinco etapas do desenvolvimento histórico dos padrões nutricionais. Entretanto, eles não estão restritos a períodos particulares da história humana, assim como os padrões anteriores não são restritos aos períodos em que surgiram, uma vez que, muitas vezes, coexistem características de diferentes etapas (POPKIN, 2002b).

Na Etapa 1, há predominância de uma dieta rica em carboidratos e fibras e pobre em gordura, especialmente gordura saturada, característica de populações de caçadores-coletores. Os padrões de atividade física são muito altos e pouca obesidade é encontrada nessas sociedades.

Na Etapa 2, há uma dieta menos variada e mais sujeita a alterações relacionadas à disponibilidade, além de períodos de escassez aguda de alimentos. Supõe-se que essas mudanças na dieta estejam associadas ao estresse nutricional e a uma redução na estatura. Há estratificação social e a variação alimentar aumenta de acordo com o gênero e o status social. Houve pouca mudança nos níveis de atividade durante esse período.

Na Etapa 3, o consumo de frutas, vegetais e proteínas animais aumenta e alimentos ricos em amido se tornam menos importantes na dieta. Muitas civilizações fizeram progressos em reduzir a fome aguda e crônica. No entanto, a fome continuou até o século XVIII em partes da Europa e permanece comum em algumas regiões do mundo. Os padrões de atividade física começam a mudar e a inatividade e o lazer se tornam parte da vida de mais pessoas.

Na Etapa 4, é predominante a dieta rica em gordura, colesterol, açúcar e outros carboidratos refinados e pobre em ácidos graxos poli-insaturados e fibras. Frequentemente, é acompanhada por uma vida cada vez mais sedentária, característica da maioria das sociedades de alta renda, mas crescente da população de sociedades de baixa renda.

Por fim, na Etapa 5, surge um novo padrão alimentar como resultado de mudanças na dieta, com intenção de prevenir ou retardar doenças degenerativas e prolongar a saúde. Essas mudanças, instituídas de forma individual ou estimuladas por políticas governamentais, constituir-se-ão novamente em uma transição na estrutura da dieta e na composição corporal. Esse novo padrão alimentar pode ser muito importante para melhorar a qualidade de vida e do envelhecimento.

O foco deve ser cada vez mais nos padrões nutricionais 3 a 5, com particular atenção na rápida mudança da fase de redução da fome para a de elevadas prevalências de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente nos países de baixa e média renda. Elevadas prevalências de doenças crônicas e degenerativas atreladas à acelerada elevação da expectativa de vida levam a períodos mais longos de incapacidades físicas dos indivíduos (POPKIN, 2002b), o que, como consequência, onera os serviços de saúde e de proteção social. A preocupação com esse período é tão grande que o termo transição nutricional é muitas vezes sinônimo dessa mudança da Etapa 3 para a 4, como no documento publicado em 2019, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Programa Mundial de Alimentos (PMA), Fundo das Nações Unidas



para a Infância (UNICEF) - *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019*.

As etapas da transição nutricional podem, então, ser resumidas em três. A primeira se refere ao período anterior à transição, em que a dieta predominante é composta por cereais, tubérculos, legumes, frutas. O alimento é preparado principalmente em casa e são usados essencialmente ingredientes crus. Nessa etapa, os principais problemas de saúde são a desnutrição e outras deficiências nutricionais, principalmente entre populações em situação de pobreza. A segunda etapa corresponde ao período, propriamente, de transição. Nessa etapa, há o aumento do consumo de açúcar, gorduras e alimentos processados. O alimento é preparado em casa com menos frequência e os ingredientes processados são mais comumente usados. A desnutrição coexiste com outras deficiências nutricionais e obesidade. Por fim, a terceira etapa é o período após a transição, em que há predominância na dieta de alimentos processados com alto teor de gorduras e açúcares e baixo teor de fibras. Os alimentos são frequentemente preparados fora de casa e há elevado consumo de comida pronta (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019).

Os países da América Latina experienciam nos últimos trinta anos uma rápida transição demográfica, epidemiológica e nutricional (MOLA *et al.*, 2014). Entretanto, as características e os estágios da transição se diferem entre os diferentes países da região. Cabe destacar o acentuado aumento na prevalência de obesidade em quase todos os países em questão. Esse agravamento está associado a uma alta incidência de doenças cardiovasculares, câncer e diabetes, o que, como consequência, influencia no perfil de morbimortalidade das populações desses países (KAC; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2003).

Marcadamente, há na transição nutricional a presença simultânea de agravos relacionados à má nutrição, como baixo peso, baixa estatura, excesso de peso ou deficiência de micronutrientes. Ademais, diversos fatores contribuem ou estão relacionados à ocorrência desse fenômeno (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019).

A renda é um dos fatores mais importantes que determina as escolhas no consumo de alimentos. Um estudo que analisou o consumo alimentar das famílias brasileiras que recebiam transferência de renda indicou que, nos últimos anos, houve aumento da ingestão de cereais, alimentos processados, carnes, leite e laticínios, açúcares e refrigerantes. As famílias de baixa renda tiveram seu poder de compra ampliado, o que tornou os alimentos de alta densidade energética e baixo valor

nutricional mais acessíveis (FERREIRA; BENÍCIO, 2015), não sendo consumidos apenas pela população com renda mais elevada (MORATOYA; CARVALHAES; WANDER, 2013).

A urbanização acompanhada da inserção das mulheres no mercado desencadeou alterações nutricionais e no consumo alimentar. Com a mudança no perfil da sociedade, foi necessária a redução do tempo dedicado para o preparo das refeições e, como consequência, houve a diminuição de refeições baseadas em alimentos frescos, preparados e consumidos no lar. A presença e o consumo de produtos ultraprocessados com alto conteúdo de açúcar, sódio e gordura estão cada vez maiores, influenciados inclusive pelo marketing da indústria de alimentos. Além disso, os trabalhos apresentam atividades cada vez mais sedentárias que, acompanhados de alimentação inadequada, promovem piores condições nutricionais (FAO; OPAS, 2017; MORATOYA; CARVALHAES; WANDER, 2013; POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Sendo assim, a população de forma geral vem sofrendo com obesidade e doenças provenientes de uma má alimentação (FAO; OPAS, 2017; MORATOYA; CARVALHAES; WANDER, 2013). A melhoria das condições de alimentação pode auxiliar para que o ciclo intergeracional da pobreza seja interrompido. Além disso, uma boa nutrição materna permite o nascimento de crianças saudáveis, que têm maior chances de crescerem como adultos saudáveis e menos propensão a doenças que possam afetá-los na sua inclusão produtiva e social (FAO; OPAS, 2017).

Ressalta-se um estudo em que a aplicação de intervenções nutricionais, como suplementação de nutrientes durante a gravidez, incentivo à amamentação e promoção de alimentação complementar adequada após os seis meses, demonstrou redução em até 20% da baixa estatura nas crianças menores de cinco anos (BHUTTA *et al.*, 2013).

A Organização Mundial de Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo nos seis primeiros meses de vida e que após esse período ele seja mantido em conjunto com uma alimentação complementar apropriada, até os dois anos de idade (WHO, 2017d). Além disso, o início precoce da amamentação deve ser incentivado, preferencialmente na primeira hora de vida. No entanto, essa prática não é identificada em cinco de cada 20 bebês na América Latina e no Caribe, o que favorece a mortalidade neonatal e contribui para a interrupção precoce da amamentação (UNICEF; WHO, 2018).

A amamentação poderia evitar mais de 800.000 óbitos de crianças menores de cinco anos todos os anos. Há evidências de que o aleitamento materno melhora o desenvolvimento do cérebro e fornece proteção contra sobrepeso e obesidade para as crianças. Além disso, as mães também obtêm benefícios com a amamentação, como diminuição do risco de câncer de mama, câncer de ovário e diabetes tipo 2 (UNICEF; WHO, 2018).

A América Latina e o Caribe são as regiões com as médias de aleitamento materno mais altas. Entretanto, os países dessa região ainda não alcançaram a meta de 50% de amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida, objetivo que deve ser alcançado antes de 2025, como parte de um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (FAO; OPAS, 2017). Atualmente, apenas 38% dos bebês recebem amamentação exclusiva até o sexto mês nas Américas e só 32% continua amamentando até os 24 meses de vida (ONU, 2018).

De acordo com um estudo realizado com crianças de até seis meses de idade em Madri, Espanha, entre 2008 e 2009, a prevalência da amamentação exclusiva foi de 25,4% e da continuidade da amamentação até dois anos de idade foi de 7,7%. Dificuldade de iniciar a amamentação, problemas de saúde e decisão materna foram as razões mais frequentes para as mães não amamentarem. Já as principais razões para interrupção da amamentação foram produção insuficiente de leite e retorno da mãe ao trabalho (RAMIRO GONZÁLEZ *et al.*, 2017).

A América Latina e o Caribe estabeleceram como meta erradicar a fome até 2025, cinco anos mais cedo que a meta dos ODS. Além disso, os países da América Latina e do Caribe comprometeram-se a reduzir significativamente a desnutrição, o sobrepeso e a anemia e a aumentar a prevalência da amamentação antes de 2025. Para isso, aprovaram o Plano de Aplicação Integral da Nutrição Materna, do Lactante e da Criança (FAO; OPAS, 2017).

Um estudo realizado em Pernambuco, Brasil, mostrou que as crianças menores de cinco anos e os adultos apresentam alimentação diferenciada de acordo com o que a sociedade considera ser mais apropriado para cada grupo de indivíduos. Também foi observado que a maior disponibilidade de alimentos na família não implica em sua ingestão pelas crianças. Os resultados do estudo mostraram que a alimentação das crianças é pouco diversificada, baseada principalmente no leite de vaca, habitualmente oferecido muito cedo pela população. Entre as crianças menores de seis meses, o consumo de leite de vaca ultrapassou o consumo de leite materno. Nas

outras faixas etárias, gradativamente, o consumo das crianças assemelhou-se ao consumo alimentar do restante da família (FARIAS JÚNIOR; OSÓRIO, 2005).

Dessa forma, as crianças menores de cinco anos de idade merecem atenção especial em relação à nutrição. Uma alimentação inadequada nessa fase da vida pode colocar em risco o seu crescimento, desenvolvimento e causar distúrbios nutricionais ainda na infância ou na idade adulta.

### **3.2 Má nutrição e suas principais formas**

#### **3.2.1 Desnutrição infantil**

A desnutrição infantil, considerada problema de saúde pública, é uma das principais alterações do estado nutricional que ocorre nos países em desenvolvimento (MENEZES *et al.*, 2011). É a consequência de uma ingestão nutricional deficiente em quantidade ou qualidade, ou a baixa absorção ou baixo uso biológico de nutrientes consumidos, como resultado de repetidos casos de doenças (FAO; OPS; WFP Y UNICEF, 2019).

Portanto, uma criança pode ser classificada como desnutrida por apresentar baixa estatura, baixo peso ou ambos ou por deficiência de vitaminas e minerais (WHO, 2008). A forma mais comum de classificar a desnutrição nos países em desenvolvimento é pela altura por idade em escore z. A criança será classificada como baixa estatura para idade quando sua altura for mais do que dois desvios padrão abaixo da mediana da distribuição de altura em uma população de referência de crianças da mesma idade e sexo, que apresentam crescimento saudável, com escore z menor do que dois desvios padrão na medida de estatura para a idade (GEORGIADIS *et al.*, 2017).

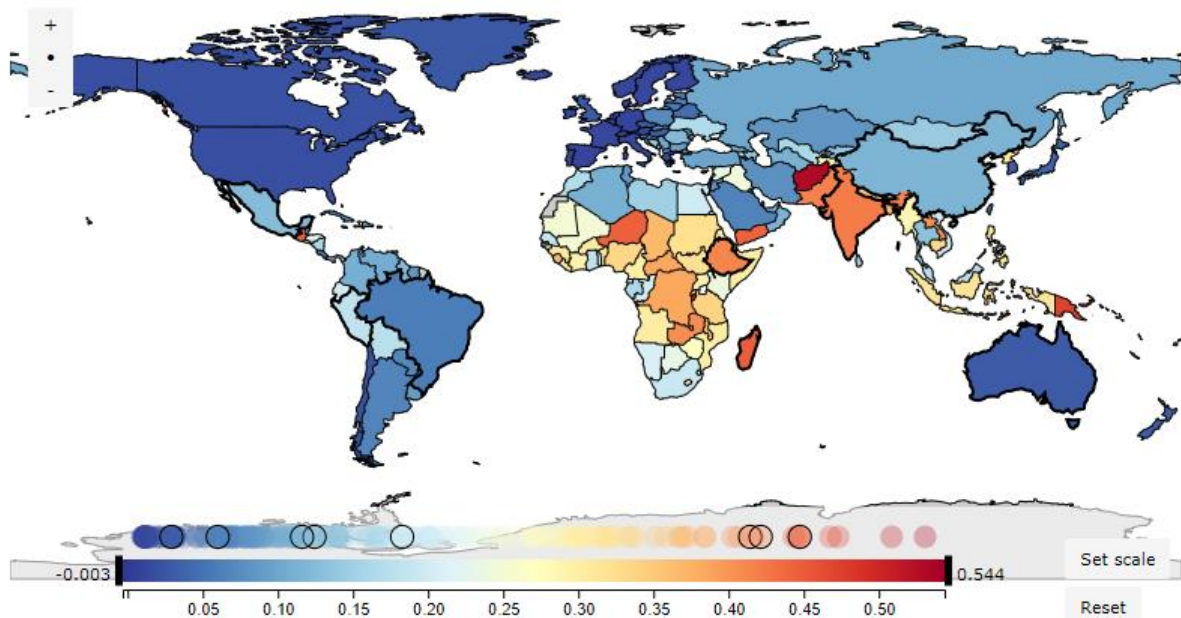
A baixa estatura para idade pode acarretar efeitos negativos imediatos para a saúde da criança, mas também pode levar a efeitos adversos em longo prazo. O déficit de crescimento durante o período fetal e nos primeiros dois anos de vida pode influenciar no ganho de peso ainda na infância e aumentar os riscos de hipertensão, doenças coronarianas e diabetes tipo II em períodos mais tardios da vida (NGUYEN *et al.*, 2013; WELLS *et al.*, 2020).

De acordo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), “acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a

agricultura sustentável” fazem parte da meta 2, em que um dos indicadores é a prevalência de desnutrição. As políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional devem ser direcionadas para o objetivo de acabar com todas as formas de desnutrição até 2030 (BRASIL, 2017).

Em 2010, de acordo com dados do *Institute for Health Metrics and Evaluation*, como se observa na Figura 1, os países que apresentavam maiores prevalências de baixa estatura para a idade encontravam-se no continente africano e na Ásia meridional, correspondendo às cores laranja e vermelho. Entretanto, a prevalência de baixa estatura para a idade apresenta declínio desde 1990 até 2016 e há ainda projeção de queda até 2030. Em países da América Latina e Caribe, a prevalência passou de 19% em 2000 para 12% em 2016, mas neste mesmo ano de 2016, aproximadamente 26% das crianças menores de cinco anos apresentavam baixa estatura (IHME, 2018). Além disso, o déficit estatural ainda está associado a quase metade das causas de mortes de crianças menores de cinco anos (HAWKES; FANZO, 2017).

Figura 1 – Prevalência de baixa estatura para a idade, < -2 desvios padrão, menores de cinco anos, 2010

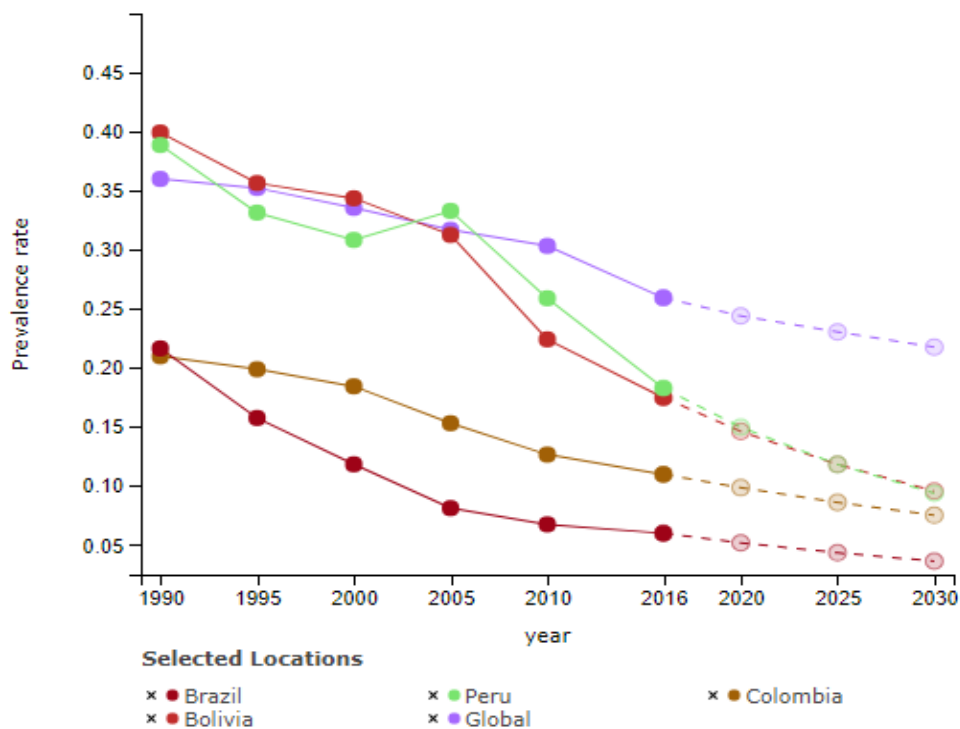


Fonte: IHME, 2018

Como pode ser observado na Figura 2, tanto a média global quanto as curvas do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru mostram o declínio na prevalência da baixa

estatura para a idade. Em 2010, os quatro países analisados apresentavam prevalências inferiores à média global, que estava em torno de 30%. Ainda considerando 2010, Peru e Bolívia apresentavam prevalência em torno de 25% e Colômbia de 20%. Enquanto isso, o Brasil apresentava a menor prevalência, cerca de 10% tendendo a zero até 2030.

Figura 2 – Prevalência de baixa estatura para a idade, < -2 desvios padrão, ambos os sexos, menores de 5 anos de idade, 1990 – 2030



Fonte: IHME, 2018

O crescimento da criança é um complexo processo que depende da interação de muitos fatores, incluindo genéticos e ambientais. Alguns fatores importantes são o estado nutricional materno durante a gravidez e após o parto, o peso ao nascer, alimentação e infecções apresentadas pela criança. Essas características individuais, por sua vez, são determinadas em diferentes níveis por fatores socioeconômicos, culturais e condições biológicas, de acordo com a estrutura conceitual desenvolvida pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) (NGUYEN *et al.*, 2013).

Os fatores mais distais que influenciam indiretamente no crescimento da criança são fatores sociais, culturais e o contexto econômico e político em que a criança está inserida. Esses são fatores determinantes para estabelecer as condições

de vida das famílias. Os fatores intermediários correspondem às características da família e do domicílio, como fatores demográficos – idade, nível educacional e ocupação da mãe – e condição econômica da família – características da moradia, número de adultos e crianças que residem juntos. Cabe ressaltar que recursos sociais e econômicos satisfatórios são importantes para que as famílias tenham condições e interesse pelas escolhas e comportamentos de promoção da saúde (BLACK *et al.*, 2008; NGUYEN *et al.*, 2013).

Os fatores proximais, ou individuais, são os que influenciam diretamente no crescimento da criança, como o peso ao nascer, disponibilidade de alimento no domicílio, disponibilidade de serviços de saúde, salubridade do ambiente e o cuidado destinado à criança (BLACK *et al.*, 2008, 2013). O peso ao nascer é o resultado do crescimento intrauterino, condições nutricionais e idade gestacional adequados no parto. Além disso, reflete a saúde materna, o estado nutricional e os hábitos da mãe durante a gestação, como tabagismo e realização de pré-natal. Após o nascimento, o aleitamento, as doenças que a criança desenvolve e a utilização de serviços de saúde também irão influenciar em seu crescimento (BLACK *et al.*, 2008; NGUYEN *et al.*, 2013).

Destaca-se um estudo realizado na República do Congo, com crianças menores de cinco anos de idade, em que a desnutrição infantil estava associada a condições socioeconômicas desfavoráveis, ao atraso para início do aleitamento materno, a mães jovens e ao curto intervalo entre gestações (KISMUL *et al.*, 2018). Outro estudo realizado em países da Ásia, África e América Latina – Etiópia, Índia, Peru e Vietnã – avaliou os determinantes para o crescimento infantil adequado em diferentes períodos, desde a concepção até 12 anos de idade. Encontraram que, entre a concepção até um ano de idade, o crescimento acelerado está associado a fatores como escolaridade dos pais, condição econômica da família, problemas familiares, preço dos alimentos e das medicações e ao tipo de coleta de lixo. No período de um a cinco anos de idade, alguns fatores perderam significância, mas, em contrapartida, saneamento e medidas de higiene passaram a ser determinantes para o crescimento adequado das crianças (GEORGIADIS *et al.*, 2017).

As crianças que sofrem desnutrição apresentam alterações metabólicas que, como consequência, fazem o organismo consumir menos energia e manter o metabolismo baixo. Há uma teoria de que a baixa estatura na criança "programaria" o indivíduo para aumentar ou manter reservas de gordura corporal (SAWAYA;

ROBERTS, 2003; WELLS *et al.*, 2020). Com isso, durante a recuperação nutricional, essas crianças teriam uma recomposição desproporcional de reserva de gordura em relação à de proteína e apresentariam grande risco de desenvolver sobrepeso e obesidade quando expostos a um ambiente com dieta hipercalórica e estilo de vida sedentário (WHO, 2017a). Uma das explicações possíveis é a combinação do aumento do consumo energético com o gasto de energia muito baixo. Além disso, em populações economicamente vulneráveis, há um maior consumo de carboidratos do que de gordura ou proteína e, uma vez não utilizados, os carboidratos serão armazenados na forma de gordura corporal (SAWAYA; ROBERTS, 2003).

Em relação à recuperação estatural, não há consenso entre os estudos. Alguns consideram que a baixa estatura e as consequências para o desenvolvimento cognitivo são irreversíveis após os primeiros dois anos de vida (VICTORA *et al.*, 2010). Entretanto, outros estudos sugerem que o crescimento é sensível às mudanças nos ambientes doméstico e comunitário e que a promoção do crescimento após a primeira infância pode produzir melhorias no desenvolvimento cognitivo infantil (GEORGIADIS *et al.*, 2017).

Nas últimas décadas, em vários países da América Latina, houve aumento substancial do consumo energético, de gorduras, proteínas, além das bebidas açucaradas. O resultado dessas mudanças é uma dieta rica em gordura e açúcar, porém pobre em micronutrientes, como vitamina A e zinco, o que está associado a um comprometimento do sistema imunológico e a um alto risco de infecções (CORVALÁN *et al.*, 2017). O estado nutricional da criança reflete, portanto, seu consumo alimentar e seu estado de saúde.

### **3.2.2 Excesso de peso na mulher**

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura que traz repercussões à saúde. Apresenta caráter multifatorial, está associada a múltiplas complicações e é considerada uma importante causa de morbidade e mortalidade (WHO, 2018).

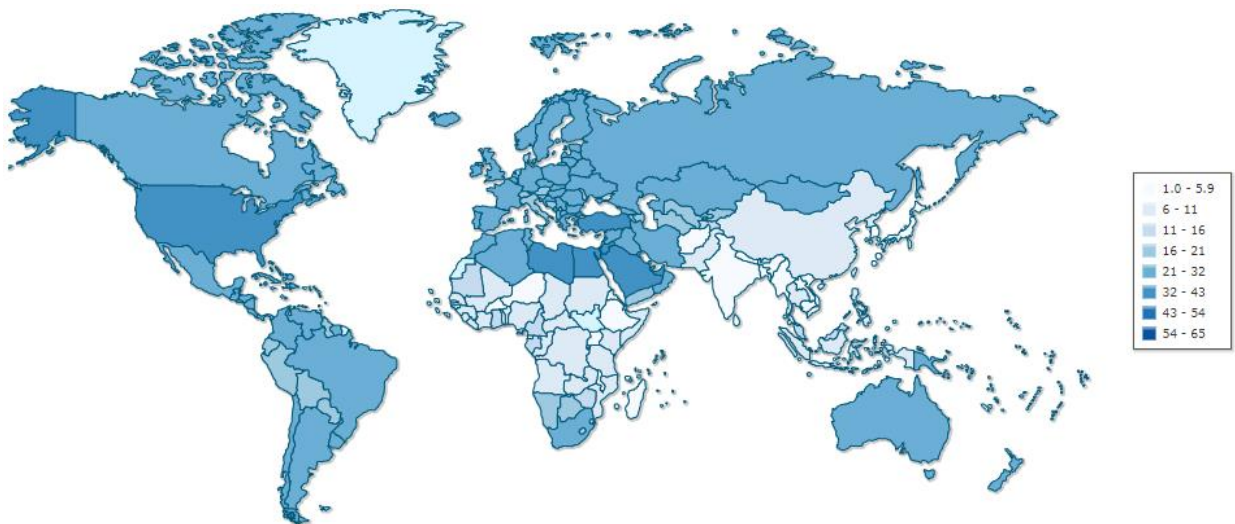
De acordo com o índice de massa corporal (IMC), um indivíduo adulto pode ser classificado em abaixo do peso (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>), eutrófico (IMC ≥ 18,5 kg/m<sup>2</sup> e < 25 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> e < 30 kg/m<sup>2</sup>) ou obeso (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>). É considerado excesso de peso os indivíduos sobrepesos mais os obesos (IMC ≥ 25



kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 2018).

Atualmente, a obesidade é considerada como uma pandemia, atingindo países em desenvolvimento e desenvolvidos. Como mostrado no mapa exibido na Figura 3, os países da América apresentam, de forma geral, mais de 20% de seus indivíduos classificados como obesos, com destaque para os Estados Unidos, em que a obesidade ultrapassa 30% (CIA WORLD FACTBOOK, 2018). Em 2010, o excesso de peso foi considerado como causa de morte de 3,4 milhões de pessoas em todo o mundo (NG *et al.*, 2014).

Figura 3 – Percentual de obesidade na população adulta mundial em 2016



Fonte: CIA World Factbook, janeiro de 2018.

A prevalência de obesidade e excesso de peso elevou-se substancialmente nas últimas três décadas, com variações entre os países (CORREIA *et al.*, 2011). Nos países desenvolvidos, a elevação da prevalência da obesidade iniciou-se a partir de 1980 e vem apresentando tendência de estabilização nos últimos anos. Por outro lado, nos países em desenvolvimento, onde vive quase dois terços das pessoas obesas do mundo, as prevalências de sobrepeso e obesidade são elevadas, com tendência de aumento em vários países, como nas Nações insulares no Pacífico, do Caribe e países da América Central (NG *et al.*, 2014).

Sobrepeso e obesidade estão associados a um risco aumentado de doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, além de outros distúrbios metabólicos e certos tipos de câncer, como de mama e de ovário (CORREIA *et al.*, 2011). De acordo com um estudo realizado com bases

populacionais de 188 países de 21 regiões do mundo, identificou-se que, nos países desenvolvidos, a prevalência de obesidade foi maior entre homens, e nos países em desenvolvimento, foi maior entre mulheres, diferença que persiste de 1980 a 2013 (NG *et al.*, 2014).

Nas Américas, a prevalência da obesidade (índice de massa corporal  $\geq 30$  kg por m<sup>2</sup>) é mais do que o dobro da média mundial (26,8% contra 12,9%), sendo maior entre as mulheres (29,6%) do que entre os homens (24,0%) (FAO; OPAS, 2017). Outra preocupação é que o excesso de peso vem afetando faixas etárias cada vez mais jovens (CORREIA *et al.*, 2011). Um estudo realizado com mulheres que residiam no estado do Ceará, Nordeste do Brasil, identificou que aquelas de 20 a 49 anos apresentavam alta prevalência de obesidade e início precoce do agravo. Cerca de 20% das mulheres na faixa etária de maior desempenho produtivo, por volta de 30 anos, já apresentavam distúrbios nutricionais (CORREIA *et al.*, 2011).

Dessa forma, considerando a importância do excesso de peso para a saúde pública, países membros da Organização Mundial de Saúde elaboraram metas para desacelerar o aumento da obesidade até 2025, que também fazem parte dos ODS (WHO, 2013).

Vários determinantes são descritos pela literatura na tentativa de explicar os grandes aumentos da obesidade nas últimas décadas, como mudanças na composição da dieta, com aumento na ingestão de calorias e diminuição da prática de atividade física. Cabe destacar que mudanças no consumo de energia em comparação com o gasto de energia e sua contribuição no aumento da obesidade têm sido discutidas, mas ainda não há um consenso (EL KISHAWI *et al.*, 2016; NG *et al.*, 2014).

Os determinantes do excesso de peso apresentam efeitos diferentes entre os gêneros. Observa-se que a prevalência de obesidade aumenta com a renda nos homens, enquanto nas mulheres a obesidade aumenta com a pobreza (SÁ; MOURA, 2011; SAWAYA; ROBERTS, 2003). Possíveis explicações seriam diferenças culturais entre os gêneros e nos padrões físicos impostos pela sociedade, em que o excesso de peso possui conotação negativa, especialmente entre as mulheres (WAGNER *et al.*, 2018). Esses padrões da sociedade seriam mais possíveis de serem alcançados por mulheres com melhor condição socioeconômica e maior escolaridade, pois possuem maior acesso às estratégias de controle e perda de peso e aos procedimentos estéticos (ANDRADE *et al.*, 2015; WAGNER *et al.*, 2018).

Do mesmo modo, baixo nível socioeconômico na infância pode influenciar no peso das mulheres na vida adulta. Um estudo realizado em Florianópolis, Santa Catarina, com amostra retirada de um estudo de corte de 2009 (EpiFloripa adulto), encontrou que mulheres com pior condição socioeconômica na infância apresentaram maiores médias de IMC e de circunferência da cintura na vida adulta. Uma das explicações é que a exposição a condições adversas na infância, como frequentes infecções e baixo consumo de energia e proteína, promovem uma série de mecanismos que economizam energia, aumentam cortisol e atividade inflamatória. Como consequência, acarretam mudanças metabólicas que podem levar ao maior acúmulo de gordura na vida adulta e efeitos deletérios para toda a vida (WAGNER *et al.*, 2018). Por outro lado, o contexto social no início da vida pode promover ou não melhores oportunidade de estilo de vida. Crianças com baixo nível socioeconômico têm poucas oportunidades de praticar esportes extraclasses, por exemplo. A alimentação nesse estágio da vida também influenciará nas escolhas dos alimentos posteriormente e, como consequência, no ganho de peso futuro. Por exemplo, consumo de vegetais é maior em adultos que tiveram melhores condições econômicas na infância (WAGNER *et al.*, 2018).

Além disso, há maior prevalência de excesso de peso entre mulheres com hábito de assistir televisão por mais tempo, considerado indicador de inatividade física (SÁ; MOURA, 2011). Em investigação realizada com adultos de 20 a 60 anos, em dois distritos sanitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, do “Estudo Saúde em Beagá” de 2008 e 2009, a maioria das mulheres que praticava atividade física relatou realizar atividades de menor intensidade, como alongamento, hidroginástica e caminhada (ANDRADE *et al.*, 2015).

Um estudo realizado com 6.845 mulheres do Ceará identificou que o início precoce da puberdade (menarca antes dos 12 anos) é um importante fator determinante da obesidade, apresentando um risco 59% maior em comparação às mulheres cuja menarca aconteceu após 12 anos. Uma das explicações seria que, após a primeira menstruação, há uma desaceleração do crescimento e um maior ganho de peso (CORREIA *et al.*, 2011). Essa é uma associação preocupante, uma vez que a puberdade tem apresentado tendência de ocorrer cada vez mais cedo, o que implica em manutenção e agravamento desse fator de risco de natureza biológica (CORREIA *et al.*, 2011).

Outro fator identificado como importante determinante da obesidade é o uso de

anticoncepcionais. Em estudo, mulheres que faziam uso apresentaram uma probabilidade 31% maior de estarem obesas do que as que não os utilizavam (CORREIA *et al.*, 2011).

Além desses fatores, sobrepeso e obesidade são mais prevalentes entre as mulheres que possuem filhos do que entre as nulíparas. Essa associação encontrada é mais pronunciada entre as mulheres que possuem mais filhos, sendo dose resposta (CORREIA *et al.*, 2011; FERREIRA; BENÍCIO, 2015). Isso reforça a necessidade de estratégias que estimulem a adoção de estilo de vida saudável antes da primeira gestação e durante todo o ciclo reprodutivo (FERREIRA; BENÍCIO, 2015).

A idade também é considerada determinante para o excesso de peso entre as mulheres. De acordo com um estudo realizado em São Paulo, mulheres com mais de 40 anos tiveram cerca de cinco vezes mais chances de terem obesidade abdominal quando comparado às mulheres de 20 a 30 anos. Nesse estudo, o excesso de peso também se associou à menopausa na análise bruta, entretanto, perdeu significância após ajustes (CRISTÓVÃO; SATO; FUJIMORI, 2011). A prevalência de sobrepeso e obesidade no climatério e menopausa não é influenciada somente por fatores hormonais, mas também por fatores de estilo de vida, como a falta de atividade física, alimentação hipercalórica e hiperlipídica, tabagismo e de fatores psicossociais (NESI; CORRADINI, 2008).

Em faixas etárias mais idosas, sabe-se que as consequências e a magnitude do sobrepeso e da obesidade se agravam. Entretanto, as medidas voltadas às mudanças de comportamento podem propiciar resultados melhores nas faixas mais jovens da população (CORREIA *et al.*, 2011). Deve haver investimento em políticas que estimulem a prática de atividade física e que promovam, apoiem e protejam a alimentação saudável (FAO; OPAS, 2017). Algumas estratégias que podem ser adotadas em relação às bebidas açucaradas e outros produtos processados e ultraprocessados são a restrição da comercialização em determinados lugares, como escolas, regulamentação da rotulagem e elevação de taxas (FAO; OPAS, 2017).

Considerando que a obesidade tem afetado faixas etárias cada vez mais jovens e que fatores como menarca precoce e número de filhos influenciam no desenvolvimento de excesso de peso na mulher, a idade da primeira gestação também deve ser considerada fator determinante do excesso de peso. A iniciação sexual tem ocorrido com precocidade e, em sua maioria, sem maturidade e conhecimento suficiente da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e da

gravidez (RIBEIRO, 2013). Além disso, a primeira gravidez em idades precoces é fator de risco para a multiparidade e para complicações na gravidez e no pós-parto (NOGUEIRA; CARREIRO, 2013).

Muitos dos fatores citados como determinantes do excesso de peso são difíceis de serem modificados, mas devem ser identificados por demarcar grupos de maior risco. Dessa forma, medidas educativas e programas de intervenção voltados para a redução do excesso de peso devem ser direcionados às mulheres que apresentam menor escolaridade, nível socioeconômico mais baixo e devem ser focadas nas mulheres em idade reprodutiva. É importante a divulgação de orientações adequadas e que o planejamento familiar e o pré-natal sejam realizados, visando também a prevenção do ganho de peso excessivo na gravidez, para evitar complicações maternas e fetais e proporcionar os meios de recuperação do peso pré-gestacional (CORREIA *et al.*, 2011).

### **3.2.3 Dupla carga e ações de controle e combate**

A dupla carga de má nutrição é a coexistência aparentemente contrastante de formas diferentes de desnutrição e representa um sério desafio à saúde pública (WHO, 2017a). É caracterizada pela coexistência de desnutrição (ou seja, deficiências de micronutrientes, baixo peso e baixa estatura) e sobrepeso, obesidade e outras doenças não transmissíveis relacionadas à dieta (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Esse fenômeno é enfrentado principalmente nos países de baixa e média renda e é descrito no nível nacional, domiciliar ou individual (WELLS *et al.*, 2020). Uma das explicações para sua existência são as rápidas mudanças nos ambientes alimentares e nas condições de vida, ou transição nutricional (BATISTA FILHO; ASSIS; KAC, 2007).

A dupla carga no nível nacional é definida como a elevada prevalência de desnutrição e excesso de peso na mesma comunidade, região ou nação. É especialmente prevalente na África e Ásia, apresentando aumento dos valores de 1990 para 2010 (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). A desnutrição e o excesso de peso ou outras doenças crônicas não transmissíveis atualmente coexistem em muitos países, sendo as mulheres desproporcionalmente mais afetadas. Embora as prevalências de desnutrição estejam declinando em muitos

países, os aumentos nas prevalências de excesso de peso e outras doenças crônicas associadas causam grandes prejuízos a indivíduos, famílias, economias e sistemas de saúde (WHO, 2017b).

No nível domiciliar, a dupla carga é definida como a presença de uma das formas de má nutrição em mais de um indivíduo na mesma residência (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). Por exemplo, a mãe apresenta anemia e seu filho apresenta excesso de peso (WHO, 2017b). A combinação mais prevalente de dupla carga domiciliar é a de mulheres com excesso de peso e crianças com baixa estatura (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Por fim, a dupla carga no nível individual é definida pela presença de duas ou mais formas de má nutrição em um mesmo indivíduo, como excesso de peso e deficiência de vitaminas (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). Pode ocorrer também ao longo do ciclo da vida, em momentos temporais diferentes. É resultado, por exemplo, de mudança nas circunstâncias econômicas ou excesso de peso em um adulto que apresentou desnutrição crônica durante a infância (WHO, 2017b).

Os fatores comuns às diferentes formas de má nutrição são identificados como biológicos, epigenéticos, fatores nutricionais e dietas, fatores socioeconômicos, ambientais e sistemas alimentares (WHO, 2017a).

A nutrição materna durante gravidez e lactação e da criança durante os primeiros anos de vida apresentam implicações importantes nas formas de má nutrição durante a vida. Alimentação inadequada na infância não tem como consequência apenas a desnutrição da criança, mas também predispõe o indivíduo à distribuição central de gordura caso haja um ganho excessivo de peso futuro (WELLS *et al.*, 2020).

Cabe destacar que a alimentação adequada é composta pela amamentação nos primeiros 2 anos; diversidade e abundância de frutas e legumes, cereais integrais, fibras, nozes e sementes; quantidades modestas de alimentos de origem animal; quantidades mínimas de carnes e alimentos ricos em energia, açúcar livre, gordura saturada, gordura trans e sal (HAWKES *et al.*, 2020).

Atualmente, a disponibilidade dos alimentos para as pessoas, o custo e como eles são comercializados e promovidos surgem como fatores comuns tanto para a desnutrição quanto para o excesso de peso. Estudos nos países em desenvolvimento indicam que o consumo elevado de alimentos e bebidas ricos em energia, açúcar,

gordura e sal está associado à menor ingestão de micronutrientes, menores escores z de comprimento para a idade e a coexistência de baixa estatura infantil e excesso de peso materno (HAWKES *et al.*, 2020).

Além disso, melhorar a educação e a renda e mitigar os riscos associados a estes últimos elementos é importante para o controle da dupla carga (CONDE; MONTEIRO, 2014).

A dupla carga representa novos desafios para as políticas e programas governamentais. Nos países de baixa e média renda, políticas nacionais de nutrição e o financiamento de programas se concentraram historicamente na desnutrição (WELLS *et al.*, 2020). Entretanto, existe um reconhecimento global crescente de que todos os tipos de má nutrição precisam ser abordados (HAWKES *et al.*, 2020), o que pode proporcionar oportunidades para a abordagem simultânea de ambos os agravos (WELLS *et al.*, 2020).

A Organização Mundial de Saúde apresenta algumas ações prioritárias para controle da dupla carga. Uma delas é a proteção e promoção do aleitamento materno nos primeiros seis meses de vida da criança. Essa ação é essencial para o crescimento e desenvolvimento saudável do lactente, como também auxilia na regulação do peso materno pós-natal. Ainda, é fator protetor para excesso de peso ao longo da vida para ambos. Além disso, devem ser limitadas as propagandas de fórmulas substitutas do leite materno, para evitar seu uso inapropriado, o que apresenta implicações para a desnutrição e obesidade (WHO, 2017b).

Outra ação importante é ofertar suplementação com ácido fólico e ferro durante a gestação para prevenção de deficiências de micronutrientes na mãe durante a gravidez e para ajudar no desenvolvimento fetal saudável. Além disso, a realização do aconselhamento nutricional pré-natal, que fornece conhecimento adequado e preciso sobre quais alimentos e quais quantidades são necessários para a ingestão ideal. Isso tem o efeito de reduzir o ganho de peso gestacional e, posteriormente, proteger a mãe contra diabetes gestacional e sobrepeso, assim como proteger a criança contra obesidade futura (WHO, 2017b).

Outra estratégia é garantir que as diretrizes para programas de alimentação escolar e os alimentos fornecidos às creches, pré-escolas e escolas atendam às necessidades de energia e nutrientes das crianças, além de restringir nesses espaços a comercialização de alimentos, lanches e bebidas com alto teor de energia, açúcar, gordura e sal (HAWKES *et al.*, 2020).

Esses programas também representam potencial para envolver pais e comunidade nas medidas de alimentação adequadas. Verificou-se que os padrões de alimentação escolar são eficazes para aumentar a disponibilidade e compra de alimentos saudáveis e diminuir a compra de alimentos não saudáveis em casa, o que pode impactar na saúde das famílias (WHO, 2017b).

Deve ser realizado, também, o monitoramento e a restrição da comercialização dos alimentos, lanches e bebidas com alto teor de energia, açúcar, gordura e sal como alimentos saudáveis por conterem nutrientes isolados em sua composição (HAWKES *et al.*, 2020).

Além disso, é possível promover subsídios às famílias para a obtenção de alimentação nutritiva, provenientes dos impostos recebidos das indústrias de alimentos altamente processados (HAWKES *et al.*, 2020).

As ações para controle da dupla carga não são necessariamente novas. Na realidade, já são usadas para formas isoladas de má nutrição, mas com potencial para abordar várias formas simultaneamente (WHO, 2017a).

Ações que promovam o crescimento saudável no início da vida e a alimentação adequada e nutritiva com o passar dos anos, combinadas com ambientes alimentares saudáveis, renda e educação apropriadas, além de conhecimentos e habilidades que apoiam esses objetivos, têm o potencial de beneficiar o combate às várias formas de má nutrição (HAWKES *et al.*, 2020). Inclusive, acabar com a todas as formas de má nutrição faz parte da meta 2.2 do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY, 2017).

### **3.2.4 Determinantes da dupla carga (modelo teórico)**

Este estudo teve como hipótese a existência de associação entre fatores sociodemográficos, de vulnerabilidade social, maternos, infantis e desfechos nutricionais em mães e crianças. Além disso, de que esses fatores encontram-se em momentos históricos diferentes em amostras representativas da população do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru.

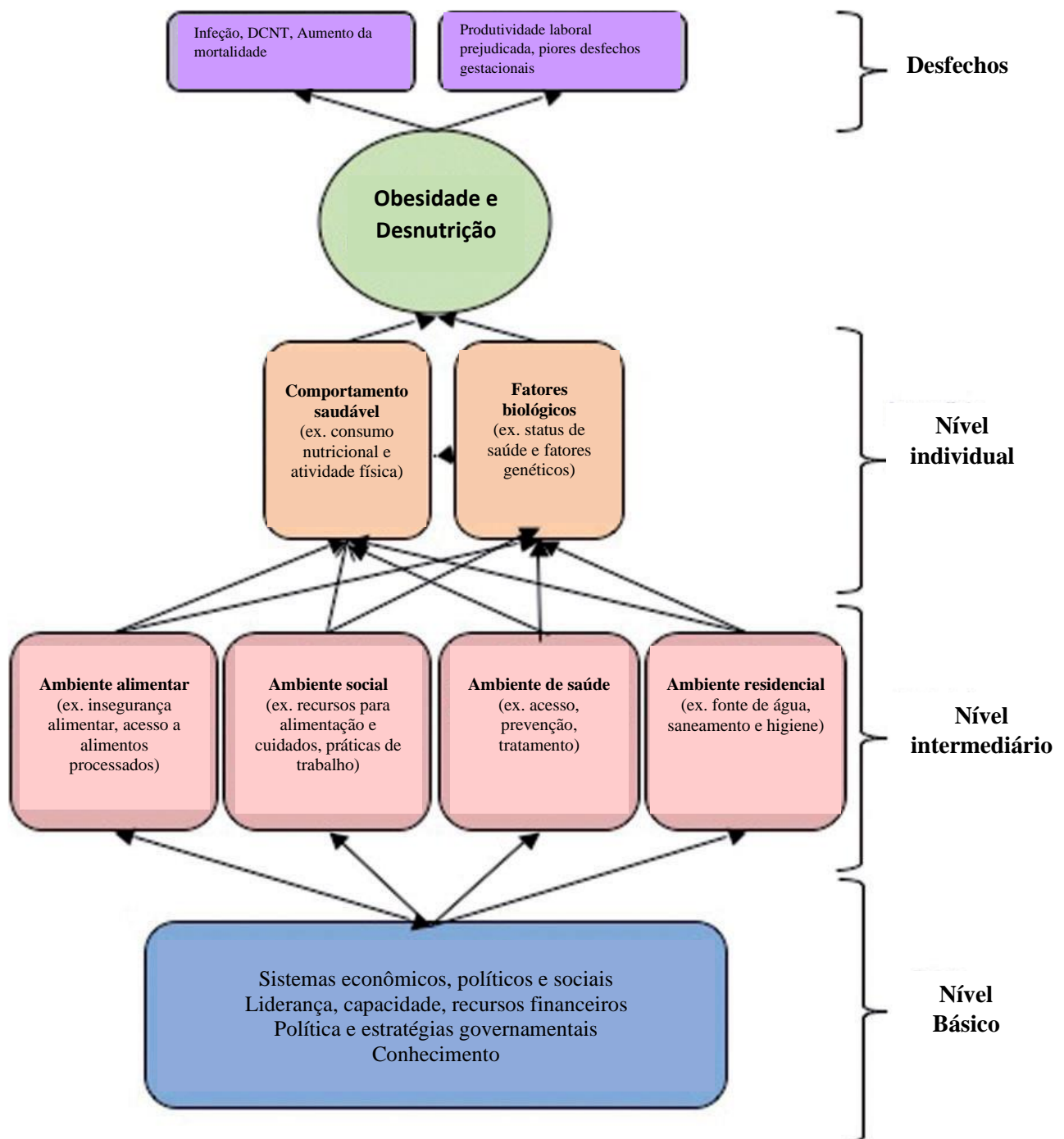
Para avaliar essa relação, o presente estudo apoiou-se no modelo conceitual para dupla carga de má nutrição, proposto previamente por Haddad, Cameron e Barnett (2015). Este modelo é a combinação da estrutura do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) para desnutrição (UNICEF, 1990), do quadro



desenvolvido na série Lancet sobre obesidade (SWINBURN *et al.* 2011) e da expansão dos determinantes da estrutura do UNICEF (GILLESPIE *et al.*, 2013).

O modelo traduzido é apresentado na Figura 4. Nesse modelo, os determinantes da desnutrição e do excesso de peso são divididos em três níveis, que apresentam componentes semelhantes a ambos os desfechos: nível imediato, nível intermediário e nível básico (HADDAD; CAMERON; BARNETT, 2015).

Figura 4 – Estrutura conceitual para determinantes da má nutrição



Fonte: adaptado do UNICEF (1990); Swinburn *et al.* (2011); Gillespie *et al.* (2013)

No nível imediato, ambas as formas de má nutrição resultam do desequilíbrio entre a quantidade de nutrientes e energia ingerida e gasta. No contexto da desnutrição, a ingestão insuficiente de alimentos e as infecções podem levar a um balanço negativo em nutrientes e energia. Na primeira infância, infecção e desnutrição são frequentemente interligadas em um ciclo contínuo. O fornecimento adequado de nutrientes é especialmente importante na primeira infância, quando muitas das funções imunológicas e cognitivas do corpo estão sendo desenvolvidas. No contexto do excesso de peso, o alto consumo de alimentos ricos em energia combinado com baixos níveis de atividade física e comportamento sedentário podem levar a um balanço energético positivo e, como consequência, excesso de peso (HADDAD; CAMERON; BARNETT, 2015).

Outro fator relacionado aos dois desfechos é a condição de nascimento da criança. O peso inferior a 2.500 gramas constitui um expressivo fator de risco para posterior retardo no crescimento das crianças, já que pode dificultar a amamentação, por exemplo. A ausência de amamentação da forma adequada pode tornar as crianças mais vulneráveis à ocorrência de doenças frequentes, repetidas e prolongadas, com risco de sequelas importantes, como a baixa estatura ou até mesmo a morte (ROMANI; LIRA, 2004). Por outro lado, pressupõe-se que o excesso de peso em adultos é resultante das condições adversas a que foram submetidos na infância, sendo a baixa estatura um fator de risco (MARTINS *et al.*, 2007).

No nível intermediário, estão os determinantes ambientais, incluindo ambientes alimentares, sociais e de saúde (HADDAD; CAMERON; BARNETT, 2015). Cuidados e práticas de alimentação que promovem a saúde dependem de ambientes sociais de apoio. O risco de desnutrição pode ser ainda mais aumentado caso haja falta de serviços de saúde acessíveis e de boa qualidade ou barreiras ao acesso a esses serviços, condições de vida pouco higiênicas e acesso precário a instalações de água e saneamento (MARTINS *et al.*, 2007). Por outro lado, no que se refere ao excesso de peso, os ambientes alimentares caracterizados por alta disponibilidade e promoção de alimentos processados, de baixo custo e com muita energia podem resultar em consumo excessivo desses alimentos. Ambientes alimentares que promovem práticas não saudáveis e atividades de trabalho sedentárias podem aumentar sobremaneira o risco de obesidade. Além disso, quando os sistemas de saúde não estão focados ativamente no problema do excesso de peso, pode haver o agravamento das questões de saúde (WELLS *et al.*, 2020).

No nível básico, diferentes elementos podem atuar como forças direcionais dos fatores intermediários e imediatos e para a desnutrição e excesso de peso (HADDAD; CAMERON; BARNETT, 2015). Por exemplo, o crescimento econômico tem o potencial de melhorar a segurança alimentar das famílias, regular a comercialização de alimentos e bebidas processadas, promover ambientes sociais seguros que oferecem oportunidades para a prática de atividade física e que incentivem práticas de promoção da saúde e, por fim, oferecer cuidados de saúde preventivos e curativos abrangentes e de boa qualidade (HAWKES *et al.*, 2020).

Várias políticas públicas vêm sendo aplicadas em vários países em desenvolvimento para o controle do problema de má nutrição. Por exemplo, políticas focadas na alimentação podem auxiliar na maior disponibilidade e acesso aos alimentos saudáveis e nutritivos. Podem, ainda, facilitar a restrição da publicidade de alimentos não saudáveis e introduzir rotulagem nutricional em alimentos ricos em calorias. Políticas de saúde, por sua vez, podem promover cuidados de saúde adequados em todos os níveis de atenção. Políticas sanitárias podem expandir a cobertura apropriada dos serviços de água e esgoto para todos os seguimentos da população, o que prevenirá diarreias e outras doenças infecciosas. Ainda, mudanças nas políticas de planejamento urbano e transporte podem tornar os ambientes sociais mais seguros e incentivar práticas de atividade física e o deslocamento ativo. Além disso, políticas sociais são importantes para a transferência de renda para os mais necessitados, o que pode auxiliar os indivíduos a desenvolverem comportamentos saudáveis. Por fim, política de desenvolvimento urbano podem garantir ambientes construídos que promovam hábitos de lazer saudáveis (HADDAD; CAMERON; BARNETT, 2015).

Metodologia

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Delineamento e população do estudo

Foi desenvolvido um estudo epidemiológico de delineamento transversal, que utilizou dados de quatro inquéritos de base populacional conduzidos em países da América do Sul: a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), realizada no Brasil entre 2006 e 2007 (BRASIL, 2009); e a *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*, realizada na Bolívia (ENDSA) em 2008 (COA; OCHOA, 2009), na Colômbia (ENDS) entre 2009 e 2010 (OJEDA; ORDÓÑEZ; OCHOA, 2010), e no Peru (ENDES) em 2012 (PERU, 2012).

As quatro bases fazem parte do projeto *Measure DHS (Demographic and Health Survey)*, cujas investigações são conduzidas em escala global, com apoio da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (Usaid), em parceria com outras instituições internacionais (ICF, 2017).

As DHS são inquéritos domiciliares de amostras representativas de mais de 90 países e seguem recomendações metodológicas e operacionais de forma a garantir a comparabilidade entre as pesquisas (ICF, 2017). Para tal, são coletados dados para análise de um amplo conjunto de indicadores de planejamento, monitoramento e avaliação de impacto a respeito de assuntos como população, saúde e nutrição de mulheres e crianças nos países em desenvolvimento (ICF, 2017).

Diferentemente dos outros inquéritos, para a construção do banco de dados do Brasil, a partir da PNDS, foi efetuada a junção dos dados referentes a Domicílios, Mulheres, Gravidezes e Filhos, conforme descrito em estudo prévio (FELISBINO-MENDES, 2013). Para Bolívia, Colômbia e Peru, foram utilizados os bancos referentes aos questionários individuais sobre mulheres, que apresentam dados correspondentes aos seus filhos menores de cinco anos. Foram incluídas algumas variáveis disponíveis no banco de dados sobre domicílios, utilizando-se aquelas variáveis que codificam cada residência.

Para as DHS, foram considerados elegíveis os domicílios com pelo menos uma mulher residente dentro da faixa etária de 15 a 49 anos, consideradas em idade reprodutiva. Dentre essas mulheres, selecionou-se para o presente estudo as que possuíam filhos com menos de 60 meses (5 anos).

Nos casos de mães com mais de um filho menor de 5 anos, apenas o mais

velho foi considerado para a análise, pois esteve exposto por um período maior a potenciais fatores desfavoráveis que afetam o crescimento e desenvolvimento. Outros critérios de exclusão do estudo foram: mulheres com IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, mulheres grávidas (uma vez que suas medidas antropométricas poderiam estar alteradas não necessariamente devido ao excesso de peso), crianças gemelares, crianças que apresentavam valores implausíveis de estatura/idade e mulheres e crianças que apresentavam dados incompletos em variáveis de interesse.

#### **4.2 Plano amostral**

As DHS apresentam características semelhantes em relação ao plano amostral nos diversos países. São sempre pesquisas domiciliares por amostragem probabilística complexa e que apresentam representatividade nacional. As unidades amostrais foram selecionadas em pelo menos dois estágios: em uma etapa inicial, foram selecionadas as unidades primárias amostrais (UPA) compostas por conglomerados e, posteriormente, foram selecionadas as unidades secundárias, formadas pelas unidades domiciliares, conforme apresentado na Figura 5 (ICF, 2017).

No Brasil, em 2006, as unidades primárias foram compostas por setores censitários e as unidades secundárias foram formadas pelas residências. O universo do estudo foi formado por domicílios particulares em setores comuns ou não especiais (inclusive favelas), selecionados em dez estratos amostrais independentes, compondo uma combinação das cinco macrorregiões geográficas brasileiras e as áreas urbanas e rurais. Esse inquérito foi diferente dos anteriores, por não utilizar como estratos independentes os estados da região Sudeste, mas utilizar a região como um todo. Além disso, as amostras nos estratos não foram selecionadas para representar unidades federadas de forma independente. Foram considerados dez estratos, pois para cada macrorregião foram selecionadas, de forma independente, amostras para a área urbana e a rural (BRASIL, 2009).

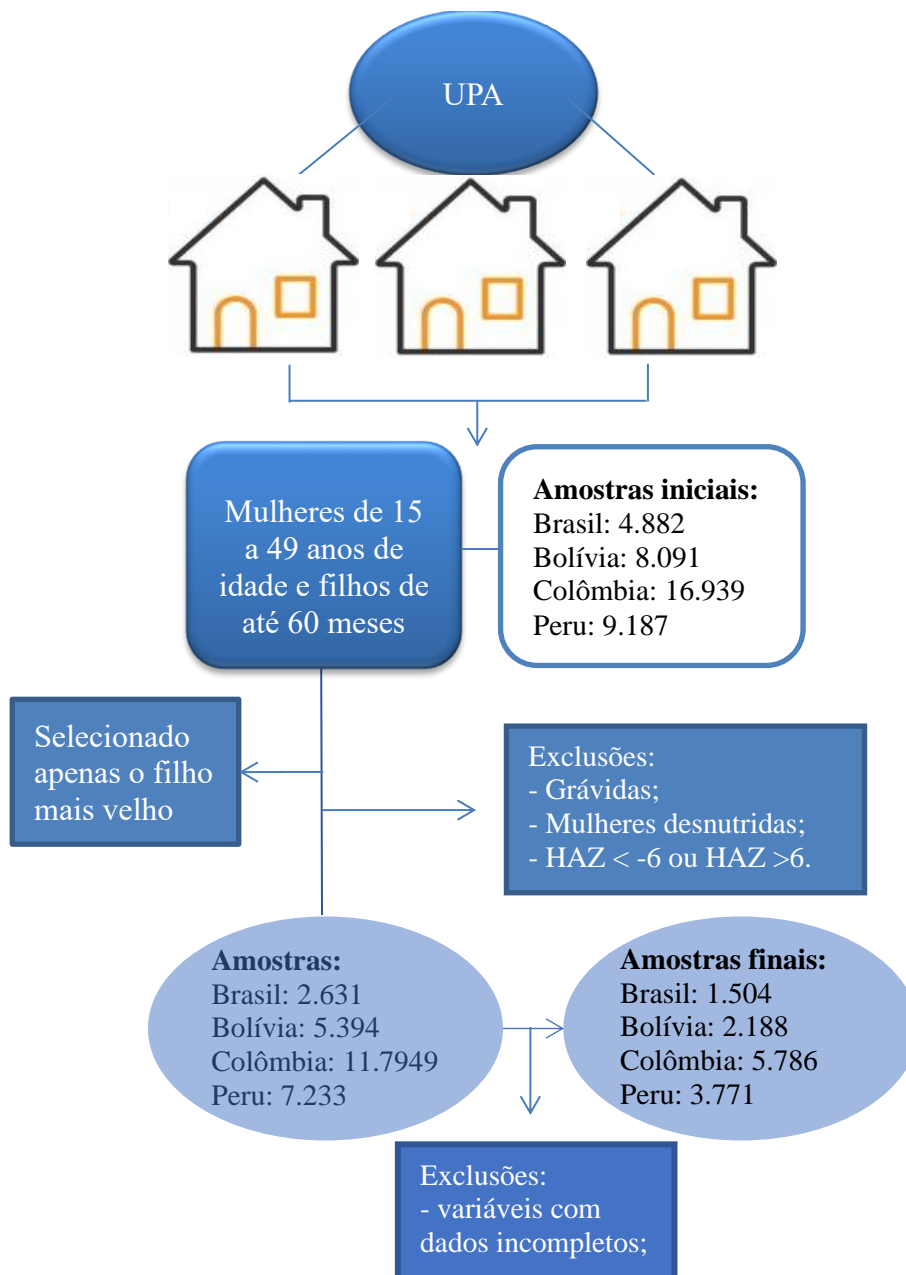
A Bolívia é fragmentada em nove departamentos, que são divididos em províncias e, por sua vez, divididas em setores censitários, de acordo com limites administrativos. A partir dessas informações, foi gerado um arquivo com mais de 16 mil UPA que podem apresentar de 80 até 350 casas cada (COA; OCHOA, 2009). Em 2008, na Bolívia, a primeira etapa consistiu na seleção aleatória de 1.000 UPA. A probabilidade de seleção era proporcional ao tamanho ou número de domicílios de

cada departamento do país. Na segunda etapa, foi estabelecido um número fixo de 20 residências que poderiam ser selecionadas dentro de cada UPA. Foi considerado um número total de 20.000 residências que deveriam ser selecionadas. O ENDSA, de 2003, foi utilizado para auxiliar na estimativa do número de entrevistas completas esperadas (COA; OCHOA, 2009).

Para o caso da Colômbia, em 2010, os conglomerados selecionados foram os municípios ou grupos de áreas com características semelhantes, no caso de municípios muito pequenos (com média de 10 domicílios). Em uma segunda etapa, foram selecionados blocos e setores rurais e, em seguida, os domicílios. Por último, foram selecionadas as pessoas que seriam entrevistadas. Foi utilizado como base para o quadro amostral de domicílios o Censo Nacional da Colômbia de 2005 (OJEDA; ORDÓÑEZ; OCHOA, 2010).

Por fim, em 2012, no Peru, em uma primeira etapa foram selecionados os conglomerados com 120 residências, em média, utilizando as informações do Censo de Población y Vivienda de 2007. Na segunda etapa, foram selecionados os domicílios utilizando-se como quadro amostral a atualização cartográfica e de registro de edificações e residências, realizada previamente às entrevistas para identificar mudanças nas áreas selecionadas (PERU, 2012). Esse processo de atualização é realizado periodicamente, pois o número de residências de cada área pode mudar ao longo dos anos. Dessa forma, torna-se possível a incorporação de novos domicílios na segunda etapa, o que atribui probabilidade maior que zero a cada domicílio de pertencer à amostra. Além disso, a diferença entre o ENDES e as outras DHS consiste no fato de o primeiro ter uma amostra permanente de pessoas que respondem ao questionário de tempos em tempos, o que permite seguir a evolução dos indicadores no tempo (PERU, 2012).

Figura 5 – Fluxograma do estudo



### 4.3 Treinamento dos entrevistadores das DHS

Para a execução das entrevistas, havia entrevistadores e supervisores. Cada supervisor recebeu um treinamento prévio, tornando-se responsável por um grupo de entrevistadores e técnicos. Por sua vez, os entrevistadores e técnicos foram capacitados pelo supervisor e acompanhados ao longo de toda a pesquisa. Os técnicos são os responsáveis por realizar a coleta das amostras de sangue para teste



de anemia e HIV e, também, por realizar as medidas antropométricas dos participantes elegíveis.

#### **4.4 Coleta de dados**

No Brasil, os dados para a PNDS foram coletados entre 3 de novembro de 2006 e 3 de maio de 2007. Foram observados 14.617 domicílios e 15.575 mulheres de 15 a 49 anos. Além disso, foram coletados dados de 27.477 registros de filhos na história de nascimentos e 6.833 registros de gravidezes na história obstétrica das mulheres que engravidaram e/ou deram à luz a partir de 2001 (BRASIL, 2009).

Na Bolívia, os dados para o ENDSA foram coletados de fevereiro a junho de 2008. Dos 20.003 domicílios selecionados, 16.939 mulheres de 15 a 49 anos foram entrevistadas (COA; OCHOA, 2009).

Na Colômbia, os dados para o ENDS foram coletados de novembro de 2009 a novembro de 2010, de forma que 51.447 domicílios foram selecionados e 49.818 mulheres foram entrevistadas (OJEDA; ORDÓÑEZ; OCHOA, 2010).

Finalmente, no Peru, os dados para o ENDES foram coletados de março a dezembro de 2012. Foram selecionados 27.488 domicílios e 23.888 mulheres foram entrevistadas (PERU, 2012).

As medidas antropométricas dos participantes foram obtidas conforme procedimentos internacionalmente padronizados (WHO, 1995). Para cada indicador antropométrico foi calculado o valor médio entre duas medidas realizadas. As crianças abaixo de dois anos tiveram o comprimento medido deitadas, utilizando um infantômetro. Nas mulheres e crianças com idade igual ou superior a dois anos, foi medida a altura em pé, em um estadiômetro. Os aparelhos utilizados eram calibrados e apresentavam precisão de um milímetro. A medida do peso foi obtida em balança eletrônica, calibrada, com precisão de 100g. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir das medidas de peso e estatura, por meio da divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado ( $\text{kg/m}^2$ ) (ICF, 2017).

#### **4.5 Considerações éticas**

Este estudo utilizou dados cuja identificação específica de cada indivíduo foi

removida. Anteriormente à execução dos inquéritos da PNDS/2006, ENDSA/2008, ENDS/2010 e ENDES/2012, procedimentos e questionários que seriam utilizados nas DHS foram revistos e aprovados pela ICF *Institutional Review Board* (IRB). Além disso, protocolos de pesquisa DHS específicos de cada país são analisados pelo ICF IRB e, normalmente, por um IRB no país de acolhimento, no Brasil denominado Comitê de Ética em Pesquisa. ICF IRB garante que a pesquisa está de acordo com o Departamento de Regulamentos Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos para a proteção dos seres humanos (título 45 do *Code of Federal Regulations: Public Welfare Department Of Health And Human Services*; parte 46: *Protection Of Human Subjects*), enquanto o IRB do país anfitrião assegura que a pesquisa está em conformidade com as leis e normas do país.

No Brasil, foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa do Centro de Referência e Treinamento DST/AIDS da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES/SP) em 3 de outubro de 2005 (BRASIL, 2009).

Todos os participantes foram informados sobre o objetivo da pesquisa e seus direitos e assinaram o Termo de Consentimento Esclarecido. Após o inquérito e seu relatório final, as bases de dados foram disponibilizadas em domínio público, na internet, podendo ser acessadas por qualquer pessoa que se interesse, por meio dos websites: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/pnds/index.php> e <https://dhsprogram.com/data/available-datasets.cfm>.

## **4.6 Variáveis de estudo**

Considerando que as bases de dados utilizadas para análises estatísticas dos quatro países são DHS, os questionários foram padronizados. Entretanto, há algumas variáveis que não constam em todos os países, pois foram incluídas de acordo com as especificidades de cada um deles. Dessa forma, foram utilizadas no presente estudo apenas as variáveis comuns aos quatro países.

### **4.6.1 Variável Desfecho**

A má nutrição no binômio mãe-filho foi classificada de acordo com os desfechos de interesse do estudo em quatro categorias:

- Categoria 0 (referência): mãe eutrófica e criança com estatura normal;
- Categoria 1 (mãe com sobrepeso): mãe com excesso de peso e criança com estatura normal;
- Categoria 2 (criança com baixa estatura): mãe eutrófica e criança com baixa estatura;
- Categoria 3 (mãe com sobrepeso e criança com baixa estatura, dupla carga de morbidade): mãe com excesso de peso e criança com baixa estatura;

O excesso de peso foi definido como um Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>. O IMC foi calculado aplicando-se a seguinte fórmula: peso/estatura<sup>2</sup>. A baixa estatura das crianças foi definida pelo escore z do indicador estatura/idade (HAZ). Foi considerada baixa estatura um valor de HAZ  $< -2$  desvios padrão (DP). Os escores z foram calculados utilizando as curvas de referência padronizadas da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2008).

#### 4.6.2 Variáveis de Exposição

Todas as variáveis de exposição estão descritas na Tabela 1 abaixo. Exceto densidade de pessoas por dormitório e índice de riqueza, todas as categorizações realizadas foram baseadas na média observada dos dados das variáveis contínuas correspondentes.

Tabela 1 – Descrição, tipo de variável e código das categorias utilizadas em todas as variáveis de exposição do estudo

Nome da variável	Descrição da variável	Tipo variável	Código
Densidade de pessoas por dormitório	Razão entre o total de moradores do domicílio e o número total de cômodos usados como dormitório (PNUD; IPEA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2013)	categórica	0 = $\geq 2$
			1 = $< 2$
Índice de riqueza	Avaliado por meio da posse de bens para o Brasil (ABEP, 2012); e pelas características do domicílio na Bolívia, Colômbia e Peru (USAID, 2013)	categórica (tercil)	0 = mais alto
			1 = intermediário
			2 = mais baixo
Escolaridade da mulher	Nível de escolaridade da mãe	categórica	0 = médio ou superior
			1 = nenhuma ou primário
Trabalho materno	Mãe trabalha além das atividades domésticas	categórica	0 = não
			1 = sim

Estado civil materno	Estado civil da mãe	categórica	0 = vive com parceiro 1 = vive sem parceiro
Situação do domicílio	Área de residência	categórica	0 = urbano 1 = rural
Fonte de água	Fonte de água no domicílio	categórica	0 = pública 1 = outros
Material da parede	Principal material de construção da parede do domicílio	categórica	0 = alvenaria 1 = outros
Número de consultas de pré-natal	Número total de consultas pré-natal durante toda a gestação	categórica	0 = mais de 6 consultas 1 = 6 ou menos
Mês de gestação no início do pré-natal	Quanto tempo de gestação a mulher se encontrava quando realizou a primeira consulta de pré-natal	categórica	0 = menos de 3 meses 1 = mais de 3 meses
Idade materna na primeira gestação	Idade da mãe na primeira gestação	categórica	0 = 20 anos ou mais 1 = menos de 20 anos
<b>Nome da variável (cont)</b>	<b>Descrição da variável</b>	<b>Tipo variável</b>	<b>Código</b>
Amamentação	Tempo total de amamentação (em meses)	contínua	
Número de filhos	Número total de filhos nascidos vivos	categórica	0 = 1 1 = >1
Número de gravidezes	Número total de gestações	categórica	0 = menos de 3 gestação 1 = 3 ou mais gestações
Altura materna	Altura materna (em centímetros)	contínua	
Morbidade	Presença de diarreia na semana anterior à pesquisa	categórica	0 = não 1 = sim
Peso ao nascer	Peso da criança ao nascer	categórica	0 = maior ou igual a 2.500 g 1 = menor que 2.500 g
Sexo da criança	Sexo da criança	categórica	0 = masculino 1 = feminino
Idade da criança	Idade da criança na data da entrevista (em meses)	categórica	0 = 24 meses ou mais 1 = menos de 24 meses
Idade da mulher	Idade da mulher na data da entrevista (em anos)	categórica	0 = 25 anos ou mais 1 = menos de 25 anos

As variáveis de exposição foram analisadas em blocos e posicionadas em níveis diferentes de proximidade com a variável desfecho. O modelo de determinação

das relações entre as variáveis de exposição com a dupla carga de despechos nutricionais utilizado para nortear a estratégia analítica é apresentado na Figura 6 e explicado na sessão seguinte.

- Nível 1 – Condições socioeconômicas: Bloco família – foram contempladas as variáveis densidade de pessoas por dormitório e índice de riqueza. Bloco Mulher – cujas variáveis foram escolaridade materna, trabalho materno e estado civil materno. Bloco região – foi contemplada a variável de situação do domicílio.
- Nível 2 – Bloco características do domicílio – as variáveis contempladas foram fonte de água e material da parede. Bloco utilização de serviços de saúde – cujas variáveis foram número de consultas de pré-natal e mês de gestação no início do pré-natal.
- Nível 3 – Bloco materno – as variáveis contempladas foram amamentação, número de filhos, número de gestações, idade na primeira gestação e altura materna. Bloco criança – as variáveis foram morbidade e peso ao nascer.

As variáveis sexo da criança, idade da criança e idade da mãe foram utilizadas como variáveis de ajuste entrando em todas as etapas dos modelos.

#### **4.7 Análise de dados**

Os dados foram analisados utilizando-se o programa STATA versão 13.1 (STACORP, 2013) e os comandos do módulo *Survey*, pacote estatístico que considera o delineamento de amostras complexas (estrato, conglomerado e ponderação) para a produção de estimativas populacionais. Conduziu-se uma análise incondicional de subpopulações em vez de excluir os participantes que cumpriram o critério de exclusão (as grávidas, as mulheres desnutridas, os filhos mais novos no caso de mais de um filho, crianças que apresentaram valores implausíveis de estatura por idade em escore z, as crianças gêmeas, mulheres e crianças com dados incompletos em variáveis do estudo) (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008). Por se tratar de um plano amostral complexo, a análise incondicional tem maior potencial de estimar corretamente os erros padrões (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008). A retirada de participantes da amostra poderia acarretar na exclusão de estratos e/ou

conglomerados, que ficariam sub-representados na estrutura amostral complexa, além de afetar o desenho amostral (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008). Assim, os participantes que cumpriram os critérios de exclusão foram classificados pelo código 0 e a população incluída no estudo pelo código 1 (subpopulação 1). Essa variável foi introduzida nas análises no módulo *survey* (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008) para o cálculo das prevalências e os intervalos de confiança de 95% dos desfechos de interesse nas subpopulações com código 1. Os resultados obtidos refletem os dados da subpopulação que atendeu aos critérios de inclusão, mas a estimação da variância contabiliza toda a estrutura complexa da amostra (WEST; BERGLUND; HEERINGA, 2008).

Para a descrição das populações estudadas, foram estimadas tanto as frequências e intervalos de confiança de 95% das variáveis categóricas, quanto as médias e desvios padrão das variáveis contínuas.

Para análise dos fatores associados aos desfechos mãe com excesso de peso e criança com estatura normal, mãe eutrófica e criança com baixa estatura e a dupla carga de morbidade, utilizou-se a regressão logística multinomial hierarquizada (KLEINBAUM; KLEIN, 2010). O modelo de determinação das relações entre as variáveis de exposição com a dupla carga, apresentado na Figura 6, foi utilizado para nortear a estratégia analítica.

A modelagem se baseou na identificação e ajuste para fatores de confusão estabelecidos por meio de um modelo de determinação das relações entre a dupla carga e as variáveis de exposição. Tal método permite que o modelo não seja ajustado por variáveis intermediárias, mas auxilia também na identificação do menor número possível de variáveis necessárias para uma descrição adequada dos dados. A utilização de modelos hierarquizados é uma estratégia analítica alternativa, que contempla aspectos biológicos e estatísticos, permite estruturar a investigação de fatores associados ao desfecho, além de facilitar a interpretação dos resultados (FUCHS; VICTORA; FACHEL, 1996).

Esse modelo foi construído a partir dos determinantes de desnutrição e do excesso de peso definidos na literatura e explicitados na revisão bibliográfica.

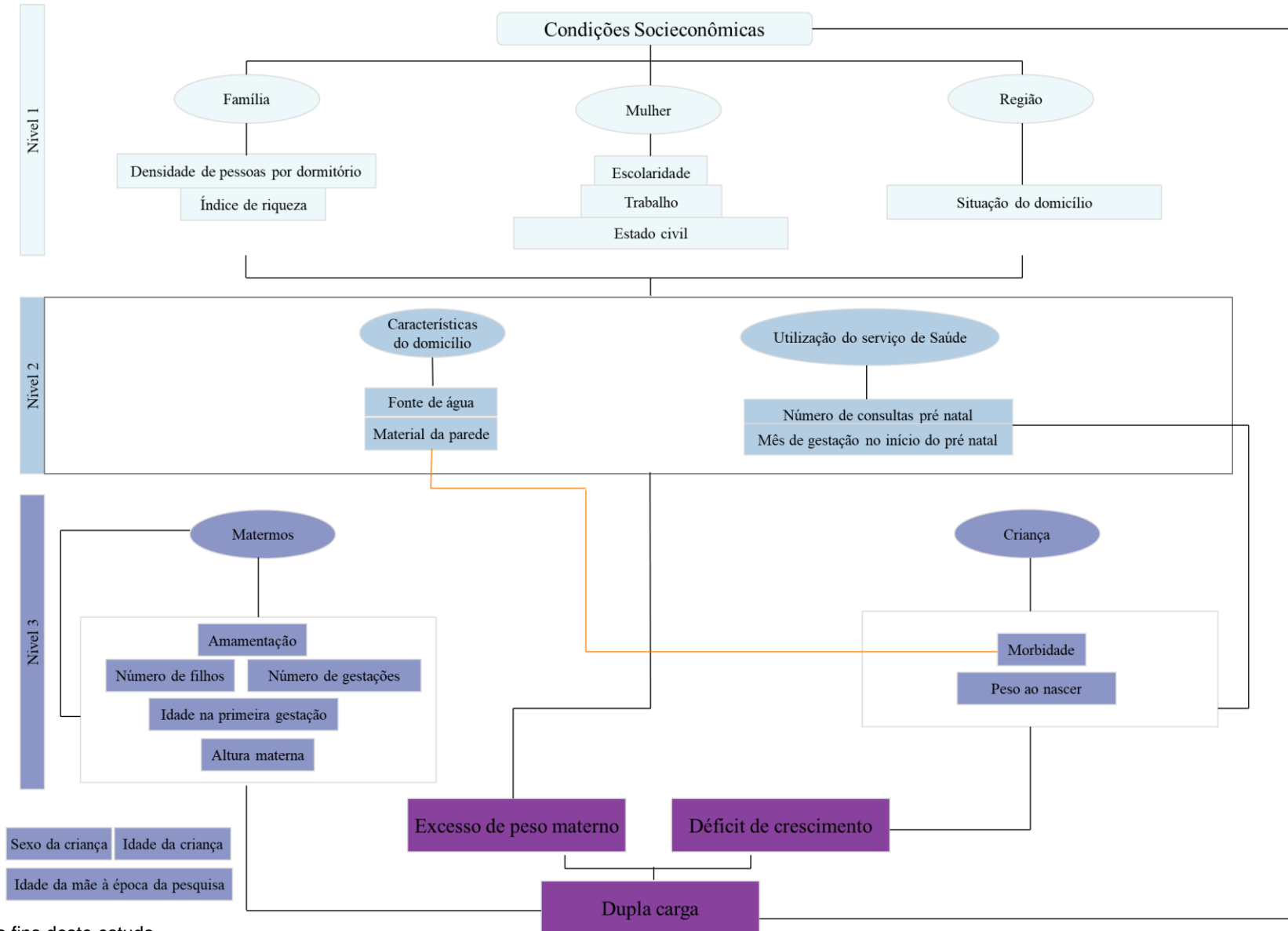
A análise de regressão logística multinomial hierarquizada foi realizada seguindo os seguintes passos: (1) 1ª etapa: dentro de cada bloco, foram testadas associações sem ajuste entre cada exposição e a dupla carga usando valor de  $p \leq 0,20$ ; (2) 2ª etapa: foi realizada a análise multivariável intrabloco no mesmo nível

para testar as associações com os desfechos. Foram selecionadas para a etapa subsequente as variáveis que permaneceram associadas aos desfechos utilizando o valor de  $p < 0,05$ ; (3) 3ª etapa: foi realizada a análise multivariável entre blocos em cada nível. Foram selecionadas para a próxima etapa as variáveis que permaneceram associadas aos desfechos com valor de  $p < 0,05$ ; (4) 4ª etapa: foi realizada a análise multivariável de um nível inferior e do nível hierarquicamente superior com os desfechos. Foram mantidos no modelo final as variáveis que apresentavam nível de significância de  $p < 0,05$ .

A intensidade e a direção da associação entre os fatores relacionados aos desfechos foram expressas em *odds ratio* (OR) com os respectivos intervalos de confiança (IC 95%). Cabe destacar que, na regressão logística multinomial, não é estimada exatamente uma *odds*. É modelada uma razão entre a probabilidade de ter o desfecho de interesse e a probabilidade de ter o desfecho referência, que no presente estudo é mãe eutrófica e criança com estatura normal. Dessa forma, alguns autores utilizam o termo “*odds-like*” em vez de *odds*.

Foi realizada a análise do grau de completude das variáveis para a definição da manutenção da variável no estudo. Além disso, foi realizada a análise de sensibilidade dos dados socioeconômicos e dos modelos entre as bases de dados completas e a subpopulação 1. O ajuste do modelo final foi verificado por meio do teste de Wald no módulo *survey*. Entretanto, em algumas análises, foi considerado o critério teórico para as variáveis permanecerem no modelo final.

Figura 6 – Modelo de determinação das relações entre os possíveis fatores associados aos desfechos nutricionais na mãe e na criança



Fonte: Elaborada para fins deste estudo



Resultados

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análises descritivas das amostras do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru

De acordo com a Tabela 2, no Brasil, em 2006, 82,81% da população do estudo residia em área urbana e apenas 17,19% em área rural, 61,77% apresentavam fonte de água pública, 85,21% possuíam parede de alvenaria e 47,89% das famílias tinham densidade de menos de duas pessoas.

Em relação às mulheres, 59,89% apresentavam 25 anos ou mais. Cerca de metade (46,63%) teve o primeiro filho com mais de 20 anos, 12,76% viviam com parceiro, 45,72% possuíam ensino médio ou superior e 61,43% não trabalhavam além das atividades domésticas. A média de gestações foi de 1,91. Ao total, 77,65% das mulheres tiveram menos de três gestações e 49,65% tiveram apenas um filho. A média de altura das mulheres era de 153,88 cm. O tempo médio de amamentação foi de 9,26 meses e 57,61% das mulheres amamentaram por seis meses ou mais. O pré-natal foi iniciado com três meses ou menos de gestação por 83,61% das mulheres e 64,93% realizaram mais de seis consultas de pré-natal.

A média de idade das crianças foi de 33 meses. De acordo com os dados, 65,69% tinham 24 meses ou mais, 50,99% eram do sexo masculino, 95,08% nasceram com pelo menos 2.500 gramas e 91,93% não apresentaram diarreia na semana anterior à pesquisa.

Além disso, 41,98% das mulheres tinham sobrepeso e 6,67% das crianças apresentavam baixa estatura para a idade. Do total da população estudada, 2,01% tinham dupla carga.

Na Bolívia, em 2008, de acordo com dados da Tabela 2, 60,44% da população residia em área urbana, 85,29% possuíam fonte de água pública no domicílio, 44,59% possuíam parede de alvenaria e 16,33% das famílias eram compostas por menos de 2 pessoas por dormitório.

As mulheres apresentavam média de estatura de 148,62 cm, 73,00% apresentavam 25 anos ou mais e 50,84% tinham 20 anos ou mais na primeira gestação. A minoria das mulheres vivia com parceiro (17,18%), 44,80% tinham ensino médio ou superior e 35,13% não possuíam trabalho além das atividades domésticas. A média de gestações era de 3,22, 49,23% das mulheres tiveram menos de três gestações e 33,43% tiveram apenas um filho. Em relação à amamentação, a média

de tempo foi de 15,14 meses e 86,27% das mulheres amamentaram por seis meses ou mais. O pré-natal foi iniciado precocemente por 70,42% das mulheres e 33,94% realizaram mais de seis consultas durante a gravidez.

A média de idade das crianças era de 28 meses, sendo que 56,18% apresentavam 24 meses ou mais. Metade (50,87%) era do sexo masculino, 96,31% nasceram com pelo menos 2.500 gramas e 73,40% não apresentaram diarreia na semana anterior à entrevista.

Mais da metade das mães apresentavam excesso de peso (53,91%), 19,17% das crianças apresentavam baixa estatura para a idade e, em relação à dupla carga, 8,84% das mães e crianças eram acometidas.

Na Colômbia, em 2010, de acordo com dados apresentados na Tabela 2, 72,30% das famílias residiam em área urbana, 69,57% tinham fonte de água pública, 83,61% possuíam domicílio com paredes de alvenaria e 47,07% possuíam menos de 2 pessoas por dormitório no domicílio.

O percentual de mães com 25 anos ou mais era de 68,13%, 17,69% tinham mais de 20 anos de idade na primeira gestação, 27,46% viviam com parceiro, 72,71% apresentavam ensino médio ou superior, 50,63% não trabalhavam além das atividades domésticas e a média de altura era de 152,38 cm. A média de gestações por mulher era de 2,38, 63,37% apresentaram menos de três gestações e 42,38% tiveram mais de um filho. O pré-natal foi iniciado no primeiro trimestre de gestação por 81,91% das mulheres e 87,51% realizaram mais de seis consultas de pré-natal. A maioria das mulheres amamentou por seis meses ou mais (75,95%) e o tempo médio de amamentação foi de 13,13 meses.

A idade média das crianças foi de 29,92 meses, 60,92% apresentavam 24 meses ou mais, 51,66% eram do sexo masculino, 92,67% nasceram com pelo menos 2.500 gramas e 86,36% não apresentaram diarreia na semana anterior à entrevista.

Quase metade das mães apresentava sobrepeso (47,16%), 10,08% das crianças apresentavam baixa estatura para a idade e a frequência de dupla carga no binômio mãe-filho foi de 4,10%.

No Peru, em 2012, 64,14% da população encontrava-se em área urbana, 79,43% apresentavam fonte de água pública, 43,43% tinham alvenaria como principal material das paredes e 31,99% das famílias tinham densidade de pessoas menor do que duas pessoas por dormitório no domicílio. Os dados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição percentual dos fatores socioeconômicos, características maternas e das crianças no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru

Variável	Brasil	Bolívia	Colômbia	Peru
	%/ média (IC 95%)	%/ média	%/ média	%/ média
<b>Características da família</b>				
<b>Situação do domicílio</b>				
Urbana	82,81 (79,94 - 85,36)	60,44 (55,93 - 64,79)	72,30 (69,92 - 74,55)	65,14 (61,61 - 68,50)
Rural	17,19 (14,64 - 20,06)	39,56 (35,21 - 44,07)	27,70 (25,45 - 30,08)	34,86 (31,50 - 38,39)
<b>Índice de riqueza</b>				
Mais alto	30,79 (26,05 - 35,97)	42,93 (39,22 - 46,71)	51,15 (48,88 - 53,41)	40,84 (38,04 - 43,70)
Intermediário	37,64 (33,16 - 42,35)	33,82 (30,75 - 37,04)	30,35 (28,51 - 32,26)	33,65 (31,08 - 36,32)
Mais baixo	31,57 (27,40 - 36,06)	23,25 (20,10 - 26,74)	18,50 (16,82 - 20,31)	25,51 (23,02 - 28,17)
<b>Fonte de água do domicílio</b>				
Pública	61,77 (56,89 - 66,42)	85,29 (82,21 - 87,92)	69,57 (67,38 - 71,68)	79,43 (76,82 - 81,82)
Outras	38,23 (33,58 - 43,11)	14,71 (12,08 - 17,79)	30,43 (28,32 - 32,62)	20,57 (18,18 - 23,18)
<b>Material da parede</b>				
Alvenaria	85,21 (82,58 - 87,51)	44,59 (40,92 - 48,32)	83,61 (82,07 - 85,05)	43,43 (41,18 - 45,70)
Outros	14,79 (12,49 - 17,42)	55,41 (51,68 - 59,08)	16,39 (14,95 - 17,93)	56,57 (54,30 - 58,82)
<b>Densidade de pessoas</b>				
<2	47,89 (43,03 - 52,78)	16,33 (14,56 - 18,28)	47,07 (45,24 - 48,90)	31,99 (29,77 - 34,30)
≥2	52,11 (47,22 - 56,97)	83,67 (81,72 - 85,44)	52,93 (51,10 - 54,76)	68,01 (65,70 - 70,23)
<b>Características da mãe</b>				
<b>Idade</b>				
≥25	59,89 (55,40 - 64,22)	73,00 (62,43 - 68,81)	68,13 (66,41 - 69,80)	75,25 (73,44 - 76,97)
<25	40,11 (35,78 - 44,60)	34,31 (31,19 - 37,57)	31,87 (30,20 - 33,59)	24,75 (23,03 - 26,55)
<b>Idade na primeira gestação</b>				
≥20	46,63 (42,22 - 51,10)	50,84 (48,28 - 53,40)	17,69 (16,34 - 19,11)	19,00 (17,22 - 20,91)
<20	53,37 (48,90 - 57,78)	49,16 (46,60 - 51,72)	82,31 (80,88 - 83,66)	81,00 (79,09 - 82,78)
<b>Estado civil</b>				
Vive com parceiro	12,76 (9,74 - 16,55)	17,18 (15,44 - 19,07)	27,46 (25,90 - 29,08)	16,84 (15,19 - 18,63)
Vive sem parceiro	87,24 (83,45 - 90,26)	82,82 (80,93 - 84,56)	72,54 (70,92 - 74,10)	83,16 (81,37 - 84,81)
<b>Escolaridade</b>				
Ensino médio ou superior	44,72 (40,55 - 49,57)	44,80 (41,98 - 47,64)	72,71 (70,92 - 74,44)	66,61 (64,07 - 69,06)
Nenhuma escolaridade ou ensino fundamental	55,28 (51,03 - 59,45)	55,20 (52,36 - 58,02)	27,29 (25,56 - 29,08)	33,39 (30,94 - 35,93)
<b>Trabalho</b>				
Não	61,43 (57,08 - 65,61)	35,13 (32,56 - 37,78)	50,63 (48,84 - 52,41)	43,05 (40,65 - 45,48)
Sim	38,57 (34,40 - 42,92)	64,87 (62,22 - 67,44)	49,37 (47,59 - 51,16)	56,95 (54,52 - 59,35)
<b>Número de gestações</b>				
<3	77,65 (74,40 - 80,59)	49,23 (46,74 - 51,72)	63,37 (61,66 - 65,04)	58,90 (56,79 - 60,97)
≥3	22,35 (19,41 - 25,60)	50,77 (48,28 - 53,26)	36,63 (34,96 - 38,34)	41,10 (39,01 - 43,21)
<b>Número de filhos</b>				
1	49,65 (45,53 - 53,77)	33,43 (31,11 - 35,84)	42,38 (40,57 - 44,21)	37,37 (35,21 - 39,59)
>1	50,35 (46,22 - 54,47)	66,57 (64,16 - 68,90)	57,62 (55,79 - 59,43)	62,63 (60,41 - 64,79)
<b>Altura (em cm)</b>				
153,88 (153,53 - 154,24)	148,62 (148,42 - 148,82)	152,38 (152,24 - 152,52)	148,73 (148,58 - 148,87)	
<b>Amamentação</b>				
≥6 meses	57,61 (52,89 - 62,19)	86,27 (84,25 - 88,08)	75,95 (74,44 - 77,40)	88,73 (87,28 - 90,03)
<6 meses	42,39 (37,81 - 47,11)	13,73 (11,92 - 15,75)	24,05 (22,60 - 25,56)	11,27 (10,00 - 12,72)
<b>Mês de gestação no início do pré-natal</b>				
≤3	83,61 (79,57 - 86,99)	70,42 (68,04 - 72,69)	81,91 (80,51 - 83,23)	76,70 (74,81 - 78,49)
>3	16,39 (13,01 - 20,43)	29,58 (27,31 - 31,96)	18,09 (16,77 - 19,49)	23,30 (21,51 - 25,19)
<b>Números de consulta pré-natal</b>				
>6	64,93 (60,57 - 69,06)	33,94 (31,27 - 36,71)	87,51 (86,39 - 88,56)	92,87 (91,66 - 93,92)
≤6	35,07 (30,94 - 39,43)	66,06 (63,29 - 68,73)	12,49 (11,44 - 13,61)	7,13 (6,08 - 8,34)
<b>Estado nutricional</b>				
Eutrófica	58,02 (53,88 - 62,04)	46,09 (43,57 - 48,64)	52,84 (51,14 - 54,53)	40,23 (38,21 - 42,29)
Excesso de peso	41,98 (37,96 - 46,12)	53,91 (51,36 - 56,43)	47,16 (45,47 - 48,86)	59,77 (57,71 - 61,79)
<b>Características da criança</b>				
<b>Idade da criança (em meses)</b>				
≥24	65,69 (61,37 - 69,76)	56,18 (53,63 - 58,71)	60,92 (59,25 - 62,56)	60,75 (58,64 - 62,82)
<24	34,31 (30,24 - 38,63)	43,82 (41,29 - 46,37)	39,08 (37,44 - 40,75)	39,25 (37,18 - 41,36)
<b>Sexo da criança</b>				
Masculino	50,99 (46,82 - 55,14)	50,87 (48,28 - 53,47)	51,66 (49,91 - 53,41)	49,95 (47,84 - 52,06)
Feminino	49,01 (44,86 - 53,18)	49,13 (46,53 - 51,72)	48,34 (46,59 - 50,10)	50,05 (47,94 - 52,16)
<b>Peso da criança ao nascer (em gramas)</b>				
≥2.500	95,08 (93,14 - 96,49)	96,31 (95,19 - 97,18)	92,67 (91,66 - 93,56)	94,30 (93,33 - 95,13)
<2.500	4,92 (3,57 - 6,86)	3,69 (2,82 - 4,81)	7,33 (6,44 - 8,34)	5,70 (4,87 - 6,66)
<b>Morbidade (diarreia)</b>				
não	91,93 (89,72 - 93,71)	73,40 (71,12 - 75,57)	86,36 (85,16 - 87,48)	86,43 (84,90 - 87,82)
sim	8,06 (6,29 - 10,28)	26,60 (24,43 - 28,88)	13,64 (12,52 - 14,84)	13,57 (12,18 - 15,10)
<b>Baixa estatura para a idade</b>				
Não	93,33 (90,80 - 95,20)	80,83 (78,52 - 82,95)	89,91 (88,82 - 90,91)	85,50 (83,99 - 86,88)
Sim	6,67 (4,80 - 9,20)	19,17 (17,05 - 21,48)	10,08 (9,09 - 11,18)	14,50 (13,12 - 16,01)
<b>Dupla carga</b>				
Mãe eutrófica/ Criança estatura normal	53,36 (49,31 - 57,36)	35,75 (33,47 - 38,11)	46,85 (45,17 - 48,53)	33,73 (31,78 - 35,73)
Mãe excesso de peso*	39,97 (35,98 - 44,10)	45,07 (42,39 - 47,79)	43,07 (41,39 - 44,76)	51,77 (49,66 - 53,87)
Criança baixa estatura**	4,65 (3,00 - 7,15)	10,34 (8,78 - 12,13)	6,00 (5,21 - 6,89)	6,50 (5,61 - 7,54)
Dupla carga	2,01 (1,34 - 3,00)	8,84 (7,48 - 10,41)	4,10 (3,49 - 4,81)	8,00 (5,42 - 8,16)

\* Mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

\*\* Mães eutróficas e crianças com baixa estatura

Em relação às características das mulheres, 75,25% apresentavam 25 anos ou mais e 19,00% delas tiveram o primeiro filho com pelo menos 20 anos de idade. A média de altura das mães era de 148,73 cm, 16,84% viviam com parceiros, 66,61% cursaram ensino médio ou superior e 43,05% não trabalhavam além das atividades domésticas. O número médio de gestações foi de 2,65, sendo que 58,90% das mulheres apresentaram menos de três gestações e 37,37% tiveram apenas um filho. O tempo médio de amamentação era de 16,49 meses, 88,73% das mulheres amamentaram por seis meses ou mais, 76,70% iniciaram o pré-natal antes de completar o primeiro trimestre de gestação e 92,87% realizaram mais de seis consultas de pré-natal.

Entre as crianças, a média de idade era de 29,68 meses, 60,75% apresentavam 24 meses ou mais de idade, 49,95% eram do sexo masculino. A maioria das crianças não apresentou diarreia (86,43%) na semana anterior à entrevista e nasceram com 2.500 gramas ou mais (94,30%).

Mais da metade das mães apresentavam excesso de peso (59,77%), 14,50% das crianças apresentavam baixa estatura para a idade e a prevalência de dupla carga nos binômios foi de 8,00%.

## **5.2 Resultados do Brasil**

A tabela 3 apresenta os possíveis fatores socioeconômicos associados à dupla carga de morbidade no binômio mãe-filho no Brasil. Pertencer ao tercil mais baixo de riqueza, ter nenhuma escolaridade ou apenas ensino fundamental e a família residir em área rural associaram-se à dupla carga. Após os ajustes entre os blocos do mesmo nível, apenas a baixa escolaridade permaneceu associada à dupla carga de doenças. Dessa forma, a chance de o binômio mãe-filho apresentar dupla carga quando a mãe apresenta baixa escolaridade é 34,83 vezes a chance do binômio cuja mãe apresenta escolaridade alta (IC 7,79 – 155,80). A densidade de pessoas perdeu associação com a dupla carga, mas manteve-se associada à baixa estatura na criança. A família que apresenta densidade de pessoas por dormitório maior que dois tem 2,36 vezes a chance de a criança apresentar baixa estatura (IC 95% 1,08 – 5,17).

A Tabela 4 apresenta características do domicílio, de utilização dos serviços de saúde e sua relação com a dupla carga. O material da parede, o número de consultas de pré-natal e o mês de gestação no início do pré-natal foram associados à dupla

carga. Quando o modelo foi controlado pelas variáveis do mesmo nível e do nível hierarquicamente superior, tanto o material da parede, quanto o número de consultas de pré-natal, permaneceram associados. A construção de alvenaria foi identificada como fator de proteção. Binômios cuja parede da residência foi construída de outros materiais que não alvenaria aumentou a chance em 3,07 vezes em relação às famílias que possuíam as paredes das residências construídas de alvenaria (IC 95% 1,20 – 7,85). Atestou-se o menor número de consultas de pré-natal como fator de risco para a dupla carga. Binômios cujas mães realizaram 6 consultas de pré-natal ou menos apresentaram 2,77 vezes a chance de dupla carga em relação às mulheres que realizaram mais de 6 consultas de pré-natal (IC 1,15 – 6,64).

Considerando as características maternas e da criança, presentes na Tabela 5, foram associados à dupla carga, aumentando a chance de sua ocorrência, os seguintes fatores: o aumento no tempo de amamentação, ter mais de um filho, menos de 20 anos de idade na primeira gestação, três ou mais gestações e a criança ter apresentado diarreia na semana anterior à entrevista. Contudo, apenas diarreia permaneceu associada após ajustes entre os blocos do mesmo nível e pelas variáveis dos níveis hierarquicamente superiores. O binômio cuja criança apresentou diarreia apresentou 3,93 vezes a chance de ter dupla carga em relação às crianças que não tiveram diarreia (IC 95% 1,48 – 10,45). Ter três ou mais gestações (OR = 3,18; IC 95% 1,29 – 7,88) permaneceu associado, aumentando a chance de baixa estatura na criança. O aumento da estatura materna foi identificado como fator que diminui a chance de excesso de peso materno, baixa estatura na criança e dupla carga. Entretanto, perdeu significância após os ajustes.

Tabela 3 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características socioeconômicas

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Densidade de pessoas</b>												
<4 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥4	1,02 (0,70 - 1,48)	3,17 (1,48 - 6,79)*	1,46 (0,66 - 3,24)	1,08 (0,74 - 1,57)	2,73 (1,24 - 5,99)*	1,25 (0,51 - 3,08)	1,02 (0,71 - 1,48)	2,41 (1,09 - 5,33)*	1,04 (0,45 - 2,39)	1,02 (0,70 - 1,48)	2,36 (1,08 - 5,17)*	1,06 (0,47 - 2,39)
<b>Bloco A</b>												
<b>Índice de riqueza (tercil)</b>												
Mais alto (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediário	0,92 (0,64 - 1,34)	4,76 (1,58 - 14,32)*	1,00 (0,31 - 3,23)	0,91 (0,63 - 1,33)	4,00 (1,39 - 11,51)*	0,96 (0,28 - 3,33)	0,92 (0,63 - 1,34)	4,05 (1,42 - 11,53)*	0,59 (0,18 - 1,97)	0,92 (0,63 - 1,34)	4,08 (1,43 - 11,65)*	0,58 (0,18 - 1,93)
Mais baixo	0,66 (0,43 - 1,01)*	4,75 (1,80 - 12,54)*	3,40 (1,15 - 10,11)*	0,65 (0,42 - 1,01)	3,84 (1,43 - 10,28)*	3,22 (0,95 - 10,96)	0,66 (0,42 - 1,02)	3,90 (1,30 - 11,69)*	1,62 (0,50 - 5,23)	0,67 (0,43 - 1,04)	4,16 (1,39 - 12,39)*	1,52 (0,49 - 4,76)
<b>Bloco B</b>												
<b>Escolaridade da mãe</b>												
Ensino médio ou superior (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenhuma escolaridade ou ensino fundamental	1,03 (0,70 - 1,51)	1,60 (0,59 - 4,30)	38,67 (8,96 - 166,96)	1,08 (0,74 - 1,58)	1,56 (0,61 - 3,98)	11,32 (9,31 - 184,43)	1,09 (0,74 - 1,61)	1,18 (0,39 - 3,55)	35,37 (7,94 - 157,61)*	1,09 (0,74 - 1,62)	1,20 (0,40 - 3,57)	34,83 (7,79 - 155,80)*
<b>Estado civil</b>												
Vive com parceiro (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vive sem parceiro	1,73 (1,01 - 2,99)*	3,41 (1,12 - 10,40)*	0,70 (0,20 - 2,49)	1,80 (1,07 - 3,05)*	3,35 (1,08 - 10,43)*	0,65 (0,18 - 2,35)	1,68 (1,00 - 2,81)*	3,00 (1,03 - 8,72)*	0,68 (0,19 - 2,38)	1,69 (1,01 - 2,83)*	3,09 (1,05 - 9,03)*	0,65 (0,19 - 2,23)
<b>Trabalho materno</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	1,39 (0,96 - 2,03)*	0,87 (0,27 - 2,79)	0,96 (0,38 - 2,46)	1,45 (0,99 - 2,12)	0,97 (0,31 - 2,99)	1,34 (0,48 - 3,68)	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco C</b>												
<b>Situação do domicílio</b>												
Urbano (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	0,87 (0,58 - 1,31)	0,76 (0,33 - 1,74)	1,91 (0,77 - 4,72)*	-	-	-	-	-	-	0,92 (0,61 - 1,39)	0,66 (0,32 - 1,37)	1,34 (0,58 - 3,09)

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e densidade de pessoas, índice de riqueza, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e escolaridade, estado civil, trabalho materno, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e densidade de pessoas, índice de riqueza, escolaridade, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

<sup>1</sup> Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

<sup>2</sup> Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

Tabela 4 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características do domicílio e de utilização de serviços de saúde

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Fonte de água</b>												
Pública (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	0,93 (0,64 - 1,36)	1,84 (0,77 - 4,36)*	0,77 (0,35 - 1,67)	0,91 (0,62 - 1,33)	1,69 (0,66 - 4,31)	0,32 (0,28 - 1,37)	-	-	-	-	-	-
<b>Material da Parede</b>												
Alvenaria e/ou material pré-fabricado (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	1,33 (0,86 - 2,041)*	2,50 (1,14 - 5,46)*	4,51 (1,81 - 11,22)*	1,35 (0,87 - 2,10)	2,29 (0,99 - 5,32)	4,93 (1,92 - 12,65)*	1,36 (0,88 - 2,11)	2,62 (1,23 - 5,57)*	4,08 (1,57 - 10,61)*	1,43 (0,91 - 2,24)	2,09 (0,98 - 4,45)	3,07 (1,20 - 7,85)*
<b>Número de consultas pré-natal</b>												
> 6 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≤ 6	0,73 (0,47 - 1,11)*	0,47 (0,20 - 1,12)*	3,91 (1,66 - 9,20)*	0,66 (0,42 - 1,02)	0,40 (0,12 - 1,38)	3,68 (1,47 - 9,24)*	0,72 (0,47 - 1,10)	0,45 (0,19 - 1,05)	3,62 (1,50 - 8,74)*	0,77 (0,50 - 1,19)	0,38 (0,16 - 0,89)*	2,77 (1,15 - 6,64)*
<b>Mês de gestação no início do pré-natal</b>												
≤ 3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3	1,05 (0,62 - 1,78)	0,86 (0,21 - 3,54)	2,19 (0,72 - 6,37)*	1,34 (0,77 - 2,31)	1,49 (0,25 - 8,98)	1,19 (0,37 - 3,78)	-	-	-	-	-	-

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Modelo entre dupla carga e nº de consultas de pré-natal, mês de gestação no início do pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e material da parede, densidade de pessoas, escolaridade materna, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

<sup>1</sup> Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

<sup>2</sup> Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”



Tabela 5 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil - características maternas e da criança

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Tempo de amamentação (em meses)</b>	1,01 (0,99 - 1,03)	1,02 (0,98 - 1,05)	1,03 (0,99 - 1,08)*	1,01 (0,99 - 1,03)	1,01 (0,98 - 1,05)	1,03 (0,99 - 1,07)	-	-	-	-	-	-
<b>Número de filhos</b>												
1 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1	1,11 (0,71 - 1,72)	1,72 (0,84 - 3,54)*	2,85 (1,07 - 7,57)*	1,01 (0,64 - 1,58)	1,10 (0,43 - 2,85)	1,89 (0,54 - 6,58)	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco A</b>												
<b>Idade da mãe na primeira gestação</b>												
≥20 anos (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<20 anos	1,32 (0,88 - 1,97)*	1,50 (0,53 - 4,20)	3,70 (1,43 - 9,58)*	1,36 (0,90 - 2,06)	1,01 (0,31 - 3,27)	2,58 (0,65 - 10,25)	-	-	-	-	-	-
<b>Altura materna (em cm)</b>	0,96 (0,93 - 1,00)*	0,93 (0,87 - 1,01)*	0,90 (0,83 - 0,97)*	0,97 (0,93 - 1,00)	0,93 (0,86 - 1,01)	0,89 (0,83 - 0,97)*	0,97 (0,93 - 1,00)	0,93 (0,86 - 1,01)	0,90 (0,83 - 0,98)*	0,96 (0,93 - 1,00)	0,95 (0,88 - 1,03)	0,92 (0,84 - 1,01)
<b>Número de gestações</b>												
<3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥3	1,07 (0,65 - 1,74)	3,80 (1,76 - 8,22)*	2,58 (0,95 - 7,01)*	0,91 (0,57 - 1,48)	3,57 (1,31 - 9,78)*	1,34 (0,40 - 4,52)	1,08 (0,66 - 1,76)	3,79 (1,77 - 8,12)*	2,82 (1,3 - 7,75)*	1,19 (0,72 - 1,97)	3,18 (1,29 - 7,88)*	1,48 (0,58 - 3,83)
<b>Bloco B</b>												
<b>Diarreia na última semana</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sim	1,54 (0,85 - 2,80)*	0,50 (0,13 - 1,98)	6,29 (2,15 - 18,43)*	-	-	-	1,48 (0,81 - 2,70)	0,48 (0,12 - 1,90)	5,59 (1,83 - 17,15)*	1,70 (0,93 - 3,10)	0,43 (0,13 - 1,51)	3,93 (1,48 - 10,45)*
<b>Peso ao nascer (em gramas)</b>												
≥2.500 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<2.500	0,67 (0,32 - 1,41)	1,75 (0,63 - 4,84)	1,92 (0,44 - 8,46)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, nº gestações, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e diarreia, frutas, legumes e verduras, doce, fritura, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, altura materna, número de gestações, diarreia, frutas, fritura, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, altura materna, número de gestações, diarreia, frutas, fritura, material da parede, densidade de pessoas, escolaridade materna, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

### 5.3 Resultados da Bolívia

As possíveis variáveis socioeconômicas associadas aos desfechos nutricionais (nível 1) na Bolívia são apresentadas na Tabela 6. Pertencer ao tercil intermediário ou mais baixo de riqueza, baixa escolaridade materna e residir em área rural foram fatores identificados como responsáveis por elevar a chance de dupla carga. Entretanto, apenas a escolaridade materna manteve-se associada à dupla carga após ajustes entre os blocos do nível 1 (OR = 3,05; IC 95% 1,96 – 4,74). O índice de riqueza, após ajustes, manteve-se associado à baixa estatura na criança, tanto no tercil intermediário (OR = 2,68; IC 95% 1,50 – 4,78), quanto no mais baixo (OR = 4,16; IC 95% 2,00 – 8,65). Em contrapartida, mesmo após ajustes, a chance de excesso de peso materno no tercil mais baixo de riqueza é 0,46 vezes a chance das mães no tercil mais alto de riqueza (IC 95% 0,28 – 0,76). Viver sem parceiro diminuiu a chance de baixa estatura na criança, mas aumentou a chance de excesso de peso materno, mesmo após ajustes.

Em relação ao nível 2, ter água por outras fontes que não a pública, ter a parede construída de outros materiais que não alvenaria, iniciar o pré-natal tardiamente e realizar menos de seis consultas durante a gravidez aumentaram a chance de o binômio apresentar dupla carga. Entretanto, todas as variáveis perderam significância estatística após ajustes pelas variáveis do mesmo nível e do nível 1, conforme apresentado na Tabela 7.

Em relação às características maternas e infantis apresentadas na Tabela 8, referente ao nível 3, o aumento do tempo de amamentação, ter mais de um filho, ter menos de 20 anos de idade na primeira gestação e três ou mais gestações foram identificados como fatores que aumentam a chance de dupla carga. Por outro lado, o aumento em um centímetro na estatura materna diminuiu a chance de dupla carga. Após ajustes entre os blocos do mesmo nível e pelas variáveis significativas dos níveis hierarquicamente superiores, apenas tempo de amamentação (OR = 1,04; IC 95% 1,01 – 1,06) e o número de filhos (OR = 2,44; IC 95% 1,24 – 4,83) permaneceram associados aumentando a chance de dupla carga. A mulher ter três ou mais gestações permaneceu associado, após os ajustes, ao excesso de peso materno (OR = 1,53; IC 95% 1,08 – 2,17) e à baixa estatura infantil (OR = 2,10; IC 95% 1,11 – 3,98).

Tabela 6 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características socioeconômicas

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Densidade de pessoas</b>												
<2 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥2	1,17 (0,88 - 1,58)	1,87 (1,09 - 3,22)*	1,57 (0,92 - 2,67)	1,31 (0,96 - 1,79)	1,24 (0,71 - 2,14)	1,27 (0,74 - 2,19)	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco A</b>												
<b>Índice de riqueza (tercil)</b>												
Mais alto (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediário	0,94 (0,71 - 1,23)	3,20 (1,91 - 5,35)*	2,00 (1,26 - 3,19)*	0,91 (0,69 - 1,20)	3,12 (1,87 - 5,23)*	1,95 (1,22 - 3,09)*	0,80 (0,60 - 1,07)	2,52 (1,48 - 4,29)*	1,50 (0,93 - 2,44)*	0,87 (0,63 - 1,20)	2,68 (1,50 - 4,78)*	1,53 (0,91 - 2,56)
Mais baixo	0,53 (0,40 - 0,72)*	5,97 (3,66 - 9,74)*	2,34 (1,47 - 3,74)*	0,51 (0,38 - 0,69)*	5,75 (3,51 - 9,44)*	2,24 (1,40 - 3,60)*	0,38 (0,27 - 0,52)*	3,62 (2,08 - 6,28)*	1,31 (0,79 - 2,18)	0,46 (0,28 - 0,76)*	4,16 (2,00 - 8,65)*	1,37 (0,65 - 2,86)
<b>Bloco B</b>												
<b>Escolaridade da mãe</b>												
Ensino médio ou superior (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenhuma escolaridade ou ensino fundamental	1,40 (1,10 - 1,79)*	4,02 (2,74 - 5,91)*	3,36 (2,25 - 5,01)*	1,37 (1,07 - 1,75)*	4,20 (2,85 - 6,19)*	3,38 (2,25 - 5,07)*	1,85 (1,42 - 2,43)*	2,70 (1,72 - 4,22)*	3,05 (1,96 - 4,75)*	1,87 (1,43 - 2,45)*	2,71 (1,73 - 4,25)*	3,05 (1,96 - 4,74)*
<b>Bloco C</b>												
<b>Estado civil</b>												
Vive com parceiro (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vive sem parceiro	1,52 (1,11 - 2,09)*	0,64 (0,41 - 0,98)*	1,13 (0,66 - 1,92)	1,48 (1,08 - 2,03)*	0,55 (0,36 - 0,87)*	0,98 (0,57 - 1,68)	1,47 (1,07 - 2,02)*	0,55 (0,35 - 0,86)*	0,97 (0,57 - 1,66)	1,48 (1,08 - 2,03)*	0,55 (0,35 - 0,86)*	0,97 (0,56 - 1,67)
<b>Trabalho materno</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	0,95 (0,73 - 1,23)	0,99 (0,68 - 1,43)	0,85 (0,55 - 1,30)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Bloco D</b>												
<b>Situação do domicílio</b>												
Urbano (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	0,66 (0,52 - 0,84)*	2,64 (1,80 - 3,87)*	1,66 (1,12 - 2,45)*	-	-	-	-	-	-	0,80 (0,54 - 1,16)	0,86 (0,50 - 1,48)	0,96 (0,53 - 1,72)

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre densidade de pessoas, índice de riqueza, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre escolaridade da mãe, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre índice de riqueza, escolaridade da mãe e estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre índice de riqueza, escolaridade da mãe, estado civil, situação do domicílio, idade materna, sexo e idade da criança.

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

Tabela 7 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características do domicílio e de uso do serviço de saúde

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Fonte de água</b>												
Pública (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	0,86 (0,63 - 1,18)	2,72 (1,75 - 4,23)*	1,78 (1,08 - 2,96)*	0,95 (0,69 - 1,30)	2,29 (1,47 - 3,57)*	1,67 (0,96 - 2,88)	0,98 (0,71 - 1,34)	2,21 (1,41 - 3,44)*	1,60 (0,93 - 2,76)	1,06 (0,75 - 1,51)	1,56 (0,99 - 2,45)	1,30 (0,70 - 2,34)
<b>Material da Parede</b>												
Alvenaria e/ou material pré-fabricado (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	0,66 (0,52 - 0,84)*	2,84 (1,82 - 4,42)*	1,47 (0,95 - 2,27)*	0,67 (0,52 - 0,85)*	2,53 (1,61 - 3,97)*	1,38 (0,87 - 2,18)	0,68 (0,53 - 0,87)*	2,45 (1,56 - 3,86)*	1,34 (0,85 - 2,13)	0,77 (0,57 - 1,03)	1,19 (0,71 - 1,97)	0,89 (0,50 - 1,59)
<b>Número de consultas pré-natal</b>												
> 6 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≤ 6	0,76 (0,60 - 0,96)*	1,71 (1,15 - 2,53)*	1,54 (1,01 - 2,37)*	0,77 (0,59 - 0,99)*	1,84 (1,20 - 2,81)*	1,47 (0,93 - 2,31)	0,79 (0,62 - 1,01)	1,45 (0,97 - 2,17)	1,43 (0,93 - 2,22)	-	-	-
<b>Mês de gestação no início do pré-natal</b>												
≤ 3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3	0,87 (0,66 - 1,14)	1,00 (0,69 - 1,45)	1,30 (0,90 - 1,89)*	0,98 (0,72 - 1,32)	0,81 (0,54 - 1,22)	1,13 (0,76 - 1,68)	-	-	-	-	-	-

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e fonte de água, material da parede, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e nº de consultas de pré-natal, mês de gestação no início do pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e fonte de água, material da parede, nº de consultas de pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e fonte de água, material da parede, nº de consultas de pré-natal, índice de riqueza, escolaridade materna, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

Tabela 8 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho na Bolívia - características maternas e da criança

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Tempo de amamentação (em meses)</b>	0,98 (0,97 - 0,99)*	1,05 (1,03 - 1,08)*	1,04 (1,02 - 1,07)*	0,98 (0,96 - 0,99)*	1,05 (1,03 - 1,08)*	1,04 (1,01 - 1,06)*	0,98 (0,96 - 0,99)*	1,05 (1,03 - 1,08)*	1,04 (1,01 - 1,06)*	0,98 (0,97 - 0,99)*	1,05 (1,02 - 1,07)*	1,04 (1,01 - 1,06)*
<b>Número de filhos</b>												
1 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1	1,93 (1,40 - 2,65)*	2,58 (1,68 - 3,97)*	4,36 (2,52 - 7,54)*	1,34 (0,90 - 1,98)	1,23 (0,64 - 2,37)	2,60 (1,32 - 5,11)*	1,33 (0,90 - 1,98)	1,20 (0,62 - 2,32)	2,57 (1,31 - 5,05)*	1,22 (0,82 - 1,82)	1,35 (0,68 - 2,66)	2,44 (1,24 - 4,83)*
<b>Idade da mãe na primeira gestação</b>												
≥20 anos (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<20 anos	1,58 (1,25 - 2,01)*	1,49 (1,05 - 2,11)*	2,22 (1,46 - 3,36)*	1,30 (1,01 - 1,68)*	0,96 (0,65 - 1,43)	1,43 (0,90 - 2,27)	1,30 (1,01 - 1,68)*	0,96 (0,65 - 1,42)	1,43 (0,90 - 2,27)	1,33 (1,02 - 1,73)*	0,78 (0,52 - 1,18)	1,26 (0,80 - 2,00)
<b>Altura materna (em cm)</b>	0,99 (0,96 - 1,03)	0,87 (0,83 - 0,91)*	0,88 (0,83 - 0,92)*	1,00 (0,96 - 1,03)	0,87 (0,83 - 0,91)*	0,88 (0,83 - 0,93)*	1,00 (0,96 - 1,03)	0,87 (0,83 - 0,91)*	0,88 (0,83 - 0,93)*	0,99 (0,96 - 1,03)	0,89 (0,84 - 0,93)*	0,89 (0,84 - 0,94)*
<b>Número de gestações</b>												
<3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥3	1,96 (1,47 - 2,60)*	3,17 (2,05 - 4,91)*	3,02 (1,90 - 4,79)*	1,53 (1,09 - 2,15)*	2,69 (1,47 - 4,90)*	1,61 (0,91 - 2,86)	1,53 (1,09 - 2,15)*	2,71 (1,48 - 4,95)*	1,61 (0,91 - 2,86)	1,53 (1,08 - 2,17)*	2,10 (1,11 - 3,98)*	1,34 (0,74 - 2,43)
<b>Diarreia na última semana</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sim	1,15 (0,85 - 1,55)	1,49 (0,97 - 2,28)*	1,27 (0,82 - 1,96)	-	-	-	1,10 (0,82 - 1,47)	1,36 (0,74 - 1,80)	1,15 (0,74 - 1,80)	-	-	-
<b>Peso ao nascer (em gramas)</b>												
≥2.500 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<2.500	0,87 (0,46 - 1,63)	0,94 (0,41 - 2,16)	0,95 (0,40 - 2,25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, nº gestações, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e diarreia, frutas, legumes e verduras, doce, bebidas adoçadas, fritura, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº de filhos, altura materna, legumes e verduras, bebidas adoçadas, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº de filhos, altura materna, legumes e verduras, bebidas adoçadas, material da parede, nº de consultas de pré-natal, índice de riqueza, escolaridade materna, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

## 5.4 Resultados da Colômbia

Na Tabela 9 são apresentadas as variáveis socioeconômicas possivelmente associadas aos desfechos nutricionais na Colômbia no nível 1. Observa-se que pertencer ao tercil mais baixo de riqueza, baixa escolaridade materna e estado civil foram identificados como fatores que elevam a chance de dupla carga. Após ajustes pelas variáveis do nível, apenas baixa escolaridade permaneceu associada à dupla carga (OR = 1,86; IC95% 1,22 – 2,83). Pertencer ao tercil de riqueza mais baixo aumentou a chance de baixa estatura na criança (OR = 1,79; IC95% 1,33 – 2,42) e viver sem parceiro manteve associação apenas com o excesso de peso materno, aumentando a chance de o evento ocorrer (OR = 1,48; IC95% 1,24 – 1,76), após os ajustes.

No nível 2, referente às características do domicílio e serviços de saúde (Tabela 10), todas as variáveis foram associadas a um dos desfechos nutricionais. Entretanto, apenas a mulher ter realizado seis consultas de pré-natal ou menos durante a gravidez foi associado à dupla carga. Após ajustes entre os blocos e pelas variáveis significativas do nível hierarquicamente superior, somente ter realizado seis consultas ou menos de pré-natal manteve-se associado e aumentou a chance apenas de baixa estatura na criança. Dessa forma, a chance de a criança apresentar baixa estatura quando a mulher realizou menos de seis consultas de pré-natal é 1,66 vezes a chance de ter baixa estatura quando a mulher realizou mais de seis consultas (IC 95% 1,15 – 2,41).

A tabela 11 apresenta as variáveis individuais maternas e infantis referentes ao nível 3. O aumento no tempo de amamentação, ter mais de um filho, a mulher ter três ou mais gestações e peso ao nascer menor que 2.500 gramas se associaram à dupla carga, aumentando sua chance. Por outro lado, o aumento da estatura materna também se associou, mas diminuindo a chance do fenômeno. Após os ajustes entre os blocos e pelas variáveis significativas dos níveis hierarquicamente superiores, o aumento no tempo de amamentação, o número de filhos, o peso ao nascer e a estatura materna mantiveram a direção e a magnitude das associações. O tempo de amamentação permaneceu associado também à baixa estatura na criança, aumentando sua chance com o aumento do tempo de aleitamento, mesmo após ajustes (OR= 1,02; IC 95% 1,01 – 1,04). A altura materna (OR = 0,90; IC 95% 0,86 – 0,93), o peso ao nascer (OR = 2,58; IC95% 1,64 – 4,07) e a presença de diarreia na

semana anterior à entrevista (OR = 1,53; IC 95% 1,04 – 2,24) também se associaram à baixa estatura na criança, mesmo após os ajustes.

Tabela 9 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características socioeconômicas

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Densidade de pessoas</b>									
<2 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥2	0,98 (0,84 - 1,14)	1,32 (0,97 - 1,81)*	1,12 (0,79 - 1,60)	0,95 (0,81 - 1,11)	1,19 (0,86 - 1,66)	1,05 (0,73 - 1,51)			
<b>Bloco A</b>									
<b>Índice de riqueza (tercil)</b>									
Mais alto (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediário	1,15 (0,97 - 1,36)*	1,18 (0,81 - 1,74)	1,16 (0,78 - 1,73)	1,16 (0,98 - 1,38)	1,14 (0,77 - 1,68)	1,15 (0,77 - 1,71)	1,03 (0,85 - 1,24)	1,17 (0,77 - 1,76)	1,12 (0,72 - 1,74)
Mais baixo	1,04 (0,87 - 1,25)	1,82 (1,26 - 2,64)*	1,38 (0,90 - 2,14)*	1,06 (0,88 - 1,27)	1,72 (1,16 - 2,55)*	1,36 (0,87 - 2,12)	0,82 (0,63 - 1,07)	1,83 (1,11 - 3,01)*	1,29 (0,63 - 2,63)
<b>Bloco B</b>									
<b>Escolaridade da mãe</b>									
Ensino médio ou superior (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenhuma escolaridade ou ensino fundamental	1,40 (1,18 - 1,65)*	1,96 (1,45 - 2,64)*	1,84 (1,29 - 2,63)*	1,37 (1,16 - 1,63)*	1,98 (1,47 - 2,66)*	1,82 (1,27 - 2,60)*	1,44 (1,19 - 1,74)*	1,79 (1,33 - 2,42)*	1,86 (1,22 - 2,83)*
<b>Bloco C</b>									
<b>Estado civil</b>									
Vive com parceiro (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vive sem parceiro	1,50 (1,26 - 1,79)*	0,86 (0,62 - 1,19)	1,39 (0,93 - 2,09)*	1,48 (1,24 - 1,76)*	0,83 (0,60 - 1,15)	1,35 (0,90 - 2,03)	1,48 (1,24 - 1,76)*	0,84 (0,61 - 1,16)	1,37 (0,92 - 2,06)
<b>Trabalho materno</b>									
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	0,97 (0,84 - 1,12)	1,37 (1,00 - 1,88)*	1,07 (0,75 - 1,53)						
<b>Bloco C</b>									
<b>Situação do domicílio</b>									
Urbano (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	1,10 (0,94 - 1,29)	1,23 (0,90 - 1,69)*	1,09 (0,76 - 1,56)				1,04 (0,83 - 1,31)	0,71 (0,45 - 1,11)	0,72 (0,42 - 1,25)

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Modelo entre escolaridade, estado civil, trabalho materno, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre índice de riqueza, escolaridade, estado civil, trabalho materno, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre escolaridade, estado civil, trabalho materno, situação do domicílio, idade materna, sexo e idade da criança.

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = "odds-like"



Tabela 10 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características do domicílio e do uso do serviço de saúde

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Fonte de água</b>									
<b>Bloco A</b>									
Pública (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	1,16 (0,99 - 1,34)*	1,45 (1,07 - 1,98)*	1,11 (0,78 - 1,59)	1,15 (0,97 - 1,36)	1,35 (0,96 - 1,89)	1,21 (0,83 - 1,78)	-	-	-
<b>Material da Parede</b>									
<b>Bloco A</b>									
Alvenaria e/ou material pré-fabricado (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	1,07 (0,89 - 1,29)	1,45 (1,05 - 2,01)*	0,79 (0,50 - 1,23)	1,01 (0,82 - 1,24)	1,27 (0,89 - 1,81)	0,72 (0,45 - 1,17)	-	-	-
<b>Número de consultas pré-natal</b>									
<b>Bloco B</b>									
> 6 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≤ 6	0,97 (0,78 - 1,20)	1,92 (1,33 - 2,77)*	1,50 (0,93 - 2,42)*	0,96 (0,75 - 1,23)	1,68 (1,05 - 2,70)*	1,70 (0,98 - 2,96)	0,95 (0,76 - 1,19)	1,66 (1,15 - 2,41)*	1,39 (0,85 - 2,27)
<b>Mês de gestação no início do pré-natal</b>									
<b>Bloco B</b>									
≤ 3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3	1,00 (0,82 - 1,22)	1,61 (1,15 - 2,23)*	1,03 (0,65 - 1,62)	1,01 (0,81 - 1,28)	1,26 (0,82 - 1,93)	0,80 (0,47 - 1,36)	-	-	-

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e fonte de água, material da parede, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e nº de consultas de pré-natal, mês de gestação no início do pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e material da parede, nº de consultas de pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e nº de consultas de pré-natal ajustado pela escolaridade materna, estado civil, trabalho materno, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = "odds-like"

Tabela 11 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Colômbia - características maternas e da criança

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Tempo de amamentação (em meses)</b>	1,01 (0,99 - 1,01)*	1,02 (1,01 - 1,04)*	1,03 (1,01 - 1,05)*	1,00 (0,99 - 1,01)	1,02 (1,01 - 1,04)*	1,02 (1,00 - 1,04)*	1,00 (0,99 - 1,01)	1,02 (1,01 - 1,04)*	1,02 (1,00 - 1,04)*	1,00 (0,99 - 1,01)	1,02 (1,01 - 1,04)*	1,02 (1,01 - 1,04)*
<b>Número de filhos</b>												
1 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1	1,88 (1,57 - 2,26)*	1,26 (0,92 - 1,72)*	2,34 (1,49 - 3,67)*	1,72 (1,37 - 2,16)*	1,09 (0,67 - 1,72)	1,98 (1,11 - 3,54)*	1,63 (1,31 - 2,03)*	1,16 (0,76 - 1,76)	1,88 (1,08 - 3,28)*	1,54 (1,23 - 1,92)*	1,09 (0,72 - 1,66)	1,76 (1,01 - 3,09)*
<b>Bloco A</b>												
<b>Idade da mãe na primeira gestação</b>												
≥20 anos (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<20 anos	1,25 (1,02 - 1,53)*	1,31 (0,80 - 2,15)	1,34 (0,82 - 2,18)	0,84 (0,67 - 1,06)	1,12 (0,64 - 1,96)	0,76 (0,44 - 1,32)	-	-	-	-	-	-
<b>Altura materna (em cm)</b>	0,97 (0,95 - 0,99)*	0,88 (0,85 - 0,92)*	0,85 (0,82 - 0,89)*	0,97 (0,95 - 0,99)*	0,88 (0,85 - 0,92)*	0,86 (0,83 - 0,89)*	0,97 (0,95 - 0,99)*	0,89 (0,86 - 0,92)*	0,86 (0,83 - 0,90)*	0,97 (0,95 - 0,99)*	0,90 (0,86 - 0,93)*	0,86 (0,83 - 0,90)*
<b>Número de gestações</b>												
<3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥3	1,63 (1,37 - 1,94)*	1,26 (0,88 - 1,81)	1,95 (1,34 - 2,85)*	1,28 (1,04 - 1,58)*	1,06 (0,67 - 1,69)	1,35 (0,85 - 2,14)	1,25 (1,02 - 1,54)*	1,08 (0,67 - 1,74)	1,31 (0,83 - 2,06)	1,23 (1,01 - 1,52)*	0,94 (0,58 - 1,53)	1,24 (0,79 - 1,97)
<b>Bloco B</b>												
<b>Diarreia na última semana</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	0,95 (0,76 - 1,19)	1,64 (1,12 - 2,41)*	1,15 (0,71 - 1,85)	0,95 (0,76 - 1,19)	1,69 (1,16 - 2,47)*	1,16 (0,72 - 1,88)	0,94 (0,75 - 1,17)	1,61 (1,09 - 2,38)*	1,10 (0,68 - 1,78)	0,96 (0,77 - 1,20)	1,53 (1,04 - 2,24)*	1,10 (0,68 - 1,77)
<b>Peso ao nascer (em gramas)</b>												
≥2.500 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<2.500	0,86 (0,62 - 1,19)	2,51 (1,61 - 3,92)*	2,29 (1,34 - 3,94)*	0,86 (0,62 - 1,19)	2,56 (1,64 - 4,00)*	2,30 (1,34 - 3,96)*	0,89 (0,64 - 1,25)	2,47 (1,56 - 3,90)*	2,30 (1,32 - 4,03)*	0,90 (0,64 - 1,26)	2,58 (1,64 - 4,07)*	2,31 (1,32 - 4,06)*

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre tempo de amamentação, nº de filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, nº de gestações, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e diarreia, peso ao nascer, legumes e verduras, carnes, doce, bebidas adoçadas, fritura, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e tempo de amamentação, nº de filhos, altura materna, peso ao nascer, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e tempo de amamentação, nº de filhos, altura materna, peso ao nascer, nº de consultas pré-natal, escolaridade, estado civil, trabalho materno, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

## 5.5 Resultados do Peru

Em relação aos fatores socioeconômicos possivelmente associados aos desfechos nutricionais no binômio mãe-filho no Peru, correspondentes ao nível 1 (Tabela 12), densidade de pessoas por dormitório maior ou igual a dois indivíduos, pertencer ao tercil mais baixo ou intermediário de riqueza, baixa ou nenhuma escolaridade, viver sem parceiro e residir em área rural se associaram à dupla carga, aumentando sua chance de ocorrência. Entretanto, após ajustes pelas variáveis do nível, apenas a escolaridade permaneceu associada tanto à dupla carga, quanto à baixa estatura na criança (OR = 1,85; IC95% 1,38 – 2,50), como também ao excesso de peso materno (OR = 1,44; IC 95% 1,19 – 1,75). A ausência de escolaridade da mãe ou apenas ensino fundamental aumentou a chance de dupla carga em 1,89 vezes (IC95% 1,24 – 2,88) em relação à mãe que apresenta ensino médio ou superior. Além disso, após ajustes, pertencer ao tercil mais baixo de riqueza (OR = 1,91; IC 95% 1,16 – 3,15) e a mãe trabalhar além das atividades domésticas aumentou a chance de baixa estatura na criança (OR = 1,51; IC 95% 1,09 – 2,09). Viver com parceiro aumentou a chance do excesso de peso materno (OR = 1,49; IC95% 1,25 – 1,79).

A Tabela 13 apresenta os dados referentes ao nível 2, características do domicílio e do uso do serviço de saúde pelas mães. Fonte de água e mês de início do pré-natal foram associados à dupla carga e à baixa estatura. Após ajustes pelos fatores de confusão dentro do nível e do nível hierarquicamente superior, apenas iniciar o pré-natal após o primeiro trimestre de gestação permaneceu associado à dupla carga, aumentando a chance de sua ocorrência (OR = 1,53; IC 95% 1,02 – 2,28). Realizar seis consultas de pré-natal ou menos permaneceu associado ao excesso de peso materno (OR = 1,62; IC 95% 1,07 – 2,45), aumentando a chance de o desfecho ocorrer.

Em relação às características maternas e da criança apresentadas na tabela 14, referentes ao nível 3, o aumento no tempo de amamentação, ter mais de um filho, ter menos de 20 anos na primeira gestação, maior número de gestações e baixo peso ao nascer se associaram à dupla carga, aumentando a chance de sua ocorrência. Por outro lado, o aumento da estatura materna diminuiu a chance de dupla carga. Permaneceram no modelo associadas à dupla carga, após ajustes dentro do mesmo nível e pelas variáveis significativas dos níveis hierarquicamente superiores, apenas o tempo de amamentação (OR = 1,05; IC 95% 1,03 – 1,07), a estatura materna (OR

0,89; IC95% 0,85 – 0,93) e o baixo peso ao nascer (OR = 2,43; IC95% 1,41 – 4,19). Ainda, após ajustes, o maior tempo de amamentação, menor peso ao nascer e a mãe ter menos de 20 anos na primeira gestação aumentou a chance de baixa estatura na criança. A mãe ter mais de um filho aumentou a chance de excesso de peso materno.

Tabela 12 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características socioeconômicas

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Densidade de pessoas</b>												
<2 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥2	0,84 (0,67 - 1,04)*	1,62 (1,11 - 2,35)*	1,57 (1,07 - 2,29)*	0,93 (0,75 - 1,16)	1,09 (0,72 - 1,64)	1,17 (0,79 - 1,75)						
<b>Bloco A</b>												
<b>Índice de riqueza (tercil)</b>												
Mais alto (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediário	0,81 (0,63 - 1,04)*	2,35 (1,40 - 3,95)*	2,22 (1,26 - 3,93)*	0,82 (0,64 - 1,05)	2,31 (1,32 - 4,02)*	2,16 (1,20 - 3,87)*	1,05 (0,88 - 1,25)	1,06 (0,72 - 1,56)	1,01 (0,66 - 1,53)	1,03 (0,85 - 1,25)	1,18 (0,78 - 1,78)	1,13 (0,73 - 1,76)
Mais baixo	0,56 (0,44 - 0,70)*	6,79 (4,24 - 10,89)*	3,95 (2,36 - 6,61)*	0,57 (0,45 - 0,72)*	6,64 (4,00 - 11,01)*	3,78 (2,22 - 6,46)*	0,86 (0,70 - 1,05)	1,48 (1,01 - 2,16)*	1,03 (0,61 - 1,75)	0,83 (0,64 - 1,08)	1,91 (1,16 - 3,15)*	1,32 (0,65 - 2,71)
<b>Escolaridade da mãe</b>												
Ensino médio ou superior (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nenhuma escolaridade ou ensino fundamental	0,89 (0,73 - 1,08)	3,40 (2,48 - 4,67)*	3,08 (2,22 - 4,26)*	1,39 (1,17 - 1,64)*	2,08 (1,55 - 2,80)*	1,88 (1,31 - 2,69)*	1,45 (1,20 - 1,75)*	1,82 (1,36 - 2,45)*	1,86 (1,21 - 2,85)*	1,44 (1,19 - 1,75)*	1,85 (1,38 - 2,50)*	1,89 (1,24 - 2,88)*
<b>Bloco B</b>												
<b>Estado civil</b>												
Vive com parceiro (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vive sem parceiro	1,40 (1,07 - 1,84)*	0,97 (0,65 - 1,47)	2,01 (1,22 - 3,33)*	1,50 (1,25 - 1,79)*	0,89 (0,64 - 1,24)	1,41 (0,94 - 2,11)	1,50 (1,25 - 1,79)*	0,89 (0,64 - 1,24)	1,41 (0,94 - 2,11)	1,49 (1,25 - 1,79)*	0,90 (0,65 - 1,26)	1,43 (0,95 - 2,14)
<b>Trabalho materno</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	0,97 (0,84 - 1,12)	1,37 (1,01 - 1,88)*	1,07 (0,75 - 1,53)	1,07 (0,92 - 1,25)	1,47 (1,06 - 2,03)*	1,23 (0,86 - 1,77)	1,06 (0,91 - 1,23)	1,52 (1,09 - 2,10)*	1,23 (0,86 - 1,78)	1,06 (0,91 - 1,23)	1,51 (1,09 - 2,09)*	1,23 (0,85 - 1,77)
<b>Bloco C</b>												
<b>Situação do domicílio</b>												
Urbano (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rural	0,68 (0,56 - 0,82)*	3,69 (2,60 - 5,23)*	2,50 (1,80 - 3,48)*							1,04 (0,83 - 1,31)	0,72 (0,46 - 1,13)	0,73 (0,42 - 1,26)

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e densidade de pessoas, índice de riqueza, idade da mãe, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e escolaridade, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e densidade de pessoas, índice de riqueza, escolaridade, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e densidade de pessoas, índice de riqueza, escolaridade, estado civil, situação do domicílio, idade materna, sexo e idade da criança.

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

Tabela 13 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características do domicílio e do uso do serviço de saúde

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Fonte de água</b>												
Pública (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outras	0,90 (0,73 - 1,11)	1,36 (0,94 - 1,97)*	1,30 (0,91 - 1,87)*	-	-	-	0,91 (0,73 - 1,12)	1,35 (0,94 - 1,95)	1,28 (0,90 - 1,82)	-	-	-
<b>Material da Parede</b>												
Alvenaria e/ou material pré-fabricado (ref)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros	0,90 (0,74 - 1,09)	1,04 (0,79 - 1,36)	1,00 (0,72 - 1,38)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Número de consultas pré-natal</b>												
> 6 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≤ 6	1,37 (0,92 - 2,04)*	2,25 (1,41 - 3,61)*	1,10 (0,61 - 2,00)	1,51 (0,99 - 2,31)	2,13 (1,24 - 3,65)*	0,83 (0,45 - 1,55)	1,51 (0,99 - 2,30)	2,14 (1,25 - 3,67)*	0,84 (0,45 - 1,56)	1,62 (1,07 - 2,45)*	1,60 (0,90 - 2,85)	0,71 (0,38 - 1,34)
<b>Mês de gestação no início do pré-natal</b>												
≤ 3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3	0,90 (0,73 - 1,11)	1,31 (0,94 - 1,82)*	1,61 (1,11 - 2,33)*	0,83 (0,67 - 1,04)	1,11 (0,76 - 1,63)	1,66 (1,13 - 2,44)*	0,84 (0,67 - 1,04)	1,10 (0,75 - 1,59)	1,64 (1,12 - 2,40)*	0,90 (0,72 - 1,12)	1,00 (0,67 - 1,49)	1,53 (1,02 - 2,28)*

a – Análise univariada ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Modelo entre dupla carga e nº de consultas de pré-natal, mês de gestação no início do pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e fonte de água, nº de consultas de pré-natal, mês de gestação no início do pré-natal, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e fonte de água, nº de consultas de pré-natal, mês de início do pré-natal, densidade de pessoas, índice de riqueza, escolaridade materna, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = "odds-like"

Tabela 14 – Odds Ratio\*\* e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Peru - características maternas e da criança

Variável	OR a (IC 95%)			OR b (IC 95%)			OR c (IC 95%)			OR d (IC 95%)		
	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga	Mãe excesso de peso <sup>1</sup>	Criança baixa estatura <sup>2</sup>	Dupla carga
<b>Tempo de amamentação (em meses)</b>	1,01 (1,00 - 1,02)*	1,04 (1,02 - 1,05)*	1,04 (1,02 - 1,05)*	1,01 (1,00 - 1,02)	1,03 (1,01 - 1,05)*	1,05 (1,03 - 1,07)*	1,01 (1,00 - 1,02)	1,03 (1,01 - 1,05)*	1,05 (1,03 - 1,07)*	1,01 (1,00 - 1,02)	1,02 (1,00 - 1,05)*	1,05 (1,03 - 1,07)*
<b>Número de filhos</b>												
1 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1	1,90 (1,49 - 2,41)*	2,40 (1,68 - 3,41)*	4,83 (2,78 - 3,39)*	1,95 (1,46 - 2,60)*	1,24 (0,77 - 2,01)	3,31 (1,73 - 6,32)*	1,87 (1,43 - 2,43)*	1,49 (0,97 - 2,28)	3,71 (2,03 - 6,78)*	1,97 (1,50 - 2,59)*	1,20 (0,76 - 1,90)	2,95 (1,56 - 5,57)*
<b>Idade da mãe na primeira gestação</b>												
≥20 anos (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<20 anos	1,42 (1,08 - 1,87)*	4,74 (2,35 - 9,57)*	3,29 (1,96 - 5,52)*	1,03 (0,75 - 1,41)	3,46 (1,60 - 7,51)*	1,58 (0,90 - 2,78)	1,01 (0,75 - 1,38)	3,50 (1,63 - 7,48)*	1,58 (0,91 - 2,74)	1,12 (0,82 - 1,54)	2,74 (1,27 - 5,92)*	1,37 (0,78 - 2,41)
<b>Altura materna (em cm)</b>	0,98 (0,95 - 1,01)	0,85 (0,82 - 0,88)*	0,87 (0,83 - 0,91)*	0,98 (0,96 - 1,01)	0,85 (0,81 - 0,88)*	0,87 (0,83 - 0,91)*	0,98 (0,96 - 1,01)	0,85 (0,82 - 0,89)*	0,88 (0,84 - 0,92)*	0,97 (0,94 - 1,00)	0,87 (0,84 - 0,91)*	0,89 (0,85 - 0,93)*
<b>Número de gestações</b>												
<3 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥3	1,32 (1,06 - 1,65)*	2,22 (1,56 - 3,15)*	2,55 (1,77 - 3,66)*	0,92 (0,70 - 1,20)	1,35 (0,87 - 2,10)	1,20 (0,78 - 1,85)	-	-	-	-	-	-
<b>Diarreia na última semana</b>												
Não (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sim	1,12 (0,84 - 1,49)	1,20 (0,80 - 1,79)	1,28 (0,79 - 2,05)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Peso ao nascer (em gramas)</b>												
≥2.500 (ref.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<2.500	0,95 (0,63 - 1,44)	3,00 (1,84 - 4,90)*	2,75 (1,67 - 4,53)*	-	-	-	0,98 (0,64 - 1,49)	2,80 (1,69 - 4,63)*	2,65 (1,57 - 4,48)*	1,00 (0,66 - 1,51)	2,42 (1,46 - 4,01)*	2,43 (1,41 - 4,19)*

a – Análise ajustada por idade materna, sexo e idade da criança;

b – Bloco A: modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº de filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, nº de gestações, idade materna, sexo e idade da criança; Bloco B: modelo entre dupla carga e diarreia, peso ao nascer, frutas, legumes e verduras, carne, doce, bebidas adoçadas, fritura, idade materna, sexo e idade da criança;

c – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº de filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, peso ao nascer, frutas, legumes e verduras, doce, bebidas adoçadas, idade materna, sexo e idade da criança;

d – Modelo entre dupla carga e anticoncepcional, tempo de amamentação, nº de filhos, idade da mãe na primeira gestação, altura materna, peso ao nascer, doce, bebidas adoçadas, nº consultas pré-natal, densidade de pessoas, índice de riqueza, escolaridade, estado civil, idade materna, sexo e idade da criança;

1 Binômio de mães com excesso de peso e crianças com estatura normal

2 Binômio de mães eutróficas e crianças com baixa estatura

\* valor de  $p \leq 0,2$  nas análises da primeira etapa; valor de  $p < 0,05$  nas outras análises multivariadas;

\*\*Odds ratio = “odds-like”

## **5.6 Resultados comparativos dos modelos finais do Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru**

As análises realizadas no presente estudo e apresentadas nas sessões anteriores mostraram que algumas variáveis se associaram significativamente aos desfechos nutricionais de forma semelhante no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. As Figuras 7 a 15 demonstram a relação entre as variáveis de forma comparativa entre os países.

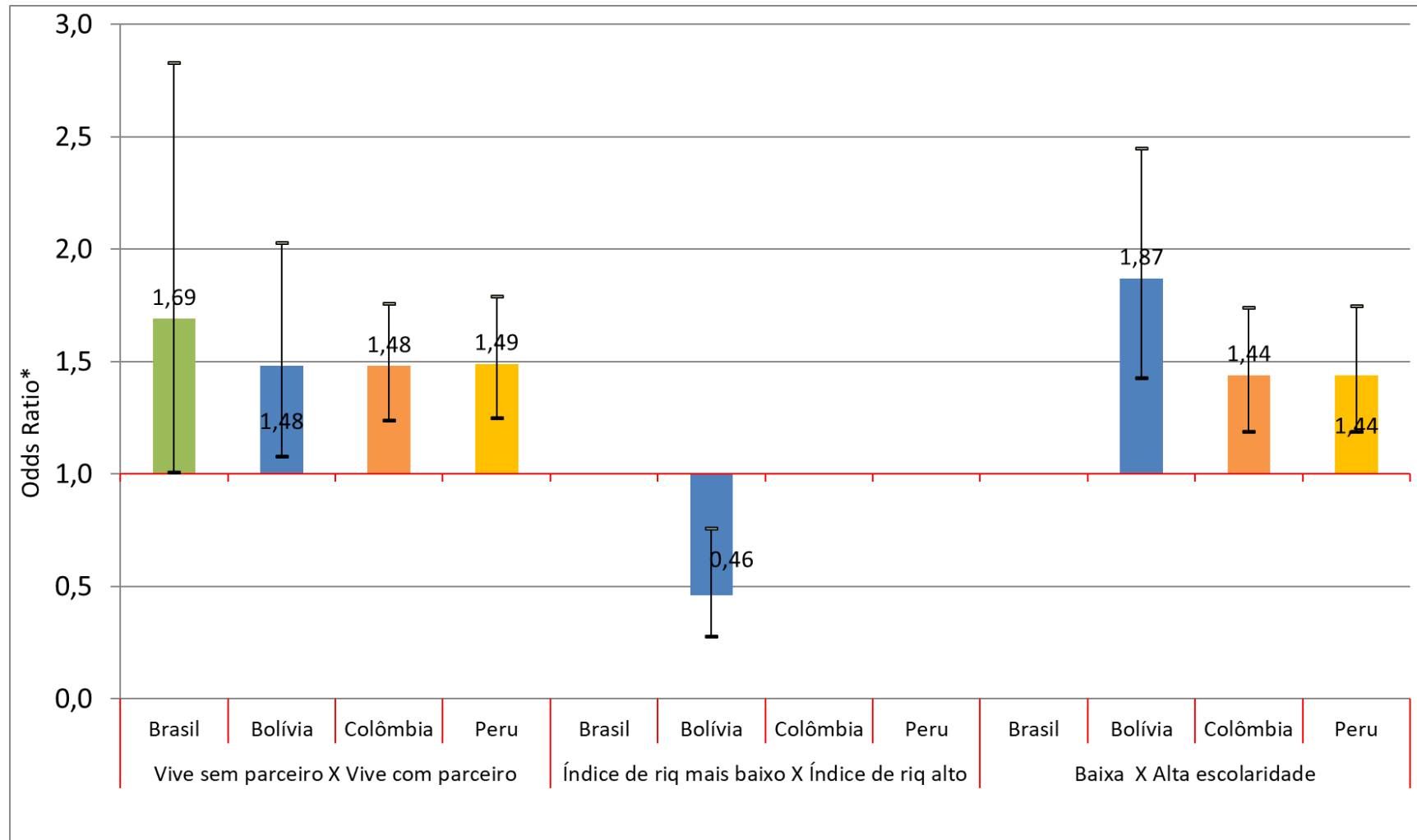
As Figuras 7, 8 e 9 referem-se aos modelos do nível 1, ajustados pelas variáveis do mesmo nível. A Figura 7 apresenta a relação entre excesso de peso materno e as características socioeconômicas nos binômios no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. Nos quatro países estudados, viver sem parceiro em relação a viver com parceiro aumentou a chance de excesso de peso materno em aproximadamente 1,5 vezes. Apenas na Bolívia houve associação entre a família pertencer ao tercil de riqueza mais baixo e o desfecho, diminuindo a chance de sua ocorrência. Na Bolívia, Colômbia e Peru, a mulher apresentar baixa escolaridade em relação a apresentar alta escolaridade aumentou a chance de excesso de peso materno em 1,87, 1,44 e 1,44 vezes, respectivamente.

Na Figura 8, pode-se observar a relação entre a baixa estatura infantil e as características socioeconômicas nos binômios no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. Apenas no Brasil, a baixa estatura infantil se associou aos domicílios com duas ou mais pessoas por dormitório, em relação aos domicílios com menos de duas pessoas por dormitório, aumentando a chance de ocorrência do desfecho. Pertencer ao tercil de riqueza intermediário, em comparação com o tercil de riqueza mais alto, aumentou a chance da baixa estatura no Brasil e na Bolívia. Pertencer ao tercil de riqueza mais baixo, em relação ao mais alto, aumentou a chance do desfecho nos quatro países estudados. No Brasil e na Bolívia, a chance de baixa estatura foi mais 4 vezes nos binômios que pertenciam ao tercil de riqueza mais baixo.

A Figura 9 apresenta a relação entre a dupla carga e as características socioeconômicas nos binômios no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. A baixa escolaridade, em relação à alta escolaridade, aumentou a chance de dupla carga nos quatro países, sendo no Brasil o aumento da chance de 34,83 vezes, na Bolívia 3,05, na Colômbia 1,86 e no Peru 1,89 vezes.

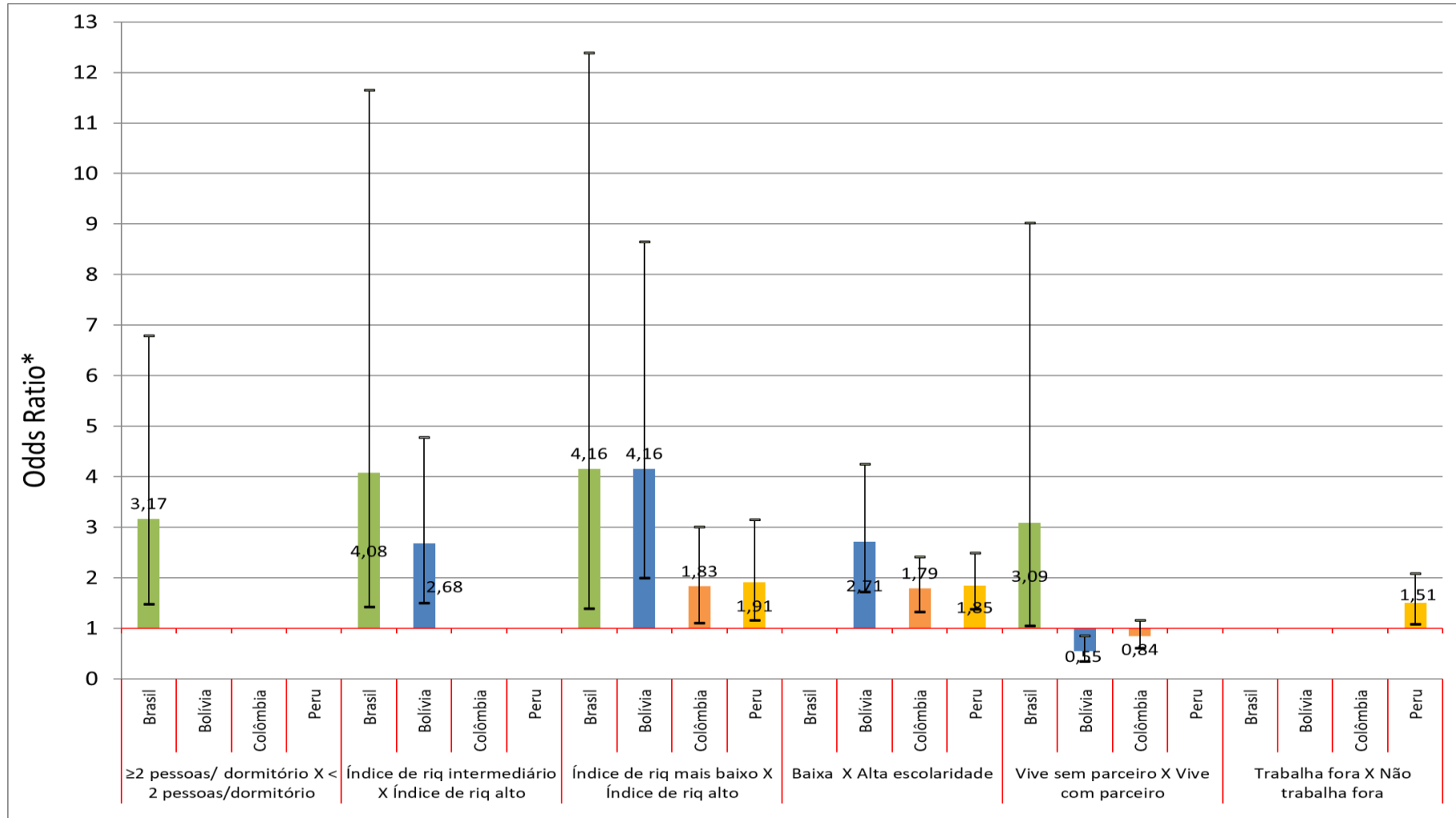


Figura 7 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



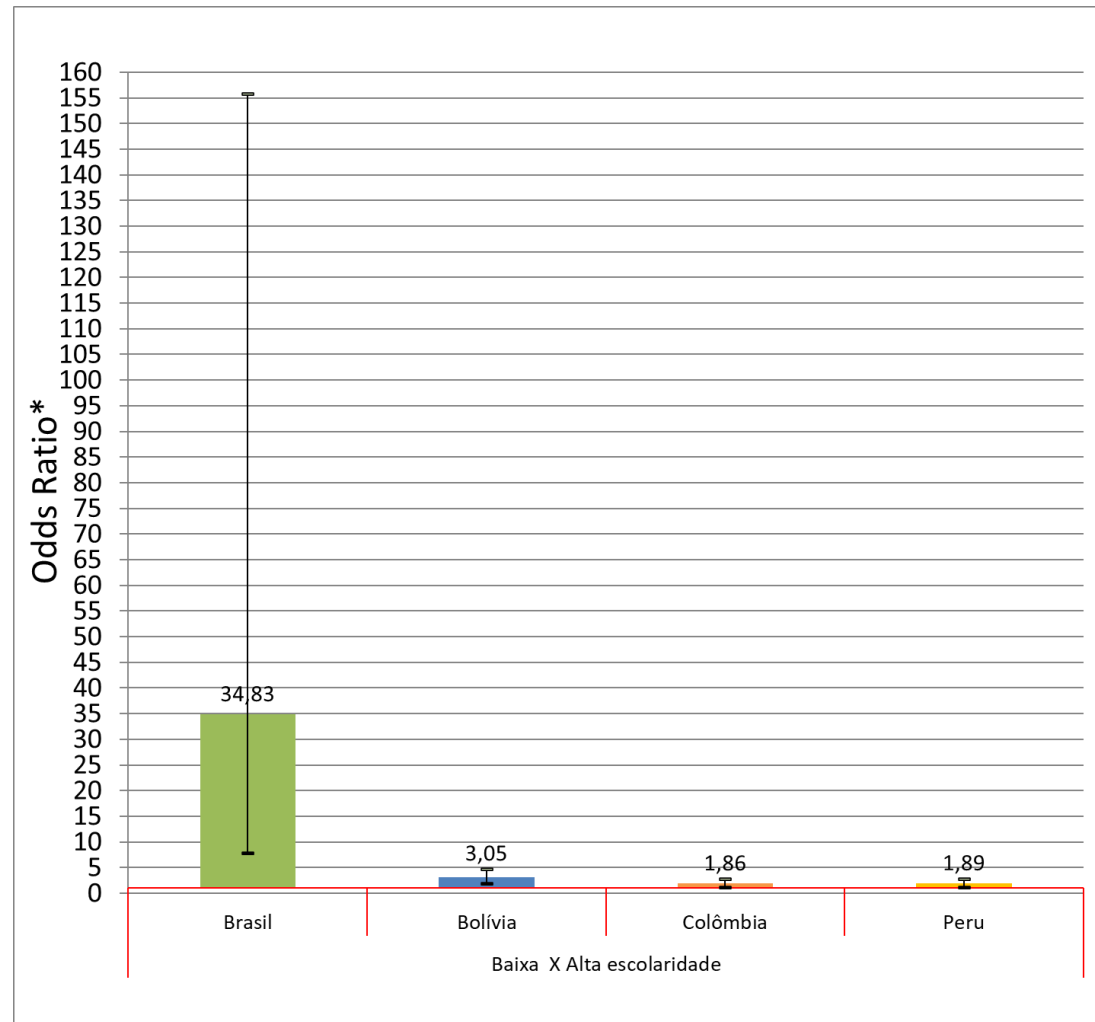
\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 8 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 9 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho e características socioeconômicas no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



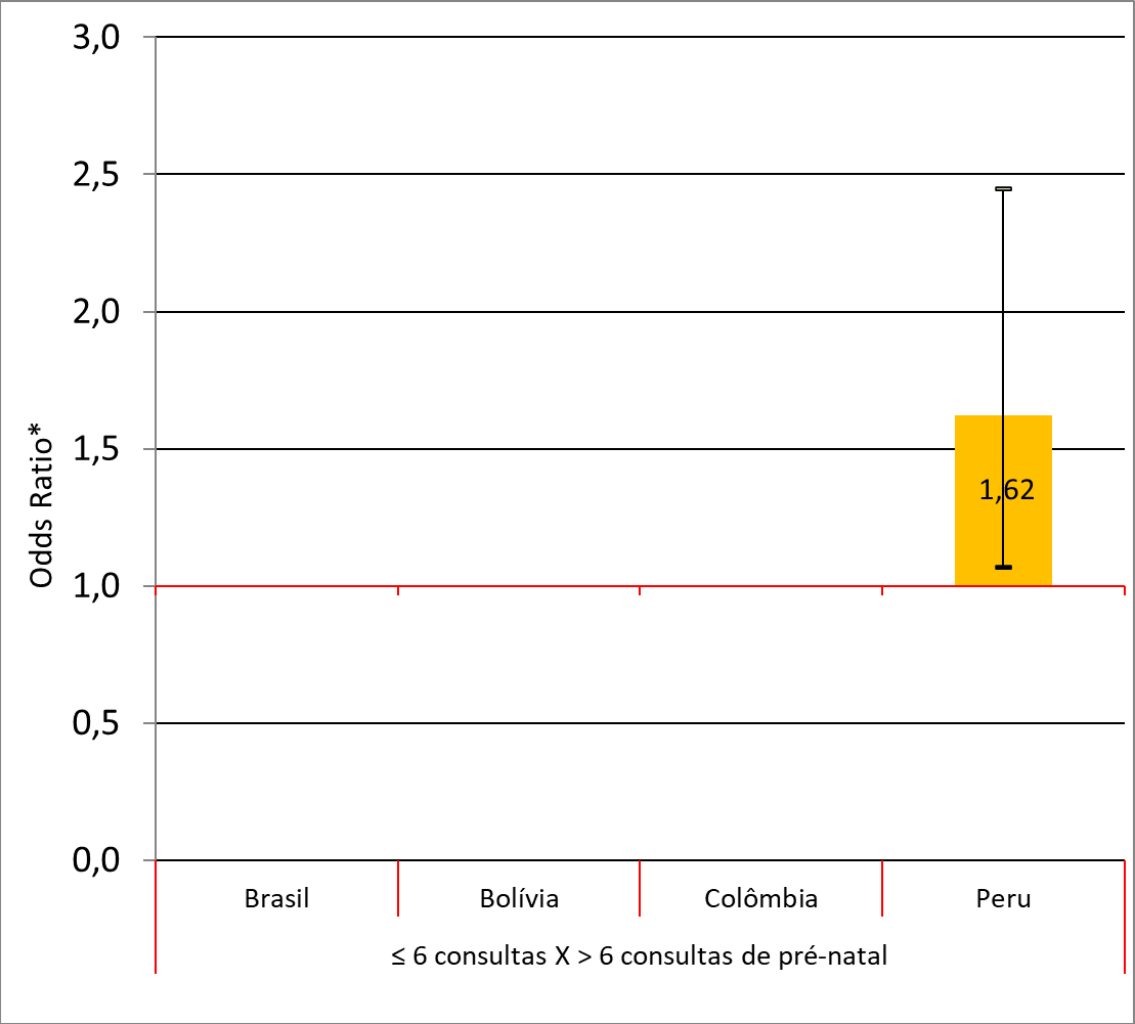
\*Odds ratio = "odds-like";

Em relação ao nível 2 (Figuras 10, 11 e 12), ajustado pelas variáveis do mesmo nível e pelas variáveis do nível 1, pode-se observar a relação entre excesso de peso materno, baixa estatura infantil e dupla carga e as características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. Apenas o número de consultas de pré-natal se associou ao excesso de peso materno, Figura 10, aumentando a chance de sua ocorrência, e essa relação foi observada apenas nos binômios no Peru.

Em relação à baixa estatura, Figura 11, apenas no Brasil, a mulher ter realizado seis consultas ou menos de pré-natal, em comparação com as mulheres que realizaram mais consultas, diminuiu a chance de baixa estatura. Na Colômbia, o menor número de consultas de pré-natal aumentou a chance de baixa estatura na criança.

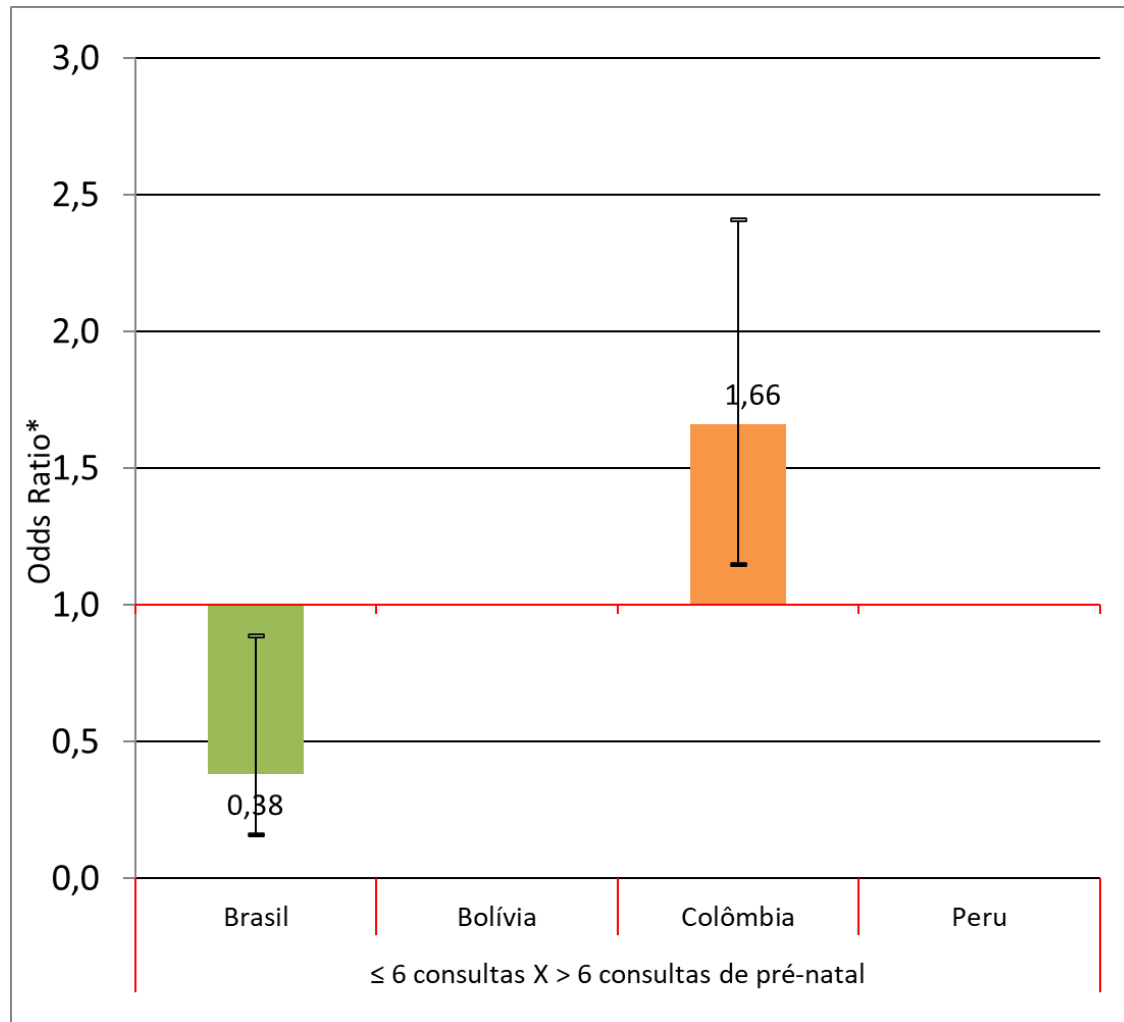
Por fim, na Figura 12, é possível observar que, apenas no Brasil, os fatores relacionados a domicílios com paredes construídas de outros materiais, em comparação com domicílios com paredes de alvenaria, e à mulher ter realizado seis consultas ou menos de pré-natal, em relação às mulheres que realizaram mais de seis consultas, aumentaram a chance de dupla carga em aproximadamente 3 vezes.

Figura 10 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



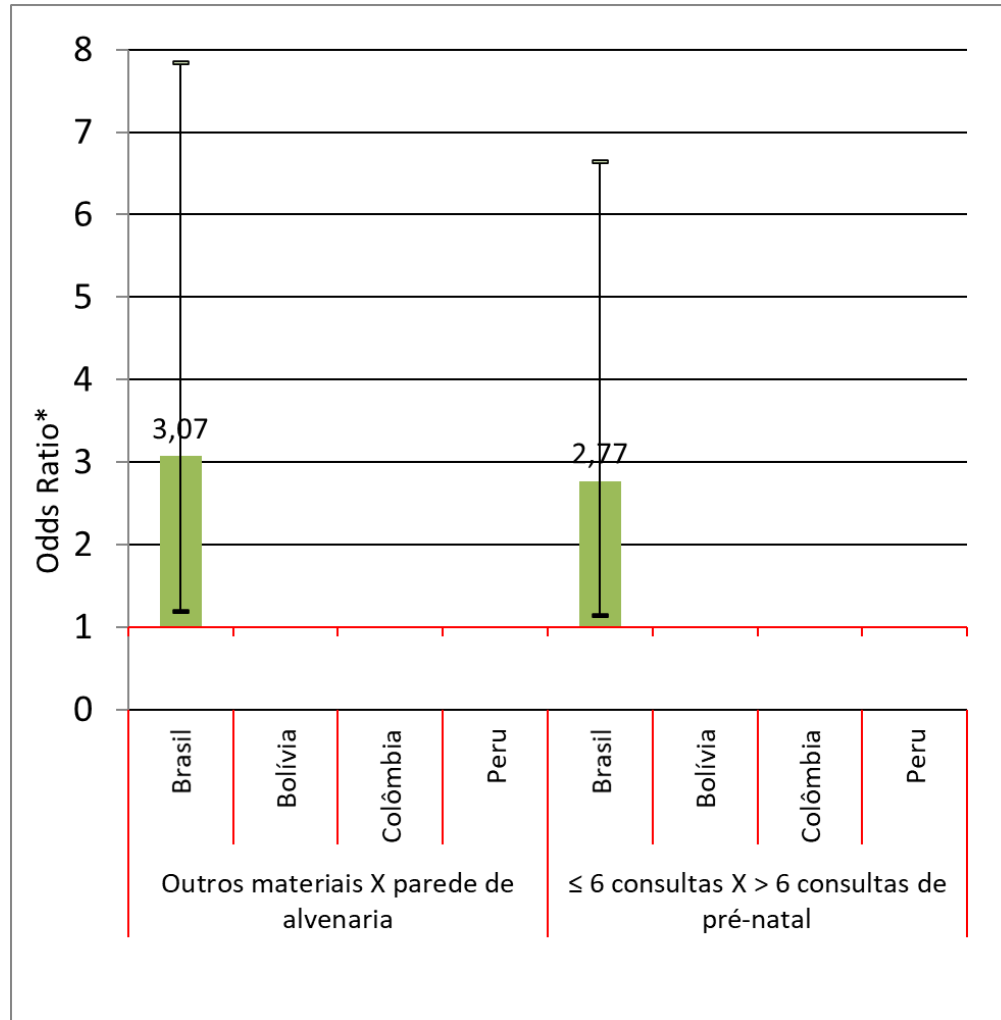
\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 11 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 12 – Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho e características do domicílio e de utilização de serviços de saúde no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



\*Odds ratio = "odds-like";

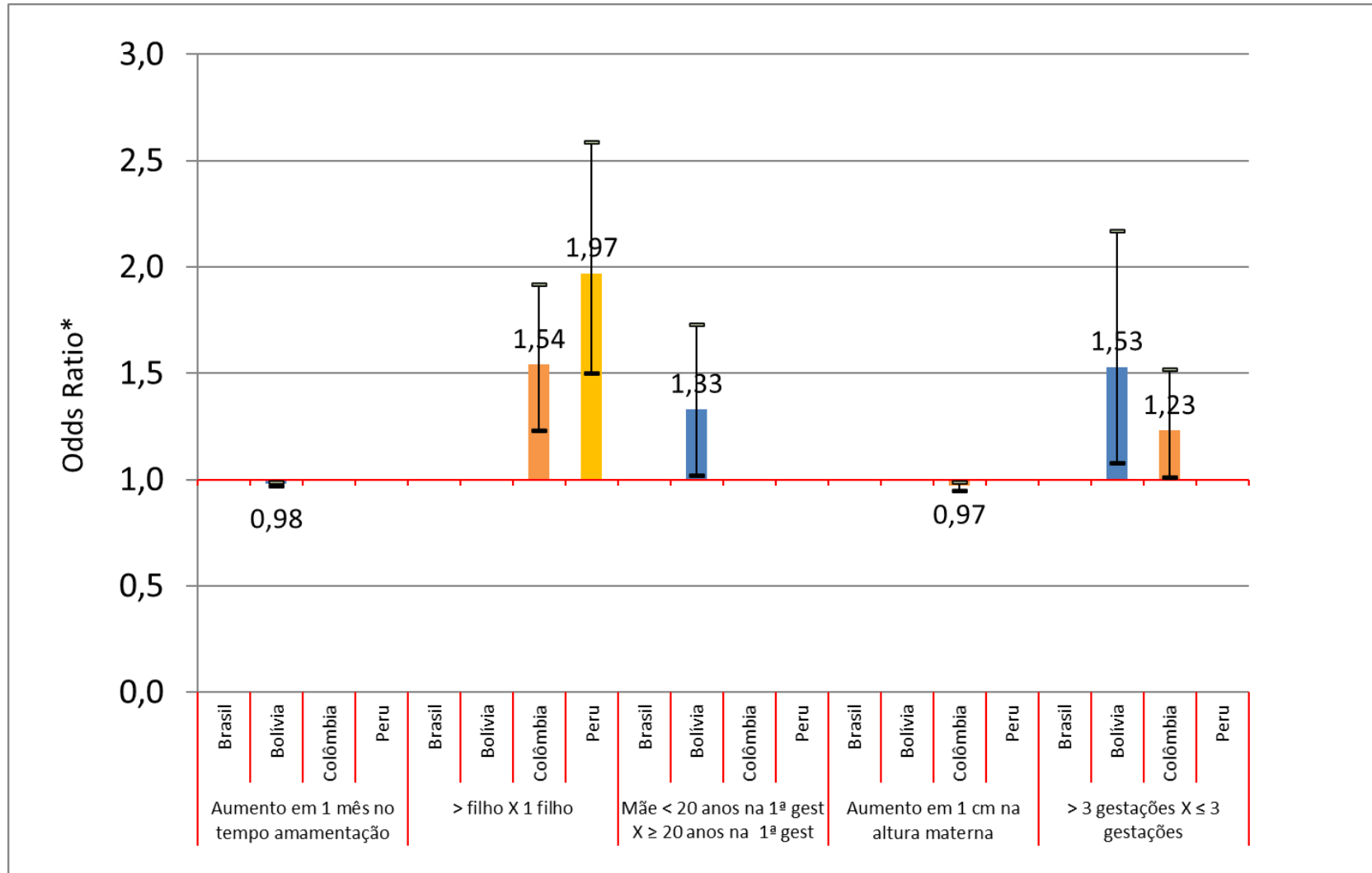
As Figuras 13, 14 e 15 referem-se ao nível 3, ajustado pelas variáveis do mesmo nível e pelas variáveis dos níveis 2 e 1, ou modelo final do estudo. A Figura 13 apresenta a relação entre excesso de peso materno e as características individuais da mãe e da criança no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. Na Bolívia, o aumento no tempo de amamentação diminuiu a chance de excesso de peso materno. Ter mais de um filho, em relação a ter apenas um filho, aumentou a chance de excesso de peso materno na Colômbia e no Peru. A mãe ter menos de 20 anos na primeira gestação, em relação a ter 20 anos ou mais, aumentou a chance de excesso de peso materno na Bolívia. O aumento na estatura materna diminuiu a chance do evento na Colômbia. A mulher ter tido mais de três gestações, em relação a ter três gestações ou menos, aumentou a chance do desfecho na Bolívia e na Colômbia.

A Figura 14 apresenta a relação entre baixa estatura infantil e as características individuais da mãe e da criança nos quatro países estudados. O acréscimo do tempo de amamentação aumentou a chance de baixa estatura na criança na Bolívia e na Colômbia. No Peru, a mulher ter menos de 20 anos na primeira gestação aumentou a chance de baixa estatura na criança. O aumento na estatura materna diminuiu a chance do evento na Bolívia, Colômbia e Peru em aproximadamente 0,90 vezes. A mulher ter mais de três gestações aumentou a chance de baixa estatura infantil no Brasil e na Bolívia. A presença de diarreia na criança na semana anterior à pesquisa, em relação às crianças que não apresentaram diarreia, aumentou a chance de baixa estatura na Colômbia. Por fim, as crianças com peso inferior a 2.500g ao nascimento, em comparação com as crianças que nasceram com peso igual ou superior a 2.500g, tiveram aumento na chance de baixa estatura em mais de 2 vezes.

A Figura 15 apresenta a relação entre a dupla carga e as características individuais da mãe e da criança no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru. O aumento no tempo de amamentação elevou a chance de dupla carga na Bolívia e no Peru. Ter mais de um filho, em relação a ter apenas um filho, aumentou em aproximadamente 2 vezes a chance de dupla carga. O aumento na estatura materna diminuiu a chance do fenômeno em torno de 0,90 vezes na Bolívia, Colômbia e Peru. A presença de diarreia na semana anterior à pesquisa manteve-se associada, aumentando a chance de dupla carga, no Brasil. Por fim, o baixo peso ao nascer aumentou a chance de dupla carga em mais de 2 vezes na Colômbia e no Peru.

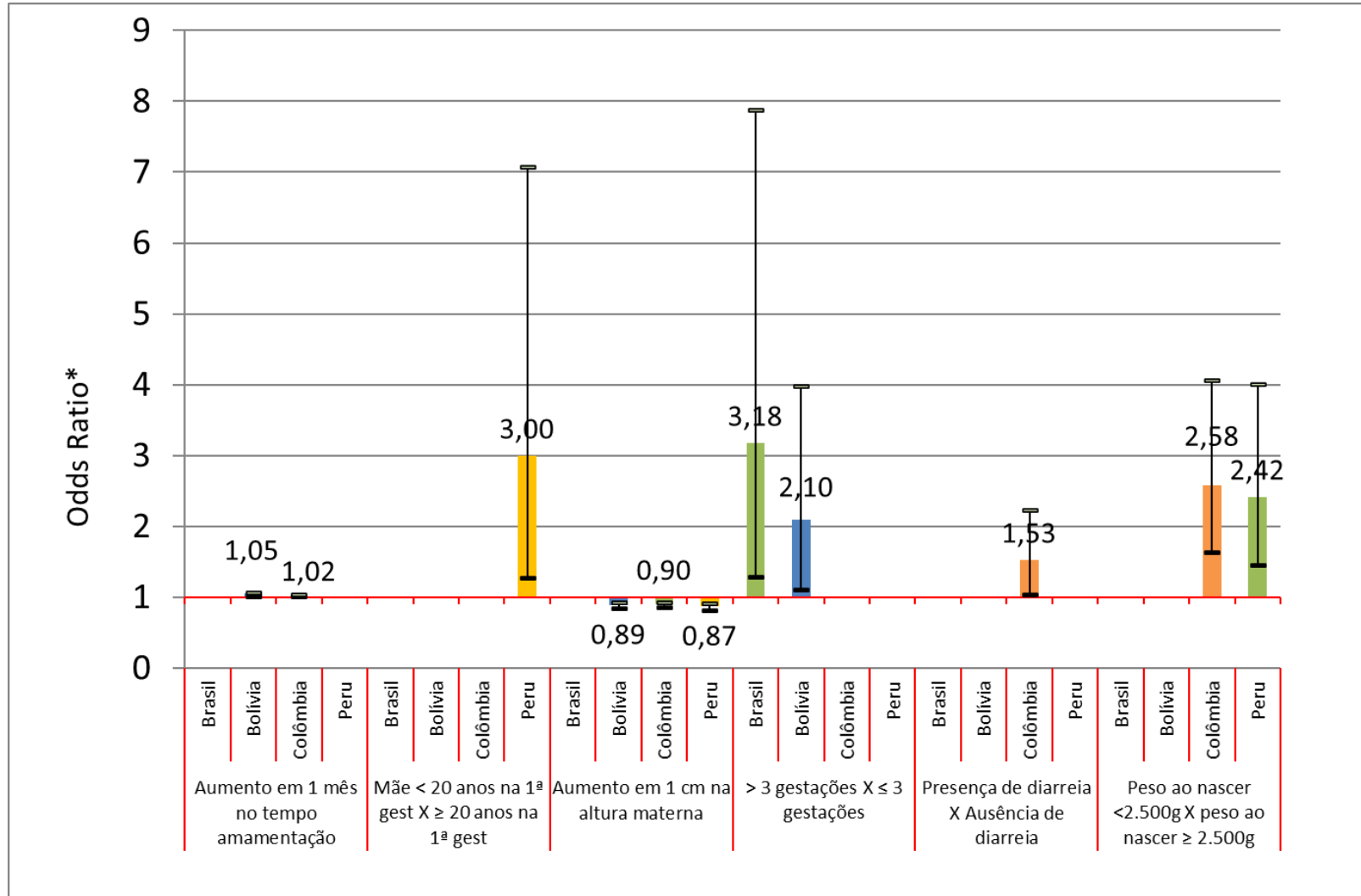


Figura 13 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para excesso de peso materno e filho com estatura normal no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



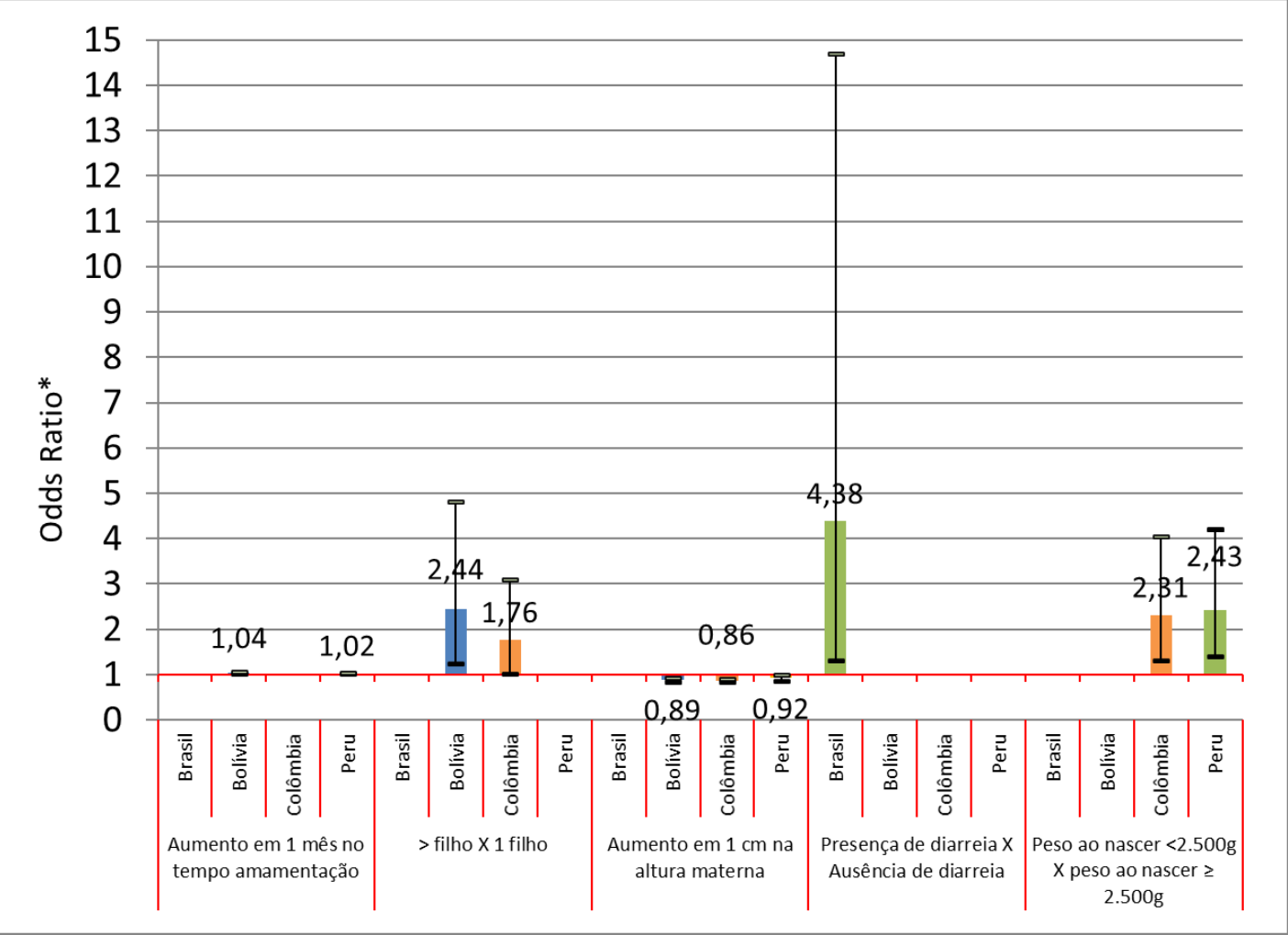
\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 14 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para mãe eutrófica e filho com baixa estatura no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



\*Odds ratio = "odds-like";

Figura 15 – Modelo final: Odds Ratio e Intervalo de Confiança de 95% para dupla carga no binômio mãe-filho no Brasil, Bolívia, Colômbia e Peru



\*Odds ratio = "odds-like";

Discussão

## 6 DISCUSSÃO

Foram estimadas as prevalências de dupla carga, sobrepeso materno e baixa estatura na criança em nível domiciliar de quatro países da América Latina e analisados os fatores associados a esses desfechos nutricionais.

Na Bolívia e Peru, foram encontradas as maiores prevalências de dupla carga, 8,84% e 8,00%, respectivamente. Na Colômbia, a prevalência foi 4,10% e no Brasil 2,01%, a menor comparada com os outros três países.

Estudo prévio desenvolvido com a DHS do Brasil, com recorte diferente do realizado no presente estudo, encontrou prevalência de dupla carga similar, de 2,2% (GÉA-HORTA *et al.*, 2016). No México, uma pesquisa desenvolvida com amostra de representatividade nacional observou prevalência de 6,2% (BARQUERA *et al.*, 2007). Entretanto, pesquisas realizadas em outros países da América Latina encontraram prevalências ainda mais elevadas do que as observadas para Bolívia e Peru. Uma análise dos dados de amostra representativa da população da Guatemala (*Guatemala Living Standards Measurement Survey*), de mães e seus filhos de 6 a 60 meses, observou prevalência de dupla carga de 17% (LEE *et al.*, 2012). Outro estudo, desenvolvido em regiões da Argentina com crianças maiores de dois anos de idade e suas mães, encontrou prevalência de 12% (BASSETT *et al.*, 2014). Além disso, análises realizadas em países da Ásia encontraram prevalências ainda mais elevadas, como na Malásia, de 19,4% (WONG *et al.*, 2015), e em Bandung, na Indonésia, que chegou a 30,6% (SEKIYAMA *et al.*, 2015).

No presente estudo, as prevalências de sobrepeso materno entre as diferentes populações não foram muito distintas, representando mais de 40% das mulheres nos quatro países estudados. A prevalência mais elevada foi observada no Peru, 59,77%, e a mais baixa no Brasil, 41,98%. Em relação à baixa estatura na criança, as prevalências foram de 6,67% no Brasil, 10,08% na Colômbia, 14,50% no Peru e 19,17% na Bolívia, país que apresentou a maior prevalência. Dessa forma, a prevalência de dupla carga é dimensionada pelo componente baixa estatura nas crianças. O déficit estatural, que é um indicador sensível de desnutrição pregressa, além de apontar um quadro de privação socioeconômica crônica, expressa as influências ambientais negativas sobre a saúde das crianças e reflete a condição de baixos níveis de desenvolvimento socioeconômicos (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Considerando as análises ajustadas do primeiro nível do modelo hierarquizado, referente às condições socioeconômicas, observou-se que baixo índice de riqueza e baixa escolaridade materna foram associados à baixa estatura infantil. Também, a baixa escolaridade foi associada à dupla carga. Ambos os desfechos tiveram sua chance de ocorrência aumentada quando essas características se encontravam presentes.

Cabe destacar que a baixa renda e a baixa escolaridade são fatores de risco para a desnutrição e para o excesso de peso simultaneamente (HAWKES *et al.*, 2020). Além disso, a alta escolaridade está diretamente associada à renda e à riqueza e apresenta influências positivas na nutrição materna e infantil (HAWKES *et al.*, 2020; CONDE; MONTEIRO, 2014).

Lee e colaboradores ressaltaram em seu estudo a relação entre baixo nível de desenvolvimento econômico e maior prevalência de dupla carga na Guatemala (LEE *et al.*, 2012). Da mesma forma, os resultados do estudo realizado na Malásia indicaram que menor nível socioeconômico foi associado à dupla carga (WONG *et al.*, 2015). Além disso, um estudo realizado com mães, crianças e adolescentes da Argentina identificou que baixo nível educacional do chefe da família e maior número de pessoas morando no mesmo domicílio aumentaram a chance de dupla carga nos binômios mãe-filho (BASSETT *et al.*, 2014).

Destaca-se ainda que indivíduos expostos a condições desfavoráveis apresentam maiores dificuldades de resistirem às adversidades sociais (WELLS *et al.*, 2020). Atualmente, a maioria dos países da América Latina apresenta maior integração nos mercados internacionais com conseqüente crescimento econômico (GARRETT; RUEL, 2005). Atrelado a isso, o aumento da renda *per capita* está associado à redução da baixa estatura infantil. Entretanto, uma melhora na condição econômica pode ter efeito mais rápido em aumentar o excesso de peso do que em diminuir a baixa estatura (HAWKES *et al.*, 2020), o que auxilia na manutenção desse problema em várias regiões em desenvolvimento.

A condição socioeconômica da família não é causa direta do aparecimento de doenças ou agravos. Entretanto, o nível socioeconômico influencia nas condições de moradia, de saneamento, de acesso a serviços de saúde e de alimentação adequada, sendo, portanto, fator relevante para o desenvolvimento infantil. Condições desfavoráveis de moradia podem, por exemplo, dificultar a higienização adequada do ambiente e criar condições intradomiciliares para aparecimento de doenças. Moradia

imprópria associada ao acesso inadequado aos serviços de saúde pode agravar infecções e aumentar a prevalência de desnutrição (SILVEIRA *et al.*, 2010).

No que se refere às características do domicílio e do uso de serviços de saúde (nível 2 do modelo hierarquizado, ajustado pelas variáveis do mesmo nível e do nível 1), apenas o número de consultas de pré-natal foi um importante determinante dos desfechos de má nutrição. A mãe ter realizado menos de 6 consultas de pré-natal aumentou a chance de excesso de peso materno no Peru, aumentou a chance de baixa estatura na criança na Colômbia e aumentou a chance de dupla carga no Brasil. Tal resultado, apesar de não ser similar nas quatro populações, demonstra a importância dos cuidados maternos pré-natais para a saúde materna e da criança na sequência ao nascimento. Número de consultas abaixo do recomendado implica em menor acompanhamento do crescimento e desenvolvimento intrauterino, o que pode atrasar a identificação de um crescimento retardado e ter como consequência maior risco de parto prematuro (HANIEH *et al.*, 2015), que poderá resultar em baixa estatura na criança.

Um baixo número de consultas de pré-natal pode ocorrer devido ao reduzido acesso aos serviços de saúde, o que acontece principalmente na população com menor nível socioeconômico. Estudo realizado no Brasil, com as DHS de 1996 e 2007, com cerca de 4 mil crianças menores de cinco anos, evidenciou a associação entre desnutrição infantil e baixa escolaridade materna, menor poder aquisitivo familiar e menor acesso à assistência à saúde (MONTEIRO *et al.*, 2009).

As características individuais maternas e infantis referentes ao nível 3 do modelo hierarquizado, ajustado por variáveis do nível e dos níveis superiores, permitem identificar que, na Colômbia, a presença de diarreia na criança na semana anterior à pesquisa aumentou a chance de baixa estatura infantil e, no Brasil, aumentou a chance de dupla carga, podendo ser considerada marcador de saneamento básico. Hábitos de higiene e saneamento são fatores determinantes para o crescimento adequado das crianças maiores de um ano (GEORGIADIS *et al.*, 2017). Intervenções que contribuem para melhorar as condições econômicas, de higiene, saúde e infraestrutura previnem atrasos no crescimento, o que mostra a importância das características socioeconômicas no desenvolvimento de agravos e doenças.

No presente estudo, o baixo peso ao nascer também foi fator associado à dupla carga e à baixa estatura na criança na amostra da população da Colômbia e do Peru. O baixo peso da criança ao nascer pode ser resultado de seu crescimento inadequado

desde o período intrauterino, da condição nutricional e de fatores genéticos maternos, além de ser considerado fator de risco para morbimortalidade durante toda a infância (BLACK *et al.*, 2008; NGUYEN *et al.*, 2013).

A má nutrição materna pode, por exemplo, comprometer o crescimento fetal e aumentar o risco de baixo peso, baixa estatura e deficiência de micronutrientes (WELLS *et al.*, 2020). Na atualidade, o excesso de peso materno é uma das complicações mais comuns da gravidez (SANTOS; OLIVEIRA, 2011), altera o ambiente intrauterino e acarreta maior risco de complicações obstétricas e para o neonato (AGUDELO-ESPITIA; PARRA-SOSA; RESTREPO-MESA, 2019). Em vários países, o excesso de peso materno está associado ao aumento do risco de parto prematuro e, conseqüentemente, relaciona-se ao baixo peso ao nascer (SANTOS; OLIVEIRA, 2011). O excesso de peso materno também está associado a macrossomia (AGUDELO-ESPITIA; PARRA-SOSA; RESTREPO-MESA, 2019), apesar de ser mais frequente o ganho de peso em excesso no início da infância, após exposição da criança a cumulativos fatores obesogênicos (WELLS *et al.*, 2020).

Crianças nascidas prematuras e com baixo peso podem apresentar restrição do crescimento após o nascimento. Entretanto, a normalização do crescimento, de forma habitual, ocorre nos primeiros meses de vida (CARDOSO-DEMARTINI *et al.*, 2011). Vale ressaltar que crianças nascidas prematuras e pequenas para a idade gestacional apresentam maior comprometimento da recuperação do crescimento e podem persistir menores que seus pares por muitos anos. Em outros casos, a recuperação completa ocorre apenas na adolescência (CARDOSO-DEMARTINI *et al.*, 2011).

No período de recuperação nutricional, as crianças pequenas ao nascer têm maior chance de apresentarem *catch-up growth*. Esse fenômeno pode ser influenciado pelo padrão de alimentação pós-natal, mas também pelo ganho de peso materno acima das recomendações durante a gestação. Filhos de mães com excesso de peso têm duas vezes mais chance de apresentarem rápido ganho de peso do nascimento aos três meses de vida (DA CUNHA; LEITE; DE ALMEIDA, 2015). Assim, ressalta-se a necessidade de se realizar um rigoroso monitoramento do ganho peso materno, especialmente nas mulheres com excesso de peso pré-gestacional.

Segundo a teoria do *programming*, após uma restrição de crescimento em fases precoces da vida, o período de recuperação pode induzir a elevada adiposidade e está associado à obesidade após os 2 anos de idade ou em idades futuras (WELLS



*et al.*, 2020). Portanto, pode contribuir para maior ocorrência de outras doenças crônicas não transmissíveis no futuro (LOURENÇO *et al.*, 2018). Dessa forma, a saúde materna e seus hábitos durante a gestação refletem na idade gestacional no momento do parto e no peso que a criança terá ao nascer e, conseqüentemente, no crescimento e desenvolvimento adequados dessa criança até a vida adulta (BLACK *et al.*, 2008; NGUYEN *et al.*, 2013).

Nas amostras estudadas, de forma geral, a mãe ter mais de um filho ou maior número de gestações foi fator associado à dupla carga, ao excesso de peso materno e à baixa estatura na criança. Estudos sugerem que mulheres que possuem mais filhos são mais propensas a terem excesso de peso (CORREIA *et al.*, 2011; FERREIRA; BENÍCIO, 2015), expondo as crianças a comprometimento do crescimento e desenvolvimento (BLACK *et al.*, 2008; NGUYEN *et al.*, 2013).

Entre os países da América Latina, quanto maior a renda *per capita* das famílias, menor o número de filhos por mulher, sendo a queda da fecundidade vivenciada primeiramente pelos estratos populacionais mais ricos, mais escolarizados, que vivem em áreas urbanas, com maiores informações sobre saúde sexual e reprodutiva e que possuem maior acesso aos serviços de saúde pública (ALVES, 2018). Nos últimos anos, a queda da fecundidade no Brasil foi observada entre as populações com piores condições socioeconômicas. Uma hipótese para a maior redução do número de filhos por mulher nessa população é o aumento do acesso a métodos contraceptivos (FARIAS *et al.*, 2016).

Entretanto, apesar do maior alcance a esses métodos de controle de natalidade, evidências científicas mostram que a população com maior nível de escolaridade e melhor condição socioeconômica apresenta impactos diferenciados no processo saúde doença, incluindo da saúde sexual e reprodutiva. Esse segmento da população tem possibilidades superiores de utilizar com maior frequência os métodos contraceptivos, como a pílula anticoncepcional (BORGES; FUJIMORI; HOGA; CONTIN, 2010).

As mudanças nos padrões alimentares vivenciadas nas últimas décadas pelos países, principalmente em desenvolvimento, como aumento do consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em carboidratos, gordura, açúcar e sal, são um fator importante para a dupla carga de má nutrição. Esses alimentos são relativamente baratos e frequentemente estão prontos para o consumo (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). De forma geral, essas mudanças nas dietas

associavam-se ao aumento da renda familiar nos países desenvolvidos. Entretanto, atualmente, tornaram-se a realidade também dos países em desenvolvimento (FAO; OPAS, 2017; POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Na América Latina e Caribe, as vendas de alimentos industrializados passaram de 10% de todas as despesas no setor alimentício em 1990 para 60% em 2000. A urbanização, migração para as cidades, aumento da renda, melhora de infraestrutura e aumento do comércio global estimularam os investimentos de indústrias nesse setor. Entretanto, outros fatores podem estar associados às mudanças na dieta, como por exemplo, o aumento do número de mulheres trabalhando fora de casa e o tempo que essas mulheres gastam no trabalho, pois isso interfere na demanda das famílias por alimentos industrializados e prontos (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Considerando-se as mudanças nos padrões nutricionais, a introdução alimentar deve ser realizada com o objetivo de promover o crescimento e o desenvolvimento cognitivo da criança, mas também de prevenir o excesso de peso na infância e na idade adulta. Os guias de alimentação complementar e as orientações realizadas às famílias ainda tendem a focar na desnutrição infantil. Entretanto, não se deve ignorar o ambiente não saudável para a alimentação que cresce nos países em desenvolvimento e que promove o consumo de alimentos industrializados, inclusive entre as crianças (HAWKES *et al.*, 2020). Assim, a prática de alimentação inadequada, sobretudo entre as populações menos favorecidas, está associada ao aumento da morbidade por doenças infecciosas, desnutrição e carências específicas de micronutrientes, como de ferro, zinco e vitamina A (MARINHO *et al.*, 2016).

A recomendação da Organização Mundial de Saúde para alimentação adequada das crianças é de que a amamentação exclusiva deve ser realizada nos seis primeiros meses de vida e, após esse período, deve ser realizada a introdução da alimentação complementar apropriada, com a manutenção do aleitamento até, pelo menos, dois anos de idade (WHO, 2017d).

A amamentação apresenta repercussões tanto para a saúde materna, como redução das chances de câncer de mama, quanto para a criança, como redução de infecções e de má oclusão dental e aumento da inteligência (WHO, 2017d; VICTORA *et al.*, 2015). O aleitamento proporciona às crianças a oportunidade de terem entre elas a mesma capacidade intelectual para desempenho de trabalhos na vida adulta, além de reduzir gastos em cuidados com a saúde, o que contribui para a economia

do país que residem (PEREIRA, 2018).

No presente estudo, o aumento no tempo de amamentação diminuiu a chance de excesso de peso materno na Bolívia. Por outro lado, o acréscimo do tempo de amamentação aumentou a chance de dupla carga no binômio na Bolívia e no Peru, e aumentou a chance de baixa estatura na criança na Bolívia e Colômbia. Os achados referentes à baixa estatura na criança e à dupla carga são contrários aos resultados em que a prática de amamentação diminuiu a chance de desfechos nutricionais desfavoráveis, tanto para mãe quanto para a criança (PEREIRA, 2018). Essa relação observada no estudo pode ser resultado de causalidade reversa. Crianças que apresentam baixa estatura tendem a receber maior atenção de profissionais de saúde, com acompanhamento do crescimento e desenvolvimento mais frequente e em níveis de assistência de maior complexidade (FERNANDES, 2003). É provável haver também maior incentivo ao aleitamento materno por profissionais de saúde, maior ênfase em educação em saúde direcionada para alimentação saudável e tratamento precoce de agravos à saúde dessas crianças, como diarreias e infecções respiratórias agudas (FERNANDES, 2003).

Uma possível explicação para a relação entre aumento do tempo da amamentação e maior chance de baixa estatura na criança ou dupla carga seria o fato de que as mulheres estão cada vez mais inseridas no mercado de trabalho. Retornar ao trabalho, após o período de licença maternidade, pode dificultar a amamentação (BELLÙ; CONDÒ, 2017), fazendo com que seja mantida nos casos em que as crianças já apresentavam algum risco nutricional (CRESTANI *et al.*, 2012). Além disso, pode ser que a amamentação não seja suficiente para evitar a baixa estatura na criança quando a situação socioeconômica familiar é muito precária (FAO, OPS, WFP Y UNICEF, 2018).

Cabe destacar que a estatura materna foi uma característica que se associou aos desfechos nutricionais na Bolívia, Colômbia e Peru. Os três países apresentaram associação entre menor estatura materna e aumento da chance de dupla carga e de terem filhos com baixa estatura. Na Guatemala, um estudo com representatividade nacional também observou que a baixa estatura materna, altura menor do que 145 cm, aumenta a chance de dupla carga. Além disso, 73% das mulheres baixas tinham filhos pequenos para a idade, contra 42% das mulheres que apresentavam mais de 145 cm de altura (LEE *et al.*, 2010). A estatura materna apresenta componente genético importante na relação com a estatura infantil (KUHN-SANTOS *et al.*, 2019;

SILVEIRA *et al.*, 2010).

Considera-se que a baixa estatura materna pode ser reflexo de desnutrição no início da vida, em que importantes vias metabólicas foram alteradas, de acordo com a teoria do *programming* (SAWAYA; ROBERTS, 2003). Embora os efeitos da desnutrição se manifestem ao longo da vida, seu surgimento precoce tem consequências particularmente prejudiciais, como o aumento da chance de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis na idade adulta. Os determinantes da desnutrição, como menor escolaridade materna ou baixo nível socioeconômico, abrangem gerações e contribuem para a manutenção do ciclo intergeracional da má nutrição (WELLS *et al.*, 2020). Portanto, mulheres com baixa estatura ou excesso de peso, além de terem sido expostas a determinantes sociais, tendem a ter filhos que também apresentam chance elevada de terem baixa estatura (SILVEIRA *et al.*, 2010).

O PIB *per capita* é um dos indicadores de crescimento econômico, entretanto, é necessário considerar a desigualdade social para sua melhor avaliação. Ademais, as condições de saúde do país são resultado do crescimento econômico associado à melhoria de fatores não estritamente ligados à renda (MONTEIRO *et al.*, 2013), como cobertura dos serviços de saúde, escolaridade, saneamento e abastecimento de água, como mencionado previamente.

Foram observados no presente estudo países com prevalências de dupla carga similares: Bolívia e Peru; Colômbia e Brasil. Ao se comparar as prevalências com o produto interno bruto (PIB) *per capita* que cada país apresentava no ano em que suas DHS foram desenvolvidas, observa-se que Colômbia e Brasil apresentaram valores superiores aos da Bolívia, mas Peru apresentou o PIB *per capita* mais elevado. Na Bolívia, o PIB *per capita* era de 4.500 dólares, o menor, e no Peru, de 10.900 dólares. Colômbia apresentava PIB *per capita* de 9.800 dólares e Brasil de 8.800 dólares (CIA WORLD FACTBOOK, 2015).

Entre as décadas de 1990 a 2010, foi possível observar que a relação entre as prevalências da dupla carga em nível domiciliar e o PIB *per capita* foi similar nos dois períodos, com maiores níveis de dupla carga entre os países de renda intermediária (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). Isso reflete o aumento do excesso de peso entre os países de menor renda que não tiveram redução da baixa estatura ou o baixo peso (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020). A dupla carga está intimamente associada ao rápido desenvolvimento econômico e

aumento da renda *per capita* dos países, mas também sofre influências sociais, culturais e comportamentais. A maioria dos indivíduos expostos aos determinantes da dupla carga são os de menor renda, que estão mais susceptíveis às adversidades socioeconômicas (WELLS *et al.*, 2020).

Uma das possíveis explicações para as prevalências da dupla carga inferiores a 5% no Brasil e Colômbia são as condições de desenvolvimento econômico alcançadas por esses países. Ressalta-se que a distribuição de valores de escores z menores ou iguais a -2 desvios padrão de estatura para idade seria de 2,5% se considerada apenas a variabilidade genética na população. Dessa forma, no Brasil e na Colômbia, o percentual de dupla carga encontrado pode representar a variabilidade esperada para estatura das crianças, atribuindo-se às questões ambientais estudadas um relevante papel (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Os efeitos dos determinantes nas formas de má nutrição podem ser analisados de forma individual, em que é possível a identificação de explicações inclusive biológicas para cada uma das variáveis, que não irão diferir muito em diferentes populações. Os países estudados apresentam características que os aproximam, como passado colonial, economia voltada para a exportação, concentração de terras e fatores que originaram as desigualdades sociais e econômicas presentes nesses países na atualidade (MOYA, 2018). Contudo, apesar de os quatro países pertencem a uma mesma região, a América Latina, eles apresentam diferenças em seus processos de transição demográfica e epidemiológica, que são reflexo de suas diferentes realidades econômicas, sociais e culturais (VASCONCELOS; GOMES; FRANÇA, 2012).

Assim, ao se analisar de forma mais ampla os diferentes efeitos dos determinantes em cada país estudado, é possível perceber a importância das variáveis socioeconômicas nos desfechos nutricionais. Principalmente na Bolívia e no Peru, que apresentaram maiores prevalências de dupla carga, faz-se necessária a ampliação de estratégias políticas voltadas para a melhoria das condições socioeconômicas das famílias, para que haja a resolução desse problema. De acordo com estudo, quanto maior a proporção do PIB investido na saúde, melhores os indicadores de qualidade de vida das populações (TEIXEIRA; GOMES, 2012). Uma forma de melhorar esses indicadores é o financiamento de serviços básicos pelo governo, de saúde e saneamento (TEIXEIRA; GOMES, 2012).

Uma das limitações do presente estudo foi a grande perda de amostra devido

aos dados faltantes de variáveis de interesse. Portanto, tais casos não fizeram parte das análises. Todavia, uma das potencialidades foi ter sido realizada uma análise incondicional, em que os participantes não foram excluídos das bases, mas considerados nos pesos amostrais. Além disso, as análises de sensibilidade mostraram que as perdas não ocasionaram viés de seleção. Outra limitação é que informações referentes ao hábito de fumar da mãe e recebimento de auxílio do governo por programas de transferência de renda, por exemplo, estavam presentes apenas nas bases do Brasil e Peru. Contudo, todas as bases de dados utilizadas são DHS, pesquisas domiciliares que têm representatividade nacional, capazes de fornecer dados para um extenso número de indicadores de monitoramento e avaliação de impacto nas áreas de população, saúde e nutrição. Os dados foram obtidos por equipes treinadas que utilizaram protocolos padronizados para garantir a qualidade das informações coletadas e a comparabilidade internacional dos dados (ICF, 2017).

Outra limitação diz respeito à diferença nos períodos de realização dos inquéritos, o que poderia dificultar a comparação das prevalências entre os países. No entanto, o fenômeno estudado não seria susceptível de alteração em curtos intervalos de tempo, uma vez que a diferença máxima entre os países é de seis anos. Além disso, os dados utilizados são os mais atuais disponíveis de cada país, que contêm as informações necessárias para o presente estudo.

# Conclusões

## 7 CONCLUSÕES

No Brasil e na Colômbia, a dupla carga pode ser considerada baixa, mas o Peru e a Bolívia ainda apresentam prevalências acima de 5%. A dupla carga de doenças, com a presença simultânea de sobrepeso e baixa estatura no binômio mãe-filho, pode ser considerada indicador de baixos níveis socioeconômicos e, ao mesmo tempo, pode indicar o estágio da transição nutricional dos países.

As características individuais que se associaram à dupla carga, baixa estatura infantil e excesso de peso materno foram: a baixa estatura materna, o maior número de filhos ou gestações e o baixo peso ao nascer da criança.

As características socioeconômicas associadas à dupla carga e aos outros desfechos de má nutrição foram: a baixa escolaridade materna e o baixo índice de riqueza. Essas variáveis socioeconômicas são passíveis de modificação por meio de políticas públicas que devem ser desenvolvidas pelos governos de cada país.

Analisando os determinantes da má nutrição de forma macro, é possível perceber que intervenções apenas nas características individuais não serão suficientes para a resolução dos desfechos nutricionais nas populações. As características socioeconômicas não são causa direta do aparecimento de doenças ou agravos, mas determinam características individuais que levarão ao surgimento de desfechos desfavoráveis.

Dessa forma, para a resolução dos problemas relacionados aos desfechos nutricionais nas populações, algumas intervenções são necessárias. Podem ser citados, por exemplo, programas de transferência de renda e de ações intersetoriais, como de melhorias na educação, saneamento e no acesso e qualidade dos serviços de saúde. Atenção especial deve ser dada principalmente ao Peru e à Bolívia, países em que a dupla carga ainda é problema saúde pública.



# Referências

## REFERÊNCIAS

- AGUDELO-ESPITIA, V.; PARRA-SOSA, B. E.; RESTREPO-MESA, S. L. Factors associated with fetal macrosomia. **Rev de Saude Publica**, v. 53, p. 100, 21 nov. 2019.
- AKOMBI, B. *et al.* Stunting, Wasting and Underweight in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. **Int J Environ Res Public Health**, v. 14, n. 8, p. 863, 1 ago. 2017.
- ALVES, J. E. D. Renda e fecundidade na América Latina. **EcoDebate**, 6 abr. 2018. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2018/04/06/renda-e-fecundidade-na-america-latina-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em: 8 mar. 2020.
- ANDRADE, R. G. DE *et al.* Overweight in men and women among urban area residents: individual factors and socioeconomic context. **Cad Saude Publica**, v. 31, n. suppl 1, p. 148–158, nov. 2015. SPEAKMAN, J. R.; O'RAHILLY, S. Fat: an evolving issue. **Disease Models & Mechanisms**, v. 5, n. 5, p. 569–573, 1 set. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB)**. 2012. Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>. Acesso em: jun. 2018.
- BARQUERA, S. *et al.* Coexistence of maternal central adiposity and child stunting in Mexico. **International Journal of Obesity**, v. 31, n. 4, p. 601–607, abr. 2007.
- BASSETT, M. N. *et al.* Prevalence and determinants of the dual burden of malnutrition at the household level in Puna and Quebrada of Humahuaca, Jujuy, Argentina. **Nutr Hosp**, n. 2, p. 322–330, 1 fev. 2014.
- BATISTA FILHO, M., ASSIS, AM., and KAC, G. Transição nutricional: conceito e características. In: KAC, G., SICHIERI, R., and GIGANTE, DP., orgs. **Epidemiologia nutricional** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/Atheneu, p. 445-460, 2007. ISBN 978-85-7541-320-3. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.
- BELLÙ, R.; CONDÒ, M. Breastfeeding promotion: evidence and problems. **Pediatr Med Chir**, v. 39, n. 2, 28 jun. 2017.
- BHUTTA, Z. A. *et al.* Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? **The Lancet**, v. 382, n. 9890, p. 452–477, ago. 2013.
- BLACK, R. E. *et al.* Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, v. 382, n. 9890, p. 427–451, ago. 2013.
- BLACK, R. E. *et al.* Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. **The Lancet**, v. 371, n. 9608, p. 243–260, jan. 2008.
- BORGES, A. L. V. *et al.* Práticas contraceptivas entre jovens universitários: o uso da anticoncepção de emergência. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 4, p. 816–826, abr. 2010.
- BRASIL. Documentos temáticos: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 1 · 2 · 3 · 5 · 9 · 14. **Nações Unidas do Brasil**, Brasília, jun. de 2017.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**. Brasília: Ministério da Saúde. 2009.

CARDOSO-DEMARTINI, A. DE A. *et al.* Crescimento de crianças nascidas prematuras. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 55, n. 8, p. 534–540, nov. 2011.

CIA WORLD FACTBOOK. **Historical Data Graphs per Year**. The World Factbook/ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, jan. 2015. Disponível em: <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=bl&l=pt>. Acesso em: 9 jan. 2018

CIA WORLD FACTBOOK. **Obesidade - taxa de incidência da população adulta – Mundo**. The World Factbook / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, jan. 2018. Disponível em: <https://www.indexmundi.com/map/?t=0&v=2228&r=xx&l=pt>. Acesso em: 2 out. 2018

COA, R.; OCHOA, L. H. **Encuesta Nacional de Demografía y Salud - ENDSA 2008**. Ministerio de Salud y Deportes, p. 453, La Paz, Bolivia, 2009.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. 6, p. 1617S-1622S, 1 dez. 2014.

CORREIA, L. L. *et al.* Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. **Cien Saude Colet**, v. 16, n. 1, p. 133–145, jan. 2011.

CORVALÁN, C. *et al.* Nutrition status of children in Latin America. **Obes Rev**, v. 18, n. S2, p. 7–18, 2017.

CRESTANI, A. H. *et al.* Análise da associação entre tipos de aleitamento, presença de risco ao desenvolvimento infantil, variáveis obstétricas e socioeconômicas. **J Soc Bras Fonoaudiol**, v. 24, n. 3, p. 205–210, 2012.

CRISTÓVÃO, M. F.; SATO, A. P. S.; FUJIMORI, E. Excesso de peso e obesidade abdominal em mulheres atendidas em Unidade da Estratégia Saúde da Família. **Rev Esc Enferm USP**, v. 45, n. spe2, p. 1667–1672, dez. 2011.

DA CUNHA, A. J. L. A.; LEITE, Á. J. M.; DE ALMEIDA, I. S. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. **J Pediatr (Rio J)**, v. 91, n. 6, p. S44–S51, nov. 2015.

DEWEY, K. G.; BEGUM, K. Long-term consequences of stunting in early life: Long-term consequences of stunting. **Maternal & Child Nutrition**, v. 7, p. 5–18, out. 2011.

EL KISHAWI, R. R. *et al.* Prevalence and Associated Factors for Dual Form of Malnutrition in Mother-Child Pairs at the Same Household in the Gaza Strip-Palestine. **PLoS One**, v. 11, n. 3, p. e0151494, 18 mar. 2016.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP AND WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2019**. Rome: 2019.

FAO, OPS, WFP Y UNICEF. **Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe**, Santiago, p. 133, 2018.

FAO; OPAS. **Panorama da segurança alimentar e nutricional**. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Santiago, 2017.

FAO; OPS; WFP Y UNICEF. **Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en America Latina y el Caribe 2019: Hacia entornos alimentarios más saludables que hagan frente a todas las formas de malnutrición**. Santiago: Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO., 2019.

FARIAS JÚNIOR, G. DE; OSÓRIO, M. M. Padrão alimentar de crianças menores de cinco anos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 6, p. 793–802, dez. 2005.

FARIAS, M. R. *et al.* Use of and access to oral and injectable contraceptives in Brazil. **Rev de Saude Publica**, v. 50, n. suppl 2, 2016.

FELISBINO-MENDES, M. S. **Antropometria em mulheres e desfechos reprodutivos**. 2013. 115 p. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

FERNANDES, B. S. Nova abordagem para o grave problema da desnutrição infantil. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 48, p. 77–92, ago. 2003.

FERREIRA, R. A. B.; BENÍCIO, M. H. D. Obesidade em mulheres brasileiras: associação com paridade e nível socioeconômico. **Rev Panam Salud Publica**, p. 6, 2015.

FUCHS, S. C.; VICTORA, C. G.; FACHEL, J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. **Rev de Saúde Pública**, v. 30, n. 2, p. 168–178, abr. 1996.

GARRETT, J. L.; RUEL, M. T. Stunted Child–Overweight Mother Pairs: Prevalence and Association with Economic Development and Urbanization. **Food Nutr Bull**, v. 26, n. 2, p. 209–221, 2005.

GÉA-HORTA, T. *et al.* Association between maternal socioeconomic factors and nutritional outcomes in children under 5 years of age. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 92, n. 6, p. 574–580, nov. 2016.

GEORGIADIS, A. *et al.* Growth recovery and faltering through early adolescence in low- and middle-income countries: Determinants and implications for cognitive development. **Soc Sci Med**, v. 179, p. 81–90, abr. 2017.

GILLESPIE S. *et al.* The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. **The Lancet**, v. 382, p. 552–69, 2013.

GUBERT, M. B. *et al.* Understanding the double burden of malnutrition in food insecure households in Brazil: Dual-burden malnutrition and food insecurity. **Maternal & Child Nutrition**, v. 13, n. 3, p. e12347, jul. 2017.

HADDAD, L.; CAMERON, L.; BARNETT, I. The double burden of malnutrition in SE Asia and the Pacific: priorities, policies and politics. **Health Policy and Planning**, v. 30, n. 9, p. 1193–1206, nov. 2015.

HANIEH, S. *et al.* Antenatal and early infant predictors of postnatal growth in rural Vietnam: a prospective cohort study. **Arch Dis Child**, v. 100, n. 2, p. 165–173, fev. 2015.

HAWKES, C. *et al.* Double-duty actions: seizing programme and policy opportunities to address malnutrition in all its forms. **The Lancet**, v. 395, n. 10218, p. 142–155, jan. 2020.

HAWKES, C.; FANZO, J. **Nourishing the SDGs: Global Nutrition Report 2017**. Bristol: Development Initiatives Poverty Research Ltd, 2017.

ICF. **Demographic and Health Survey Interviewer's Manual**. Rockville, Maryland, U.S.A: ICF. 2017.

IHME. **Child Growth Failure Visualization - Input Data**. v. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2018.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cad de Saúde Pública**, v. 19, n. suppl 1, p. S4–S5, 2003.

KAIN, J.; VIO, F.; ALBALA, C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. **Cad de Saúde Pública**, v. 19, n. suppl 1, p. S77–S86, 2003.

KISMUL, H. *et al.* Determinants of childhood stunting in the Democratic Republic of Congo: further analysis of Demographic and Health Survey 2013–14. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, dez. 2018.

KLEINBAUM, D.G., KLEIN, M.: Introduction to Logistic Regression, pp. 1–39. Springer, New York (2010). Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1742-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1742-3_1). Acesso em: 08 de julho de 2020.

KUHN-SANTOS, R. C. *et al.* Fatores associados ao excesso de peso e baixa estatura em escolares nascidos com baixo peso. **Cien Saude Colet**, v. 24, n. 2, p. 361–370, fev. 2019.

LEE, J. *et al.* Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala. **Econ Hum Biol**, v. 8, n. 2, p. 188–196, jul. 2010.

LEE, J. *et al.* Socioeconomic disparities and the familial coexistence of child stunting and maternal overweight in Guatemala. **Econ Hum Biol**, v. 10, n. 3, p. 232–241, jul. 2012.

LOURENÇO, A. DE S. N. *et al.* Fatores associados ao ganho de peso rápido em pré-escolares frequentadores de creches públicas. **Rev Paul Pediatr**, v. 36, n. 3, p. 292–300, set. 2018.

MARINHO, L. M. F. *et al.* Situação da alimentação complementar de crianças entre 6 e 24 meses assistidas na Rede de Atenção Básica de Saúde de Macaé, RJ, Brasil. **Cien Saude Colet**, v. 21, n. 3, p. 977–986, mar. 2016.

MARTINS, I. S. *et al.* Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. **Cien Saude Colet**, v. 12, n. 6, p. 1553–1565, dez. 2007.

MENEZES, R. C. E. DE *et al.* Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Rev de Saude Publica**, v. 45, n. 6, p. 1079–1087, dez. 2011.

- MOLA, C. L. DE *et al.* Nutritional Transition in Children under Five Years and Women of Reproductive Age: A 15-Years Trend Analysis in Peru. **PLoS One**, v. 9, n. 3, p. e92550, 18 mar. 2014.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Rev de Saude Publica**, v. 43, n. 1, p. 35–43, fev. 2009.
- MONTEIRO, C. A. *et al.* Desigualdades socioeconômicas na baixa estatura infantil: a experiência brasileira, 1974-2007. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 38–49, 2013.
- MORATOYA, E. E.; CARVALHAES, G. C.; WANDER, A. E. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil. **Revista de política agrícola**, n. 1, p. 13, 2013.
- MOYA, J. Migration and the historical formation of Latin America in a global perspective. **Sociologias**, v. 20, n. 49, p. 24–68, dez. 2018.
- NESI, A. D.; CORRADINI, A. C. G. Implicações da obesidade no climatério e menopausa. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, n. 8, p. 17, 2008.
- NG, M. *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766–781, ago. 2014.
- NGUYEN, H. T. *et al.* Factors associated with physical growth of children during the first two years of life in rural and urban areas of Vietnam. **BMC Pediatr**, v. 13, n. 1, dez. 2013.
- NOGUEIRA, A. I.; CARREIRO, M. P. Obesity and pregnancy. **Rev. méd. Minas Gerais**, v. 23, n. 1, p. 88–98, 2013.
- OJEDA, G.; ORDÓÑEZ, M.; OCHOA, L. H. **Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010)**. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana Profamilia. Bogotá, Colombia, 2010.
- OLIVEIRA, F. DE C. C. *et al.* Estado nutricional e fatores determinantes do déficit estatural em crianças cadastradas no Programa Bolsa Família. **Epidemiol. serv. saúde**, v. 20, n. 1, p. 7–18, mar. 2011.
- ONU. Aleitamento materno nos primeiros anos de vida salvaria 820 mil crianças por ano no mundo. **Nações Unidas Brasil**, 1 ago. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/aleitamento-materno-nos-primeiros-anos-de-vida-salvaria-820-mil-criancas-por-ano-no-mundo/>. Acesso em: 6 ago. 2018.
- PEREIRA, F. A. **Estimativas dos efeitos dos determinantes do aleitamento materno em inquéritos na América Latina e Caribe**. 2018. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- PÉREZ-CUETO, F. J. A.; KOLSTEREN, P. W. V. J. Changes in the nutritional status of Bolivian women 1994–1998: demographic and social predictors. **Eur J Clin Nutr**, v. 58, n. 4, p. 660–666, abr. 2004.
- PERU. **Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES)**. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima: INEI. 2012.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil de 2013**. 2013. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/o\\_atlas/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/o_atlas/). Acesso em: jun. 2018.

POPKIN, B. M. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 1a, p. 93–103, fev. 2002a.

POPKIN, B. M. Part II. What is unique about the experience in lower-and middle-income less-industrialised countries compared with the very-highincome industrialised countries?: The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences! **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 1a, p. 205–214, fev. 2002b.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. **Nutr Ver**, v. 70, n. 1, p. 3–21, jan. 2012.

POPKIN, B. M.; CORVALAN, C.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 65–74, jan. 2020.

RAMIRO GONZÁLEZ, M. D. *et al.* Prevalencia de la lactancia materna y factores asociados con el inicio y la duración de la lactancia materna exclusiva en la Comunidad de Madrid entre los participantes en el estudio ELOIN. **An Pediatr (Barc)**, nov. 2017.

RIBEIRO, N. C. L. **Gravidez na adolescência e obesidade: uma revisão bibliográfica acerca de duas questões complexas para a saúde da mulher**. 2013. 72 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Alfenas.

ROMANI, S. DE A. M.; LIRA, P. I. C. DE. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 1, p. 15–23, mar. 2004.

SÁ, N. N. B. DE; MOURA, E. C. DE. Overweight: socio-demographic and behavioral determinants in Brazilian adults, 2008. **Cad Saude Publica**, v. 27, n. 7, p. 1380–1392, jul. 2011.

SANTOS, S. P. DOS; OLIVEIRA, L. M. B. Baixo peso ao nascer e sua relação com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, v. 10, n. 3, p. 329, 1 jan. 2011.

SARMIENTO, O. L. *et al.* The dual burden of malnutrition in Colombia. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. 6, p. 1628S-1635S, 1 dez. 2014.

SAWAYA, A. L. Desnutrição: consequências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos Avançados**, v. 20, n. 58, p. 147–158, dez. 2006.

SAWAYA, A. L.; ROBERTS, S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. **Cad de Saude Publica**, v. 19, n. suppl 1, p. S21–S28, 2003.

SEKIYAMA, M. *et al.* Double Burden of Malnutrition in Rural West Java: Household-Level Analysis for Father-Child and Mother-Child Pairs and the Association with Dietary Intake. **Nutrients**, v. 7, n. 10, p. 8376–8391, 2 out. 2015.

SILVEIRA, K. B. R. *et al.* Associação entre desnutrição em crianças moradoras de favelas, estado nutricional materno e fatores socioambientais. **J Pediatr (Rio J)**, v. 86, n. 3, p. 215–220, jun. 2010.

STATACORP, L. College Station. TX, USA. 2013.

SWINBURN, B. *et al.* The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. **The Lancet**, v. 378, p. 804–14, 2011.

TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. **Rev Panam Salud Publica**, p. 7, 2012.

UNICEF. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. **New York: UNICEF**. 1990.

UNICEF; WHO. Capture the Moment – Early initiation of breastfeeding: The best start for every newborn. **New York: UNICEF**, 2018.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY, W. (ED.). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. In: **A New Era in Global Health**. New York, NY: Springer Publishing Company, 2017.

USAID. Description of the Demographic and Health Surveys: Individual Recode Data File. MEASURE DHS/ICF International. 2013.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F.; FRANÇA, E. **Transição epidemiológica na América Latina: diferentes realidades**. Trabajo presentado en el V Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Montevideo, Uruguay, p. 21, out. 2012.

VICTORA, C. G. *et al.* Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **Lancet Glob Health**, v. 3, n. 4, p. e199–e205, abr. 2015.

VICTORA, C. G. *et al.* Worldwide Timing of Growth Faltering: Revisiting Implications for Interventions. **Pediatrics**, v. 125, n. 3, p. e473–e480, 1 mar. 2010.

WAGNER, K. J. P. *et al.* Socioeconomic status in childhood and obesity in adults: a population-based study. **Rev de Saude Publica**, v. 52, p. 15, 26 fev. 2018.

WELLS, J. C. *et al.* The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 75–88, jan. 2020.

WEST, B. T.; BERGLUND, P.; HEERINGA, S. G. A closer examination of subpopulation analysis of complex-sample survey data. **Stata J**. v. 8, n. 4, p. 520–31, 2008.

WHO. **Double-duty actions for nutrition: policy brief**. v. Geneva: WHO/NMH/NHD/17.2, 2017a.

WHO. **Follow-up to the Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases**. Geneva, Switzerland, World Health Assembly, Sixty-Sixth World Health Assembly. 2013.



WHO. **Guideline: Assessing and Managing Children at Primary Health-Care Facilities to Prevent Overweight and Obesity in the Context of the Double Burden of Malnutrition: Updates for the Integrated Management of Childhood Illness (IMCI)**. World Health Organization, 2017c.

WHO. **Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services**. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 2017d.

WHO. **Obesity and overweight. Fact Sheets. Details**, 16 fev. 2018. Acesso em: 30 ago. 2019

WHO. **The double burden of malnutrition: policy brief**. Geneva: WHO/NMH/NHD/17.3, 2017b.

WHO. **Training Course on Child Growth Assessment**. Disponível em: <[http://www.who.int/nutrition/publications/childgrowthstandards\\_trainingcourse/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/childgrowthstandards_trainingcourse/en/)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

WHO. **Training Course on Child Growth Assessment**. Disponível em: <[http://www.who.int/nutrition/publications/childgrowthstandards\\_trainingcourse/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/childgrowthstandards_trainingcourse/en/)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

WHO. **World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals**. Geneva: Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 2017a.

WONG, C. Y. *et al.* Double-burden of malnutrition among the indigenous peoples (Orang Asli) of Peninsular Malaysia. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, dez. 2015.