

**ALEITAMENTO MATERNO: RELAÇÃO COM O EXCESSO DE PESO NA INFÂNCIA**Luíza Matos Garlini<sup>1</sup>**RESUMO**

Este estudo objetivou verificar a relação da prática do aleitamento materno com o excesso de peso na infância. Foi realizada uma revisão da literatura científica do período de 2002 a 2012, mediante consulta às bases de dados e indexadores Bireme, Capes, Medline, Nature e Scielo. Ainda, foram feitas pesquisas em sites conceituados na área, repositórios de trabalhos acadêmicos, livros e aproveitadas determinadas referências dos artigos consultados. Dos 22 artigos selecionados, em 17 verificou-se associação entre prevalência de aleitamento materno com a proteção contra o excesso de peso, sendo que destes em 13 a maior duração do aleitamento materno se associou de forma estatisticamente significativa com a menor ocorrência de excesso de peso. Destaca-se a existência de certas limitações nestas pesquisas, tais como os desenhos dos estudos e o controle dos vieses de confusão, uma vez que são numerosos os fatores ambientais que podem interagir com o processo de aumento de adiposidade. Nesta revisão a relação entre o aleitamento materno com a ocorrência de excesso de peso na infância revelou ser positiva. Diversas hipóteses têm sido levantadas, entre elas, a da programação metabólica, na qual o leite materno induziria alterações no organismo do lactente, podendo prevenir contra o excesso de peso futuro. A composição nutricional do leite materno também estaria associada a um menor risco de desenvolver excesso de peso, devido ao menor conteúdo proteico em relação às fórmulas lácteas e outros leites e a presença da leptina no leite humano poderia influenciar na regulação das vias anabólicas e catabólicas do lactente.

**Palavras-chave:** Aleitamento Materno. Obesidade. Sobrepeso. Criança.

1-Centro Universitário Metodista IPA.

**ABSTRACT**

Breastfeeding: Relation to the childhood overweight

The aim of this research was to verify the relation between the breastfeeding and the childhood overweight. For that, It was accomplished a scientific literature review between 2002 and 2012 It was searched in the Bireme, Capes, Medline, Nature and Scielo data base. Furthermore, were done others inquiries in an important sites in this area, repository of academic work, books and some consulted articles. Beyond 22 selected articles that are related to the prevalence with the breastfeeding and the overweight, 17 of them to present positive association, even though 13 beyond them were statistically significant with the least occurrence of the overweight. In these researches there are some limitations to highlights such as the studies draws and the mazes biases once that, there are many environment factors which can interact with the increase adiposity process. In that review the relation between breastfeeding and the childhood overweight reveals being positive. Hypotheses about this relation have been raised, beyond them, the metabolic program where the breast milk induce alteration in the infant body and it may prevent against to the overweight in the future. The breast milk composition also is associated to the lest risk to develop overweight because there are fewer protein contend than the other lacteal formulas in another milks and the leptin presence in the breast milk could be influence at the anabolic and catabolic infant pathways.

**Key words:** Breast milk. Obesity. Overweight. Childhood.

E-mail:  
luizamgarlini@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Entende-se por transição nutricional o processo que envolve a redução da ocorrência dos déficits nutricionais na população e incremento, considerável e expressivo, de sobrepeso e obesidade (Batista Filho e Rissin, 2003).

O excesso de peso vem ganhando destaque no cenário epidemiológico e nutricional por sua prevalência ter se expandido em todo o mundo, inclusive nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde imperavam anteriormente os problemas relacionados à desnutrição (Oliveira e colaboradores, 2003).

Dentre os principais fatores etiológicos da obesidade destacam-se a diminuição da atividade física e o aumento do consumo de alimentos de alta densidade calórica, pobres em nutrientes e fibras. O acúmulo excessivo de gordura é fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis como diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares, levando a diminuição da qualidade de vida e elevando o risco de morte prematura (OPAS, 2003).

O Brasil possui registros da evolução do excesso de peso na população, a partir dos inquéritos realizados nas últimas três décadas – Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF 1974/1975); Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN de 1989 e 2006), Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2002-03 e 2008-09) – que ilustram as transições demográfica, epidemiológica e nutricional em meio à influência de fatores externos e internos, decorrentes de processos histórico-culturais inerentes ao país (Schuch, 2011; Batista Filho e Rissin, 2003).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF, 2008-2009) aponta para um aumento expressivo no peso da população a partir dos 5 anos de idade: uma em cada três crianças brasileiras, de 5 a 9 anos acusava excesso de peso, ou seja, 33,5% desta população. Em adolescentes de 10 a 19 anos, o sobrepeso passou de 3,7% para 21,7% e de 7,6% para 19% para o sexo masculino e feminino, respectivamente, entre o período de 1974-75 a 2008-9 (IBGE, 2010).

Um dos pilares para a promoção e proteção da saúde da criança é o aleitamento materno, pela sua superioridade como fonte de alimento e de proteção contra doenças.

O leite materno possui todos os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento ótimos do bebê, suprimindo sozinho todas as necessidades nutricionais nos primeiros seis meses de vida e atuando de maneira importante como fonte de nutrientes, especialmente de proteínas, gorduras e vitaminas, no segundo ano de vida (Brasil, 2009a).

Resultados da literatura científica indicam haver uma associação importante entre a amamentação e o excesso de peso infantil (Araújo, Besserra e Chaves, 2006).

Considerando a atual situação alarmante de altas prevalências de excesso de peso na população infantil e adulta, medidas preventivas contra o acometimento desta condição se fazem necessárias. Conforme sugerem alguns estudos a oferta do leite materno pode promover proteção contra o excesso de peso e amenizar o risco de desenvolvê-lo.

Essa hipótese é de grande importância, uma vez que a prática do aleitamento materno não demanda gastos financeiros e deve ser incentivada e efetuada para a obtenção dos demais benefícios a saúde da dupla mãe-bebê que a prática proporciona.

Objetivo é verificar a relação da prática do aleitamento materno com a ocorrência de excesso de peso na infância.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão da literatura do ano de 2002 até o presente sendo selecionados artigos publicados com informações sobre a relação do aleitamento materno com excesso de peso infantil. Exceção foi aberta aos autores Kramer e colaboradores, com publicação do ano de 1981, de grande relevância no tema, sendo citada por diversos artigos científicos.

O levantamento bibliográfico foi realizado mediante consulta às bases de dados e indexadores Bireme, Capes, Medline, Nature, Scielo, sites conceituados na área, repositórios de trabalhos acadêmicos e livros.

Além disso, foram aproveitadas determinadas referências dos artigos consultados.

Foram utilizados os descritores em ciências da saúde “aleitamento materno”,

“obesidade”, “sobrepeso”, “criança” nos idiomas português e inglês.

## RESULTADOS

### Transição Nutricional

As alterações demográficas no Brasil iniciaram entre as décadas de 40 a 60 do século passado, caracterizadas pela queda significativa dos níveis de mortalidade, com fecundidade relativamente constante, resultando em uma população com rápido crescimento.

Em um segundo momento, na segunda metade da década de 60, os níveis de fecundidade começaram a declinar, causando uma série de modificações na estrutura etária, como observado na maioria dos países da América Latina e do Terceiro Mundo (Wong e Carvalho 2006).

Vinculada à transição demográfica, ocorreu o processo de transição epidemiológica, sendo caracterizada pelo aumento das doenças crônicas não transmissíveis em detrimento das infectocontagiosas (Moreira e colaboradores, 2006).

A transição na atenção à saúde influencia de maneira importante a transição epidemiológica. Um dos fatores que contribuiu para a redução dos coeficientes de letalidade (coeficiente de letalidade é igual ao número de óbitos por determinada causa dividido pelo número de doentes pela mesma causa), como um mecanismo para as mudanças nas principais causas de morte por certas doenças foi a aplicação da tecnologia avançada sobre a população (Lebrão, 2007).

Devido às alterações nos padrões de morbimortalidade da população que ocorreram, estudos sobre a ótica destes processos iniciou por volta da década de 60 (Pinheiro, Freitas e Corso, 2004).

Kac e Velásquez-Meléndes (2003) conceituam a transição nutricional como um fenômeno populacional temporal, caracterizado por mudanças no padrão alimentar, sendo de modo geral, a passagem da desnutrição para a obesidade.

Bastista Filho e Risin (2003) propuseram que a transição nutricional no Brasil é um processo que pode ser caracterizado em quatro etapas: 1- o desaparecimento da desnutrição edematosa,

aguda e grave (*kwashiorkor*), com elevada mortalidade; 2- o desaparecimento do marasmo nutricional, caracterizado pela perda elevada e extrema de tecidos moles (tecido adiposo e massa magra), associada a doenças infecciosas prolongadas; 3- o surgimento do binômio excesso de peso em escala populacional; 4- a correção do déficit de estatura, sendo este processo a conclusão da transição.

Os países latino-americanos experimentam a transição nutricional de forma distinta, cuja relação dos estágios se dá pelos níveis de pobreza. Países mais carentes enfrentam a obesidade paralela à desnutrição enquanto países em desenvolvimento estão tendo declínio da desnutrição e ascensão da obesidade (Kain, Vio, Albala, 2003).

Embora, primeiramente, a população de maior renda tenha sofrido as consequências das alterações, fica cada vez mais aparente a magnitude da tendência que afeta todos os segmentos da sociedade.

A população adotou um estilo de vida caracterizado por baixos níveis de atividade física e dieta denominada ocidental, rica em gorduras saturadas, açúcar, alimentos refinados e pobres em fibras. Estas alterações refletem nos resultados nutricionais, como mudanças na estatura média, composição corporal e morbidade (Popkin, Gordon-Larsen, 2004).

Tardido e Falcão (2006) afirmam que brasileiros nascidos após a década de 80 são mais expostos aos efeitos nocivos causados da transição nutricional, decorrentes do forte investimento em propagandas da indústria de alimentos em seus produtos altamente obesogênicos.

A tendência temporal ao excesso de peso vem sendo registrada em estudos populacionais nacionais. A última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada em 2008-09 alerta para o aumento acelerado da prevalência de excesso de peso e obesidade, que acomete todas as faixas etárias, a partir dos 5 anos (IBGE, 2010).

Em 2002-03, a POF revelou crescente substituição de alimentos básicos e tradicionais na dieta brasileira (arroz, feijão e hortaliças) por bebidas e alimentos industrializados (como refrigerantes, biscoitos, carnes processadas e comida pronta) de teor reduzido de nutrientes e de elevada densidade

calórica, tendência confirmada pela POF de 2008-09 (IBGE, 2004 e 2010).

Entre as crianças, o excesso de peso é agravado por fatores como o desmame precoce, introdução de alimentos calóricos desde o início da vida e a alteração nas atividades de lazer que tendem a serem menos ativas. As refeições completas, compostas de arroz, feijão, carnes, verduras, e até mesmo a merenda escolar, foram substituídas pelas refeições rápidas (*fast foods*) (Tardito e Falcão, 2006).

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), de 1996 e 2006, expressa queda de 6,7% na desnutrição infantil e aumento de 2,1% na obesidade, em intervalo de 10 anos (Brasil, 2009c).

A Organização Mundial da Saúde alerta para o enfrentamento da “dupla carga” de doença, que atualmente acomete países de baixa e média renda.

Enquanto esses países ainda lidam com as doenças infecciosas e a subnutrição, experimentam a rápida ascensão dos fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis, tais como a obesidade e

excesso de peso - especialmente em ambiente urbano - não sendo raro encontrar subnutrição e obesidade coexistindo lado a lado em uma mesma comunidade e até mesmo em uma mesma família (WHO, 2012).

### **Excesso de peso na infância**

Segundo a Organização Mundial da Saúde o sobrepeso e a obesidade significam um acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo que podem comprometer a saúde do indivíduo. A medida comumente utilizada para classificar o sobrepeso e obesidade é o índice de massa corporal (IMC), definido como o peso da pessoa em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ) (WHO, 2012).

Para diagnosticar o estado nutricional de crianças e adolescentes, o índice de massa corporal é uma ferramenta utilizada dentre outros índices pertencentes às curvas de crescimento propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2006 e 2007, cujos pontos de corte constam no quadro 1 (SBP, 2012).

**Quadro 1 - Pontos de corte para excesso de peso em crianças e adolescentes (até os 19 anos).**

	- 5 anos	> 5 anos
Risco de sobrepeso	P entre 85 e 97; Escore z entre +1 e +2	-----
Sobrepeso	P 97 e 99,9; Escore z entre +2 e +3	P entre 85 e 97; Escore z entre +1 e +2
Obesidade	P > 99,9 Escore z > + 3	P 97 e 99,9; Escore z entre +2 e +3
Obesidade Grave	-----	P > 99,9 Escore z > + 3

(SBP, 2012).

### **Etiologia do excesso de peso na infância**

A gênese do excesso de peso é determinada pela superalimentação baseada em alimentos de alto valor calórico, que engloba fatores emocionais, genéticos, culturais, favorecidos pela facilidade da obtenção e consumo, somado ao estilo de vida sedentário (Lopes, 2006).

Estudos realizados com gêmeos parecem confirmar que alguns genes determinam 50 a 70% da predisposição para o desenvolvimento da obesidade (Prentice, 2005).

Ainda que os fatores genéticos atuem na gênese do excesso de peso as questões

pessoais, comportamentais e socioambientais são as principais responsáveis pelo incremento na elevada prevalência (Haines e colaboradores, 2007).

O processo de industrialização e urbanização repercutiu nos hábitos de vida da população, estabelecendo um balanço energético positivo, decorrente do aumento da ingestão de calorias e diminuição da atividade física, resultando em acúmulo de gordura. Nas crianças, é possível que fatores como o desmame precoce e a introdução de alimentos de alta densidade calórica ingeridos desde o início da vida tenham grande contribuição para o agravamento desta condição (Tardito e Falcão, 2006).

A exposição excessiva a aparelhos eletrônicos como televisão, videogame, computadores e serviços de entrega a domicílio, favoreceram um ambiente de reduzida prática de atividade física (Rinaldi e colaboradores, 2008).

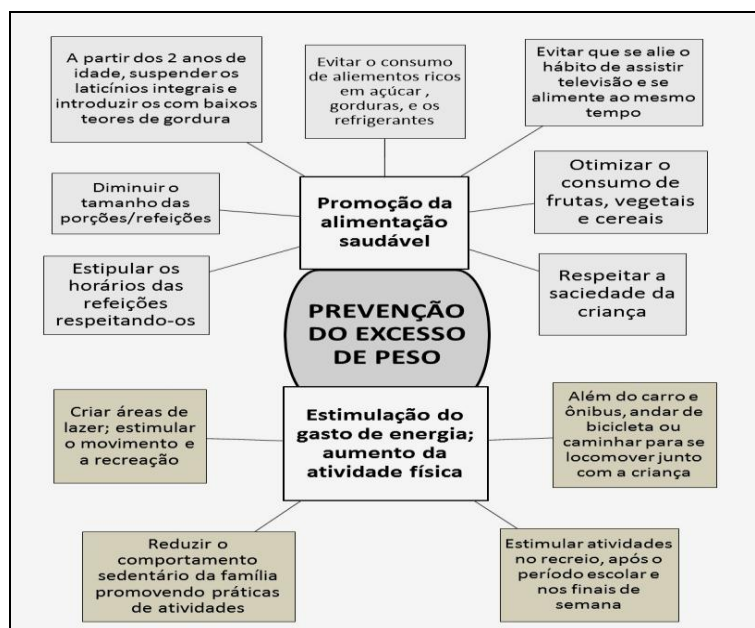
Neste contexto, Rossi (2010) acredita que o tempo excessivo dedicado a assistir televisão por crianças e adolescentes possa ser um marcador para a identificação de baixos níveis de atividade física e também de práticas alimentares pouco saudáveis, salientando que a televisão é uma variável que pode estar indiretamente associada à causa de mudanças comportamentais no hábito alimentar e no tempo de atividade física,

podendo propiciar o sobrepeso ou a obesidade.

Young e Nestlé (2002) afirmam que a partir da década de 70, as porções das refeições passaram a aumentar de tamanho, paralelamente ao aumento massivo do marketing da indústria de alimentos.

Branco e Jorge e Chaves (2011) ainda acrescentam que muitos outros fatores têm sido relacionados com o risco de excesso de peso, como peso ao nascer, número de horas de sono e tamanho da família.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, prevenir o acúmulo excessivo de gordura é a forma mais barata e eficaz do que o tratamento de suas morbidades (Figura 1) (SBP, 2012).



**Figura 1** - Ações que auxiliam na prevenção do excesso de peso na infância (SBP, 2012).

### Consequências do excesso de peso na infância

Por ser uma enfermidade crônica, a obesidade infantil geralmente se perpetua na vida adulta. A estimativa é de que 80% das crianças obesas mantenham a condição quando adultas e sejam, em sua maioria, acometidas por agravos metabólicos, como hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias e doenças cardiovasculares, principalmente isquêmicas (Pellada, 2002).

Conforme aponta estudo que acompanhou crianças dinamarquesas durante

46 anos, o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta cresce proporcionalmente ao aumento do índice de massa corporal (IMC) na infância (Baker, Olsen, e Sorensen, 2007).

Lavrador e colaboradores, (2011) constataram em estudo transversal com 80 adolescentes brasileiros que o grau de obesidade influenciou significativamente nas repercussões metabólicas, incluindo alterações glicídicas, lipídicas (C-HDL, C-LDL, triglicerídeos) e de pressão arterial, aumentando os riscos cardiovasculares entre esta população.

Os efeitos adversos relacionados ao excesso de peso na infância incluem: síndrome metabólica; alterações ortopédicas; problemas cardiovasculares; depressão e má qualidade de vida - devido a problemas psicológicos; alterações neurológicas (como pseudotumor cerebral); problemas respiratórios como asma e apneia obstrutiva do sono; anormalidades do fígado como esteatose hepática não alcoólica; proteinúria; alterações dermatológicas como *acantose nigricans*; e ainda vários tipos de câncer (Stephen e colaboradores, 2005; Kluczynik e colaboradores, 2012; Brasil, 2009b).

Em estudo de coorte realizado na Índia, crianças de 6 a 11 anos de idade com excesso de peso apresentaram níveis elevados de pressão arterial sistólica e diastólica que foram associadas às frações lipídicas alteradas e elevados níveis de proteína C-reativa, sugerindo inflamação sistêmica.

Foi observada alta prevalência de resistência à insulina, mas por ser uma população ainda muito jovem, não havia nenhuma evidência de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (Saha, Sarkar, Chatterjee, 2011).

### **Prevalência do excesso de peso na infância**

A obesidade é considerada uma epidemia global e sua prevalência em crianças e adolescentes vêm aumentando nas últimas décadas nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, provocando um alto impacto negativo para a saúde pública (Siqueira e Monteiro, 2007).

Dados da Organização Mundial de Saúde revelam que a obesidade mais do que duplicou desde o ano de 1980. Em 2008, mais de 1,4 bilhão de adultos estavam acima do peso. O excesso de peso na infância tornou-se um dos mais graves problemas de saúde pública do século 21, e têm acometido muitos países de baixa e média renda, em especial as áreas urbanas. Globalmente, em 2010, o número de crianças com excesso de peso em idade pré-escolar foi estimado em mais de 42 milhões. Cerca de 35 milhões delas vivendo em países em desenvolvimento (WHO, 2012).

Em análise realizada pela IOFT (*International Obesity Task Force*), cerca de 1,0 bilhão de adultos estão com sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>) e 475 milhões são

obesos. Entre as crianças em idade escolar, a estimativa é de que até 200 milhões estejam com sobrepeso ou obesas. Na União Europeia, composta de 27 estados, cerca de 60% dos adultos e mais de 20% das crianças escolares possuem excesso de peso, o equivalente a 260 milhões de adultos e mais de 12 milhões de crianças (IOFT, 2010).

Entre pré-escolares americanos, na faixa etária de 2 a 5 anos, a obesidade aumentou de 5% no período de 1976-1980 para 10,4% em 2007-2008 (Ogden e Carroll, 2010).

O último relatório da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) indica excesso de peso em relação à estatura, atingindo 6,6% das crianças menores de 5 anos de idade, sendo que na região Sul, esta prevalência é de 8,8% (Brasil, 2009c).

Em Maringá-PR, estudo transversal realizado por Monteiro e Mاتيoli (2010) determinou o perfil antropométrico e o consumo alimentar de 652 escolares entre 6 e 12 anos, estudantes da 1ª a 4ª série de Escolas Privadas. Nesta população foram encontrados elevados índices de sobrepeso e obesidade, 21,9% e 13,3%, respectivamente, com consumo abusivo de alimentos ricos em energia, como os açucarados e gordurosos e consumo insuficiente de alimentos fonte de micronutrientes, como os vegetais.

No estado de Pernambuco, Leal e colaboradores (2012) realizaram em 2006 um estudo transversal de base populacional, caráter analítico e abordagem quantitativa para verificar a prevalência e os determinantes do excesso ponderal em um grupo de 1.425 crianças de 5 a 9 anos, diante das variações socioeconômicas. Os autores encontraram prevalência de excesso de peso de 13,3%, sendo 9,5% de sobrepeso e 3,8% de obesidade. Maior renda familiar, escolaridade materna, posse de bens de consumo, residência em área urbana, e excesso de peso materno estiveram entre os determinantes do excesso ponderal.

Em estudo transversal envolvendo 1.512 meninos e meninas com idade de sete a dez anos da rede municipal de ensino de Porto Alegre, Nogueira (2009) encontrou prevalência de sobrepeso e obesidade de 14,2% e 11,2%, respectivamente. As meninas apresentaram maior prevalência de sobrepeso, 17,2% do que os meninos, 11,5%.

A prevalência de obesidade entre os meninos foi de 12,0% e entre as meninas de 11,8%.

Para verificar a prevalência de sobrepeso em pré-escolares dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Schuch (2011) avaliou 4.936 pré-escolares entre 4 e 6 anos, matriculados em escolas e atendidos pelo PNAE. A prevalência de sobrepeso encontrada foi 14,4% e 7,5%, respectivamente, para os estados do RS e SC. Número de filhos, idade materna no nascimento do primogênito e peso de nascimento (acima de 4.000g) foram variáveis que apresentaram associação com a prevalência de sobrepeso na população estudada.

### **Importância do aleitamento materno**

A Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde, com evidências científicas recomenda que a prática de aleitamento materno exclusivo ocorra por no mínimo 6 meses, e após, seja iniciada a adição de alimentos complementares e o aleitamento continue até os 2 anos ou mais (Ministério da Saúde, 2002).

O aleitamento materno traz benefícios nutricionais, imunológicos, emocionais, dentários e socioeconômicos.

É ideal que no primeiro semestre, a oferta alimentar seja exclusivamente de leite humano, pois a introdução precoce de outros alimentos interfere negativamente na absorção de nutrientes e em sua biodisponibilidade, levando a uma menor ingestão de leite, menor ganho ponderal e ao aumento do risco de diarreias, infecções respiratórias, alergias, enterocolite necrosante, otite média, infecção do trato urinário, morte súbita, diabetes melito 1 e 2, linfomas, leucemia, doença de Hodgkin, excesso de peso, hipercolesterolemia e asma.

Em comparação às fórmulas lácteas, o leite materno é composto por menores quantidades de proteínas e carboidratos e maiores quantidades de gordura - nutriente que representa a maior fonte energética - essencialmente formada por ácidos graxos essenciais como o ácido araquidônico (AA) e o ácido docosahexaenóico (DHA) considerados benéficos para o metabolismo cerebral e acuidade visual (Innis, 2003).

O recém-nascido amamentado recebe grande quantidade de substâncias imunológicas e fatores de crescimento que

protegem seu organismo contra microrganismos invasores. Estas substâncias, presentes no colostro, modificam o lúmen médio intestinal a fim de inibir o crescimento e exterminar os microrganismos patogênicos.

A imunoglobulina IgA é considerada a mais importante, sendo responsável por conferir proteção contra microrganismos principalmente ao nível de mucosa gastrointestinal e respiratória, impedindo a fixação e ocorrência do processo inflamatório (Jackson, Nazar, 2006; Toma, Rea, 2008).

A lactalbumina é a proteína mais abundante no leite materno. Ela ajuda a prevenir o surgimento de alergias alimentares e infecções no trato gastrointestinal (Silva, Mura, 2007).

A lactose é o principal constituinte dos carboidratos presentes no leite materno. Ela auxilia na promoção da colonização intestinal por *Lactobacillus bifidus*, microrganismos que contribuem para diminuição do pH intestinal desfavorecendo o ambiente de crescimento de bactérias patogênicas (Coppa e colaboradores, 2006).

Apesar de o leite humano possuir menor quantidade de ferro do que as fórmulas lácteas, o ferro presente possui maior biodisponibilidade (Vitolo e Bortolini, 2007).

Por fornecer todos os nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento saudável e adequado do bebê, ele atua como protetor contra infecções, doenças no trato respiratório, doenças crônicas não transmissíveis (diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares) e malformação da arcada dentária. Além destes benefícios, também seria uma possível estratégia na prevenção da obesidade infantil.

O ato de amamentar influencia emocionalmente e biologicamente a saúde das mães (Battochio, Santos e Coelho, 2003).

O leite materno ainda proporciona ideais condições para a troca de afeto entre mãe e bebê. A liberação de ocitocina pela mãe, por sua vez, aumenta a temperatura das mamas, aquecendo o bebê e contribuindo para a regulação da temperatura corporal do mesmo, além de apresentar benefícios a curto e longo prazo para a dupla. A ação da ocitocina ainda diminui a ansiedade da mãe, aumentando sua tranquilidade e encargo social (Mercer, 2007).

O aleitamento materno pode ser responsável por 2/3 da redução estimada no câncer de mama, conforme sugere revisão de 47 estudos envolvendo cerca de 50 mil mulheres com câncer de mama e 97 mil controles. O risco relativo de desenvolver a doença decresceu 4,3% a cada 12 meses de duração da amamentação, independente de idade, etnia, paridade e presença ou não de menopausa (Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2002).

Huo e colaboradores (2008) encontrou uma redução de cerca de 7% no risco de desenvolver câncer de mama em mulheres nigerianas, para cada 12 meses de amamentação.

A amamentação está relacionada com a amenorreia pós-parto e consequente espaçamento intergestacional. Há evidências de que mulheres que amamentam retornem ao peso pré-gestacional mais rapidamente e que tenham menor sangramento uterino pós-parto (e assim, menor risco de anemia), decorrente da involução uterina mais rápida consequente à maior liberação de ocitocina que é estimulada pela sucção do bebê (Rea, 2004).

Estudo brasileiro envolvendo 405 mulheres demonstrou a relação entre diminuição do peso pós-parto e duração da amamentação, que constatou uma média de redução de 0,44kg no peso materno para cada mês a mais de amamentação (Kac e colaboradores, 2004).

O aleitamento materno diminui os gastos econômicos para a família e para o Estado. No ano de 2004, gastos mensais com a compra de leite para alimentar um bebê no primeiro semestre no Brasil variaram de 38% a 133% do salário mínimo. Devem ser considerados ainda, gastos com mamadeiras, bicos, gás de cozinha e custos eventuais com doenças recorrentes que acometem mais às crianças não amamentadas (Almeida 2004; Brasil, 2004).

### **Aleitamento materno e excesso de peso na infância**

O aleitamento materno tem recebido muita atenção de pesquisadores por meio de revisões sistemáticas e metanálises, a fim de obter dados cada vez mais sólidos da possível proteção que ele possa oferecer contra o estado de sobrepeso e obesidade futuro.

Estudos sobre a ação protetora do aleitamento materno sobre o excesso de peso bem como hipóteses acerca do assunto não são recentes. Porém, há muitas controvérsias quanto aos resultados dos estudos, fazendo com que o tema sofra constante atualização, frente ao considerável ganho de peso da população (Balaban e Silva 2004).

No Brasil, são poucos os estudos até o momento que relacionam o excesso de peso com o aleitamento materno. Diferenças nos métodos utilizados pelos autores dos estudos dificultam a comparação entre eles (Simon, Souza e Silva, 2009).

Vitolo (2008) afirma que existem divergências entre os estudos realizados sobre o tema, sendo as mais pertinentes àquelas envolvendo o delineamento, faixa etária do desfecho e variáveis utilizadas para o controle dos vieses de confusão. Um exemplo são as variáveis de inclusão na análise ajustada do índice de massa corporal (IMC) materno, visto que a adiposidade da mãe possui influência direta na adiposidade da criança e acrescenta-se, ainda, o fato de que em países desenvolvidos mães obesas amamentam por um período menor de tempo.

Destaca-se na revisão de literatura, os estudos de Kramer e colaboradores (1981) os quais foram pioneiros a publicar a possível proteção exercida pela amamentação sobre a obesidade futura. Estes autores realizaram dois estudos de caso-controle envolvendo adolescentes de 12 a 18 anos do Canadá, sendo que o primeiro abrangeu 639 pacientes de uma clínica de adolescentes e, o outro, 533 alunos de uma escola canadense. Em ambos, foi estudado o efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade, sendo considerado o aleitamento como terminado, quando ocorria a introdução de qualquer outro alimento.

A fim de examinar possível viés de memória, os autores definiram uma amostra de cerca de 10% dos adolescentes cujas informações obtidas por telefone pelas mães sobre a alimentação dos filhos nos primeiros meses de vida foram confrontadas com as registradas nos prontuários dos médicos que acompanharam as crianças e em todos os casos houve concordância. Apontam ainda que mesmo após o controle das variáveis de confusão - estado nutricional dos pais, etnia e classe socioeconômica - o efeito protetor do aleitamento materno persistiu.



Em estudo analítico no qual relacionou amamentação e status de peso em crianças e adolescentes australianas, os autores verificaram que a amamentação por período igual ou superior a seis meses diminuía a probabilidade de as crianças apresentarem sobrepeso futuro em 36% e obesidade em 49%, em relação àquelas que nunca receberam leite materno. Os fatores de confusão IMC materno e tabagismo não foram controlados e a coleta de dados foi baseada na lembrança materna, o que pode reduzir precisão do estudo (Scott, NG, Cobiac, 2012).

Amaral e Basso (2009) realizaram um estudo de coorte transversal em Santa Maria, RS que avaliou 77 crianças entre 2 e 7 anos para relacionar o estado nutricional das mesmas com a duração do aleitamento materno. Do total, 23 crianças foram classificadas como obesas, 8 como com sobrepeso, 44 como eutróficas e 2 como baixo peso. Entre as crianças com obesidade e sobrepeso, apenas uma criança de cada uma destas classificações havia sido amamentada por período igual ou superior a seis meses e já entre as 44 crianças eutróficas, 100% delas receberam aleitamento materno por seis meses ou mais. Foi constatado que quanto maior a duração do aleitamento materno, mais adequado era o estado nutricional. Os autores salientam ainda que o desenho do estudo possui limitação metodológica, uma vez que não foram controladas as variáveis que poderiam interferir nessa associação: peso ao nascer, ingestão energética atual, nível de atividade da criança, escolaridade e IMC materno.

Balaban e colaboradores (2004) investigaram o possível efeito protetor do leite materno contra o excesso de peso em 409 crianças entre 2 a 6 anos de idade em estudo de coorte transversal, na cidade de Recife, PE. Os autores consideraram amamentadas as crianças que receberam leite materno exclusivamente por até quatro meses. Do total, 18,6% das crianças apresentaram sobrepeso segundo os critérios de classificação, e estas receberam aleitamento materno exclusivo por período menor que as crianças sem sobrepeso.

Em estudo longitudinal realizado com amostra composta por 35.526 indivíduos do sexo feminino, Michels e colaboradores (2007) estudaram a associação entre a alimentação infantil e a obesidade durante o curso da vida,

acompanhando as participantes do estudo prospectivamente durante o período de 1989 a 2001. Para a coleta das informações sobre a alimentação das participantes no início da vida, os pesquisadores aplicaram questionários referentes a duração da amamentação e leite de substituição. Dados como forma física aos 5 e 10 anos de idade, peso aos 18 anos, peso entre 1989-2001 e peso atual, foram fornecidos pelas participantes. A relação entre a duração do aleitamento materno incluindo o exclusivo foi associada à um corpo mais magro aos 5 anos de idade, em comparação ao grupo que não recebeu aleitamento materno ou amamentado menos de uma semana, porém, aos 18 anos os resultados não persistiram.

McCrorry e Layte (2012) realizaram estudo de coorte na Irlanda, envolvendo 7.798 crianças, para verificar a relação entre amamentação e o peso aos nove anos de idade. Foram controladas variáveis como fatores sócios demográficos, estilo de vida da criança e IMC dos pais. A análise multivariada indicou que as crianças amamentadas por 13 a 25 semanas apresentaram risco 38% menor de desenvolverem obesidade aos 9 anos, e a amamentação durante 26 semanas ou mais foi associada a uma redução maior, ou seja, de 51%.

Kwok e colaboradores (2010) publicaram um estudo de coorte realizado em Hong Kong composto por uma grande amostra ( $n = 8.327$ ), no qual foram examinadas associações entre a amamentação com o IMC aos sete anos de idade. No entanto, mesmo após ajuste para 11 fatores de confusão, tais como status socioeconômico e exposição ao tabagismo a regressão linear multivariada não mostrou nenhuma associação.

Em estudo retrospectivo, que avaliou um grupo de 126 crianças e adolescentes obesos atendidas no Serviço de Endocrinologia e Nutrição do Hospital de Getafe, Madrid, Armas e colaboradores (2009) investigaram a relação entre o aleitamento materno com a prevalência de obesidade e síndrome metabólica. Como ponto de corte para considerar que a criança foi amamentada, foi utilizado 3 meses. Do total, 117 (92,86%) foram classificados como obesos mórbidos ( $IMC >$  percentil 97 para idade e sexo). A circunferência da cintura de todos os pacientes foi  $>$  percentil 90 para idade e sexo. A amamentação por mais de 3

meses foi relatada em 36,8% da população avaliada, enquanto os demais receberam como alimento leite artificial nesta fase. A diferença de IMC entre os amamentados e não amamentados foi de 31,53Kg/m<sup>2</sup> para 32,08Kg/m<sup>2</sup> respectivamente. Entre o grupo com síndrome metabólica, composto por 19,8% dos jovens, 64% destes haviam sido alimentados com leite artificial. Os achados sugerem que existe uma associação entre amamentação por pelo menos 3 meses e níveis mais baixos de obesidade e menor prevalência de síndrome metabólica na infância.

Balaban e Silva (2004) após levantamento bibliográfico, concluíram que o aleitamento materno possui efeito protetor contra a obesidade, fato que vem sendo confirmado por diversas evidências científicas resultantes de estudos epidemiológicos.

Todavia, os autores destacam certa incoerência entre os resultados apresentados. Dada a confirmação de que o leite materno protege contra o excesso de peso, o ato de amamentar será considerado mais uma arma para sua prevenção. O fato é que os mecanismos envolvidos ainda não foram bem elucidados.

O aleitamento materno envolve múltiplos aspectos, como a quantidade de ingestão, compostos presentes (tanto do ponto de vista nutricional como de fatores bioativos), a época de introdução de alimentos sólidos, o desenvolvimento dos mecanismos de regulação da ingestão de alimentos, e ainda fatores comportamentais, associados ao ambiente familiar, relação mãe e filho e formação dos hábitos da criança.

Siqueira e Monteiro (2007) em estudo transversal, examinaram a associação entre aleitamento materno e a ocorrência de obesidade em 555 crianças e adolescentes brasileiros, com idade entre 6 e 14 anos e encontraram risco duas vezes superior em relação àqueles que nunca foram amamentados. Já em outro estudo transversal, realizado com 814 crianças e adolescentes do município de Cascavel, situado no Paraná, os resultados obtidos não indicaram influência do aleitamento materno no estado nutricional (Bussato, Oliveira e Carvalho, 2006).

Em Brasília, DF, Moraes e Giugliano (2011) estudaram a influência do aleitamento materno sobre a adiposidade de 134 pré-escolares, de 3 a 5 anos. Do total, 32 crianças

(23,8%) apresentaram excesso de peso. O tempo médio de aleitamento materno foi de 4,5 meses. A frequência de excesso de peso nas crianças amamentadas exclusivamente até o sexto mês foi de 21,2%, enquanto que naquelas com amamentação exclusiva até o segundo mês, a frequência foi de 26,7%. Em relação às variáveis antropométricas analisadas, a correlação de Pearson foi mais significativa quanto ao perímetro da cintura ( $p = 0,005$ ).

Ferreira e colaboradores (2010) investigaram os efeitos do aleitamento materno sobre a ocorrência de desvios antropométricos - déficit de estatura e sobrepeso - em 716 pré-escolares de um a cinco anos em região semiárida de Alagoas.

Os resultados obtidos demonstraram frequência de sobrepeso significativamente mais elevado em crianças que nunca foram amamentadas ou amamentadas por menos de um mês em relação àqueles que mamaram por período maior. Foi observado que as crianças que ainda estavam em aleitamento materno apresentavam maior frequência de déficit de estatura, comparadas àqueles que já haviam sido desmamadas, porém tal associação desapareceu após análise multivariada.

Em recente pesquisa do tipo transversal em Minas Gerais, Novaes e colaboradores (2011) relacionaram presença de aleitamento materno, duração e a ocorrência de obesidade em 764 crianças matriculadas em escolas públicas e privadas, não obtendo nenhum resultado estatisticamente significativo e sem efeito dose-resposta. É importante destacar que, nesta pesquisa, potenciais fatores de confusão foram controlados, tais como os relacionados às crianças (sexo, idade, peso ao nascer, idade gestacional, ordem de nascimento, número de irmãos, número de pessoas na residência, tipo de escola, os padrões de atividade física e tempo assistindo televisão) e às mães (idade, estado nutricional, nível de escolaridade, ganho de peso gestacional, tabagismo atual e durante gravidez).

Analisando 32.200 crianças escocesas na faixa etária de 39-42 meses, Armstrong e Reilly (2002) encontraram menores prevalências de obesidade entre aquelas que receberam aleitamento materno exclusivo nas primeiras 6 a 8 semanas de vida, em

comparação com aquelas que receberam exclusivamente fórmula infantil nesse período.

Toschke (2002) em um estudo de coorte transversal com 33.768 indivíduos na faixa etária de 6 a 14 anos na República Tcheca observaram uma menor prevalência de sobrepeso (definido como IMC superior ao percentil 90) e de obesidade (definida como IMC superior ao percentil 97) entre aqueles que receberam aleitamento materno. Foram levados em consideração aspectos como escolaridade e obesidade dos pais, peso ao nascimento, número de irmãos e atividade física. Os autores ressaltaram a homogeneidade das condições socioeconômicas da população estudada, por tratar-se, na época de uma sociedade socialista.

Harder e colaboradores (2005) investigaram a duração do aleitamento materno e o risco de sobrepeso em metanálise realizada com 17 estudos encontrando associação inversa entre duração do aleitamento materno e risco de excesso de peso, resultado que, na análise categórica, confirmou o efeito dose-resposta. Em menos de um mês de amamentação, odds ratio (OR) = 1,0; 1 – 3 meses: OR = 0,81; 4 – 6 meses: OR = 0,76; 7 – 9 meses OR = 0,67; acima dos 9 meses: OR = 0,68. Finalmente, os autores concluíram que cada mês de amamentação foi associado com uma redução de 4% no risco de excesso de peso.

Arenz e colaboradores (2004) publicaram a primeira revisão sistemática sobre o tema, com posterior metanálise, elegendo 9 estudos com mais 69.000 participantes que preencheram os critérios de inclusão estabelecidos – apresentarem OR ou risco relativo, crianças com idade no último acompanhamento entre os 5 e 18 anos, a alimentação ter sido avaliada e a obesidade infantil definida como índice de massa corporal acima dos percentis 90, 95 ou 97, para que fosse possível a comparação entre os estudos. Os autores concluíram que a amamentação parece ter um efeito sutil, mas consistente na proteção para o excesso de peso em crianças.

Em estudo de revisão sistemática cujo objetivo foi verificar qual o efeito do aleitamento materno sobre o índice de massa corporal (IMC) ao longo da vida, Owen e colaboradores (2005a) analisaram diferenças médias em indivíduos que iniciaram sua

alimentação com leite materno e aqueles que receberam fórmula concluindo que a média do IMC é menor entre os indivíduos que foram amamentados. Todavia, é destacado que a diferença é sutil e pode ser facilmente influenciada por viés de publicação e fatores de confusão.

Em metanálise realizada a partir de 28 artigos que obtinham estimativas de razões de odds, a amamentação foi associada a um risco reduzido de obesidade em relação à alimentação com fórmula - OR: 0,87. O efeito protetor mostrou-se mais forte e homogêneo em estudos cujo aleitamento materno era exclusivo e de longa duração, sugerindo efeito dose-resposta. Os estudos com tamanho de amostra reduzido (menos de 500 indivíduos) apresentaram associação inversa entre amamentação e obesidade - OR: 0,43 e em estudos com número maior de indivíduos (com 500 ou mais) - OR 0,88. Em estudos nos quais os principais fatores de confusão foram ajustados, a associação inversa reduziu de maneira significativa. Os autores concluíram que o aleitamento materno protege contra a obesidade na vida adulta, no entanto, uma análise mais aprofundada que inclua grandes estudos inéditos que explorem o efeito de fatores de confusão em mais detalhes se faz necessária (Owen e colaboradores, 2005b)

Já em estudo de coorte prospectivo longitudinal, realizado na cidade de Pelotas, RS, Araújo e colaboradores (2006) avaliaram o efeito médio da duração da amamentação sobre a prevalência de excesso de peso e no peso médio para a altura (sobre o escore z) em 1.273 crianças de 4 anos de idade. A prevalência de sobrepeso encontrada foi de 10,2% (IC 95% 8,4; 11,8) e menor prevalência (6,5%) foi observada entre crianças amamentadas por mais de 11 meses. Entre aqueles amamentados por menos de 3 meses, a prevalência de sobrepeso foi de 9,5%. No entanto, não foi encontrada tendência linear entre a duração do aleitamento materno exclusivo e o risco de sobrepeso aos 4 anos, tampouco tendência dose-resposta.

Araújo, Beserra e Chaves (2006) realizaram estudo transversal em Fortaleza com 90 crianças entre 2 e 5 anos para verificar o papel da amamentação ineficaz no desenvolvimento da obesidade. Classificaram o estado nutricional das mesmas após coleta de dados antropométricos e compararam com o período de aleitamento materno. Entre as

crianças com excesso de peso (14,9% e 13,3% com sobrepeso e obesidade, respectivamente), 60% havia apresentado padrão de amamentação ineficaz (período de aleitamento materno inferior a 6 meses). Os autores ressaltam que mesmo não tendo sido controladas as variáveis que possivelmente interfeririam no estado nutricional das crianças como peso ao nascer, ingestão energética atual, nível de atividade física, entre outros, os resultados sugerem que tal condição de amamentação pode interferir no surgimento da obesidade infantil. Outra ressalva feita pelos autores, é que a amamentação ineficaz provavelmente esteve combinada à adoção de fórmulas infantis, o que eleva o consumo energético.

Bogen, Hanusa e Whitaker (2004) acompanharam 73.458 crianças do nascimento até os 4 anos de idade, com o objetivo de estipular a duração mínima do aleitamento materno necessária para a obtenção da proteção contra a obesidade e verificar se a alimentação concomitante com fórmulas infantis diminuía o efeito protetor da amamentação. Analisaram ainda, quais características maternas ou infantis poderiam modificar a associação entre amamentação e obesidade infantil. Aos 4 anos de idade, 11,5% da população estudada estava obesa e destas 16% havia sido amamentada por 8 semanas ou mais. Os autores encontraram associação entre amamentação e diminuição no risco de desenvolver obesidade apenas em crianças brancas, cujas mães não fumaram na gestação. O período de aleitamento que demonstrou associação foi o de 16 semanas para as crianças que receberam somente leite materno e de 26 semanas, para o grupo com uso de fórmulas concomitantes.

Disantis, e colaboradores (2011) verificaram os mecanismos de regulação do apetite relacionados ao aleitamento materno durante a primeira infância, em crianças dos 3 aos 6 anos de idade. Os autores evidenciaram associação entre amamentação ao seio materno e resposta das crianças sobre a saciedade durante a infância. Os achados do estudo indicam que crianças que foram alimentadas com leite humano na mamadeira obtiveram 67% menos propensão de possuírem capacidade de resposta média entre os 3 e 6 anos de idade quando comparadas às amamentadas no seio materno. Estes achados apoiam a alimentação

com leite humano a partir da mama para o desenvolvimento da capacidade de resposta da saciedade, porém mais pesquisas são necessárias para a melhor compreensão do fato para futuramente auxiliar mães que desmamam. Este estudo fornece evidências de que a amamentação direta durante a primeira infância está relacionada à regulação maior apetite.

Li, Fein e Grummer-Strawn (2010) testaram em 1.250 lactentes, o impacto do tipo de leite ingerido e de como ele era oferecido nos mecanismos de auto regulação. Entre os bebês alimentados exclusivamente ao seio materno, apenas 27% esvaziou o leite oferecido na mamadeira ou copo; enquanto frequência de 54% e 68% foi encontrada entre aqueles alimentados tanto ao peito quanto em mamadeira e entre bebês alimentados somente por mamadeira, respectivamente. A regressão logística indicou relação dose-resposta entre mamadeira e auto regulação: crianças que receberam mamadeira com maior frequência na primeira infância foram cerca de 71%, ou 2 vezes mais propensas a esvaziar mamadeiras ou copos.

Dewey (2003) aponta que crianças alimentadas com mamadeira podem ser encorajadas a acabar com o conteúdo dela, mesmo após estarem saciadas e Balaban e colaboradores (2004) sugere que o aleitamento materno pode promover o desenvolvimento de mecanismos eficientes no controle da ingestão energética, baseada na saciedade interna.

Em relação ao conteúdo proteico, crianças alimentadas com fórmulas lácteas ingerem cerca de 55 a 80% mais proteínas por quilo de peso do que crianças amamentadas. Esta ingestão proteica excedente aos requisitos metabólicos pode induzir ao aumento de peso durante os dois primeiros anos de vida, pelo aumento da atividade adipogênica (Koletzko e colaboradores 2005; Koletzko, Von Kries Closa, 2009).

A concentração de leptina no leite humano varia consideravelmente durante a lactação, estando mais presente no colostro (Ilcol, Hizili, Ozakan, 2006).

Dados recentes identificaram a leptina como um composto específico por alguns efeitos benéficos da amamentação, estando entre eles a proteção moderada contra o ganho de peso excessivo em lactentes (Picó, 2009) estando relacionado diretamente com a

gordura corporal, poderia desempenhar papel regulador no metabolismo do lactente, visto que a leptina é um hormônio que possui ação inibidora do apetite e das vias anabólicas, estimulador das vias catabólicas (Dewey, 2003).

Depois de mais de três décadas de pesquisas sobre os efeitos da programação da nutrição precoce com resultados posteriores na saúde, uma diversidade de fatores metabólicos com atividade pré-natal e pós-natal, em períodos sensíveis foram encontrados e associados com o risco de doenças futuras que venham a acometer o recém-nascido, sendo estes efeitos referidos como programação metabólica (Sullivan, 2010; Koletzko, 2005).

O leite materno com sua composição ímpar poderia estar envolvido no processo de *imprinting* metabólico, fenômeno que segundo Balaban e Silva se refere a uma experiência nutricional precoce que atua em um período crítico do desenvolvimento e podendo acarretar efeitos ao longo de toda a vida. Os compostos bioativos presentes no leite humano, bem como a complexidade da rede neuroendócrina que regula o balanço energético e seus integrantes, sugerem uma infinidade de possíveis mecanismos de atuação neste processo, como por exemplo, alteração do número e/ou tamanho dos adipócitos ou indução do fenômeno de diferenciação metabólica. Apesar de interessante, esta hipótese requer desenvolvimento para que se saiba de fato a que nível age o leite materno sobre o metabolismo do lactente (Balaban e Silva, 2004).

## CONCLUSÃO

Nesta revisão de literatura científica foi verificado que existem certas limitações quanto às pesquisas realizadas que relacionam o aleitamento materno com o excesso de peso infantil, visto que são inúmeros os fatores que podem interferir neste desfecho.

Entre os estudos publicados as diferenças metodológicas dificultam a comparação entre eles, principalmente por autores de artigos de revisão e por serem as pesquisas do tipo observacionais, facilitando a ocorrência de vies de confusão.

Fatores como estes limitam também autores a se posicionarem quanto ao verdadeiro status do aleitamento materno sobre seu efeito protetor contra o excesso de peso. Muitas pesquisas são realizadas anualmente, a fim de esclarecer e enriquecer a literatura com dados cada vez mais sólidos.

Neste trabalho a relação entre o aleitamento materno com a ocorrência de excesso de peso na infância revelou ser positiva.

Dos 22 artigos selecionados que relacionavam a prevalência de aleitamento materno com a proteção contra o excesso de peso, em 17 deles foi verificada associação, sendo que destes em 13 a maior duração do aleitamento materno se associou de forma estatisticamente significativa com a menor ocorrência de excesso de peso.

Justificando esta proteção são destacadas teorias acerca do mecanismo da ação do leite materno sobre o metabolismo da criança, das quais se ressalta a hipótese do *imprinting* metabólico, que sugere que o leite materno com seus compostos bioativos atue promovendo alterações metabólicas no organismo do lactente que possam se perpetuar durante a vida toda, reduzindo o risco do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, tais como a obesidade.

Também, o menor conteúdo proteico do leite materno em relação às fórmulas lácteas e outros leites e a presença da leptina no leite humano, que pode influenciar na regulação das vias anabólicas e catabólicas do lactente, estariam associados a um menor risco de excesso de peso.

## REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, J.A.G. Amamentação: um híbrido da natureza-cultura. J Pediatr. Rio de Janeiro. Vol.80. Supl. 5. p.119-25. 2004.
- 2-Amaral, S.; Basso, C. Aleitamento materno e estado nutricional infantil. Ciências da Saúde. Vol.10. Núm.1. p.19-20. 2009.
- 3-Araújo, M.F.M.; Beserra, E.P.; Chaves, E.S. O papel da amamentação ineficaz na gênese da obesidade infantil: um aspecto para a investigação de enfermagem. Acta Paul Enferm. Vol.19. Núm.4. p.450-5. 2006.

- 4-Araújo, C. L.; e colaboradores. Breastfeeding and overweight in childhood: evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *Int. J. Obes.* Vol. 30. Núm. 3. p.500-506. 2006.
- 5-Arenz, S.; e colaboradores. Breast-feeding and childhood obesity- a systematic review. *Int J Obes.* Vol.28. Núm.10. p.1247-56. 2004.
- 6-Armas, M.G.G.; e colaboradores. Poderia o aleitamento materno reduzir o risco de obesidade em crianças e adolescentes? *Endocrinología y Nutrición.* Vol. 56. Núm. 8. p. 400-03. 2009.
- 7-Armstrong, J.; Reily, J.J. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. *The Lancet.* Vol.359. p. 2003-4. 2002.  
Baker, J.L.; Olsen L.W.; Sorensen, T.I. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med.* Vol.357. p.2329-37. 2007.
- 8-Balaban, G.; e colaboradores. O aleitamento materno previne o sobrepeso na infância?. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife.* Vol.4. Núm.3. p. 263-68. 2004.
- 9-Balaban, G.; Silva, G.A. O. Efeito Protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. *J Pediatría.* Vol.80. Núm.1. p.7-16. 2004.
- 10-Batista Filho, M.; Rissin, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Caderno Saúde Pública.* Vol. 29. Sup.1. p.s181-s191. 2003.
- 11-Bogen, D.L.; Hanusa, B.H.; Whitaker, R.C. The effect of breast-feeding with and without formula use on the risk of obesity at 4 years of age. *Obes Res.* Vol.12. Núm.9. p.1527-35. 2004.
- 12-Branco, S.; Jorge, M.S.; Chaves, H. Obesidade Infantil. A Realidade de Um Centro de Saúde. *Acta Med Port. Viseu.* Vol.24. p.509-516. 2011.
- 13-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. Saúde da Criança: Nutrição Infantil: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar. Brasília. Ministério da Saúde, 2009a. 112p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica. Núm. 23).
- 14-Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Políticas para prevenção do câncer no Brasil: alimentação, nutrição e atividade física. Rio de Janeiro. INCA. 2009b. 16p.
- 15-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. PNDS 2006: Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Brasília. Ministério da Saúde. 2009c. 300p.
- 16-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Organização Pan Americana da Saúde. Guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: Ministério da Saúde. 2002. 115p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Núm. 107).
- 17-Bussato, A.R.M.; Oliveira, A.F.; Carvalho, H.S.L. A influência do aleitamento materno sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatría.* Vol.24. Núm.3. p. 249-54. 2006.
- 18-Collaboative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *The Lancet.* Vol. 360. Núm. 9328. p.187-95. 2002.
- 19-Coppa, G.V.; e colaboradores. Prebiotics in human milk: a review, *Digestive and Liver Disease.* Vol.38. suppl. 2. p. 291-94. 2006.
- 20-Dewey, K.G. Is breastfeeding protective against child obesity? *J. Hum. Lact.* Vol.19. Núm.1. p. 9-18. 2003.
- 21-Disantis, K.I.; e colaboradores. Do infants fed directly from the breast have improved appetite regulation and slower growth during early childhood compared with infants fed from a bottle? *Int J Behav Nutr Phys Act.* Vol. 8. Núm. 89. 2011.

22-Ferreira, H.S.; e colaboradores. Aleitamento materno por trinta ou mais dias é fator de proteção contra sobrepeso em pré-escolares da região semiárida de Alagoas. Rev Assoc Med Bras. Vol.56. Núm.1. p.74-80. 2010.

23-Hainess.; e colaboradores. Personal, Behavioral, and Environmental Risk and Protective Factors for Adolescent Overweight. Obesity. Vol. 15. p. 2748-2760. 2007.

24-Harder, T.; e colaboradores. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. Am J Epidemiol. Vol. 162. Núm. 5. p.397-403. 2005.

25-Huo, D.; e colaboradores. Parity and breastfeeding are protective against breast cancer in Nigerian women. British Journal of Cancer. Vol. 98. Núm. 5. p.992-996. 2008.

26-Ilcol, O.Y.; Hizli, B.; Tanju, O. Leptin concentration in breast milk and its relationship to duration of lactation and hormonal status. International Breastfeeding Journal. Vol. 1. Núm. 21. 2006.

27-Innis, S.M. Perinatal biochemistry and physiology of long-chain polyunsaturated fatty acids. J Pediatr. Vol. 143. Supl. 4. p. s.1-8. 2003.

28-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro. 2004. 76p.

29-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro. 2010. 54p.

30-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro. 2010.

31-Internacional Obesity Taskforce. Obesity the global epidemic. 2010. Disponível em:

<http://www.iaso.org/iotf/obesity/obesitytheglobal-epidemic/> Acesso em 1/09/2012.

32-Jackson, K.M.; Nazar, A.M. Breastfeeding, the Immune Response, and Long-term Health. J Am Osteopath Assoc. Vol. 106. Núm. 4 p. 203-07. 2006.

33-Kac, G.; e colaboradores. Breastfeeding and postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women. Am J Clin Nutr. Vol. 79. Núm. 3. p.487-93. 2004.

34-Kac, G.; Velasquez-Melendéz, G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. Caderno de Saúde Pública. Vol. 19. Sup.1. p.s4-5. 2004.

35-Kaian, J; Vio, F.; Albala, C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. Cad. Saúde Pública. Vol.19. Sup1. p.s77-86. 2003.

36-Kluczynik, C.E.N.; e colaboradores. Acanthosis nigricans and insulin resistance in overweight children and adolescents. An. Bras. Dermatol. Vol.87. Núm.4. p.531-7. 2012.

37-Koletzko, B.; e colaboradores. Protein Intake in the First Year of Life: A Risk Factor for Later Obesity? The EU Childhood Obesity Project. Advances in Experimental Medicine and Biology. Vol. 569. p. 69-79. 2005.

38-Koletzko, B. Early nutrition and its later consequences: new opportunities, Advances in Experimental Medicine and Biology. Vol. 596. p.1-12. 2005.

39-Koletzko, B.; Von Kries, R.; Closa, R. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? Am J Clin Nutr. Vol. 89. Núm. 5. p.1502-8. 2009.

40-Kwok, M.K.; e colaboradores. Does breastfeeding protect against childhood overweight? Hong Kong's 'Children of 1997' birth cohort. Int J Epidemiol. Vol. 39. Núm.1. p. 297-305. 2010.

41-Lavrador, M.S.F.; e colaboradores. Riscos Cardiovasculares em Adolescentes com Diferentes Graus de Obesidade. Arq. Bras. Cardiol. Vol.96. Núm.3. p.205-211. 2011.

- 42-Leal, V.S.; e colaboradores. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. *Cad. Saúde Pública*. Vol. 28. Núm. 6. p.1175-82. 2012.
- 43-Lebrão, M.L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva*. Vol.4. Núm.17. p.135-140. 2007.
- 44-Li, R.; Fein, S.B.; Grummer-Strawn, L.M. Do Infants Fed From Bottles Lack Self-regulation of Milk Intake Compared With Directly Breastfed Infants? *Pediatrics*. Vol.125. Núm.6. 2010.
- 45-Lopes, A.C. Diagnóstico e Tratamento. Vol.1. Manole. 2006.
- 46-Mccrory, C.; Layte, R. Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine-years of age. *Social Science & Medicine*. Vol. 75. Núm. 2. p.323-30. 2012.
- 47-Mercer, J.S. Evidence-based practices for the fetal to new-born transition. *J Midwifery Womens Health*. Vol.52. p. 262-72. 2007.
- 48-Michels, K.B.; e colaboradores. A longitudinal study of infant feeding and obesity throughout life course. *Int J Obes*. Vol.31. Núm.7. p.1078-85. 2007.
- 49-Monteiro, V.; Matioli, G. Implicação do perfil antropométrico, consumo alimentar e risco de doenças entre crianças em idade escolar na 1ª a 4ª série. *Rev Bras de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 46. Núm. 3. p.445-454. 2010.
- 50-Moraes, J.F.V.; Giugliano, R. Aleitamento materno exclusivo e adiposidade. *Rev Paul Pediatr*. Vol. 29. Núm. 2. p.152-6. 2011.
- 51-Moreira, S.R.; e colaboradores. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática sobre o quadro epidemiológico e acesso aos serviços de saúde bucal. *Cad. Saúde Pública*. Vol. 21. Núm. 6. p. 1665-1675. 2006.
- 52-Nogueira, R. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares entre sete e 10 anos de idade da Rede Municipal de Porto Alegre. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2009.
- 53-Novaes, J. F.; e colaboradores. Breastfeeding and obesity in Brazilian children. *Eur J Public Health*. Vol.22. Núm.3. p. 383-9. 2011.
- 54-Oliveira, A.M.A.; e colaboradores. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab*. Vol. 47. Núm. 2. p.144-50. 2003.
- 55-Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília. 2003. 60p.
- 56-Owen, C.G.; e colaboradores. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *American Society for Clinical Nutrition*. Vol. 82. Núm. 6. p.1298-1307. 2005a.
- 57-Owen, C.G.; e colaboradores. Effect of infant feeding on the risk of the obesity across life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*. Vol.115. Núm.5. p.1367-77. 2005b.
- 58-Pellanda, L.C.; e colaboradores. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. *Jornal de Pediatria*. Vol. 78. Núm. 2. p.91-6. 2002.
- 59-Picó, A. P. C. Leptin intake during lactation prevents obesity and affects food intake and food preferences in later life, *Appetite*. Vol. 52. Núm. 1. p.249-252. 2009
- 60-Pinheiro, A.R.O.; Freitas, S.F.T.; Corso, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição*. Vol. 17. Núm. 4. p.523-33. 2004.
- 61-Popikin, B.M.; Gordon-Larsen, P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity*. Vol. 28. p.s.2-9. 2004.



62-Prentice, A.M. Early influences on human energy regulation: thrifty genotypes and thrifty phenotypes. *Physiology Behavior*. Vol. 86. Núm.5. p.640-5. 2005.

63-Rea, M.F. Os benefícios da amamentação para a saúde da mulher. *J Pediatr*. Vol. 80. Suppl. 5. p.s.142-6. 2004.

64-Rinaldi, A.E.M.; e colaboradores. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o desenvolvimento de peso infantil. *Revista Paulista de Pediatria*. Vol. 26. Núm. 3. p.271-7. 2008.

65-Rossi, C.E.; e colaboradores. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev. Nutr*. Vol. 23. Núm. 4. p.607-620. 2010.

66-Saha, A.K.; Sarkar, N.; Chatterjee, T. Health consequences of childhood obesity. *Indian J Pediatr*. Vol. 78. Núm.11. p.1349-55. 2011.

67-Schuch, I. Sobrepeso em pré-escolares dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina: prevalência e fatores associados. Tese Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2011.

68-Scott, J.A.; Ng, S.Y.; Cobiac, L. The relationship between breastfeeding and weight status in a national sample of Australian children and adolescents. *BMC Public Health*. Vol.12. Núm.107. 2012.

69-Silva, S.M.C.; Mura, J.A.P. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. Editora Roca. 2007.

70-Simon, V.G.N.; Souza, J.M.P.; Souza, S.B. Aleitamento materno, Alimentação complementar, Sobrepeso e Obesidade em pré-escolares. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 43. Núm.1. p. 60-69. 2009.

71-Siqueira, R.S.; Monteiro, C.A. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. *Revista de Saúde Pública*. Vol.41. Núm.1. p.5-12. 2007.

72-Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência. Manual de orientação. Departamento de Nutrologia, 2ª edição. 2012.

73-Souza, C.O.; Silva, R.C.R. Fatores associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes brasileiros: revisão. *J. Brazilian Soc. Food Nutr*. Vol. 34. Núm. 3. p.201-16. 2009.

74-Stephen, R.; e colaboradores. Overweight in Children and Adolescents Pathophysiology, Consequences, Prevention, and Treatment. *Circulation*. Vol. 111. p.1999-2012. 2005.

75-Sullivan, E.L.; Grove, K.L.; Metabolic imprinting in obesity. *Forum nutr*. Vol. 63. p. 186-94. 2010.

76-Tardito, A.P.; Falcão, M.C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, Vol. 21. Núm. 2. p. 117-124. 2006.

77-Toma, T.S.; Rea, M.F. Benefícios da amamentação para a saúde da mulher e da criança: um ensaio sobre as evidências. *Cad. Saúde Pública*. Vol. 24. Supl. 2. p.235-246. 2008.

78-Toschke, A.M. Overweight and obesity in 6-to-14-year-old Czech children in 1991: protective effect of breast-feeding. *J Pediatr*. Vol.141. Núm. 6. p. 764-69. 2002.

79-Vitolo, M.R.; Bortolini, G.A. Biodisponibilidade do ferro como fator de proteção contra anemia entre crianças de 12 a 16 meses. *J Pediatr*. Vol. 83. Núm. 1. p.33-38. 2007.

80-Vitolo, M.R. Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro. Editora Rubio. 2008. 628p.

81-Wong, L.; Carvalho, J.A.M. O rápido processo de envelhecimento do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos de População*. Abep. Vol. 23. Núm.1. 2006.

82-WHO. Obesity and overweight, 2012. Disponível em:

**Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**  
**ISSN 1981-9919 versão eletrônica**

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

**w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r**

---

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Acesso em: 10/08/2012.

83-Young, L. R.; Nestle, M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity Epidemic. American Journal of Public Health. Vol. 92. Núm. 2. p. 246-49. 2002.

Recebido para publicação em 19/05/2014

Aceito em 20/06/2014