

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
ESCOLA DE ENFERMAGEM ALFREDO PINTO – EEAP
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM DE SAÚDE PÚBLICA – DESP
DISCIPLINA DE SEMINÁRIO DE PESQUISA II

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/about/submissions>

AMAMENTAÇÃO ARTIFICIAL X EXCLUSIVA:
IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO INFANTIL ATRAVÉS DE UMA
REVISÃO INTEGRATIVA

Camila Silva Oliveira

Orientadora: Inês Maria Meneses dos Santos

RIO DE JANEIRO

MAIO/2021

CAMILA SILVA OLIVEIRA

**AMAMENTAÇÃO ARTIFICIAL X EXCLUSIVA:
IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO INFANTIL ATRAVÉS DE UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Escola de Enfermagem Alfredo Pinto da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora Prof^ª Dr^ª Inês Maria Meneses dos Santos

RIO DE JANEIRO

MAIO/2021

Amamentação Artificial X Exclusiva: Impacto no Desenvolvimento e Crescimento Infantil através de uma Revisão Integrativa.

Artificial vs. Exclusive Breastfeeding: Impact on Child Development and Growth through na Integrative Review.

Lactancia Materna artificial o exclusiva: Impacto em el Desarrollo y el Crescimento infantil a través de uma Revisión Integradora.

RESUMO

Objetivo: analisar o impacto do aleitamento materno em relação à alimentação artificial no crescimento e desenvolvimento infantil à luz da produção científica. **Metodologia:** Foi realizada uma Revisão Integrativa de Literatura, utilizando a Biblioteca Virtual em Saúde por meio das bases de dados LILACs e MEDLINE para o levantamento de artigos versando sobre o crescimento e desenvolvimento infantil de bebês nutridos em aleitamento materno e aleitamento artificial. Os artigos foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão. **Resultados:** Foram selecionados 32 artigos na MEDLINE e 7 artigos na LILACs e após a análise baseada nos critérios de inclusão e exclusão, 11 artigos atendiam ao propósito da pesquisa. **Conclusão:** O impacto no crescimento e desenvolvimento infantil da criança que possui como fonte nutricional o leite de fórmula em substituição do leite materno é relevante. Confirmando que o leite materno é o alimento ideal para qualquer recém-nascido seja pré-termo ou atermo nos seis primeiros meses de vida e que crianças em nutrição com leite de fórmula possuem maiores chances de desenvolver obesidade infantil no futuro, além de possuir consequências negativas para o desenvolvimento cerebral, imunológico, habilidade da fala, além de deixar esse recém-nascido com menor proteção imunológica e exposto a doenças e infecções.

Palavras Chaves: aleitamento materno, desenvolvimento, crescimento, alimentação artificial.

1 INTRODUÇÃO

A motivação para esse estudo se iniciou durante as aulas práticas na maternidade nas disciplinas Enfermagem na Atenção à Saúde da Mulher e Enfermagem na Atenção à Saúde do Recém-Nascido na qual pude observar que o enfoque sobre o assunto Aleitamento Materno Exclusivo está no reforço da ação a esta prática, ocorrendo divulgação dos benefícios dessa fonte nutricional como o ganho de peso saudável e crescimento do bebê. Entretanto, mesmo em meio a um cenário de fortes campanhas a favor do Aleitamento Materno, “a maioria das mães possuem conhecimento razoável sobre a importância do aleitamento materno e seus benefícios” (VALENTE, OSTERNE, 2015, p 107) facilitando-a escolher alimentar o seu filho com leite de fórmula. Sendo assim, não é divulgado a população e nem explicado na assistência a puérpera, principalmente as primíparas, os prejuízos que há no crescimento e desenvolvimento infantil do lactente quando há a substituição do leite materno para o leite artificial.

Um fator primordial que influencia diretamente sobre o crescimento de um ser humano é a sua nutrição. Segundo Wong (2011, p. 91) “Os fatores dietéticos regulam o crescimento em todos os estágios do desenvolvimento, e seus efeitos são exercidos de maneiras diversas e complexas” essa interferência se inicia após a Nidação, na qual os maus hábitos alimentares da progenitora podem intervir a formação deste novo ser devido a sua passagem por um dos períodos mais significativos no seu processo de desenvolvimento, denominado período Pré-Natal; nesta fase o feto passa por uma fase de crescimento e conseqüentemente desenvolvimento acelerado que demanda uma ingesta calórica de qualidade para suprir as demandas dessa fase (WONG, 2011). Sendo assim, a escolha sobre os alimentos fornecidos para a criança gera impactos no seu progresso tanto na vida intrauterina quanto na vida extrauterina.

A partir da fecundação, o embrião que futuramente irá se transformar em um ser humano passa por processos concomitantes, contínuos e dinâmicos como a Diferenciação, Amadurecimento ou Maturação, Crescimento e Desenvolvimento, na qual, todos se relacionam entre si ao longo da vida, tanto intrauterina quanto extrauterina deste ser (WONG, 2011). No entendimento desta evolução, as unidades Crescimento e Desenvolvimento são comumente utilizadas como sinônimos, o que gera um equívoco no que se refere a percepção desse seguimento, sendo necessário descrever a definição de cada uma dessas unidades no parágrafo seguinte.

Por Crescimento entende-se como “um aumento do número e tamanho das células na medida em que se dividem e sintetizam novas proteínas; resulta em aumento de tamanho e peso em geral ou alguma região em particular” (WONG, 2011, p.75). Quanto ao conceito de Desenvolvimento é definido como “mudança gradual e expansão; evolução dos estágios inferiores para os estágios de maior complexidade; a emergência e expansão das capacidades individuais por meio do crescimento, amadurecimento (ou maturação) e aprendizagem” (WONG, 2011, p.75)

Para facilitar o entendimento, Wong (2011, p.75) considera o Crescimento como uma “mudança quantitativa” e Desenvolvimento como uma “mudança qualitativa” nas quais possuem “parâmetros definidos e previsíveis” que cada ser humano irá passar, porém cada indivíduo possui o seu tempo e sua maneira pessoal para alcançar. Sendo assim, o autor ainda ressalta que o ato de crescer é próprio, único e pessoal e que cada pessoa possui sua própria velocidade ao passa por esse processo. Concluindo se assim que a seqüência do crescimento e desenvolvimento são presumíveis, já o momento em que cada mudança irá acontecer não se pode afirmar com precisão.

Após o nascimento, os pais possuem o livre arbítrio para escolher qual método de alimentação irão optar por fornecer ao seu filho, entretanto a decisão final acaba sendo tomada pela mãe. A recomendação dada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), endossada pelo Ministério da Saúde, seja que o leite produzido pela própria mãe seja a forma preferida pela progenitora pois o leite materno é a melhor fonte nutricional para os recém-nascidos tanto a termo quanto pré-termo devido possuir todos os nutrientes necessários, inclusive água na sua formação, fornecendo assim tudo o que esse neonato necessita. Além disso, O Ministério da Saúde ressalta que o aleitamento materno ocorra por dois anos ou mais, porém que seja exclusivo nos primeiros seis meses de vida desta criança. (BRASIL,2015)

Mediante a problemática do desmame precoce, importantes iniciativas pró amamentação foram realizadas em âmbito nacional por profissionais de saúde. Todas tiveram como objetivo diminuir as discrepâncias entre as percepções do que é o ato de amamentar para que esse não deixe de ser praticado, além de ofertar suporte ativo, inclusive emocional para as mães que estão amamentando, bem como informar disseminar informações precisas para que essas mães se sintam confiantes e empoderadas de que o leite que o seu próprio corpo produz é esse essencial e suficiente para o seu filho pois possui uma “demanda de carboidratos, proteínas, lipídios, entre outros componentes que evidenciam rápido aumento no comprimento e peso” (TAMEZ, 2009, p. 27)

Considerando o exposto, o objeto desse estudo é “Diferença no desenvolvimento e crescimento infantil do lactente em aleitamento materno exclusivo comparado ao lactente em aleitamento artificial”

A Questão norteadora foi construída com base na estratégia PICO (acrônimo para Population/População, Phenomenon of Interest/Fenômeno de Interesse, Context/Contexto) conforme elucidado por Joanna Briggs Institute (2015), a saber:

— Quais os impactos do aleitamento materno exclusivo no desenvolvimento e crescimento (I) em lactantes (P) em comparação com o aleitamento artificial (Co)?

O quadro 1, a seguir, compila o raciocínio utilizado para formulação da questão norteadora a partir da estratégia PICO.

Quadro 1 –Formulação da questão norteadora a partir da estratégia PICO

P	População	Lactantes
I	Fenômeno de Interesse	Impactos da amamentação artificial no desenvolvimento e crescimento
Co	Contexto	Comparação com amamentação exclusiva

Fonte :Produção das autoras

O objetivo é analisar o impacto do aleitamento materno em relação à alimentação artificial no crescimento e desenvolvimento infantil à luz da produção científica.

A justificativa para realizar esse estudo é fornecer subsídios para os profissionais de saúde e leigos sobre o leite materno a fim de conscientizar novos benefícios que o leite materno disponibiliza ao lactante, além daqueles já conhecidos e com isso contribuir com o desenvolvimento científico na área de Enfermagem Pediátrica e Neonatal pois ao estudar os componentes pode-se auxiliar no entendimento que esta fonte nutricional é a melhor escolha para o bebê, contribuindo para que esta preferência seja feita pela mãe, empoderando a de conhecimento acerca do aleitamento e trazendo segurança sobre a escolha do seu ato, diminuindo assim ansios e medos de que o seu leite é insuficiente nutricionalmente, além de fortalecer o binômio mãe- bebê.

Entretanto, apesar das orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre esse assunto, as taxas de adesão referentes a esta recomendação estão menores do que as projeções esperadas para os próximos anos, conforme demonstra a cartilha Bases para a Discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno (2017, p. 14) “o índice de amamentação exclusiva para menores de 6 meses estabelecido pela Assembleia Mundial de Saúde a ser alcançado até 2025 é de 50%, no entretanto, na maioria dos países esse índice está bem abaixo do recomendado”. Esse mesmo documento aponta os motivos para que tenha essa adesão ao aleitamento materno esteja em queda, isso ocorre devido os mitos sobre a amamentação, a presença da mulher no mercado de trabalho, as orientações de práticas dadas durante a alta hospitalar que não

favorecem a amamentação por livre demanda e a influência da indústria produtora de leite artificial que se alia ao marketing para persuadir esta mãe a comprar o seu produto com o discurso de facilitar o seu dia a dia. (BRASIL, 2017)

2 METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, do tipo exploratório, retrospectivo. Para Minayo (2001, p.22) “a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas”, na qual, ao delimita-lo como exploratório o foco fundamental será a “construção do projeto de investigação” onde houve um “tempo dedicado a interrogarmos preliminarmente sobre o objeto, os pressupostos, as teorias pertinentes, a metodologia apropriada e as questões operacionais para levar a cabo o trabalho de campo” Minayo (2001, p.26)

O método utilizado foi uma Revisão Integrativa de Literatura na qual segundo Mendes, Silveira, Galvão (2008, p 760) “a revisão integrativa da literatura consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos.” Possui como alvo obter um extenso entendimento de um fenômeno baseando-se em estudos anteriores e possibilita também apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas de um determinado assunto para que ocorram novos estudos. Além disso, as autoras ressaltam que esse método de pesquisa tem a importância de reduzir barreiras de acesso ao conhecimento científico para profissionais de saúde e estudantes da área por tornar o resultado das pesquisas mais acessíveis para o leitor já que em um único estudo ele tem acesso a diversas pesquisas realizadas, **agilizando assim a divulgação do conhecimento.**

A coleta de dados foi realizada com base nas palavras-chaves: aleitamento materno, desenvolvimento, crescimento, alimentação artificial consultados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) utilizando a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a partir da seguinte base de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e o Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

Foram consideradas como critérios de inclusão artigos encontrados na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2010 e 2020 sobre a temática escritos por profissionais da área da saúde. Foram excluídos os artigos científicos em duplicidade e os que, após a leitura do título e resumo, não atenderam a temática estabelecida.

3 RESULTADOS

A procura pelos artigos científicos na literatura ocorreu utilizando os descritores: aleitamento materno *and* desenvolvimento *and* crescimento *and* alimentação artificial. Para um melhor entendimento, o quadro 2, logo abaixo, mostra que foram achados no total de 33 artigos na MEDLINE, sendo 32 em inglês, 1 em português e nenhum em espanhol. Já na LILACs foram achados um total de 7 artigos sendo 1 em inglês, 5 em português e 1 em espanhol. Houve apenas 1 artigo em duplicidade.

Quadro 2 – Resultado da busca de artigos na literatura referente aos descritores utilizados

	MEDLINE	LILACs
Artigos achados	32	7
Atendem a pesquisa	6	5
Não Atendem a pesquisa	18	1
Artigos não disponíveis na íntegra	8	1

Fonte :Produção das autoras

A análise de dados dos artigos selecionados foi realizada através da construção de um quadro de matriz de análise, demonstrada pelo quadro 3, com a identificação dos dados de localização do artigo, ano e período de publicação, autoria, objetivo, metodologia, resultados principais, além da sintetização por similaridade do conteúdo.

Quadro 3 – Produção científica acerca da amamentação exclusiva x amamentação artificial no período de 2010 a 2020, Rio de Janeiro, 2021.

	Título	Periódico e Ano de publicação	Autores	Objetivo	Metodologia	Resultados principais
1	Aleitamento materno e sua influência nas habilidades orais de crianças	Rev. Saúde Pública 2012	Lisiane Martins Da Silveira; Leila Sauer Prade; Aneline Maria Ruedell; Léris Salette Bonfanti Haeffner; Angela Regina Maciel Weinmann	Avaliar a influência de hábitos orais e do aleitamento materno sobre as habilidades orais de crianças.	Estudo transversal	O aleitamento materno influenciou positivamente a aquisição das habilidades orais de sucção das crianças e hábito de usar a chupeta influenciou negativamente tais habilidades
2	Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos	Rev. Nutr 2010	Mara Cláudia Azevedo Pinto Dias, Lincoln Marcelo Silveira Freire, Sylvia do Carmo Castro Franchescini	Revisar as recomendações atuais sobre a alimentação complementar de crianças menores de dois anos	Revisão por base de dados	A introdução da alimentação complementar é uma etapa crítica e vários são os prejuízos do aleitamento artificial e da introdução precoce e/ou inadequada dos alimentos

3	Breast-feeding regulates immune system development via transforming growth factor- β in mice pups	Official Journal of the Japan Pediatric Society 2017	Keita Sakaguchi,Akemi Koyanagi,Fumitaka Kamachi,Akiko Harauma,Asako Chiba, KenHisata Toru Moriguchi ,Toshiaki Shimizu,Sachiko Miyake	Analisar os efeitos do leite materno no desenvolvimento imunológico na infância, estabelecendo um sistema de criação artificial para camundongos alimentados manualmente e comparar com filhotes de camundongos alimentados com leite materno ou com substituto do leite	Estudo analítico	O leite materno regula a diferenciação e expansão das células imunes inatas e adaptativas, em parte devido ao TGF- β . Portanto, o TGF- β no leite materno pode ser um novo alvo terapêutico para doenças da infância mediadas pelo sistema imunológico inato.
4	Crescimento de lactentes no primeiro ano de vida	Journal of Human Growth and Development 2015	Priscila Vitor Alves Ferreira, Viviane Santos Leal, Marcella Moura Câmara da Silva, Adriana de Oliveira Mukai, Celso Luiz de Sá Rodrigues, Ciro João Bertoli, Viviane Gabriela Nascimento, Claudio Leone	Analisar o perfil do crescimento durante o primeiro ano de vida em lactentes normais e suas relações com o peso e o comprimento ao nascer e com o aleitamento materno	Estudo de corte	O crescimento alcançado durante o primeiro ano foi adequado ou acima do mesmo, sendo influenciado pelas características antropométricas ao nascer, independentemente da duração do aleitamento materno

5	Breast-fed and bottle-fed infant rhesus macaques develop distinct gut microbiotas and immune systems	Science Translation Medicine 2014	Amir Ardeshir, Nicole R. Narayan, Gema Méndez-Lagares, Ding Lu, Marcus Rauch, Yong Huang, Koen KA Van Rompay, Susan V. Lynch, Dennis J. Hartigan-O'Connor.	Estudar o quão profundamente a dieta pode moldar o sistema imunológico dos primatas ou quão durável a influência pode acarretar.	Estudo de corte	Macacos rhesus lactentes amamentados no seio e alimentados com mamadeira desenvolvem sistemas imunológicos marcadamente diferentes, que permanecem diferentes 6 meses após o desmame. Em particular, bebês amamentados desenvolvem populações robustas de células T de memória, bem como T auxiliares 17 dentro do pool de memória, enquanto bebês amamentados com mamadeira não.
6	Breastfeeding and early brain development: the Generation R study	Maternal & Child Nutrition 2013	Catherine M. Herba, Sabine Roza, Paul Govaert, Albert Hofman, Vincent Jaddoe, Frank C. Verhulst, Henning Tiemeier.	Analisar se amamentação nos primeiros 2 meses de vida está associada a marcadores estruturais de desenvolvimento cerebral em bebês da população em geral, realizando o estudo à Geração R.	Estudo de corte prospectivo	A amamentação exclusiva foi associada a um desenvolvimento cerebral mais otimizado em comparação com bebês que foram alimentados com mamadeira ou nunca amamentados.

7	Kynurenic acid as the neglected ingredient of commercial baby formulas	Scientific Reports 2019	Pawel Milart ,Piotr Paluszkiewicz ,Piotr Dobrowolski ,Ewa Tomaszewska ,Katarzyna Smolinska ,Iwona Debinska ,Kinga Gawel ,Katarzyna Walczak ,Jerzy Bednarski ,Monika Turska ,Michal Raban ,Tomasz Kocki,Waldemar A. Turski	Determinar a concentração de KYNA em fórmulas nutricionais artificiais em comparação com seu nível no leite materno humano e avaliar as alterações de desenvolvimento em ratos expostos à dieta enriquecida com KYNA durante o período de amamentação.	Estudo transversal	a quantidade insuficiente de KYNA nas fórmulas para bebês pode ser considerada um dos fatores associados ao aumento do ganho de massa. bem como a influência do leite materno KYNA no ganho de massa.
8	Human Milk Oligosaccharide: Health Benefits, Potential Applications in Infant Formulas, and Pharmacology	Nutrients 2020	Michał Wicinski , Ewelina Sawicka, Jakub Gebalski, Karol Kubiak, Bartosz Malinowski.	Discutir os mecanismos de ação dos Oligossacarídeos do leite humano,em bebês	Estudo transversal	Demonstrou benefícios como propriedades anti-adesivas, propriedades moduladoras do sistema imunológico e impacto no desenvolvimento da flora bacteriana.para à saúde dos bebês com o consumo dos oligossacarídeos.

9	Alimentação na Primeira Infância no Brasil	Revista APS 2012	Daniela Braga Lima, Margarida Maria Santana da Silva, Hudsara Aparecida de Almeida Paula, Rita de Cássia Lanes Ribeiro, Rita de Cássia Gonçalves Alfenas.	Discutir sobre a alimentação infantil, abordando: o direito à saúde e nutrição; a importância da nutrição e alimentação no crescimento e desenvolvimento, aleitamento materno; alimentação complementar e alimentação no segundo ano de vida	Artigo de Revisão	Para que a alimentação adequada alcance as crianças menores de dois anos de idade, deve haver um componente essencial, da estratégia global, para assegurar a alimentação de uma população
10	Growth in exclusively breastfed infants	Jornal de Pediatria 2018	Elsa Regina Justo Giugliani	Abordar o crescimento da criança nascida a termo nos primeiros seis meses de vida em amamentação exclusiva	Artigo de Revisão	A criança em amamentação exclusiva apresenta crescimento diferenciado em comparação com as crianças alimentadas com fórmulas infantis.

11	Amamentação natural, artificial e maloclusão: há correlação?	Revista Odonto 2019	Agnes Martins Messias, Sucena Matuk Long, Maria Cristina Duarte Ferreira, Érika Josgrillberg, Renata Pilli Jóias.	Verificar a possível correlação entre tipo e tempo de aleitamento e desenvolvimento de maloclusões.	Artigo de Revisão de Literatura	Não houve correlação entre maior chance de desenvolver maloclusão e maior tempo de aleitamento natural ou artificial . O maior tempo de amamentação não indicará, necessariamente, maior tendência a maloclusão
----	--------------------------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte :Produção das autoras

4 DISCUSSÃO

Crescimento

O primeiro efeito observado no crescimento da criança com a substituição do leite materno para o leite artificial apresenta-se na diferença da composição corporal. Segundo Giugliani, E.R.J, 2019 crianças amamentadas com fórmula possuem maior massa magra (componente corporal composto de proteínas, água intra e extracelular, conteúdo mineral ósseo e sem presença de gorduras) em relação àquelas amamentadas exclusivamente isso devido a maior oferta de proteínas presentes nas fórmulas infantis em comparação com o leite materno, sendo esse resultado observado pelo aumento do IMC (Índice de Massa Corporal) nos primeiros seis meses de vida dessas crianças. Essa observação reforça que o ganho de peso corporal que acontece mais rapidamente neste público não se trata de gordura como se especulava “Tem sido demonstrado que esse excesso de ganho de peso nas crianças alimentadas com fórmula não representa excesso de ganho em adiposidade, como se acreditava no passado, mas sim devido a um aumento progressivo de massa magra” (Giugliani E.R.J, 2019, p.80)

Além disso, ao se estabelecer uma comparação, crianças amamentadas no seio apresentam ganho ponderal mais lento do que as alimentadas por fórmulas infantis e a maior ingestão de energia e proteínas, propiciada pelo aleitamento artificial está relacionada com o aumento de morbidades (Lima, D.B. et al,2012), sendo assim bebês alimentados com fórmula possuem maiores chances de desenvolver obesidade infantil futuramente. Fatores que corroboram essa pré-disposição são: aumento do valor do IMC já que “Há evidências de que um IMC elevado em crianças, menores de dois anos aumenta o risco de obesidade na adolescência e idade adulta” (Giugliani E.R.J, 2019, p.82)e outro fator é a proteção que a amamentação promove nessa criança contra o sobrepeso e obesidade no decorrer da vida pois” crianças amamentadas exclusivamente têm chance 31% menor de desenvolver sobrepeso e obesidade mais tarde” (Giugliani E.R.J, 2019, p.80), mostrando se assim que não apenas os hábitos alimentares e o estilo de vida futuro desta criança serão causas do desenvolvimento da obesidade infantil, mas também que a escolha do leite predispõe esta doença.

Segundo Milart, P. et al, 2019, fórmulas nutricionais artificiais substituindo o leite materno foram identificadas entre as causas principais da epidemia de obesidade em bebês e crianças em estágios mais avançados do desenvolvimento. Fatores que corroboram o aumento do peso infantil são os níveis mais elevados de proteínas, carboidratos e outros componentes alimentares biologicamente ativos, além da menor concentração do ácido quinurênico (KYNA) se comparados ao leite materno. O KYNA é um componente importante do leite materno que ajuda o metabolismo corporal para o não ganho de peso

excessivo devido ser um agonista do receptor acoplado à proteína G (GPR35). Sendo assim, o excesso de oferta de componentes alimentares prontamente absorvidos e a sub-representação de KYNA em fórmulas para bebês em comparação com o leite materno é atualmente considerado um fator de risco que leva à posterior epidemia de obesidade em jovens.

Em relação à altura, tanto crianças amamentadas exclusivamente quanto aquelas amamentadas com fórmula apresentaram um comprimento similar (Giugliani E.R.J, 2019). O período entre os 6 aos 24 meses de idade da criança é um período crítico para o crescimento, entretanto o aleitamento materno exclusivo não mostrou evidências que possa associar a um maior crescimento na estatura física da criança como um todo, porém os fatores genéticos seriam os responsáveis por exercerem uma influência que acarretaria uma diferença na estatura da criança. Como Ferreira, P.V.A et al, 2015 elucida “lactentes que nasceram maiores teriam uma tendência a serem maiores ao longo de seu desenvolvimento”, independentes de serem amamentados exclusivamente ou artificialmente.

Desenvolvimento

Em relação ao desenvolvimento, um efeito observado pela substituição do leite materno para o leite de fórmula é percebido no desenvolvimento neuro cognitivo. Estudos já apontam que o aumento do QI verbal e de desempenho aos 7 e 8 anos de idade está relacionado a alimentação com o leite materno (Tamez, 2009). Isso devido a amamentação exclusiva ser associada a um desenvolvimento cerebral mais otimizado em comparação com bebês que foram alimentados com mamadeira. O motivo para essa diferenciação de desenvolvimento está na presença de ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa presentes na formação do leite materno, sendo o ácido docosaexaenoico (DHA) e o ácido araquidônico (AA). Segundo Herba C.M et al 2013, O DHA é um importante elemento no desenvolvimento neural e precioso para estruturas cerebrais mais específicas como os gânglios da base, tálamo e mesencéfalo e a autora reforça que “o rápido desenvolvimento do cérebro pouco antes do nascimento e nos primeiros 6-12 meses após o nascimento está associado a um aumento da incorporação desses poli-insaturados de cadeia longa e ácidos graxos no cérebro, particularmente o córtex cerebral”.

Neste mesmo estudo é mencionado que através da medida da circunferência da cabeça é notório um melhor desenvolvimento cerebral, além do tamanho de certas estruturas cerebrais possuírem um aumento já evidenciado nos primeiros dois meses de vida da criança em amamentação, especificamente o ovoide gangliotalâmico, uma estrutura que engloba os gânglios basais e o tálamo e que o seu tamanho menor está associado a problemas comportamentais como transtornos depressivos, fixação desorganizada, comportamento de internalização e até dificuldades para o aprendizado e interação sensorial e motora. E os motivos atrelado a esses achados são os níveis de DHA e AA que se acumulam nos primeiros meses após o nascimento e que com a amamentação exclusiva há maior incorporação desses elementos no córtex cerebral (Herba C.M, et al ,2013).

Herba, C.M, et al 2013 também alerta que o último trimestre da gravidez é caracterizado pelo maior crescimento do cérebro, na qual ocorre a duplicação do seu volume como um todo, um aumento de quatro vezes na matéria cinzenta cortical e 70% na substância cinzenta subcortical ou basal, porém, engana-se que neurodesenvolvimento extensivo cessa após o nascimento, ele perdura nos primeiros dois anos de vida, ao qual o cérebro entra em um estágio crítico. Nesse estágio, o leite materno atua na formação de neurônios mais maduros para o desenvolvimento, devido ao aumento da mielinização que ocorre em bebês amamentados exclusivamente em relação àqueles amamentados com fórmula, apoiando assim o conhecimento de que o leite produzido pela própria mãe contém nutrientes que desempenham um papel fundamental para o desenvolvimento do cérebro ideal.

Por último, esse mesmo estudo destaca que a amamentação impacta no comportamento social deste novo ser. Pois, por meio do contato, estímulo social e momento íntimo que ocorre da mãe com o seu próprio filho, há benefícios não só para essa criança como comprovado que ela desenvolve um comportamento mais interativo que contribui indiretamente para o seu desenvolvimento infantil, mas também para a mãe que possui um melhor humor para poder aguentar a árdua rotina e entrega que é a amamentação (Herba , C.M, et al 2013).

Outro impacto observado pela substituição, ocorre no desenvolvimento das habilidades orais das crianças. Conforme Silveira L.M.D. et al 2010 elucidada em seu estudo, o aleitamento materno contribui para o desenvolvimento das habilidades orais graças ao movimento de sucção que repercutem na aquisição da fala. Neste caso, a intensa atividade muscular desse movimento realizado pela criança ao seio materno, favorece o crescimento e amadurecimento craniofacial, favorecendo também o adequado selamento labial durante o estado de repouso oral, estímulo a correção do retrognatismo mandibular fisiológico e a correta posição da língua na região palatina dos dentes incisivos centrais. Crianças que possuem a introdução da mamadeira devido o leite artificial possui menor número de sucções, comparado as crianças alimentadas no seio materno e isso gera uma redução na musculatura perioral que ao trabalhar menos, compromete no progresso motor-oral da face.

Messias, A.M et al 2019 corrobora ao mencionar que na amamentação artificial, o bebê não necessita se esforçar para fazer a sucção e com isso, não ajuda para que o desenvolvimento da musculatura e dos ossos da face ocorra normalmente. Ademais, O bebê manifesta a necessidade de sucção desde o momento do nascimento, em bebês amamentados a necessidade é suprida ao ser colocado no seio materno, já aqueles alimentados com fórmula, tendem a colocar o dedo na boca para suprir a falta de sugar corretamente e trazendo assim malefícios a formação da sua arcada dentária. Silveira L.M. D et al, 2010 esclarece que o aleitamento materno ajuda não apenas no desenvolvimento adequado dos órgãos fonoarticulares, mas também na mobilidade e postura de funções fisiológicas como respiração, mastigação, deglutição e na articulação dos sons da fala.

Outro achado que chama a atenção é o risco que se expõe a criança para a gama de doenças que a amamentação pode prevenir que a criança desenvolva, podendo esse efeito protetor persistir até os dez primeiros anos de vida desse ser. Ao oferecer qualquer outro alimento como fonte nutricional antes do sexto mês de vida, torna-se esse ser vulnerável a doenças como diarreias, infecções gastrointestinais e até a desnutrição ocasionando um comprometimento inadequado do crescimento e desenvolvimento. Isso ocorre devido aos fatores de proteção do leite materno que deixam de ser ofertados, a mamadeira como uma fonte de contaminação para esses bebês (Silveira L.M.D. et al, 2010) e a privação de oferta dos oligossacarídeos presentes no leite humano que estão ausentes nas fórmulas infantis (Wicinski, M. et al,2020).

O ato de amamentar preveni infecções respiratórias, infecções do trato urinário, otite média e reduz o risco de doenças da infância como doença celíaca e doença inflamatória intestinal e diminui de 6 a 10 vezes o risco de bebês desenvolverem a Enterocolite Necrosante (NEC) (Ardeshir. A et al, 2014). A NEC é uma doença que leva à desnutrição grave, na qual 25% dos bebês chegam ao óbito e os que sobrevivem apresentam complicações neurológicas de longo prazo. Essa e outras doenças podem ser evitadas graças a presença dos Oligossacarídeos, glicanos multifuncionais presentes no leite humano, que estão em maior concentração no colostro, o primeiro leite secretado pela glândula mamária de aspecto espesso e cor amarelada (Wicinski, M. et al,2020).

A microbiota intestinal varia entre os indivíduos e sua influência é notória não apenas nos processos metabólicos do hospedeiro como no desenvolvimento do sistema imunológico e no comportamento. Segundo Ardeshir. A. et al, 2014 afirma que há diferenças entre a microbiota intestinal de bebês alimentados artificialmente do que aqueles que possuem como fonte nutricional o leite materno. Wicinski, M. et al, 2020 corrobora essa afirmação ao demonstrar que o trato digestivo é colonizado por bactérias, principalmente da família Enterobacteriaceae, principalmente dos grupos *Escherischa coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Bacteroides* e *Clostridia*. E que bebês que são amamentados possuem como bacterias predominantes as bifidobactérias, composição preferida para a microflora intestinal; já nos bebês que são alimentados artificialmente, a microflora se assemelha ao trato digestivo dos adultos, portanto, sua composição é mais complexa do que naqueles que são amamentados. Com isso, as bifidobactérias ao fermentarem produzem o ácido acético que reduz o pH intestinal e com isso, age de forma bacteriostática inibindo assim o crescimento de bactérias patogênicas.

Outro benefício que os oligossacarídeos do leite humano dão a criança amamentada é a alta proteção contra patógenos virais. Wicinski, M. et al,2020 demonstra em sua pesquisa que eles promovem a maturação do sistema imunológico e criam uma resposta de citocinas Th1 / Th2 mais equilibrada. Eles podem estimular a resposta imune e a maturação das células epiteliais para proteger o hospedeiro contra a infecção pelo vírus. As células T do sangue do cordão umbilical expostas aos

oligossacarídeos causam um aumento no número de células CD3 + / CD4 + e CD3 + / CD8 + que produzem interferon γ , e células CD3 + / CD8 + que produzem interleucina-13 (IL-13). Com isso, afeta a maturação dos linfócitos e promove a mudança das respostas das células T em direção à produção mais equilibrada de citocinas Th1 / Th2 e baixa imunidade.

Ardeshir A. et al, 2014 acrescenta os seguintes dados corroborando o papel que o leite humano emprega no sistema imunológico comparado ao leite artificial. “Em bebês alimentados com fórmula possuem maior quantidade da bactéria *Clostridia* e um aumento do número de células T CD4 responsáveis pela produção de anticorpos, já em bebês com leite materno possuem maiores concentrações séricas de TGF- β 2” (um tipo de fator de crescimento transformador de citocinas antiinflamatórias). Essas diferenças podem ser explicadas devido o leite materno possuir na sua formação citocinas antiinflamatórias (TGF- β e IL-10) e citocinas pró-inflamatórias (IL-1, IL-6, TNF- α , IFN- γ , IL-4, IL-5 e IL-13) e que o equilíbrio dessas citocinas modula as funções imunológicas nos bebês. Além disso, o principal fator de defesa do leite materno é a imunoglobulina IgA secretora que protege a mucosa intestinal revestindo e ligando-se a antígenos na camada de muco para regular respostas imunes a antígenos dietéticos e bacterianos (Sakaguchi, K. et al, 2018)

As altas taxas de concentrações séricas de TGF- β 2 mencionado por Ardeshir A. et al, 2014 é explicado por Sakaguchi K. et al, 2018 ao dizer que o leite materno é uma importante fonte de TGF- β para crianças pois tanto “TGF- β 1 e β 2 no leite materno são ambos necessários na síntese de IgA no intestino” ao qual essa imunoglobulina atuará protegendo a mucosa intestinal contra patógenos, aumenta a quantidade de células B (uma classe de linfócito que tem como função produzir anticorpos contra esses patógenos) e que esse tipo de leite suprime o excesso de reação de CD8 + Células T e inatas fazendo com que a criança possua uma melhor resposta do sistema imunológico. Sendo assim, pode-se afirmar que TGF- β no leite materno afeta diretamente a mucosa intestinal e estimulando o sistema imunológico.

Além disso, Sakaguchi, K. et al, 2018 afirma que bebês amamentados exclusivamente possuem o timo, um órgão linfático, maior do que os bebês alimentados com fórmula e explica que “o tamanho tímico dos bebês é importante porque há correlação positiva entre o tamanho do timo no período perinatal e a sobrevivência é mostrada em humanos”. Isso sugere que o leite materno controle o crescimento e desenvolvimento do timo parcialmente através do TGF- β , embora neste estudo não esteja claro se o TGF- β afeta diretamente células do timo ou indiretamente influencia a entrada de células precursoras no timo ou na migração de células T maduras para esse órgão.

O que pode-se inferir é que o leite materno ele controla a expansão e diferenciação do sistema imunológico inato e as células imunes adquiridas desse novo ser em parte devido ao TGF- β e células imunes TGF- β e diminui as concentrações de monócitos e neutrófilos no sangue em comparação com o leite de fórmula. Como consequência disso, acarreta em um sistema imunológico inato mais atuante ao combate de doenças e alergias no período pós natal garantindo maior imunidade visto que a imunidade adquirida dessa criança e a produção de imunoglobulinas para combater os patógenos é imaturo nos primeiros meses de vida desse ser (Sakaguchi, K. et al, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, é possível concluir que dos dados apresentados e esclarecidos mediante à esta pesquisa, o impacto no crescimento e desenvolvimento infantil da criança que possui como fonte nutricional o leite de fórmula em substituição do leite materno é relevante. Em tempos, de maiores conquistas e independência da mulher, muitas delas optam por fornecer ao seu filho o leite artificial devido a necessidade de retomar ao seu trabalho, somado a uma rede de apoio ineficiente acarretando uma mãe sobrecarregada que não consegue se dedicar à amamentação exclusiva.

Ao privar seu próprio filho do seio materno, deixa de ofertar a ele benefícios de valores nutricionais contidos no leite que repercutem futuramente na vida desse recém-nascido como em relação ao crescimento, a substituição expõe a criança ao risco de desenvolver obesidade infantil futuramente por conta da sua composição corporal diferenciada que reflete no seu valor do IMC alto e a privação ao fator protetivo que o leite materno possui.

Em relação ao desenvolvimento, as consequências se apresentam no desenvolvimento neuro cognitivo que geram efeitos não apenas na mielinização dos neurônios na formação do cérebro e de estruturas cerebrais, como também no comportamento social, além disso ocorre a não evolução correta das habilidades orais na criança, sistema imunológico inato imaturo e menor proteção contra patógenos virais e por fim maior risco de exposição a doenças e infecções do trato gastrointestinal, respiratório e até urinário.

Por mais orientações que sejam dadas as mães, principalmente primíparas, sobre os benefícios do leite materno, é importante conscientizá-la sobre as diferenças que há entre o leite materno e o artificial pois os primeiros 24 meses de idade do seu filho é considerado um período crítico para o adequado crescimento e desenvolvimento somático do ser humano. Para que, a amamentação exclusiva ocorra, no mínimo, até os seis primeiros meses de vida, conforme recomendado pela OMS, endossada pelo Ministério da Saúde.

Sendo assim, é necessário que os profissionais de saúde conheçam as diferenças entre os dois tipos de nutrição, leis e outros instrumentos de proteção ao aleitamento materno. Ressalta-se a importância da enfermagem no papel de acolher e orientar as gestantes, desde o pré-natal, sobre a importância do aleitamento materno, contribuindo assim para o aumento da adesão da taxa de amamentação exclusiva a fim de não apenas empoderar essa mulher de conhecimento para decidir qual tipo de amamentação será escolhida, como também respaldá-la sobre os seus direitos. Logo, independente de qual seja a preferência em relação a fonte nutricional que ela irá fornecer ao seu filho, sua escolha será respeitada e acolhida.

REFERÊNCIAS

- Andrade, H. R. B., Andrade E. G. D. S (2018). Incidência da Prática do Aleitamento Materno Exclusivo. *Revista de Iniciação Científica e Extensão*, 1 (2), 202-209.
- Ardehsir, A., Narayan, N. R., Méndez-Lagares G., Lu D., Rauch M., Huang Y., Rompay K. KA. V., Lynch V. S., Hartigan-O'Connor.J.D.(2014). Breast-fed and bottle-fed infant rhesus macaques develop distinct gut microbiotas and immune systems. *Science Translation Medicine*, 6 (252), 1-11.
- Brasil, Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança :aleitamento materno e alimentação complementar. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.
- Brasil, Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas: Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.
- Dias, M.C.A.P., Freire, S. M.L., Franchescini, C. C. S. D. (2010). Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. *Revista de Nutrição*, 23(3), 475-486.
- Ferreira, A.P.V., Leal V.S., Da Silva M. M. C., Mukani A. O., Rodrigues C. S. L., Bertoli C.J., Nascimento V. G., Leone C. (2015). Crescimento de lactentes no primeiro ano de vida. *Journal of Human Growth and Development*, 25(2), 211-215.
- Giuliani, E.R.J (2019). Growth in exclusively breastfed infants. *Jornal de Pediatria*, 95(1), 79-84.
- Herba, C. M., Roza S., Hofman P. G. A., Jaddoe V., Verhulst F. C., Tiemeier H. (2012). Breastfeeding and early brain development: the Generation R study. *Maternal & Child Nutrition*, 9(3), 332-349.
- Lima, D.B., Da Silva M. M. S., Paula H. A. A., Ribeiro R. L., Alfenas R. G. (2012). Alimentação na Primeira Infância no Brasil. *Revista APS*, 15(3), 336-344
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., Galvão, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem (2008.) *Texto contexto – enferm*, 17(4), 758-764.
- Messias, A. M., Long S. M., Ferreira M.D., Josgrillberg E., Jóias R.P. (2019) Amamentação natural, artificial e maloclusão: há correlação?. *Revista Odonto*, 27(53), 9-18.
- Milart, P., Paluszkiwicz P., Dobrowolski P., Tomaszewska E., Smolinska K., Debinska I., Gawel K., Walczak K., Bednarski J., Turska M., Raban M., Kocki T., Turski W. A. (2019). Kynurenic acid as the neglected ingredient of commercial baby formulas.. *Scientific Reports*, 9(1), 1-8.
- Minayo, MC S. Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. *Vozes*
- Pinho, P., Oliveira C. F., Marques F. K.S., Rodrigues J. A., Caldeira A. P. (2016). Aleitamento materno nos últimos cinco anos: um estudo bibliométrico. *Revista de Medicina de Minas Gerais*, 26(2), 17-22.
- Sakaguchi, K., Kovanagi A., Kamachi F., Harauma A., Chiba A., Moriguchi K.T., Schimizu T., Miyake S. (2017). Breastfeeding regulates immune system development via transforming growth factor in mice pups. *Official Journal of the Japan Pediatric Society*, 60(3), 221-231.
- Silveira, L.M.D., Prade L. S., Ruedell A. M., Haeffner L. S. B., Weinmann A. R. M. (2010). Aleitamento materno e sua influência nas habilidades orais de crianças. *Revista de Nutrição*, 23(3), 37-43.
- Tamez, R. N. Intervenções no Cuidado Neuropsicomotor do Prematuro: Uti neonatal. *Guanabara Koogan*.
- Valente, M. D. F. F., Osterme, M. D. S. F. (2014). A Efetividade das Políticas de Incentivo ao Aleitamento Materno em Combate ao Desmame Precoce: um estudo realizado com as mães de crianças atendidas na unidade de puericultura do CPN. *Conhecer, Revista do Mestrado Profissional em Planejamento em Políticas Públicas*, 4(14), 98-125.
- Wicinski, M., Sawicka, E., Gebalski J., Kubiak K., Malinowski B. (2020). Human Milk Oligosaccharides: Health Benefits, Potential Applications in Infant Formulas, and Pharmacology. *Nutrients*, 12(1), 1-14.
- Wong, D. L.; Hockenberry, M. J.; Wilson, D. Wong: *Fundamentos de Enfermagem Pediátrica*. Elsevier.