

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Juliana Kur Sander

ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Porto Alegre

2014

Juliana Kur Sander

ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para
obtenção de grau de bacharel em Nutrição, à
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora:

Prof Dr Vera Lúcia Bosa

Coorientadora:

Ms Nut Rafaela da Silveira Corrêa

Porto Alegre

2014

Juliana Kur Sander

ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção de grau de bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 26 de agosto de 2014.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de Curso “**ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**”, elaborado por Juliana Kur Sander, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Fisioterapeuta Raquel Sacconi

Prof^a. Dr^a. Nutricionista Vivian Cristine Luft

Prof^a Dr^a. Nutricionista Vera Lúcia Bosa

Dedico este trabalho aos meus avós, Miguel Kur, Carolina Kur e Erna Meine (*in memoriam*) que sempre me inspiraram, por todos seus valores e virtudes, a ser uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, principalmente, aos meus pais e irmão, pelo apoio incondicional. Aos meus amigos e colegas, companheiros de caminhada, por compartilharem momentos únicos e de descontração durante esta jornada. À Bárbara de Deus, à Claudia Kirst e à Jéssica Polet, em especial, por toda compreensão, auxílio e carinho durante este último ano de graduação.

À nutricionista Rafaela da Silveira Corrêa, cujo apoio foi crucial para execução deste trabalho. Agradeço, acima de tudo, pela imensa paciência e tempo dedicados a mim, além das inúmeras palavras de apoio e amizade.

À Vera Lúcia Bosa, por todos os ensinamentos e por ser um grande exemplo de profissional. Agradeço, principalmente, por toda confiança e auxílio durante a orientação deste trabalho.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Introdução: Estudos recentes sugerem que crianças amamentadas conquistam habilidades motoras mais precocemente do que crianças nunca amamentadas. No entanto, os resultados têm sido inconsistentes devido a inúmeras limitações. **Objetivo:** Revisar sistematicamente estudos que investigaram a associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor em bebês saudáveis nascidos a termo. **Métodos:** A busca foi realizada nas bases de dados PUBMED, MEDLINE, EMBASE e LILACS. Artigos foram selecionados por dois revisores independentes, primeiramente, por meio da leitura de títulos e resumos e, posteriormente, através da leitura integral dos estudos. Desacordos sobre a elegibilidade do estudo foram resolvidos por um terceiro avaliador. Foram incluídos estudos prospectivos, retrospectivos e transversais nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Os critérios de inclusão compreenderam estudos que avaliaram o desenvolvimento motor em crianças, e/ou relacionaram a temática desenvolvimento motor e aleitamento materno. **Resultados:** Dos 1805 artigos potencialmente relevantes identificados nas bases de dados, 31 preencheram os critérios de inclusão. Destes, 21 encontraram associação positiva e nenhum apresentou associação inversa. Em geral, o direcionamento dos resultados não foi influenciado pela qualidade dos estudos. A inclusão de potenciais fatores de confusão nas análises variou de zero a 18, sendo escolaridade dos pais, status socioeconômico, idade materna, sexo da criança, tabagismo, peso ao nascer e paridade materna os fatores mais comumente empregados. As publicações incluídas variaram quanto à metodologia e à idade em que foi avaliado o desenvolvimento motor. **Conclusão:** Apesar de existirem diferenças no tamanho do efeito do aleitamento materno no desfecho estudado, os resultados sugerem que o aleitamento materno confere vantagens no desenvolvimento motor infantil, independente da influência de outros fatores de confusão. Embora todos os fatores envolvidos na gênese do desenvolvimento motor sejam relevantes, o aleitamento materno destaca-se por ser um comportamento de saúde modificável. Este estudo ratifica a importância de programas de incentivo ao aleitamento materno, visando a prevenção e a promoção da saúde da criança, a curto e longo prazo.

Palavras-chave: aleitamento materno, desenvolvimento motor, nutrição infantil, habilidades motoras, desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

Introduction: Recent studies suggest that breastfed infants conquer motor skills earlier than never breastfed. However, the results have been inconsistent due to several limitations.

Objective: To systematically review studies that investigated the association between breastfeeding and motor development in healthy term infants. **Methods:** The search was

conducted in the databases PUBMED, MEDLINE, EMBASE and LILACS. Articles were selected by two independent reviewers by reading titles and abstracts and later full text.

Disagreements about eligibility of the study were resolved by a third reviewer. Prospective, retrospective and cross-sectional studies were included in Portuguese, English and Spanish.

Inclusion criteria comprised studies that evaluated motor development in children, and/or motor development related to breastfeeding. **Results:** Of 1805 potentially relevant articles

identified in the database, 31 filled the inclusion criteria. Of these, 21 found a positive association and none showed an inverse association. In general, the direction of the results

was not influenced by the quality of the studies. The inclusion of potential confounding factors in the analyzes ranged from zero to 18, with parental education, socioeconomic status,

maternal age, child gender, smoking, birth weight and parity, the factors most commonly employed. The publications varied in methodology and age in which it was assessed motor

development. **Conclusion:** Despite differences in the size of the effect of breastfeeding on the outcome studied, the results suggest that breastfeeding provides advantages in infant motor

development, independent of the influence of other confounding factors. Although all the factors involved in the genesis of motor development are relevant, breastfeeding is notable for

being a modifiable health behavior. This study confirms the importance of breastfeeding promotion programs aiming at prevention and the promotion of child health in the short and

long term.

Keywords: breastfeeding, motor development, human milk, motor skills, child development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma da revisão sistemática.....	37
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Direcionamento dos resultados e categorização de qualidade dos estudos.....	38
Tabela 2 -	Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática.....	39
Tabela 3 -	Métodos de avaliação do desenvolvimento motor e categorização de qualidade dos estudos.....	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL	9
1.2 ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL.....	12
2. JUSTIFICATIVA.....	14
3. OBJETIVO.....	14
4. HIPÓTESE.....	15
5. REFERÊNCIAS.....	15
6. ARTIGO DE REVISÃO: “ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA”	21
6.1 PERIÓDICO DE ESCOLHA.....	21

1. INTRODUÇÃO

1.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL

Inicialmente, acreditava-se que as mudanças no comportamento motor refletiam diretamente as alterações maturacionais do sistema nervoso central (GESELL, 1940). Hoje, porém, sabe-se que o processo de desenvolvimento ocorre de maneira dinâmica e é suscetível a ser moldado a partir de inúmeros estímulos externos (BRENNEMAN, 2002). De acordo com Connolly (1972), o desenvolvimento é a combinação do processo de desdobramento, dirigido por forças intrínsecas, com o processo de moldagem, dirigido por forças extrínsecas. Assim, indivíduo e contexto interagiriam dinamicamente no desenvolvimento e, em virtude dessa interação, cada uma das partes seria transformada pela outra (PERROTTI; MANOEL, 2001). Em perspectiva mais recente, Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) afirmam que o desenvolvimento motor é a mudança contínua do desenvolvimento motor ao longo do ciclo da vida, provocada pela interação entre as exigências da tarefa motora, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente.

Entretanto, deve-se levar em consideração que diversos fatores podem colocar em risco o curso normal do desenvolvimento de uma criança. Conforme salientam Hanson & Lynch (1989), três tipos de condição de risco para atraso no desenvolvimento têm sido tipicamente considerados por estudiosos da área: a de risco estabelecido, que se refere a desordens médicas definidas, especialmente, as de origem genética; a de risco biológico, referindo-se a eventos pré, peri e pós-natais, que resultam em dano biológico e que podem aumentar a probabilidade de prejuízo no desenvolvimento, e, finalmente, as experiências de vida ligadas às condições precárias de saúde, à falta de recursos sociais e educacionais, aos estressores familiares e às práticas inadequadas de cuidado e educação, dentre outras, consideradas como integrantes do risco ambiental.

Os fatores de risco biológico mais citados na literatura são o baixo peso ao nascer, distúrbios cardiovasculares, respiratórios e neurológicos, infecções neonatais, desnutrição, prematuridade e pouca idade materna (WILLRICH; AZEVEDO; FERNANDES, 2009; PAIXÃO *et al.*, 1994; ANDRADE, 2005; GRAMINHA; MARTINS, 1997; MANCINI, 2000). Dentre os estudos que investigam o desenvolvimento motor infantil em crianças saudáveis, a idade gestacional, a idade materna e o peso ao nascer são os fatores de ordem

biológica mais comumente incluídos como potenciais confundidores (ANDRES *et al.*, 2012; BARROS *et al.*, 1997; BERNARD *et al.*, 2013; CHIU *et al.*, 2011; MCCRORY & MURRAY, 2013).

No estudo de Santos *et al.* (2004), a repercussão do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo foi avaliada comparando bebês de peso adequado para a idade gestacional com bebês pequenos para a idade gestacional. O peso ao nascimento influenciou o desempenho motor, favorecendo o grupo de bebês com peso adequado. Em outro estudo, as crianças que nasceram com menos de 2.000g tiveram um risco de apresentar um teste de triagem de Denver II suspeito quatro vezes maior, quando comparadas com as mais pesadas. Já as crianças pré-termo, embora com efeito menor, apresentaram uma chance 60% maior de teste suspeito de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (HALPERN *et al.*, 2000), o que é consistente com achados anteriores, que ressaltam repercussões negativas no desenvolvimento futuro e no desempenho escolar de recém-nascidos pré-termo e de muito baixo peso (KOLLER *et al.*, 1997; MCCORNICK *et al.*, 1989).

Quanto à idade materna, estudo de Zajonz *et al.* (2008), ao avaliar filhos de mulheres com idade média de 24 anos, encontrou em seus achados que quanto maior a idade materna, melhor foi o desempenho motor evidenciado pelas crianças. Segundo Martins Filho (1985), a maternidade precoce e não planejada pode resultar em estímulos insuficientes às necessidades cognitivas e motoras da criança, tendo, essas mães, informações insuficientes e pouca estrutura psicológica na interação com seus filhos.

Em relação aos fatores ambientais, a Organização Mundial de Saúde verificou respostas desiguais na aquisição dos principais marcos motores ao comparar populações de diferentes países. A entidade atribuiu este fato a comportamentos culturais específicos distintos, o que evidencia a influência do ambiente no desenvolvimento infantil (KOUTRA, K. *et al.*, 2012). Dentre os fatores de ordem ambiental mais citados na literatura, as condições socioeconômicas desfavoráveis e a baixa escolaridade dos pais destacam-se entre os principais (ANDRADE, 2005; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008; SANTOS *et al.*, 2009; ANDRACA *et al.*, 1998; LEVY-SHIFF *et al.*, 1994; KOEPPEN-SCHOMERUS *et al.*, 2000).

Conforme Halpern *et al.* (2000), a condição de pobreza amplifica a vulnerabilidade biológica da criança, levando a resultados desfavoráveis no desenvolvimento. Em seu estudo, as crianças mais pobres apresentaram 50% mais risco de apresentarem suspeita de atraso no teste de triagem de Denver II. Em outro estudo, Santos *et al.* (2009), verificou que crianças cujas famílias tinham renda até R\$700,00 mostraram-se 2,81 vezes mais expostas a apresentar

desempenho suspeito de atraso, salientando que os problemas associados à pobreza, como alimentação inadequada, condições sanitárias e de higiene insatisfatórias, educação dos pais e inadequada estimulação do lar reforçam ainda mais os riscos da parcela mais desfavorecida da população.

Com referência ao grau de instrução dos pais e seu impacto no desenvolvimento motor infantil, estudo realizado por Andrade *et al.* (2005), verificou que o nível de escolaridade materna estava associado positivamente com a qualidade de estimulação ambiental. Além disso, quando superior a cinco anos de estudo, estava associada, também, à melhor organização do ambiente físico e temporal, à maior variação na estimulação diária, à disponibilidade de materiais e jogos apropriados e ao maior envolvimento emocional e verbal da mãe com a criança. Demais autores demonstram que mães com maior nível de instrução parecem possuir maior entendimento sobre o desenvolvimento infantil e interagir melhor com seus filhos, respondendo adequadamente às suas solicitações e fornecendo melhores condições estruturais e emocionais para o adequado desenvolvimento motor (FRAGA *et al.*, 2008; RODRIGUES & BOLSONI-SILVA, 2011; DEFILIPO *et al.*, 2012; MOREIRA; LORDELO, 2002).

Estudos têm observado que as interações entre diversos fatores de risco e de proteção, e não a presença isolada de um determinado fator, influenciam, de forma mais marcante o prognóstico do desenvolvimento infantil (SAMEROFF & FIESE, 1990; ANDRACA *et al.*, 1998; ALLEN, 1993) e que quanto maior o número de fatores de risco atuantes, maior será a possibilidade do comprometimento do desenvolvimento (HALPERN *et al.*, 2000; EICKMANN, S.H.; DE LIRA, P.I.C.; LIMA, M.C, 2002; GRAMINHA; MARTINS, 1997). Logo, a análise isolada de um fator de risco pode resultar em um modelo simplista que não reconhece a complexidade dos mecanismos envolvidos no desenvolvimento da criança (MANCINI *et al.*, 2004). Investigações que avaliam o impacto de fatores de risco em desfechos do desenvolvimento infantil devem considerar, portanto, as diversas influências biológicas, sociais e ambientais envolvidas nesse processo (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 1998; LIMA *et al.*, 2004).

Nesta perspectiva, ressalta-se que condições precárias de vida, de saúde e de educação não só podem agir diretamente sobre a criança, como podem também limitar seu acesso a serviços especializados e desencadear eventos estressantes para as famílias, comprometendo a interação dos pais com a criança e formando uma cadeia de risco para o desenvolvimento. Nesse sentido, serviços de atenção primária à saúde também devem ter como preocupação o acompanhamento do desenvolvimento geral da criança, o atendimento e orientação a

gestantes e mães, enfatizando a importância do cuidado e da interação saudável com a criança (GRAMINHA & MARTINS, 1997).

1.2 ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL

O aleitamento materno é uma prática que confere inúmeras vantagens nutricionais e imunológicas para o bebê (GARTNER *et al.*, 2005; BETRAN, *et al.*, 2001; DUIJTS; RAMADHANI; MOLL, 2009; JACKSON; NAZAR, 2006). Dentre seus benefícios, o leite materno fornece os nutrientes necessários para seu desenvolvimento, além de hormônios, fatores de crescimento e componentes imunológicos associados ao menor risco de desenvolver doenças (HEINIG; DEWEY, 1996). Ademais, ressalta-se por ser um alimento seguro e facilmente digerido e absorvido pelos recém-nascidos (USDA, 2009).

Para as mães, por sua vez, a amamentação permite rápida recuperação pós-parto, auxiliando o útero a retornar ao tamanho anterior à gravidez, suprime a ovulação em muitas mulheres, é mais barato, não requer tempo para a preparação, pode ter efeito na redução de peso após o parto (minimizando a retenção do ganho de peso obtido na gravidez) e estimula a produção de prolactina, que traz sensação de relaxamento e bem estar (USDA, 2009). Além de estar diretamente associado ao vínculo afetivo e à interação mãe-bebê, proporcionando um ambiente mais favorável para ambas as partes (TANAKA *et al.*, 2009; RENFREW; LANG; WOOLRIDGE, 2000; KLAUS, 1998).

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2001_{a,b}) recomenda o aleitamento materno exclusivo (AME) durante os primeiros seis meses de vida, com manutenção do aleitamento materno (AM), acrescido de alimentos complementares, por dois anos ou mais. No entanto, as taxas de aleitamento materno no Brasil são baixas. A II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal mostra uma estimativa de duração mediana do AME de 51,8 dias e do AM de 11,2 meses (BRASIL, 2009).

Dentre as situações que interferem, direta ou indiretamente, na prática e/ou na manutenção do aleitamento materno, o baixo nível socioeconômico e de escolaridade, a pouca idade materna, a prematuridade, o estado civil, o tabagismo e o retorno precoce ao trabalho destacam-se entre os fatores de risco para o desmame precoce (DENNIS, 2006; KUMMER, 2000; VENANCIO *et al.*, 2002; FALEIROS; TREZZA; CARANDINA, 2006; GIGANTE; VICTORA; BARROS; 2000). Além destes, outros fatores como dor nos mamilos, leite

insuficiente, constrangimento com a exposição pública, desconfiança materna, desconforto com o ato de amamentar e sensação de cansaço e de estar sobrecarregada também podem interferir na duração da amamentação (BROWNELL, 2002; HANNON *et al.*, 2000; WAMBACH; COHEN, 2009; YSTROM *et al.*, 2008; BLYTH *et al.*, 2002).

Por outro lado, em relação aos aspectos que estão associados ao sucesso da prática do aleitamento materno, além das vantagens nutricionais, psicológicas e de proteção contra infecções já comprovadas (OBERHELMAN *et al.*, 1998; CESAR, 1999), alguns estudos têm encontrado resultados favoráveis quanto ao papel da amamentação no neurodesenvolvimento infantil (VOHR, 2006; ODDY, 2010), constituindo-se em elemento adicional para que o aleitamento materno seja estimulado de forma mais consistente (POLLIT; KARIGER, 1986). Em estudo de Halpern *et al.* (2000), as crianças que nunca haviam sido amamentadas tiveram uma chance 88% maior de apresentar um teste suspeito de atraso no desenvolvimento, quando comparadas àquelas que foram amamentadas por mais de seis meses. Esse achado encontra resultados semelhantes na literatura, embora sejam em estudos que usaram metodologias diferentes (POLLIT; KARIGER, 1986; FLOREY; LEECH; BLACKHALL, 1995; ANDERSON; BRYAN; REMLEY, 1999).

Outro achado importante dentre os estudos que investigam a associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento infantil é de que ocorre uma relação dose-resposta entre o aleitamento materno e o desenvolvimento da criança (ISAACS *et al.* 2010; CHIU *et al.*, 2011; GUXENS *et al.*, 2011). No estudo de Oddy *et al.* (2011), as crianças que foram amamentadas por menos de quatro meses eram mais propensas a ter, pelo menos, uma pontuação atípica em todos os cinco domínios de desenvolvimento pelo *Infant/Child Monitoring Questionnaire* (IMQ) do que aquelas que foram amamentadas por quatro meses ou mais. Em outro estudo, realizado no sul do Brasil, verificou-se que quanto maior foi o tempo de amamentação, menor era o risco de suspeita de atraso no teste de triagem de Denver II (HALPERN *et al.*, 2000).

Em relação ao desenvolvimento motor, estudos têm apontado que crianças amamentadas conquistam habilidades motoras mais precocemente do que crianças nunca amamentadas, obtendo, também, maior pontuação em testes de desempenho motor (DEWEY *et al.*, 2001; MALDONADO SABANDO, 2006; ANDRES *et al.*, 2012; VESTERGAARD *et al.*, 1999). Dentre os mecanismos e fatores propostos para esclarecer esta associação, destaca-se a influência dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa, em especial, o ácido araquidônico (AA) e o docosahexaenóico (DHA), como os principais responsáveis pelas habilidades em áreas do neurodesenvolvimento adquiridas por crianças amamentadas

(CARLSON, 2001; GIBSON; MAKRIDES, 2001; REYNOLDS, 2001; WEBB; MONK; NELSON, 2001). Estudos sugerem que estes elementos agiriam na biogênese das membranas celulares, na neurotransmissão e na proteção contra os estresses oxidativos (GARTNER, 2005; INNIS, 2007).

Embora haja na literatura estudos que encontrem associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor, outros achados têm se mostrado controversos a estes resultados (EICKMANN *et al.*, 2007; GOMEZ-SANCHIZ *et al.*, 2003; GUXENS *et al.*, 2011 ; MAKRIDES *et al.*, 2000). No estudo de Keim *et al.*, (2012), crianças que foram amamentadas exclusivamente ou quase exclusivamente nos quatro primeiros meses de vida exibiram maiores vantagens no desenvolvimento aos 12 meses do que crianças alimentadas exclusivamente com fórmulas. No entanto, após o ajuste para nascimento pré-termo, sexo, fumo, raça/etnia e educação, o aleitamento materno exclusivo não foi relacionado ao desenvolvimento motor.

2. JUSTIFICATIVA

Reconhecer os fatores que podem levar ao atraso ou à promoção do desenvolvimento motor infantil é imprescindível para a implementação de ações de saúde que visem otimizar os ganhos da criança. Dentre os fatores envolvidos, o aleitamento materno destaca-se por ser um comportamento de saúde modificável. Estudos têm apontado que crianças em aleitamento materno se desenvolvem mais precocemente do que crianças nunca amamentadas, todavia, os resultados têm sido discordantes com outros achados. Deste modo, infere-se a importância de revisão sistemática da literatura, de forma a buscar evidências que contribuam para o esclarecimento deste tema.

3. OBJETIVO

Esclarecer o papel do aleitamento materno e seu impacto no desenvolvimento motor infantil por meio de revisão sistemática da literatura.

4. HIPÓTESE

A hipótese deste estudo é de que o aleitamento materno confere vantagens no desenvolvimento motor infantil. Além disso, supõe-se que fatores sociais, ambientais e biológicos, tais como escolaridade dos pais, status socioeconômico, idade materna, sexo da criança, tabagismo, peso ao nascer e paridade materna estejam fortemente associados ao desfecho, podendo influenciar negativamente o desenvolvimento motor da criança.

5. REFERÊNCIAS

ALLEN, M.C. The high-risk infant. **Pediatric Clinics of North America**, Baltimore, v. 40, n. 3, p. 479-490, 1993.

ANDRACA, I. *et al.* Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor em lactentes nacidos em óptimas condiciones biológicas. **Rev Saúde Pub**, v. 32(2), p. 138-47, 1998.

ANDRADE, S. A. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n 4, p. 58-71, 2005.

ANDERSON, W.J.; BRYAN, M. J.; REMLEY, T. D. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, v. 70, p. 525-35, 1999.

ANDRES, A. *et al.* Developmental status of 1-year-old infants fed breast milk, cow's milk formula, or soy formula. **Pediatrics**, v. 129, n. 6, p. 1134-1140, 2012.

BARROS, F. C. *et al.* Breast feeding, pacifier use and infant development at 12 months of age: a birth cohort study in Brazil. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 11, n. 4, p. 441-450, 1997.

BERNARD, J. Y. *et al.* Breastfeeding duration and cognitive development at 2 and 3 years of age in the EDEN mother-child cohort. **The Journal of pediatrics**, v. 163, n. 1, p. 36-42. e1, 2013.

BENDERSKY M & LEWIS M. Environmental risk, biological risk and developmental outcome. **Dev Psychol**, v. 30, p. 484-494, 1994.

BETRAN, A.P., *et al.* Ecological study of effect of breast feeding on infant mortality in Latin America. **BMJ**, v. 323(7308), p. 303-306, 11 Aug 2001.

BLYTH, R. *et al.* Effect of maternal confidence on breastfeeding duration: an application of breastfeeding self-efficacy theory. **Birth**, v. 29, n. 4, p. 278-84, Dec 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal. Brasília, DF: **Ministério da Saúde**; 2009.

BRENNEMAN, S. K. Testes de desenvolvimento do bebê e da criança. In: **Tecklin JS. Fisioterapia pediátrica. 3ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed**, p. 42-8, 2002.

BROWNELL, K. *et al.* Barriers to breastfeeding among African American adolescent mothers. **Clin Pediatr**, v. 41(9), p. 669-673, 2002.

CARLSON S. E. Docosahexaenoic acid and arachidonic acid in infant development. **Semin Neonatol**, v. 6(5), p. 437-49, Oct 2001.

CESAR, J. A. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. **BMJ**, v. 318, p. 1316-20, 1999.

CHIU, W. C. *et al.* Duration of breast feeding and risk of developmental delay in Taiwanese children: a nationwide birth cohort study. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 25, p. 519-527, 2011.

CONNOLLY, K. J. Learning and the concept of critical periods in infancy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 14, p. 705-714, 1972.

DEFILIPO, E.C., *et al.* Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. **Rev Saúde Púb**, v. 46, p. 633-641, 2012.

DENNIS, C. L. Identifying predictors of breastfeeding self-efficacy in the immediate postpartum period. **Res Nurs Health**, v. 29, n. 4, p. 256-68, Aug 2006.

DEWEY, K. G., *et al.* Effects of exclusive breastfeeding for four versus six months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. **J Nutr**, v. 131(2), p. 262-7, Feb 2001.

DUIJTS, L.; RAMADHANI, M. K.; MOLL, H. A. Breastfeeding protects against infectious diseases during infancy in industrialized countries. A systematic review. **Matern Child Nutr**, v. 5(3), p. 199-210, Jul 2009.

EICKMANN, S.H.; DE LIRA, P.I.C.; LIMA, M.C. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60(3-B), p. 748-754, 2002.

EICKMANN, S. H. et al. Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low - income population in northeast Brazil. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 21, n. 2, p. 129-137, 2007.

FALEIROS, F. T. V.; TREZZA, E. M. C.; CARANDINA, L. Factors influencing breastfeeding decision and duration. **Rev. Nutr**, v. 19(5), p. 623-630, 2006.

FLOREY, C.D.; LEECH, A.M.; BLACKHALL, A. Infant feeding and mental and motor development at 18 months of age in first born singletons. **Int J Epidemiol**, v. 24, S21-6, 1995.

FRAGA, D.A., *et al.* Desenvolvimento de bebês prematuros relacionado a variáveis neonatais e maternas. **Psicol Est**, v.13, p. 335-344, 2008.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. AMGH, 2013

GARTNER, L. M., *et al.* Breastfeeding and the use of human milk. **Pediatrics**, v. 115(2), p. 496-506, Feb 2005.

GESELL, A. **The first Five years of life**. New York: McGraw-Hill, 1940.

GIBSON, R. A; MAKRIDES, M. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk: are they essential? **Adv Exp Med Biol**, v. 501, p. 375-83, 2001.

GIGANTE, D. P.; VICTORA, C. G.; BARROS, F.C. Relationship between maternal nutrition and duration of breastfeeding in a birth cohort in Southern Brazil. **Rev Saúde Pública**, v. 34(3), p. 259-265, 2000.

GÓMEZ-SANCHIZ, Manuela *et al.* Influence of breast-feeding on mental and psychomotor development. **Clinical pediatrics**, v. 42, n. 1, p. 35-42, 2003.

GRAMINHA, S.S.V.; MARTINS, M.A.O. Condições adversas na vida de crianças com atraso no desenvolvimento. **Med Ribeirão Preto**, v. 30, p. 259-267, 1997.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.M. *et al.* The development of low birthweight term infants and the effects of the environment in the North-East Brazil. **J Pediatr**, v. 132, p. 661-666, 1998.

GUXENS, M. *et al.* Breastfeeding, long-chain polyunsaturated fatty acids in colostrum, and infant mental development. **Pediatrics**, v. 128, e880–e889, 2011.

HALPERN, R. *et al.* Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 6, p. 421-428, 2000.

HANNON, P. R. *et al.* African-American and Latina adolescent mothers' infant feeding decisions and breastfeeding practices: a qualitative study. **J Adolesc Health**, v. 26, p. 399-407, 2000.

HEINIG, M. Jane; DEWEY, Karthryn G. Health advantages of breast feeding for infants: a critical review. **Nutrition research reviews**, v. 9, n. 01, p. 89-110, 1996.

INNIS, S. M. Dietary (n–3) fatty acids and brain development. **J Nutr**, v. 137, p. 855–859, 2007.

ISAACS, E. B. et al. Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. **Pediatric Research**, v. 67, p. 357–362, 2010.

JACKSON, K.M.; NAZAR, A. M. Breastfeeding, the immune response, and long-term health. **J Am Osteopath Assoc**, v. 106(4), p. 203-7, Apr 2006.

KEIM, S. A. et al. Breastfeeding and long - chain polyunsaturated fatty acid intake in the first 4 post - natal months and infant cognitive development: an observational study. **Maternal & child nutrition**, v. 8, n. 4, p. 471-482, 2012.

KLAUS, M. Mother and infant: early emotional ties. **Pediatrics**, v. 102(5 Suppl E), p.1244-6, Nov 1998.

KOEPPE-SCHOMERUS, G. *et al.* The interaction of prematurely with genetic and environmental influences on cognitive development in twins. **J Pediatr**, v. 137, p. 527-533, 2000.

KOLLER, H. *et al.* Patterns of cognitive development in very low birth weight children during the first six years of life. **Pediatrics**, v. 99, p. 383-389, 1997.

KOUTRA, K. *et al.* Socio-demographic determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age: Mother-Child Cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. **Infant Behav Dev**, v. 35, p. 48-59, 2012.

KUMMER, S. C. *et al.* Evolução do padrão de aleitamento materno. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, p. 143-148, 2000.

LEVY-SHIFF, R. *et al.* Biological and environmental correlates of developmental outcome of prematurely born infants in early adolescence. **J Pediatr Psychol**, v. 19, p. 63-78, 1994.

LIMA, M.C. *et al.* Determinants of mental and motor development at 12 months in a low income population: a cohort study in northeast Brazil. *Acta Paediatr*, v. 93, n. 7, p. 969-975, 2004.

MAKRIDES, M. *et al.* A critical appraisal of the role of dietary long-chain polyunsaturated fatty acids on neural indices of term infants: a randomized, controlled trial. **Pediatrics**, v.105(1 Pt 1), p. 32-8, Jan 2000.

MALDONADO SABANDO, E. Lactancia materna vs. alimentación con fórmulas lácteas. Estudio comparativo de sus efectos en el desarrollo psicomotriz en niños entre 6 a 24 meses de edad, realizado en el hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón, octubre 2004 - marzo 2005
Breastfeeding vs. Formula feeding. A comparative study of its effects on motor skills of children between 6 to 24 months at Abel Gilbert Pontón Hospital in Guayaquil: october 2004 – march 2005. **Medicina (Guayaquil)**. 2006/04PY - v. 11(1), p. 25-32, 2006.

MANCINI, M.C., *et al.* Comparação das habilidades motoras de crianças prematuras e crianças nascidas a termo. **Rev Fisioter Univ São Paulo**, v. 7(1/2), p. 25-31, 2000.

MANCINI, M.C. *et al.* Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. **Rev Bras Saude Matern Infant**, v. 4, n. 1, p. 25-34, 2004

MARTINS FILHO, J. Interação alimentação-infecção na gênese da desnutrição infantil: Papel do leite humano. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.59, p. 90-92, 1985.

MCCORMICK, M.C. *et al.* Factors associated with maternal rating of infant health in central Harlem. **J Dev Behav Pediatr**, v. 10, p. 139-44, 1989.

MCCRORY, C.; MURRAY, A. The effect of breastfeeding on neuro-development in infancy. **Maternal and child health journal**, v. 17, n. 9, p. 1680-1688, 2013.

OBERHELMAN R. A. *et al.* Correlations between intestinal parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. **Am J Trop Med Hyg**, v. 58, p. 470-475, 1998.

ODDY, W. H. *et al.* The long-term effects of breastfeeding on child and adolescent mental health: a pregnancy cohort study followed for 14 years. **J Pediatr**, v. 156(4), p. 568-74, Apr 2010.

ODDY, W. H. *et al.* Breastfeeding and early child development: A prospective cohort study. **Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics**, v. 100(7), p. 992-9, 2011.

PAIXÃO *et al.* O impacto da relação peso-idade gestacional no desenvolvimento do bebê pré-termo. **Temas Desenvol**, v.3, p. 54-60, 1994.

PERROTTI, A. C.; MANOEL, E. de J. Uma visão epigenética do desenvolvimento motor. **Rev Bras Cienc Mov**, v. 9, n. 4, p. 77-82, 2001.

POLLITT, E.; KARIGER, P. Breastfeeding and child development. **Food Nutr Bull**, v. 17, p. 401-418, 1996.

RENFREW, M. J.; LANG, S.; WOOLRIDGE, M. W. Early versus delayed initiation of breastfeeding. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 2, CD000043, 2000.

REYNOLDS, A. Breastfeeding and brain development. **Pediatr Clin North Am**, v. 48(1), p. 159-71, Feb 2001.

RODRIGUES, O.M.P.R; BOLSONI-SILVA, A.T. Efeitos da prematuridade sobre o desenvolvimento de lactentes. **Rev Bras Cres Desenvol Hum**, v. 21, p. 111-121, 2011.

SAMEROFF, A.J.; FIESE, B.H. Transactional regulation and early intervention. In: Meisels SJ, Shonkoff JP. **Handbook of childhood intervention**. New York: Cambridge University; p. 119-149, 1990.

SANTOS, D.C.C. *et al.* Influência do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo no 1º semestre de vida. **Rev Bras de Fisioter**, v. 8(3), p. 261-266, 2004.

SANTOS, D. C. *et al.* Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade; Gross motor performance and its association with neonatal and familial factors and day care exposure

among children up to three years old. **Braz. J. Phys. Ther.(Impr.)**, v. 13, n. 2, p. 173-179, 2009.

TANAKA, K. *et al.* Does breastfeeding in the neonatal period influence the cognitive function of very-low-birth-weight infants at 5 years of age? **Brain Dev**, v. 31(4), p. 288-93, Apr 2009.

USDA. **Infant Nutrition and Feeding: a Guide for Use in the WIC and CSF Programs**, Washington, D. C.: Food and Nutrition Service, 2009.

VESTERGAARD M. *et al.* Duration of breastfeeding and developmental milestones during the latter half of infancy. **Acta Paediatr**, v. 88(12), p. 1327-32, Dec 1999.

VENANCIO, S. I., *et al.* Frequency and determinants of breastfeeding in the State of São Paulo, Brazil. **Rev Saúde Pública**, v. 36, p. 313-8, 2002.

VOHR, B. R. *et al.* Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. **Pediatrics**, v. 118(1), e115-e23, 2006.

WAMBACH, K.A.; COHEN, S. M. Breastfeeding Experiences of Urban Adolescent Mothers. **J Pediatr Nurs**, v. 24, p. 244-254, 2009.

WEBB, S.J.; MONK, C. S.; NELSON, C.A. Mechanisms of postnatal neurobiological development: implications for human development. **Dev Neuropsychol**, v. 19(2), p. 147-71, 2001.

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C. C. F. d; FERNANDES, J. O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Rev Neurocienc**, v. 17, n. 1, p. 51-6, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding: conclusions and recommendations. Geneva: WHO 2001a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Strategy for infant and young child feeding. The optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva: WHO 2001b.

YSTROM, E. *et al.* The impact of maternal negative affectivity and general self-efficacy on breastfeeding: the Norwegian Mother and Child Cohort Study. **J Pediatr**, v. 152, n. 1, p. 68-72, Jan 2008.

ZAJONZ, R.; MÜLLER, A.B.; VALENTINI, N.C. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre-DOI: 10.4025/reveducfis.v19i2.3220. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 19, n. 2, p. 159-171, 2008.

6. ARTIGO DE REVISÃO: “ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA”

6.1 PERIÓDICO DE ESCOLHA

Nutrition Reviews

Área(s): Nutrição / Nutrição e Dietética

Fator de impacto: 5.541

Editor/distribuidor: Naomi Fukagawa, MD, PhD/ Wiley Online Library

Online ISSN: 1753-4887

**ALEITAMENTO MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

BREASTFEEDING AND MOTOR DEVELOPMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Juliana Kur Sander¹, Rafaela da Silveira Corrêa², Marcelo Zubaram Goldani^{2,3}, Vera Lúcia
Bosa^{2,3}

¹ Curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

² Núcleo de Estudos da Saúde da Criança e do Adolescente do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil

³ Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Endereços eletrônicos:

¹ juh_sander@hotmail.com; ² rafinhacorrea@gmail.com; ³ mgoldani@hcpa.ufrgs.br; ⁴
vlbosa.nut@gmail.com.

Resumo

Esta revisão sistemática objetivou avaliar a associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor em crianças saudáveis nascidas a termo. As bases de dados pesquisadas foram: PUBMED, MEDLINE, EMBASE e LILACS. Preencheram os critérios de inclusão 31 estudos, dos quais 13 foram classificadas como de alta qualidade, 11 como de moderada e sete como de baixa qualidade. Dos estudos incluídos, 21 encontraram associação positiva e nenhum apresentou associação inversa. A inclusão de potenciais fatores de confusão nas análises variou de zero a 18, sendo escolaridade dos pais, status socioeconômico, idade materna, sexo da criança, tabagismo, peso ao nascer e paridade materna, os fatores mais comumente utilizados nas análises. Os resultados sugerem que o aleitamento materno confere vantagens no desenvolvimento motor infantil, apesar de existirem diferenças no tamanho do efeito do aleitamento materno no desfecho estudado.

Palavras-chave: aleitamento materno, desenvolvimento motor, nutrição infantil, habilidades motoras, desenvolvimento infantil.

Introdução

O aleitamento materno é uma prática que confere uma série de vantagens nutricionais e imunológicas para o bebê.⁽¹⁻⁴⁾ Além de reduzir o surgimento de doenças e promover saúde à criança⁽⁵⁻⁶⁾, alguns estudos têm encontrado resultados favoráveis quanto ao papel da amamentação no neurodesenvolvimento infantil.⁽⁷⁻⁸⁾ Compostos do leite materno, tais como fatores de crescimento, fatores tróficos, outros hormônios do leite materno⁽⁹⁻¹⁰⁾ e, mais recentemente, compostos antioxidantes⁽¹¹⁻¹²⁾ têm sido sugeridos para explicar as vantagens em áreas do neurodesenvolvimento de crianças amamentadas. Entretanto, verifica-se maior interesse nos ácidos graxos (AGs) poliinsaturados de cadeia longa, mais precisamente, o ácido araquidônico (AA) e o docosahexaenóico (DHA). Esses AGs acumulam-se no cérebro e na retina antes do nascimento por transferência placentária e, após o nascimento, por meio da ingestão do leite materno⁽¹³⁾. Muitos estudos encontram associação deste depósito com o neurodesenvolvimento precoce na criança.⁽¹⁴⁻¹⁹⁾

Em relação ao desenvolvimento motor, os resultados de estudos apontam que crianças amamentadas conquistam habilidades motoras mais precocemente do que crianças nunca amamentadas, obtendo, também, maior pontuação em testes de desenvolvimento motor.⁽²⁰⁻²³⁾ No entanto, os resultados mostram-se inconsistentes devido a inúmeras limitações, tais como: controle inadequado para potenciais fatores de confusão, tamanhos de amostras pequenos, ou faixas etárias muito restritas.⁽²³⁻²⁷⁾

O impacto de fatores biológicos, sociais e ambientais no desenvolvimento infantil tem sido objeto de muitos estudos nas últimas décadas.⁽²⁸⁻³¹⁾ Desse modo, faz-se necessário reconhecer a influência desses fatores nas interações entre a criança e o meio, abordando-se, de forma multidimensional, o estudo do desenvolvimento humano.⁽³²⁾

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sistemática de estudos que investigaram a associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor em bebês saudáveis nascidos a termo.

Métodos

Foi realizada revisão sistemática nas bases de dados PUBMED, MEDLINE, EMBASE e LILACS. A estratégia de pesquisa foi desenvolvida associando os termos “breast feeding”, “breast milk”, “breastfeeding”, “exclusive breastfeeding”, “human milk” e “infant nutrition”, com os termos “motor skills”, “perceptual motor performance”, “psychomotor”, “psychomotor performance”, “neuromotor development”, “motor activity”, “early gross motor development”, “gross motor development”, “motor development”, “gross motor”, “motor performance”, “child development”, “infant development”, “early child development”, “postnatal development”, “development”, “psychomotor development”, “psychomotor activity”, “denver developmental screening test” e “bayley scales of infant development”. A lista dos termos foi elaborada por meio da leitura de artigos anteriormente publicados. Não houve restrição quanto ao ano de publicação dos estudos selecionados. Em relação ao idioma, foram incluídos artigos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Incluíram-se estudos prospectivos e retrospectivos (ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e estudos caso-controle) e estudos transversais.

Após a busca nas bases de dados, dois autores (SANDER, J.K.; CORREA, R.S.) realizaram, separadamente, a revisão dos títulos e resumos dos artigos selecionados para possível exclusão. Quando não havia informação suficiente para tomar uma decisão a partir do título e resumo, o artigo completo foi obtido para análise. Desacordos sobre a elegibilidade do estudo foram resolvidos por um terceiro avaliador (BOSA, V.L.).

Os critérios de inclusão compreenderam estudos que avaliaram o desenvolvimento motor em crianças e relacionaram o desfecho com o aleitamento materno. Os artigos foram excluídos quando o estudo incluiu crianças prematuras ou com baixo peso ao nascer e quando as mães ou as crianças apresentavam alguma patologia.

Artigos completos foram avaliados por dois autores (SANDER, J.K.; CORREA, R.S.) para verificação dos critérios de inclusão, extração de dados e classificação quanto à qualidade dos estudos. A qualidade dos estudos foi avaliada utilizando-se as três categorias do sistema de classificação (A, B, C) sugerido por Ip *et al.*, 2007.⁽³³⁾ Seu sistema define uma categorização que é aplicável a diferentes tipos de desenho de estudo, como segue:

A (alta qualidade): estudo que inclua a descrição clara da população, ambiente, intervenções e grupos de comparação; a medição adequada dos resultados; métodos e relatórios estatísticos e analíticos adequados; nenhum erro de comunicação, menos de 20% de perda; relatórios claros de desistências e apropriada consideração e ajuste para possíveis fatores de confusão.

B (razoável/moderada qualidade): estudos da categoria B não atendem a todos os critérios da categoria A, porque apresentam algumas deficiências, mas nenhum deles é suscetível a causar grandes distorções. O estudo pode ter ajuste abaixo do ideal para potenciais fatores de confusão e também ter falta de informações, o que torna difícil avaliar as limitações e problemas potenciais.

C (baixa qualidade): estudos da categoria C não consideram potenciais fatores de confusão ou não os ajustam adequadamente. Estes estudos podem ter sérias deficiências no delineamento, análises ou relatórios; ter falta de informações, ou discrepâncias nos relatórios.

Os dados extraídos dos estudos foram: desenho do estudo, população-alvo e tamanho da amostra; descrição da exposição ao aleitamento materno e método de categorização; natureza do grupo de comparação; ferramenta de avaliação do desenvolvimento motor utilizado e idade dos participantes na avaliação; resumo dos resultados antes e após ajuste

para fatores de confusão; lista de todos os fatores de confusão incluídos na análise; e classificação da qualidade do estudo de acordo com a escala descrita acima.

Resultados

O fluxograma da busca da literatura encontra-se apresentado na Figura 1. Dos 1805 artigos potencialmente relevantes identificados nas bases de dados, 31 preencheram os critérios de inclusão a priori para esta revisão sistemática.^(14, 20-23, 27, 34-58) Destes, 15 foram classificadas como de alta qualidade (grau A),^(14, 20, 22, 35, 37, 39, 41-42, 46, 49-52, 55-56) 11 como de moderada qualidade (grau B)^(23, 27, 34, 38, 43-45, 47-48, 54, 58) e cinco como de baixa qualidade (grau C).^(21, 36, 40, 53, 57)

Em geral, o direcionamento dos resultados não foi influenciado pela qualidade dos estudos. A direção dos achados com a categorização de qualidade utilizada encontra-se na Tabela 1. É possível observar que dos 31 estudos selecionados, 21 encontraram associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor^(20-23, 27, 34-37, 39-43, 45, 52-53, 55-58) e nenhum apresentou associação inversa. Entre as publicações que mostraram associação positiva, cinco foram classificadas como estudos de baixa qualidade (grau C), isto é, não controlaram para fatores de confusão.^(21, 36, 40, 53, 57)

Os dados extraídos dos estudos encontram-se na Tabela 2. Os estudos incluídos abrangeram os anos de 1984-2013, sendo 22/31 (70,96%) publicados a partir dos anos 2000. E foram conduzidos em 19 países, sendo 22/31 (70,96%) realizados em países desenvolvidos e os demais em países em desenvolvimento. As publicações incluídas variaram quanto à metodologia e à idade em que foi avaliado o desenvolvimento motor. Quanto à faixa etária das crianças avaliadas, observou-se o intervalo de um mês até seis anos de idade, ressaltando-

se que 80,64% dos estudos foram realizados com crianças de idade igual ou inferior aos 24 meses de vida.

Nos estudos que encontraram associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor, a amostra variou de 40 a 22.399 crianças, enquanto que entre os estudos que não encontraram associação, esta variou de 96 a 592 crianças. Os estudos que mostraram associação e corrigiram seus resultados para potenciais confundidores apresentaram média de correção para $9,56 \pm 4,25$ fatores de confusão. Já entre os estudos que não demonstraram associação, a média foi de $8,0 \pm 3,36$ ($p= 0,357$).

Em relação à metodologia de avaliação do desenvolvimento motor, salienta-se a diversidade dos métodos utilizados nos estudos, verificando-se a utilização predominante de escalas de desenvolvimento motor, aplicadas por meio da observação de avaliadores e, em menor proporção, o emprego de questionários aplicados aos pais. Dentre as escalas de desenvolvimento motor, destaca-se o uso do teste “*Bayley Scales of Infant Development*”, utilizado em 13 estudos (Tabela 3).

Discussão

Esta revisão sistemática se propôs a investigar e a esclarecer as evidências acerca da associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor em crianças saudáveis nascidas a termo. Dos 31 estudos selecionados, 21 apresentaram associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor. Destes, cinco não ajustaram seus achados para potenciais confundidores.

Dentre àqueles estudos que corrigiram seus resultados, os fatores mais comumente utilizados foram escolaridade dos pais, status socioeconômico, idade materna, sexo da criança, tabagismo, peso ao nascer e paridade materna. Revisão sistemática recente⁽⁵⁹⁾

investigou a associação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento cognitivo. Os resultados iniciais apontavam para o efeito da amamentação sobre o desenvolvimento neurológico da criança, no entanto, viu-se que grande parte do efeito devia-se a fatores de confusão. Dentre os 84 estudos incluídos, 21 encontraram efeito nulo, 18 tornaram-se nulos após o ajuste, 28 encontraram associação positiva e 17 tiveram seu efeito positivo diminuído após o ajuste para fatores de confusão. Além disso, estudos que mostraram efeito nulo ou diminuído após a análise multivariada corrigiram para um número significativamente maior de confundidores ($7,7 \pm 3,4$), em comparação com aqueles que não encontraram nenhuma mudança após análise ajustada ($5,6 \pm 4,5$, $p = 0,04$).

Na presente revisão sistemática, dos cinco estudos que não ajustaram seus resultados para potenciais confundidores, todos apresentaram associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor. Logo, a interferência de fatores de confusão no desfecho pode ter conduzido os resultados de forma favorável nestes casos. No entanto, os outros 16 estudos que mostraram a mesma associação tiveram seus resultados ajustados para a média de $9,56 \pm 4,25$ confundidores, ao passo que os que não encontraram associação tiveram a média de $8,0 \pm 3,36$, ($p = 0,357$), sugerindo que o aleitamento materno desempenha papel importante no desenvolvimento motor infantil, independente da influência de outros fatores de confusão no desfecho estudado.

Embora não haja evidências claras que indiquem que o aleitamento materno tenha efeito no desenvolvimento motor por dose resposta, estudos analisados nesta revisão sistemática apontaram que quanto maior o período de amamentação entre os grupos investigados, maiores seriam os benefícios na aquisição de habilidades motoras. ^(22-23, 34, 36, 39, 55, 57-58)

Visto que a associação positiva entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor persistiu mesmo após o ajuste para potenciais confundidores em 14/24 estudos que

corrigiram seus resultados, buscou-se na literatura mecanismos que esclarecessem esta associação. Dentre os mecanismos propostos, estudos prévios apontam os ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa, destacando o ácido araquidônico (AA, 20:4 n-6) e o ácido docosahexaenóico (DHA, 22:6 n-3), como os principais responsáveis pelas habilidades em áreas do neurodesenvolvimento adquiridas por crianças amamentadas. Estes ácidos graxos são elementos estruturais das membranas celulares e, portanto, essenciais para a formação de novos tecidos, incluindo neurônios⁽²⁵⁾. Makrides et al. (1994)⁽⁶⁰⁾ observou que bebês que eram amamentados tinham maior proporção de ácido docosahexaenóico (DHA) em suas hemácias e córtex cerebral e obtinham melhores resultados em testes visuais e de desenvolvimento do que bebês alimentados com fórmula. Estudo recente mostrou que altas concentrações de ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) n-3 e n-6 no colostro foram associadas com maiores pontuações nas escalas Bayley de desenvolvimento infantil aos 14 meses, particularmente, entre àquelas que foram amamentadas por seis meses ou mais⁽⁶¹⁾.

Sobre outra perspectiva, o Generation R study, estudo longitudinal de grande escala, verificou que a prática do aleitamento materno estaria associada com o desenvolvimento neural mais maduro. O exame de ultrassom cranial, realizado cerca de sete semanas pós-natal, mostrou que o diâmetro do ovóide gangliotalâmico e do perímetro cefálico eram maiores entre bebês alimentados exclusivamente com leite materno em comparação com os bebês em aleitamento materno parcial ou nunca amamentados.⁽⁶²⁾

Referindo-se, ainda, aos mecanismos envolvidos no papel que o aleitamento materno desempenha no desenvolvimento motor, ressalta-se, também, a influência ambiental e psicossocial relacionada à amamentação. Aspectos como vínculo afetivo⁽⁶³⁻⁶⁴⁾ e interação mãe-bebê⁽¹⁹⁾ estariam diretamente relacionados à formação de um ambiente mais favorável à criança, estimulando, assim, suas habilidades motoras.

Em contraponto, dentre os fatores que poderiam interferir negativamente no desenvolvimento infantil, as baixas condições socioeconômicas^(36, 65-67) e o nível de escolaridade precário dos pais^(31, 65, 68) estariam entre os mais citados. Fato este também observado na maioria dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.

É importante destacar que fatores como baixo peso ao nascer, distúrbios cardiovasculares, respiratórios e neurológicos, infecções neonatais, desnutrição e prematuridade figuram entre as principais causas de atraso no desenvolvimento motor infantil.^(31, 65-66, 69) Entretanto, estes fatores não foram observados nesta revisão sistemática visto que se objetivou avaliar o efeito do aleitamento materno no desfecho em crianças saudáveis nascidas a termo.

Em relação a metodologia aplicada para avaliar o desenvolvimento motor verificou-se que tanto a aplicação de questionário quanto escala não interferiu no grau de qualidade do estudo. Em se tratando de questionários, a maioria destes estudos apresentou grande tamanho de amostra, denotando que esta é uma metodologia de boa replicabilidade e baixo custo para estudos populacionais. No entanto, este método pode apresentar a limitação do viés de informação, onde o que parece ser efeito da amamentação pode ser o reflexo das expectativas mais elevadas entre os pais em relação ao nível de desenvolvimento de seus filhos.⁽⁷⁰⁾

Já quanto à utilização de escalas de desenvolvimento motor, foi observada a utilização de 14 ferramentas distintas, destacando-se o uso do teste “*Bayley Scales of Infant Development*”, utilizado em 13 estudos. Tais escalas são reconhecidas, nacional e internacionalmente, na área de avaliação do desenvolvimento infantil, no entanto, seu elevado custo e exigência de profissional específico para aplicação do teste dificultam seu uso em determinadas situações. Desta forma, ressalva-se a valia de pesquisas que estudem diferentes ferramentas capazes de identificar, de forma sensível e específica, atrasos no desenvolvimento motor infantil.

Quanto mais cedo o diagnóstico de problemas no desenvolvimento, maior a maleabilidade neuropsicomotora da criança.⁽⁷¹⁾ Portanto, o monitoramento sistemático do desenvolvimento infantil por meio de metodologias simples, de baixo custo e facilmente aplicada por diferentes profissionais, pode constituir importante meio de vigilância para possíveis desvios no desenvolvimento, antecipando o início da intervenção e minimizando, assim, os efeitos do problema na vida futura da criança.⁽⁷²⁾

Esta revisão sistemática se propôs a investigar a relação entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor em crianças saudáveis nascidas a termo. Os resultados sugerem que o aleitamento materno confere vantagens no desenvolvimento motor infantil, apesar de existirem diferenças no tamanho do efeito no desfecho estudado. Embora todos os fatores envolvidos na gênese do desenvolvimento motor sejam relevantes, o aleitamento materno destaca-se por ser uma prática modificável. Este estudo ratifica a importância de programas de incentivo ao aleitamento materno, visando a prevenção e a promoção da saúde da criança, a curto e longo prazo.

Referências

1. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, Naylor AJ, O'Hare D, Schanler RJ, et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005 Feb;115(2):496-506.
2. Betran AP, de Onis M, Lauer JA, Villar J. Ecological study of effect of breast feeding on infant mortality in Latin America. *BMJ*. 2001 Aug 11;323(7308):303-6.
3. Duijts L, Ramadhani MK, Moll HA. Breastfeeding protects against infectious diseases during infancy in industrialized countries. A systematic review. *Matern Child Nutr*. 2009 Jul;5(3):199-210.
4. Jackson KM, Nazar AM. Breastfeeding, the immune response, and long-term health. *J Am Osteopath Assoc*. 2006 Apr;106(4):203-7.
5. Ryan AS, Wenjun Z, Acosta A. Breastfeeding continues to increase into the new millennium. *Pediatrics*. 2002 Dec;110(6):1103-9.
6. Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ*. 1990 Jan 6;300(6716):11-6.
7. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, McKinley LT, Wright LL, Langer JC, et al. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental

- outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics*. 2006;118(1):e115-e23.
8. Oddy WH, Kendall GE, Li J, Jacoby P, Robinson M, de Klerk NH, et al. The long-term effects of breastfeeding on child and adolescent mental health: a pregnancy cohort study followed for 14 years. *J Pediatr*. 2010 Apr;156(4):568-74.
 9. Donovan SM, Odle J. Growth factors in milk as mediators of infant development. *Annu Rev Nutr*. 1994;14:147-67.
 10. Uauy R, De Andraca I. Human milk and breast feeding for optimal mental development. *J Nutr*. 1995 Aug;125(8 Suppl):2278S-80S.
 11. Rassin DK, Smith KE. Nutritional approaches to improve cognitive development during infancy: antioxidant compounds. *Acta Paediatr Suppl*. 2003 Aug;92(442):34-41.
 12. Cockburn F. Role of infant dietary long-chain polyunsaturated fatty acids, liposoluble vitamins, cholesterol and lecithin on psychomotor development. *Acta Paediatr Suppl*. 2003 Aug;92(442):19-33.
 13. Xiang M, Alfvén G, Blennow M, Trygg M, Zetterstrom R. Long-chain polyunsaturated fatty acids in human milk and brain growth during early infancy. *Acta Paediatr*. 2000 Feb;89(2):142-7.
 14. Makrides M, Neumann MA, Simmer K, Gibson RA. A critical appraisal of the role of dietary long-chain polyunsaturated fatty acids on neural indices of term infants: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2000 Jan;105(1 Pt 1):32-8.
 15. Carlson SE. Docosahexaenoic acid and arachidonic acid in infant development. *Semin Neonatol*. 2001 Oct;6(5):437-49.
 16. Gibson RA, Makrides M. Long-chain polyunsaturated fatty acids in breast milk: are they essential? *Adv Exp Med Biol*. 2001;501:375-83.
 17. Reynolds A. Breastfeeding and brain development. *Pediatr Clin North Am*. 2001 Feb;48(1):159-71.
 18. Webb SJ, Monk CS, Nelson CA. Mechanisms of postnatal neurobiological development: implications for human development. *Dev Neuropsychol*. 2001;19(2):147-71.
 19. Tanaka K, Kon N, Ohkawa N, Yoshikawa N, Shimizu T. Does breastfeeding in the neonatal period influence the cognitive function of very-low-birth-weight infants at 5 years of age? *Brain Dev*. 2009 Apr;31(4):288-93.
 20. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH, Rivera LL. Effects of exclusive breastfeeding for four versus six months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. *J Nutr*. 2001 Feb;131(2):262-7.
 21. Maldonado Sabando E. Lactancia materna vs. alimentación con fórmulas lácteas. Estudio comparativo de sus efectos en el desarrollo psicomotriz en niños entre 6 a 24 meses de edad, realizado en el hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón, octubre 2004 - marzo 2005. Breastfeeding vs. Formula feeding. A comparative study of its effects on motor skills of children between 6 to 24 months at Abel Gilbert Pontón Hospital in Guayaquil: october 2004 – march 2005. *Medicina (Guayaquil)*. 2006/04PY - 2006;11(1):25-32.
 22. Oddy WH, Robinson M, Kendall GE, Li J, Zubrick SR, Stanley FJ. Breastfeeding and early child development: A prospective cohort study. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*. 2011;100(7):992-9.
 23. Vestergaard M, Obel C, Henriksen TB, Sorensen HT, Skajaa E, Ostergaard J. Duration of breastfeeding and developmental milestones during the latter half of infancy. *Acta Paediatr*. 1999 Dec;88(12):1327-32.
 24. McCrory C, Layte R. The effect of breastfeeding on children's educational test scores at nine years of age: results of an Irish cohort study. *Soc Sci Med*. 2011 May;72(9):1515-21.
 25. Oddy WH, Li J, Whitehouse AJ, Zubrick SR, Malacova E. Breastfeeding duration and academic achievement at 10 years. *Pediatrics*. 2011 Jan;127(1):e137-45.

26. Innis SM, Gilley J, Werker J. Are human milk long-chain polyunsaturated fatty acids related to visual and neural development in breast-fed term infants? *Journal of Pediatrics*. 2001;139(4):532-8.
27. Thorsdottir I, Gunnarsdottir I, Kvaran MA, Gretarsson SJ. Maternal body mass index, duration of exclusive breastfeeding and children's developmental status at the age of 6 years. *Eur J Clin Nutr*. 2005 Mar;59(3):426-31.
28. Rutter M. Pathways from Childhood to Adult Life*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1989;30(1):23-51.
29. Werner E. Vulnerable but invincible: high - risk children from birth to adulthood. *Acta Paediatrica*. 1997;86(S422):103-5.
30. Graminha SSV, Martins MAdO. Condições adversas na vida de crianças com atraso no desenvolvimento. *Medicina (Ribeirao Preto Online)*. 1997;30(2):259-67.
31. Andrade SA, Santos DN, Bastos AC, Pedromonico MR, de Almeida-Filho N, Barreto ML. [Family environment and child's cognitive development: an epidemiological approach]. *Rev Saude Publica*. 2005 Aug;39(4):606-11.
32. Mancini MC, Megale L, Brandão MB, Melo APP, Sampaio RF. Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2004;4(1):25-34.
33. Ip S, Chung M, Raman G, Chew P, Magula N, DeVine D, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2007 Apr(153):1-186.
34. Agostoni C, Marangoni F, Lammardo AM, Giovannini M, Riva E, Galli C. Breastfeeding duration, milk fat composition and developmental indices at 1 year of life among breastfed infants. *Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids*. 2001;64(2):105-9.
35. Agostoni C, Trojan S, Bellu R, Riva E, Giovannini M. Neurodevelopmental quotient of healthy term infants at 4 months and feeding practice: The role of long-chain polyunsaturated fatty acids. *Pediatric Research*. 1995;38(2):262-6.
36. Andraca Id, Pino P, La Parra Ad, Rivera F, Castillo M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas
Risk factors for psychomotor development among infants born under optimal biological conditions. *Rev Saude Publica*. 1998 1998/04PY - 1998;32(2):138-47.
37. Andres A, Cleves MA, Bellando JB, Pivik RT, Casey PH, Badger TM. Developmental status of 1-year-old infants fed breast milk, cow's milk formula, or soy formula. *Pediatrics*. 2012;129(6):1134-40.
38. Angelsen NK, Vik T, Jacobsen G, Bakketeig LS. Breast feeding and cognitive development at age 1 and 5 years. *Archives of Disease in Childhood*. 2001;85(3):183-8.
39. Barros FC, Victora CG, Morris SS, Halpern R, Horta BL, Tomasi E. Breast feeding, pacifier use and infant development at 12 months of age: A birth cohort study in Brazil. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 1997;11(4):441-50.
40. Baumgartner C. Psychomotor and social development of breast-fed and bottle-fed babies during their first year of life. *Acta Paediatrica Hungarica*. 1984;25(4):409-17.
41. Bernard JY, De Agostini M, Forhan A, Alfaiate T, Bonet M, Champion V, et al. Breastfeeding duration and cognitive development at 2 and 3 years of age in the EDEN mother-child cohort. *J Pediatr*. 2013 Jul;163(1):36-42 e1.
42. Chiu WC, Liao HF, Chang PJ, Chen PC, Chen YC. Duration of breast feeding and risk of developmental delay in Taiwanese children: A nationwide birth cohort study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2011;25(6):519-27.

43. Clark KM, Castillo M, Calatroni A, Walter T, Cayazzo M, Pino P, et al. Breast-feeding and Mental and Motor Development at 51/2 Years. *Ambulatory Pediatrics*. 2006;6(2):65-71.
44. De Andraca I, Salas MI, Lopez C, Cayazzo MS, Icaza G. [Effect of breast feeding and psychosocial variables upon psychomotor development of 12-month-old infants]. *Arch Latinoam Nutr*. 1999 Sep;49(3):223-31.
45. Dee DL, Li R, Lee LC, Grummer-Strawn LM. Associations between breastfeeding practices and young children's language and motor skill development. *Pediatrics*. 2007;119(SUPPL. 1):S92-S8.
46. Eickmann SH, De Lira PIC, Lima MDC, Coutinho SB, Teixeira MDLPD, Ashworth A. Breast feeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2007;21(2):129-37.
47. Florey Du CV, Leech AM, Blackhall A. Infant feeding and mental and motor development at 18 months of age in first born singletons. *International Journal of Epidemiology*. 1995;24(SUPPL. 1):S21-S6.
48. Gomez-Sanchiz M, Canete R, Rodero I, Baeza JE, Gonzalez JA. Influence of breast-feeding and parental intelligence on cognitive development in the 24-month-old child. *Clinical Pediatrics*. 2004;43(8):753-61.
49. Gomez-Sanchiz M, Canete R, Rodero I, Enrique Baeza J, Avila O. Influence of breast-feeding on mental and psychomotor development. *Clinical Pediatrics*. 2003;42(1):35-42.
50. Guxens M, Mendez MA, Molto-Puigmarti C, Julvez J, Garcia-Esteban R, Forns J, et al. Breastfeeding, long-chain polyunsaturated fatty acids in colostrum, and infant mental development. *Pediatrics*. 2011;128(4):e880-e9.
51. Keim SA, Daniels JL, Siega-Riz AM, Herring AH, Dole N, Scheidt PC. Breastfeeding and long-chain polyunsaturated fatty acid intake in the first 4 post-natal months and infant cognitive development: An observational study. *Maternal and Child Nutrition*. 2012;8(4):471-82.
52. McCrory C, Murray A. The effect of breastfeeding on neuro-development in infancy. *Matern Child Health J*. 2013 Nov;17(9):1680-8.
53. Nassar MF, Younis NT, El-Arab SE, Fawzi FA. Neuro-developmental outcome and brain-derived neurotrophic factor level in relation to feeding practice in early infancy. *Matern Child Nutr*. 2011 Apr;7(2):188-97.
54. Paine BJ, Makrides M, Gibson RA. Duration of breast-feeding and Bayley's mental developmental index at 1 year of age. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 1999;35(1):82-5.
55. Paterson J, Iusitini L, Gao W. Child developmental assessment at two-years of age: data from the Pacific Islands Families Study. *Pac Health Dialog*. 2011 Sep;17(2):51-63.
56. Sacker A, Quigley MA, Kelly YJ. Breastfeeding and developmental delay: findings from the millennium cohort study. *Pediatrics*. 2006 Sep;118(3):e682-9.
57. Selvakumar B, Vishnu Bhat B. Infant feeding practice and its effect on the growth and development of babies. *Current Pediatric Research*. 2007;11(1-2):13-6.
58. Taylor B, Wadsworth J. Breast feeding and child development at five years. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1984;26(1):73-80.
59. Walfisch A, Sermer C, Cressman A, Koren G. Breast milk and cognitive development--the role of confounders: a systematic review. *BMJ Open*. 2013;3(8):e003259.
60. Makrides M, Neumann MA, Byard RW, Simmer K, Gibson RA. Fatty acid composition of brain, retina, and erythrocytes in breast- and formula-fed infants. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1994;60(2):189-94.

61. Guxens M, Mendez MA, Molto-Puigmarti C, Julvez J, Garcia-Esteban R, Forns J, et al. Breastfeeding, long-chain polyunsaturated fatty acids in colostrum, and infant mental development. *Pediatrics*. 2011 Oct;128(4):e880-9.
62. Herba CM, Roza S, Govaert P, Hofman A, Jaddoe V, Verhulst FC, et al. Breastfeeding and early brain development: The Generation R study. *Maternal and Child Nutrition*. 2013;9(3):332-49.
63. Renfrew MJ, Lang S, Woolridge MW. Early versus delayed initiation of breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2):CD000043.
64. Klaus M. Mother and infant: early emotional ties. *Pediatrics*. 1998 Nov;102(5 Suppl E):1244-6.
65. Halpern R, Giugliani ER, Victora CG, Barros FC, Horta BL. [Risk factors for suspicion of developmental delays at 12 months of age]. *J Pediatr (Rio J)*. 2000 Nov-Dec;76(6):421-8.
66. Eickmann SH, Lira PI, Lima MC. [Mental and motor development at 24 months of full-term low birthweight infants]. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002 Sep;60(3-B):748-54.
67. Eickmann SH, Lima AC, Guerra MQ, Lima MC, Lira PI, Huttly SR, et al. Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil. *Dev Med Child Neurol*. 2003 Aug;45(8):536-41.
68. Kolobe TH. Childrearing practices and developmental expectations for Mexican-American mothers and the developmental status of their infants. *Phys Ther*. 2004 May;84(5):439-53.
69. Willrich A, Azevedo CCFd, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*. 2009;17(1):51-6.
70. Jain A, Concato J, Leventhal JM. How good is the evidence linking breastfeeding and intelligence? *Pediatrics*. 2002 Jun;109(6):1044-53.
71. Zajonz R, Müller AB, Valentini NC. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre - doi: 10.4025/reveducfis. v19i2. 3220. *Revista da Educação Física/UEM*. 2008;19(2):159-71.
72. Amorim RC, Laurentino GE, Barros K, Ferreira A, Moura Filho AG, Raposo MCF. Programa de saúde da família: proposta para identificação de fatores de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor. *Rev bras fisioter*. 2009;13(6):506-13.

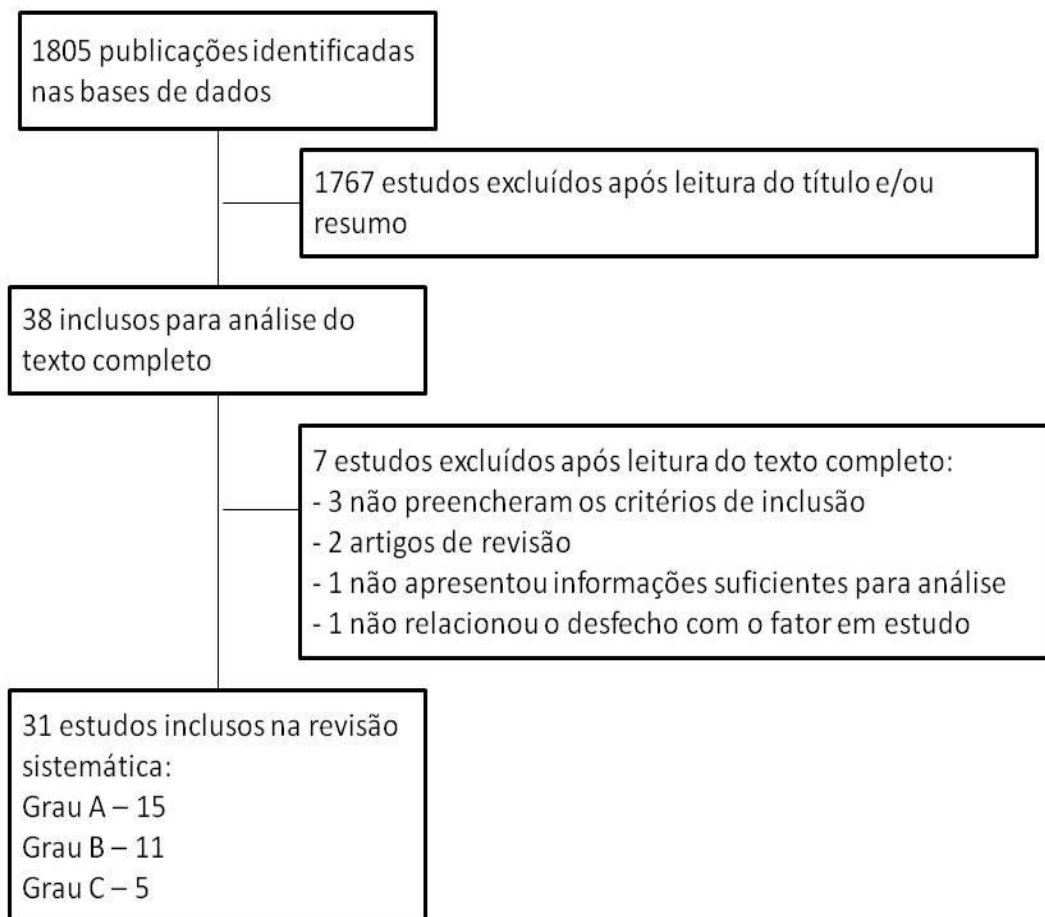
Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática

Tabela 1. Direcionamento dos resultados e categorização de qualidade dos estudos.

Direção dos resultados	Número de estudos	Grau de qualidade (%)
Associação positiva	21	A - 10* (38,1)
		B - 6† (28,57)
		C - 5‡ (33,33)
Sem associação	10	A - 5§ (50,0)
		B - 5 (50,0)
		C - 0

Referências*: (20, 22, 35, 37, 39, 41-42, 52, 55-56)

Referências†: (23, 27, 34, 43, 45, 58)

Referências‡: (21, 36, 40, 53, 57)

Referências§: (14, 46, 49-51)

Referências||: (38, 44, 47-48, 54)

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Agostoni, C. et al., 2001 ⁽³⁴⁾	Coorte Prospectiva	44 crianças - Itália	>6 meses, 3-6 meses, >9 meses, 3-9 meses, >12 meses, 3-12 meses	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 12 meses	Idade materna, educação materna, status socioeconômico, paridade, tabagismo	As crianças amamentadas por seis meses ou mais mostraram uma tendência (Md 94.0, DP 7.4) de ter melhor desenvolvimento psicomotor quando comparadas com as que foram amamentadas de 3-6 meses (Md 92.1, DP 9.5). Após ajuste para confundidores, o AM por seis meses ou mais conferiu uma vantagem de 6.6 pontos no PDI (IC 95% da média 90.0-98.5 vs 81.6-93.5, IC 95% da diferença= -0.6-13.8; p = 0.07) comparado com os amamentados por menos de seis meses	B
Agostoni, C. et al., 1995 ⁽³⁵⁾	Ensaio Clínico Randomizado	86 crianças - Itália	Alimentado com fórmula suplementada com LCPUFA (F1), com fórmula comercial (F2) e amamentado exclusivamente (HM) - aos quatro meses de idade	Brunet-Lézine neurodevelopmental scale - 4 meses	Peso ao nascer, ordem de nascimento, idade materna, idade paterna, idade gestacional, educação e ocupação dos pais.	O escore de desenvolvimento foi maior entre os bebês amamentados exclusivamente (Md 102,2 DP 11,5) do que do grupo fórmula convencional (Md 96,5 DP10,9) (p= 0.009)	A
Andres, A. et al., 2012 ⁽³⁷⁾	Coorte Prospectiva	391 crianças - Begginings Study - EUA	Fórmula láctea (FL), Fórmula soja (FS) ou Aleitamento Materno (AM)	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 3, 6, 9 e 12 meses	Status socioeconômico, idade materna, QI materno, idade gestacional, raça, idade e sexo da criança, peso de nascimento, perímetro cefálico e histórico alimentar	Crianças que foram amamentadas tiveram um escore do PDI maior do que as crianças amamentadas com fórmula de soja aos 3 e 6 meses; a diferença encontrada foi estatisticamente significativa (p <0,05) - após ajuste para confundidores.	A
Angelsen, N. K. et al., 2001 ⁽³⁸⁾	Coorte Prospectiva	345 crianças - Noruega e Suíça	<3 meses, 3-6 meses, >6 meses	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 13 meses. Peabody Developmental Motor Scales - 5 anos	Idade materna, educação e QI (Raven Score) materno, e tabagismo	O índice psicomotor não diferiu significativamente entre os grupos (p = 0,09), embora tenha havido uma tendência (p <0,05) para o aumento da pontuação com o aumento da duração do aleitamento materno. Aos 5 anos de idade encontrou-se uma associação, porém não significativa, do tempo de AM com o domínio de Equilíbrio do Peabody (p= 0,058). Os demais domínios não tiveram associação.	B

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Barros, F. C. et al., 1997 ⁽³⁹⁾	Coorte Prospectiva	n= 649 (1 mês de vida), n= 644 (3 meses), n=1414 (6 meses) e n=1.363 (12 meses) – Brasil	<1 mês, 1 - 3,9 meses, 4 - 8,9 meses, ≥ 9 meses	Denver II Developmental Screening Test - 1, 3, 6 e 12 meses	Educação materna, paridade, tabagismo durante a gestação, peso ao nascer, idade gestacional, morbidade neonatal e uso de chupeta aos 6 meses de idade	A duração do AM mostrou forte associação com atraso no desenvolvimento, crianças amamentadas por nove meses ou mais, foram significativamente menos propensas a apresentar suspeita de atraso no desenvolvimento (25,5%) do que aqueles amamentados por menos de um mês (42,4 %) (p <0,001). Houve uma associação inversa entre a duração do aleitamento materno e suspeita de atraso no desenvolvimento, mesmo após o ajuste para as variáveis de confusão.	A
Baumgartner, C., 1984 ⁽⁴⁰⁾	Coorte Prospectiva	40 crianças – Itália	AME x "Bottle feeding"	Munich Functional Development Test - 3, 6, 9 e 12 meses	Não houve ajuste para confundidores	Foi observada diferença significativa no desenvolvimento motor, a favor das crianças amamentadas, nos 3 e 6 meses (AM 3 meses Md 13.8 DP 1.9 X Fórmula Md 6.0 DP 3.78 p= 0.001 - AM 6 meses Md 14.0 DP 1.53 X Fórmula Md 6.4 DP 3.25 p= 0.001) enquanto no 9º mês as crianças em "bottle-fed" aproximaram-se gradativamente das crianças em AM, e no 12º a média dos valores dos 2 grupos foi mais próxima, mas ainda com diferença estatisticamente significativa a favor do grupo AM.	C
Bernard, J. Y. et al., 2013 ⁽⁴¹⁾	Coorte Prospectiva	1.199 crianças – França	Amamentado x Nunca Amamentado	ASQ (Ages and Stages Questionnaire) 2ª edição - 3 anos	Centro de recrutamento, idade materna, consumo de álcool e tabagismo na gestação, obesidade antes da gravidez, sexo da criança, idade gestacional, peso de nascimento, idade, escolaridade dos pais, renda familiar, número de irmãos mais velhos, guarda e frequência de estímulos maternos. Aos 3 anos também foi ajustado para frequência em escolas pré-primárias	O aleitamento materno exclusivo foi associado com um aumento de 1.00±0.33 (p= 0.002) na pontuação global do ASQ. Houve tendência de associação do aleitamento materno exclusivo com o desenvolvimento motor grosso e fino, no entanto sem significância estatística. O domínio da motricidade fina foi mais fortemente associado com qualquer duração da amamentação.	A

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Chiu, W. C. et al., 2011 ⁽⁴²⁾	Coorte Prospectiva	14.621 crianças – Taiwan, China	Nunca amamentado, < 1 mês, 1 - 2,9 meses, 3 - 5,9 meses, ≥ 6 meses	Questionário adaptado a partir da Escala de Denver, respondido pelos pais - 15 a 18 meses	Idade da mãe, nível educacional, país de origem, tabagismo na gestação, idade gestacional, ordem de nascimento, cuidados primários, peso ao nascer, sexo da criança, estrutura familiar, renda familiar mensal e urbanicidade.	Qualquer nível da amamentação teve um efeito positivo sobre o desenvolvimento das crianças. As crianças que nunca foram amamentadas eram 81,8% mais propensas a ter um atraso motor fino do que as crianças que ainda eram amamentadas aos 6 meses de idade (12,0% versus 6,6%). Depois do ajuste, em comparação com crianças que nunca foram amamentadas, as crianças amamentadas ≥ 6 meses apresentaram 31% menor chance de ter atraso no desenvolvimento motor grosso e 36% menor chance de atraso no desenvolvimento da motricidade fina.	A
Clark, K. M. et al., 2006 ⁽⁴³⁾	Coorte Prospectiva	784 crianças – Chile	<2 meses, 2-8 meses, >8 meses	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (versão curta) e Test of Visual-Motor Integration - 5,5 anos de idade	Sexo da criança, peso ao nascer, idade da criança no teste, a ausência do pai, escolaridade dos pais em anos, QI, idade materna, depressão materna, escore HOME, status socioeconômico, peso para a altura aos 12 meses, status nutricional, anemia por deficiência de ferro, e suplementação de ferro	Encontrou-se uma relação não linear; o aleitamento materno por <2 meses ou >8 meses foi associado com pior desenvolvimento motor em relação às que foram amamentadas durante este intervalo.	B
De Andraca, I. et al., 1998 ⁽³⁶⁾	Coorte Prospectiva	788 crianças – Chile	≥30 dias (risco baixo para atraso no desenvolvimento motor), <30 dias (risco alto p/atraso no desenvolvimento motor)	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 12 meses	Não houve ajuste para confundidores	O aleitamento materno por mais do que 30 dias foi associado com escore significativamente maior no PDI (2.3 pontos, p <0,05).	C

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
De Andraca, I. et al., 1999 ⁽⁴⁴⁾	Coorte Prospectiva	137 crianças – Chile	AM prolongado x desmame precoce	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI)- 12 meses	Ordem e sexo da criança, características de temperamento da criança, envolvimento da mãe com a criança (escala HOME), estresse em casa, depressão materna, idade materna, educação materna, índice de interação mãe-criança e grupo de estudo.	Não foi encontrada diferença no escore do desenvolvimento motor entre os dois grupos.	B
Dee, D. L. et al., 2007 ⁽⁴⁵⁾	Estudo transversal - recorte do National Survey of Children's Health	22.399 crianças - EUA	Nunca amamentadas, <1 mês, 1 - 2,9 meses, 3 - 5,9 meses, 6 - 8,9 meses, e ≥ 9 meses	Desenvolvimento motor avaliado por meio de questões que avaliam a preocupação dos pais em relação ao desenvolvimento do filho, classificando em muito, pouco, ou nada preocupado – aplicado no intervalo de 4 a 71 meses	Sexo da criança, idade da criança, raça /etnia da criança, país de nascimento da mãe, maior nível de escolaridade da família, nível de pobreza das famílias, estrutura familiar, a saúde geral da mãe e saúde mental da mãe.	A duração do aleitamento materno não foi significativamente associada com o nível de preocupação das mães "pouco" preocupadas quando comparadas com as mães sem preocupação sob qualquer desenvolvimento de habilidades motoras das crianças, mas foi significativamente associada com menor número de mães "muito" preocupadas vs "nada" preocupadas sobre estes resultados. Entre as crianças amamentadas por 3 a 5,9 meses, 6 a 8,9 meses, e 9 meses, as respectivas reduções nas chances de suas mães se preocuparem muito sobre o desenvolvimento de seus filhos foram: 51%, 33%, e 36% para habilidades motoras finas, e 51%, 32 %, e 34% para as habilidades motoras grossas.	B
Dewey, K. G. et al., 2001 ⁽²⁰⁾	Ensaio Clínico Randomizado	141 crianças – Honduras	1) AME até 26 semanas, sem outros líquidos (água, leite ou fórmula) ou sólidos (EBF), 2) introdução de alimentos sólidos em 16 semanas, com amamentação (SF) 3) introdução de alimentos sólidos em 16 semanas, com manutenção da frequência da amamentação pré-intervenção (SF-M)	Em cada visita domiciliar (6 e 12 meses), as mães foram questionadas se seus filhos já executavam os 10 marcos motores e, em caso afirmativo, quando ocorreu pela primeira vez.	Peso ao nascimento, sexo infantil e educação materna.	Crianças amamentadas exclusivamente (grupo EBF) engatinharam mais cedo do que crianças dos demais grupos e foram mais propensas a estar caminhando aos 12 meses (60% versus 39%) do que as crianças do grupo SF.	A

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Eickmann, S. H. et al., 2007 ⁽⁴⁶⁾	Coorte Prospectiva	191 crianças – Brasil	Aleitamento Materno Exclusivo, Aleitamento Materno Parcial ou sem Aleitamento Materno - 1 mês de vida	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 12 meses	Renda per capita, posse de geladeira, sanitário no domicílio, número de crianças com menos de 5 anos, índice de estimulação em casa, nível de hemoglobina, peso para idade, tabagismo na gestação, sexo do bebê, peso ao nascimento	Não foram encontradas associações entre o aleitamento materno e o desenvolvimento motor.	A
Florey, C. D. et al., 1995 ⁽⁴⁷⁾	Coorte Retrospectiva	592 crianças- Reino Unido	AM x Fórmula ao sair do hospital	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI)- 18 meses	Classe social, educação materna, comprimento da criança, consumo de álcool e drogas na gestação, peso da placenta, sexo e peso da criança, e idade gestacional ao nascimento	Não foi encontrada diferença no escore do desenvolvimento motor entre os dois grupos.	B
Gomez-Sanchiz et al., 2003 ⁽⁴⁹⁾	Coorte Prospectiva	249 crianças – Espanha	Fórmula desde o nascimento, AM exclusivo ou parcial por < de 4 meses, AM exclusivo ou parcial por > de 4 meses.	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 18 meses	Educação materna e paterna, tabagismo materno, classe socioeconômica, idade materna, trabalho materno fora de casa, local que mora (urbano ou rural), nº de irmãs	Não foi encontrada diferença nos escores do PDI entre os grupos	A
Gomez-Sanchiz et al., 2004 ⁽⁴⁸⁾	Coorte Prospectiva	238 crianças – Espanha	Fórmula desde o nascimento, AM exclusivo ou parcial por < de 4 meses, AM exclusivo ou parcial por > de 4 meses.	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 24 meses	Variáveis neonatais, sociodemográficas e QI materno e paterno	Não foi encontrada diferença nos escores do PDI entre os grupos	B

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Guxens, M. et al., 2011 ⁽⁵⁰⁾	Coorte Prospectiva	504 crianças – Espanha	Amamentado mas nunca exclusivamente, curto tempo (≤ 4 meses); longo tempo (4–6 meses), e muito longo (> 6 meses).	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 14 meses	Educação dos pais, classe social familiar, apego dos pais, QI dos pais, saúde mental dos pais, idade materna, uso de álcool na gestação, uso de fogão a gás em casa durante a gestação, idade exata das crianças nos testes, psicólogo que administrou os testes, e qualidade dos testes neuropsicológicos	Não foi encontrada associação do escore de desenvolvimento psicomotor e duração do aleitamento materno	A
Keim, S. A. et al., 2012 ⁽⁵¹⁾	Coorte Prospectiva	358 crianças (45 pré-termo / 313 a termo) – EUA	Aleitamento materno exclusivo, Aleitamento materno parcial, Fórmula "exclusiva"	Escala Mullen - 12 meses	Status de nascimento pré-termo, sexo do bebê, raça/etnia, tabagismo na gestação, educação materna, renda familiar, paridade, ansiedade e sintomas de depressão materna	Crianças que foram amamentadas exclusivamente ou quase exclusivamente nos 4 primeiros meses exibiram maiores vantagens no desenvolvimento aos 12 meses do que crianças alimentadas exclusivamente com fórmulas. No entanto, após o ajuste para nascimento pré-termo, sexo, fumo, raça/etnia e educação, o aleitamento materno exclusivo não foi relacionado ao desenvolvimento.	A
Makrides, M. et al., 2000 ⁽¹⁴⁾	Ensaio Clínico Randomizado	146 crianças – Austrália	Fórmula Comum x Fórmula Suplementada DHA x Fórmula DHA+ácido araquidônico x Aleitamento Materno x AME ≥ 34 semanas	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI) - 1 e 2 anos	Assessor, escolaridade materna, número de irmãos, idade da criança no teste, perímetro cefálico, ordem de nascimento, sexo da criança e tabagismo materno	Não foi encontrada diferença nos escores do PDI entre os grupos	A
Maldonado Sabando, M. E., 2005 ⁽²¹⁾	Caso Controle	66 crianças – Equador	Aleitamento Materno x Fórmula Láctea exclusivamente - durante 6 primeiros meses de vida	Tabelas de domínio motor propostas por Vaughan - 6 a 24 meses	Não houve ajuste para confundidores	As crianças amamentadas exclusivamente no peito nos primeiros 6 meses obtiveram melhores escores de desenvolvimento motor em comparação com as crianças alimentadas com fórmula, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($100.5 \pm 0,93$ AME X $94.3 \pm 2,38$ Fórmula p = 0.014)	C

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
McCrary, C. and Murray, A., 2012 ⁽⁵²⁾	Coorte Prospectiva	11.131 crianças – Irlanda	Nunca amamentado, amamentado por 1 semana ou menos, 2 semanas a 1 mês, de 1 a 3 meses, de 3 a 6 meses, > 6 meses - (todas as categorias referem-se à amamentação exclusiva ou não) - Em relação ao AME: AME por 6 meses ou AME > 6 meses	ASQ (Ages and Stages Questionnaire) - 9 meses	Sexo da criança, peso ao nascimento, idade gestacional, estado civil, idade materna, etnicidade, classe socioeconômica, educação materna e tabagismo	A análise mostrou efeito de qualquer duração do aleitamento materno no desenvolvimento motor. Em relação à análise ajustada, aqueles que sempre foram amamentados quando comparados com aqueles que nunca foram amamentados tinham chances significativamente maiores de ter melhor coordenação motora fina (OR = 1,32, IC = 1,14-1,53) e motora grossa (OR = 1,59, IC = 1,42-1,79) p <0.001.	A
Nassar, M. F. et al., 2011 ⁽⁵³⁾	Estudo Transversal	42 crianças – Egito	AME, AM misto (fórmula +AM) ou Fórmula	Bayley Scales of Infant Development (second edition): Psychomotor developmental index e Motor Quality Centile Rank - 4 e 6 meses	Não houve ajuste para confundidores	As crianças amamentadas exclusivamente apresentaram maior desenvolvimento motor do que as crianças alimentadas com fórmula, segundo o motor quality centile rank (AME - Md 48.07 DP 10.22 X Fórmula - Md 37.14 DP 11.82, p= 0.04)	C
Oddy, W. H. et al., 2011 ⁽²²⁾	Coorte prospectiva	2441 crianças aos 12 meses, 1988 crianças aos 24 meses, 2280 crianças aos 36 meses – Austrália	< 4 meses, ≥ 4 meses	ASQ Ages and Stages Questionnaire - 12, 24 e 36 meses	Idade da criança no teste, idade materna, educação materna, eventos estressores na gestação, tabagismo na gestação, pai biológico morando em casa, renda familiar, Apgar 5 min., idade gestacional e sexo da criança	Os bebês amamentados por 4 meses ou mais tinham escores médios significativamente maiores (representando um melhor funcionamento) para habilidades motoras finas com 1 e 3 anos de idade. Crianças que foram amamentadas por <4 meses eram mais propensas a ter pelo menos uma pontuação atípica em um dos cinco domínios de desenvolvimento do que aquelas que foram amamentadas por 4 meses ou mais.	A

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Paine, B. J. et al., 1999 ⁽⁵⁴⁾	Coorte retrospectiva	96 crianças – Austrália	Duração do Aleitamento Materno (variável contínua)	Bayley Scales of Infant Development: psychomotor developmental index (PDI)- 10 a 14 meses	Peso ao nascer e idade no teste	Não houve associação entre amamentação e desenvolvimento psicomotor	B
Paterson, J., L. et al., 2011 ⁽⁵⁵⁾	Coorte Prospectiva	1.018 crianças - Nova Zelândia	<6 semanas, 6-52 semanas, >52 semanas	The Australian Development Screening Test: 2 anos	Etnia da criança, renda familiar, status civil materno, paridade, aculturação materna, nível de disciplina materna, pontuação global de risco, se a criança apresentou baixo peso ao nascer e condições de saúde da criança	A chance de ter algum atraso no desenvolvimento global foi menos que a metade (OR 0.41) para as crianças amamentadas por 6 a 52 semanas e um terço (OR= 0.29) para as amamentadas por 1 ano, se comparado com os amamentados por menos de 6 semanas.	A
Sacker, A., M. et al., 2006 ⁽⁵⁶⁾	Coorte prospectiva	14.660 crianças - Reino Unido	Nunca amamentadas; curta duração (<2 meses); duração intermediária (2-4 meses); prolongada parcial (> 4 meses com alimentação complementar ou sólidos iniciado antes 4 meses); prolongado exclusivo (> 4 meses)	Adaptação da Escala de Denver - 9 meses	Peso ao nascer, idade gestacional, idade da mãe, tabagismo durante a gravidez, classe socioeconômica, educação materna, situação de emprego da mãe, estado civil, inventário de mal-estar da mãe (uma medida de sofrimento psíquico); pontuação pós-natal de apego da mãe, atitudes da mãe em relação a cuidar da criança, outros cuidadores, e o tempo da criança com outras pessoas.	As crianças que nunca foram amamentadas eram 50% mais propensas a ter atrasos graves de coordenação motora do que as crianças que foram amamentadas exclusivamente por pelo menos 4 meses (10,7% vs 7,3%), e 40% maior probabilidade de atraso motora fina do que crianças que receberam leite materno por um período prolongado. Qualquer duração de aleitamento materno também foi positivamente relacionada ao desenvolvimento. As crianças que nunca foram amamentadas eram 30% mais propensas a ter atrasos motores do que os bebês que receberam leite materno por até 2 meses (10,7% vs 8,4%).	A
Selvakumar, B. and B. Vishnu Bhat., 2007 ⁽⁵⁷⁾	Estudo transversal	150 crianças- Índia	≤ 3 meses AME, 4-6 meses AME, > 6 meses AME	Trivandrum Development Screening Chart (TDSC) - < 2 anos	Não houve ajuste para confundidores	A diferença nos escores de desenvolvimento foi significativa entre o "desmame precoce" e os outros dois grupos (p= 0,003 e 0,032)	C

Tabela 2. Extração de dados dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autor/ano	Delineamento	População/ Local do estudo	Medida de exposição ao leite materno	Avaliação do desenvolvimento motor	Confundidores	Resultados	Qualidade do Estudo
Taylor, B. and J. Wadsworth., 1984 ⁽⁵⁸⁾	Coorte Prospectiva, recorte do Child Health and Education Study (CHIES)	13.006 crianças - Reino Unido	Nunca amamentadas, <1 mês, 1-3 meses, > 3 meses	Copyng Design Score: teste de coordenação motora visual - 5 anos de idade	Idade da criança no teste, sexo e peso ao nascer da criança, se tinha irmãos mais velhos ou mais jovens em casa quando a criança tinha cinco anos; móveis e equipamentos em casa; idade materna ao nascimento da criança; tabagismo materno e o status socioeconômico	Crianças amamentadas por mais tempo obtiveram uma pontuação significativamente maior no teste de coordenação visual motora, denotando melhor desenvolvimento motor.	B
Thorsdottir, I. et al., 2005 ⁽²⁷⁾	Coorte Prospectiva	85 crianças – Islândia	Duração do Aleitamento Materno Exclusivo (variável contínua)	The Icelandic developmental inventory - informações coletadas pelas mães - 3 a 6 anos	Sexo da criança, escolaridade paterna e materna, e renda familiar	A duração do aleitamento materno exclusivo em meses foi positivamente relacionada ao componente motor das crianças (B=0.5 ± 0.5, P=0.054, adj. R ² =0.063) e com o índice de desenvolvimento total (B=1.0 ± 0.5, P=0.044, adj. R ² = 0.032) - análise ajustada para sexo e fatores socioeconômicos (escolaridade paterna e materna e renda familiar).	B
Vestergaard, M. et al., 1999 ⁽²³⁾	Coorte Prospectiva	1.656 crianças - Dinamarca	AME (meses): 0-1; 2-3; 4-5; > 6.	A habilidade motora foi avaliada pela capacidade da criança de engatinhar e fazer movimento de pinça - 8 meses	Classe social da família, educação e idade materna, tabagismo e ingestão de álcool durante a gravidez, peso ao nascer e idade gestacional, tipo de parto, irmãos em casa, se frequência em creche, sexo, Apgar, idade corrigida de exame, número de períodos com doenças, experiência dos pais com a criação dos filhos, se a criança estava vivendo com um ou com os dois pais, status de trabalho da mãe e do pai	A proporção de crianças que atingiram os marcos avaliados aumentou de forma consistente com o aumento da duração do aleitamento materno. O RR para o maior vs menor categoria de amamentação foi de 1,3 (IC 95%: 1,0-1,6) para engatinhar, 1,2 (IC 95%: 1,1-1,3) para o movimento de pinça.	B

Tabela 3. Métodos de avaliação do desenvolvimento motor e categorização de qualidade dos estudos

Método de avaliação do desenvolvimento motor e número de estudos que os utilizaram	n estudos	Tipo	Resultados
Bayley Scales of Infant Development	13	Escala*	Grau A - 5 Grau B - 6 Grau C - 2
Mullen Scale	1	Escala*	Grau A - 1
Trivandrum Development Screening Chart	1	Escala*	Grau C - 1
Australian Development Screening Test	1	Escala*	Grau A - 1
Munich Functional Development Test	1	Escala*	Grau C - 1
Denver II Developmental Screening Test	1	Escala*	Grau A - 1
Brunet-Lézine neurodevelopmental Scale	1	Escala*	Grau A - 1
Tabelas de domínio motor propostas por Vaughan	1	Escala*	Grau C - 1
Copyng Design Score	1	Escala*	Grau B - 1
Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency	1	Escala*	Grau B - 1
Adaptação Denver II Developmental Screening Test	1	Escala*	Grau A - 1
Avaliação da habilidade de realizar marcos motores	1	Escala*	Grau B - 1
Test of Visual-Motor Integration	1	Escala*	Grau B - 1
Peabody Developmental Motor Scales	1	Escala*	Grau B - 1
Ages and Stages Questionnaire	3	Questionário	Grau A - 3
Questionário Adaptado - Escala de Denver	1	Questionário	Grau A - 1
The Icelandic Developmental Inventory	1	Questionário	Grau B - 1
Questionário próprio da pesquisa	2	Questionário	Grau A - 1 Grau B - 1

*Escala de desenvolvimento motor aplicada por avaliador