

Leite Materno, Leite de Vaca e Fórmulas Infantis: Uma Revisão Crítica sobre os Efeitos Nutricionais e Imunológicos no Crescimento e Desenvolvimento de Lactentes

Gabriely Rocha Nascimento Santana ¹

Mylenna Diulia Geromin Guimarães ¹

Douglas Roberto Guimarães Silva ²

- Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.
- Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.
- E-mail para contato: gabriely.rocha1703@gmail.com

RESUMO

A alimentação infantil exerce um papel crucial no crescimento e desenvolvimento saudável dos lactentes. Nesse contexto, o leite materno é amplamente recomendado por sua composição nutricional única, enquanto a fórmula infantil e o leite de vaca integral são alternativas comumente utilizadas. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão narrativa, analisando comparativamente os efeitos nutricionais e no desenvolvimento dos lactentes alimentados com leite materno, fórmula infantil e leite de vaca integral. A metodologia empregada foi uma análise comparativa entre essas três fontes alimentares, levando em consideração estudos que destacam suas composições nutricionais e impactos no desenvolvimento físico e imunológico do bebê. Os resultados indicam que o leite materno oferece o equilíbrio ideal de nutrientes, incluindo proteínas, gorduras e anticorpos, favorecendo o crescimento e fortalecendo o sistema imunológico do lactente. A fórmula infantil, embora seja uma alternativa viável, não contém todos os fatores imunológicos presentes no leite materno. Já o leite de vaca integral, por apresentar proteínas e minerais em quantidades inadequadas para bebês, pode causar sobrecarga renal e alergias. Conclui-se que o leite materno é a melhor opção para a nutrição infantil, sendo superior à fórmula e ao leite de vaca integral em termos de benefícios imunológicos e desenvolvimento saudável.

Palavras-chave: Leite materno. Fórmula infantil. Leite de vaca. Crescimento infantil. Desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

O aleitamento materno é amplamente reconhecido como a melhor fonte de nutrição para os lactentes, fornecendo todos os nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento saudável nos primeiros meses de vida. Diversas organizações de saúde, como a Organização

Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde, recomendam o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade e sua continuidade, complementada com outros alimentos, até pelo menos os dois anos. O leite materno não apenas contém os nutrientes em proporções ideais, mas também é fonte de anticorpos, hormônios e enzimas que promovem a saúde e o bem-estar da criança. Além disso, sua composição varia de acordo com as necessidades do bebê, o que reforça sua superioridade em relação a outras alternativas nutricionais (SANTOS et al., 2020).

No entanto, nem todas as mães conseguem ou optam por amamentar. A fórmula infantil, desenvolvida para imitar a composição do leite materno, é uma alternativa amplamente utilizada. Sua composição é projetada para oferecer nutrientes que possam atender às necessidades nutricionais básicas dos bebês, embora falte em muitos aspectos imunológicos e biológicos presentes no leite materno. Outro produto utilizado para alimentar lactentes, embora menos recomendado, é o leite de vaca integral. Embora acessível e de uso tradicional em algumas culturas, ele não é adequado para crianças menores de um ano devido à sua composição desbalanceada de proteínas e minerais, que pode sobrecarregar os rins do bebê (RIBEIRO et al., 2022).

A análise comparativa entre o leite materno, a fórmula infantil e o leite de vaca integral é um tema de grande relevância dentro do campo da nutrição infantil. Estudos demonstram que a qualidade da alimentação nos primeiros anos de vida tem impacto direto no desenvolvimento cognitivo e físico, bem como na saúde a longo prazo. O leite materno, além de fornecer os nutrientes essenciais, oferece proteção imunológica, enquanto a fórmula infantil tenta reproduzir essas características com limitações tecnológicas. O leite de vaca, por sua vez, é uma escolha arriscada em função de suas inadequações nutricionais para bebês. Essa discussão se torna ainda mais relevante quando consideramos que a nutrição infantil afeta diretamente os índices de morbidade e mortalidade infantil, especialmente em regiões com desafios socioeconômicos (AMARAL et al., 2015).

A escolha da melhor fonte de nutrição para lactentes é uma preocupação constante entre pais, cuidadores e profissionais de saúde. A promoção do aleitamento materno como a principal opção tem sido uma prioridade de políticas públicas em diversos países. No entanto, a realidade social e econômica, além de fatores individuais como a saúde da mãe e a disponibilidade de tempo, pode limitar essa prática. Assim, compreender as diferenças nutricionais e os impactos de cada uma das alternativas—leite materno, fórmula infantil e leite de vaca integral—no desenvolvimento do lactente é essencial para orientar decisões informadas. Este estudo é justificado pela necessidade de aprofundar o entendimento sobre os efeitos a curto e longo prazo

dessas diferentes opções alimentares no desenvolvimento infantil (COSTA; MELO; BELL, 2021).

Diante das diferenças nutricionais significativas entre o leite materno, a fórmula infantil e o leite de vaca integral, surge a seguinte questão: quais são os efeitos de cada uma dessas fontes alimentares no crescimento e desenvolvimento do lactente? Quais são os benefícios e os riscos associados ao uso de cada uma dessas alternativas, considerando tanto o desenvolvimento físico quanto o sistema imunológico do bebê?

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma análise comparativa dos efeitos do leite materno, da fórmula infantil e do leite de vaca integral no crescimento e desenvolvimento de lactentes. Para alcançar esse objetivo, foram considerados diversos aspectos, incluindo a composição nutricional, os efeitos no sistema imunológico e as consequências para o desenvolvimento físico do bebê. Além disso, buscou-se comparar a composição nutricional do leite materno, da fórmula infantil e do leite de vaca integral, analisando os impactos imunológicos de cada uma dessas fontes alimentares no lactente e avaliando os efeitos a curto e longo prazo dessas diferentes opções alimentares no crescimento físico do bebê.

Este estudo se baseou em uma revisão narrativa da literatura, com foco em uma análise comparativa entre o leite materno, a fórmula infantil e o leite de vaca integral. Foram analisados estudos científicos, diretrizes de órgãos de saúde e dados clínicos que abordaram a composição nutricional e os efeitos dessas fontes alimentares no desenvolvimento infantil. A pesquisa foi conduzida com base em fontes secundárias, incluindo artigos científicos revisados por pares, publicações governamentais e de organizações de saúde, com ênfase nas implicações nutricionais e nos resultados de saúde dos lactentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo

Numa visão teórico-descritiva, diversos textos foram lidos e tratados com a finalidade de entender sobre o tema e compilar as principais publicações na área, incluindo artigos científicos e acadêmicos voltados à alimentação e nutrição do lactente bem como os efeitos e impactos da mesma sobre a criança e rótulos nutricionais (leite de vaca e fórmula infantil). A seleção de artigos para este trabalho incluiu pesquisa em bases eletrônicas de dados e busca manual por citações nas publicações selecionadas. A pesquisa bibliográfica foi realizada em pertinentes bancos de dados: Google Acadêmico, Reserach Rabbit e SCielo . A estratégia de pesquisa seguiu para coletar os artigos compreendidos entre o período de 2014

e 2024. Além disso, primeiro foi-se necessário conferir os termos principais de busca, sendo eles as palavras chave para a pesquisa dos artigos. Posteriormente, foram-se associados termos secundários, a fim de filtrar melhor a pesquisa para o que verdadeiramente deu-se o assunto deste estudo revisional.

Quadro 1 – Termos utilizados na busca em bancos de dados.

Grupo 1: Termo principal	Grupo 2: Termos associados
Lactente	Aleitamento materno exclusivo
	Nutrição
	Fórmulas infantis
	Leite de Vaca
	Leite materno
	Alimentação
	Desenvolvimento

Fonte: próprio autor

2.2 Estratégias de busca

De acordo com Isabella Moretti (Formada em Publicidade e Propaganda, pós-graduada em Gestão da Comunicação em Mídias Digitais. É também empresária e CEO & Founder do Via Carreira.), a estratégia de busca em banco de dados é “A base de dados é um agregador de publicações científicas, que reúne artigos, resumos e outros documentos publicados em revistas científicas nacionais e internacionais.”.

Durante as buscas em banco de dados, o sistema compara os registros para encontrar quais deles contêm os termos pesquisados. Uma maneira de fazer este procedimento ocorre quando o sistema faz essa comparação usando os operadores booleanos. A exemplo, utilizou-se o sistema SCielo, que realiza um sistema de busca em etapas, para verificar a veracidade dos artigos validados, sendo elas: Busca por estudos; Pesquisas por estudos secundários; Localização de termos e estratégia de busca; Escolha das bases de dados; Busca por literatura cinzenta e Seleção dos artigos. (PEREIRA; GALVAO, 2014)

Operadores Booleanos são palavras que informam ao sistema de busca como combinar os termos da pesquisa. Segundo Colepicolo (2014), Amorim e Picalho (2022) “Ressalta-se que os operadores booleanos, assim denominados por terem como base o raciocínio algébrico criado pelo matemático George Boole (1815-1864), são amplamente utilizados na recuperação de informações por contribuírem para criação de algoritmos precisos, já que utilizam símbolos

com funções pré-determinadas para filtrar e retornar a busca com informações lógicas e correspondentes. Dentre os principais operadores booleanos estão as expressões "AND", "OR", e "NOT", cada qual com seu papel específico na estratégia de busca;”

A relação entre os termos da busca se estabelece por meio dos operadores conectivos: AND, OR e NOT e significam, respectivamente, E, OU e NÃO. Estes devem sempre ser digitados em letras maiúsculas para diferenciá-los dos termos centrais pesquisados. Para realizar a busca foram utilizados os aparadores booleanos de AND, OR e NOT envolvendo temas relacionados a lactação, fórmulas infantis, nutrição de crianças lactentes e demais temas na área.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica e foi realizado em três etapas:

1. Busca de uma coleção de títulos e resumos de artigos científicos, livros, teses, dissertações e relatórios.
2. Leitura e seleção de referências.
3. Análise final do texto e seleção das citações fazem parte desta revisão de literatura.

Para busca dos artigos, foi realizada uma primeira busca na base de dados utilizando os termos citados na Tabela 1. Posteriormente, os itens obtidos na busca foram refinados. Para tanto, foram utilizados dois conjuntos de termos, Grupo 1 composto por termos primários e Grupo 2 composto por termos secundários, conforme mostra a Tabela 1. Combinando cada palavra do grupo 1 com cada palavra do grupo 2 usando os operadores booleanos "e". Títulos e resumos de todos os artigos foram identificados e selecionados inicialmente na busca eletrônica. Eles foram então revisados e arquivados, vinculados a links de acesso apropriados pelo próprio banco de dados através dos algoritmos ali presentes. As combinações de palavras-chave utilizadas para busca na base de dados ocorreram em português e inglês.

Os critérios de inclusão dos textos foram relacionados a artigos de pesquisa, estudos de caso, revisões sistemáticas, revisões narrativas, relatórios empíricos, estudos de campo e informações validadas na área científica e técnica com dados sobre nutrição infantil e aleitamento materno e seus aspectos relacionados e repercussões. Foram excluídos textos indisponíveis, textos incompletos, textos recorrentes e textos que faziam referência à palavra Lactente citada na busca, mas não abordavam o tema. Os textos selecionados foram obtidos, lidos e analisados na íntegra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Importância da nutrição infantil nos primeiros anos de vida

A nutrição infantil nos primeiros anos de vida é um fator crucial para o desenvolvimento saudável da criança, influenciando diretamente o crescimento físico, o desenvolvimento cognitivo e a prevenção de doenças. Durante essa fase, a alimentação adequada fornece os nutrientes essenciais que promovem o crescimento e a formação de sistemas corporais, incluindo o sistema imunológico. O aleitamento materno é fundamental, pois oferece uma composição nutricional ideal, além de anticorpos que protegem o recém-nascido contra infecções (AMARAL et al., 2015).

O leite materno é considerado o padrão-ouro para a nutrição infantil, sendo recomendado exclusivamente nos primeiros seis meses de vida. Esse alimento é rico em ácidos graxos essenciais, vitaminas, minerais e proteínas que são facilmente digeríveis e absorvíveis pelo organismo da criança (SANTOS et al., 2020). Estudos mostram que a amamentação está associada a um menor risco de obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares na vida adulta (AMARAL et al., 2015). Além disso, o contato físico durante a amamentação fortalece o vínculo entre mãe e filho, contribuindo para o desenvolvimento emocional da criança.

A introdução de alimentos complementares, a partir dos seis meses, deve ser feita de maneira gradual e diversificada, a fim de garantir a ingestão de todos os grupos alimentares. O objetivo é fornecer os nutrientes que podem não estar presentes em quantidade suficiente no leite materno. A variedade de alimentos é essencial para garantir que a criança receba uma gama completa de vitaminas e minerais necessários para o seu desenvolvimento. Alimentos ricos em ferro e zinco, como carnes, legumes e grãos, são especialmente importantes durante essa fase (COSTA; MELO; BELL, 2021).

A alimentação inadequada nessa etapa pode levar a problemas de saúde, como a desnutrição ou a obesidade, que têm consequências a longo prazo. A desnutrição na infância pode resultar em deficiências no desenvolvimento cognitivo e físico, impactando negativamente a capacidade de aprendizagem e a performance escolar (EPIFANIO, 2017). Por outro lado, a obesidade infantil é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes (SANTOS et al., 2020).

Os pais e cuidadores desempenham um papel crucial na formação dos hábitos alimentares da criança. É importante que eles ofereçam opções saudáveis e incentivem uma relação positiva com a comida. A educação nutricional, que inclui a conscientização sobre a importância de uma alimentação equilibrada e a promoção de escolhas saudáveis desde cedo, é

fundamental para prevenir doenças e promover um desenvolvimento saudável (COSTA; MELO; BELL, 2021).

Assim, a nutrição infantil nos primeiros anos de vida não apenas estabelece as bases para a saúde física da criança, mas também influencia seu desenvolvimento emocional e cognitivo. Investir na alimentação adequada durante essa fase é essencial para garantir um futuro saudável e produtivo (SALDAN et al., 2017). A adoção de práticas alimentares saudáveis deve ser incentivada tanto em casa quanto nas instituições de ensino, promovendo um ambiente que favoreça o desenvolvimento pleno da criança.

4.2 Composição nutricional do leite materno, da fórmula infantil e do leite de vaca integral

A composição nutricional do leite materno, das fórmulas infantis e do leite de vaca integral apresenta diferenças significativas em termos de nutrientes essenciais para o desenvolvimento infantil. O leite materno é amplamente considerado o alimento ideal para o lactente, contendo todos os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento saudável, além de anticorpos que ajudam a proteger o bebê contra infecções. Segundo Amaral et al. (2015), o leite materno fornece proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas e minerais em quantidades adequadas para o desenvolvimento do sistema imunológico e cognitivo do bebê. Além disso, o leite materno possui fatores bioativos, como lactoferrina e imunoglobulinas, que desempenham um papel fundamental na defesa contra patógenos e no fortalecimento do sistema imunológico.

Tabela 1: Comparação geral entre a composição nutricional do leite materno, fórmula infantil e leite de vaca integral:

Componentes por 100 ml	Leite Materno	Fórmula Infantil	Leite de Vaca Integral
Proteínas (g)	0,9 - 1,2	1,2 - 1,5	3,2
Carboidratos (g)	6,7 - 7,0	7,0 - 7,5	4,7
Gorduras (g)	3,2 - 3,6	3,0 - 4,5	3,5
Energia (Kcal)	65 - 70	60 - 70	61
Cálcio (mg)	30,0 - 35,0	50,0 - 60,0	120,0
Ferro (mg)	0,03 - 0,05	0,6 - 1,2	0,03
Sódio (mg)	15,0 - 20,0	20,0 - 30,0	50,0
Vitamina D (UI)	1 - 10	40 - 100	2

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2011)

Por outro lado, as fórmulas infantis são desenvolvidas para se aproximar da composição do leite materno, porém apresentam algumas limitações. A Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (2011) regulamenta a composição das fórmulas infantis para lactentes, garantindo que contenham nutrientes essenciais em proporções adequadas. No entanto, mesmo com as adaptações, as fórmulas não conseguem reproduzir exatamente os benefícios imunológicos e bioativos presentes no leite materno (EPIFANIO, 2017). A fórmula infantil contém proteínas, gorduras e carboidratos similares ao leite materno, mas não inclui os fatores imunológicos e enzimas presentes no leite humano, que são essenciais para a proteção e digestão adequadas do bebê (COSTA; MELO; BELL, 2021). Além disso, as fórmulas podem conter níveis mais altos de proteínas, o que pode levar a um ganho de peso excessivo nos primeiros meses de vida, um fator de risco para a obesidade infantil.

O leite de vaca integral, por sua vez, tem uma composição nutricional inadequada para lactentes e crianças pequenas. De acordo com Euclides (2014), o leite de vaca apresenta um teor de proteínas muito elevado em comparação ao leite materno, o que pode sobrecarregar os rins do bebê, além de apresentar uma quantidade de ferro insuficiente, o que pode levar ao desenvolvimento de anemia. Lopes et al. (2018) destacam que o leite de vaca também contém quantidades excessivas de gorduras saturadas e sódio, além de ser deficiente em ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais que são importantes para o desenvolvimento cerebral e imunológico. O consumo precoce de leite de vaca integral pode estar associado a problemas de saúde, como alergias alimentares e distúrbios digestivos, devido à sua alta quantidade de proteínas e baixo teor de nutrientes específicos necessários nos primeiros meses de vida.

Em termos comparativos, enquanto o leite materno é naturalmente adaptado às necessidades do bebê, proporcionando benefícios imunológicos e nutricionais inigualáveis, as fórmulas infantis tentam mimetizar esses nutrientes, mas com limitações. O leite de vaca integral, por sua vez, é contraindicado nos primeiros anos de vida devido à sua composição desequilibrada, que não atende às necessidades nutricionais dos lactentes. Desta forma, o aleitamento materno deve ser promovido como a primeira escolha de alimentação para bebês, enquanto as fórmulas infantis devem ser utilizadas apenas em casos específicos, sob orientação de profissionais de saúde, e o leite de vaca integral deve ser evitado no primeiro ano de vida para evitar complicações nutricionais (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2011; COSTA; MELO; BELL, 2021).

4.3 Impactos imunológicos de cada uma dessas fontes alimentares no lactente

A amamentação desempenha um papel essencial na imunidade do lactente, oferecendo uma série de benefícios que influenciam seu desenvolvimento saudável. O leite materno é a fonte mais rica em nutrientes e componentes imunológicos, sendo considerado o padrão-ouro

para a nutrição infantil. Ele contém anticorpos, como as imunoglobulinas A (IgA), que são essenciais para proteger a mucosa intestinal do recém-nascido e prevenir infecções (Santos et al., 2020). Além disso, o leite materno é rico em fatores de crescimento, que promovem o desenvolvimento de uma microbiota intestinal saudável, contribuindo para a maturação do sistema imunológico e a redução do risco de doenças alérgicas e autoimunes (Victora et al., 2016).

Tabela 2: impactos imunológicos do leite materno, da fórmula infantil e do leite de vaca integral no lactente

Fonte Alimentar	Componentes Imunológicos	Impactos Imunológicos
Leite Materno	- Anticorpos (IgA, IgG)	- Protege contra infecções gastrointestinais e respiratórias.
	- Lactoferrina	- Propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias.
	- Fatores de crescimento, Lactobacillus, Bifidobactérias e HMO (oligossacarídeos do leite materno)	- Promove desenvolvimento da microbiota intestinal saudável.
Fórmula Infantil	- Nutrientes essenciais (proteínas, gorduras, carboidratos), contém Prebióticos (FOS e GOS), nucleotídeos, e o HMO (oligossacarídeos do leite materno)	- Pode não conter anticorpos e fatores imunológicos do leite materno.
	- Enriquecida com vitaminas e minerais	- Menor proteção contra infecções em comparação com o leite materno.
Leite de Vaca Integral	- Proteínas de difícil digestão para lactentes	- Aumento do risco de alergias alimentares.
	- Baixo teor de ferro e outros micronutrientes	- Potencial para anemia ferropriva.
		- Menor eficácia na proteção imunológica comparado ao leite materno.

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2011)

Estudos indicam que a amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida está associada à diminuição da incidência de infecções respiratórias e gastrointestinais em lactentes (OLIVEIRA & FANARO, 2015). Esses efeitos benéficos estão relacionados à presença de compostos bioativos no leite materno, como lactoferrina, que possui propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias (RIBEIRO et al., 2022). A lactoferrina não só ajuda a

prevenir a colonização de patógenos no trato gastrointestinal, mas também modula a resposta imunológica, promovendo uma defesa equilibrada contra infecções.

Por outro lado, o leite de vaca integral não é recomendado como fonte primária de nutrição para lactentes antes do primeiro ano de vida, pois pode trazer riscos imunológicos e nutricionais. De acordo com Ornelas et al. (2022), a ingestão precoce de leite de vaca está associada a uma maior incidência de alergias alimentares, bem como a um aumento na probabilidade de desenvolver doenças autoimunes. O leite de vaca é pobre em ferro e outros micronutrientes essenciais, o que pode resultar em anemia ferropriva (Saldan et al., 2017). Além disso, a proteína do leite de vaca pode ser mais difícil de digerir para lactentes, o que aumenta o risco de reações adversas.

As fórmulas infantis são desenvolvidas para mimetizar o leite materno, mas ainda existem algumas limitações. Embora contenham nutrientes essenciais, as fórmulas não conseguem replicar completamente os componentes imunológicos do leite materno, como anticorpos e fatores de crescimento. Saldan et al. (2017) relatam que, apesar de as fórmulas serem enriquecidas com vitaminas e minerais, a falta de fatores imunológicos pode impactar a saúde imunológica do lactente, deixando-o mais vulnerável a infecções.

Por isso, a promoção do aleitamento materno deve ser uma prioridade em políticas de saúde pública, com o objetivo de garantir que os lactentes recebam os benefícios imunológicos e nutricionais do leite materno. A literatura aponta que a amamentação não apenas fornece nutrientes, mas também é fundamental para o desenvolvimento de um sistema imunológico robusto, essencial para a saúde a longo prazo (VICTORA et al., 2016). Assim, garantir o apoio e a educação adequados para mães e famílias é fundamental para promover práticas de aleitamento materno bem-sucedidas e duradouras.

4.4 Efeitos a curto e longo prazo dessas diferentes opções alimentares no crescimento físico do bebê

Os efeitos das diferentes opções alimentares — leite materno, fórmulas infantis e leite de vaca integral — no crescimento físico do bebê são objeto de ampla pesquisa e discussão. A alimentação nos primeiros anos de vida é fundamental, uma vez que essa é uma fase de crescimento rápido e desenvolvimento.

Tabela 3: Efeitos a curto e longo prazo do leite materno, fórmulas infantis e leite de vaca integral no crescimento físico do bebê:

Opção Alimentar	Efeitos a Curto Prazo	Efeitos a Longo Prazo
Leite Materno	- Fornece nutrientes essenciais em proporções ideais	- Menor risco de obesidade e diabetes tipo 2 na vida adulta
	- Contém anticorpos que protegem contra infecções	- Desenvolvimento saudável do sistema imunológico
	- Promove crescimento saudável	- Estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis
Fórmulas Infantis	- Nutrientes em quantidades adequadas para o crescimento	- Maior predisposição a alergias alimentares
	- Pode não conter fatores bioativos do leite materno	- Risco aumentado de doenças autoimunes
	- Adequadas para bebês que não podem ser amamentados	- Impacto na regulação do apetite e sensibilidade à insulina
Leite de Vaca Integral	- Pode causar desidratação e anemia se introduzido precoce	- Risco de sobrepeso e hipertensão arterial na infância
	- Pobre em ferro e pode sobrecarregar os rins	- Contribui para hábitos alimentares pouco saudáveis
	- Não recomendado antes dos 12 meses	- Crescimento acelerado associado a problemas de saúde a longo prazo

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2011)

Efeitos a Curto Prazo

Nos primeiros meses de vida, o leite materno é a melhor opção para os lactentes. Segundo Euclides (2014), ele é rico em nutrientes essenciais e fornece uma combinação ideal de proteínas, carboidratos e lipídios. O leite materno tem uma alta biodisponibilidade de nutrientes, o que significa que o corpo do bebê pode absorver e utilizar esses nutrientes de maneira mais eficiente do que outros tipos de leite. Além disso, a presença de anticorpos no leite materno ajuda a proteger o bebê contra infecções, contribuindo para um crescimento saudável e reduzindo o risco de doenças.

As fórmulas infantis são projetadas para replicar a composição do leite materno, mas podem não oferecer todos os componentes bioativos presentes no leite materno (COSTA et al., 2021). Embora as fórmulas sejam adequadas para bebês que não podem ser amamentados, há evidências de que a amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida promove um crescimento e desenvolvimento mais robustos. Estudos indicam que lactentes alimentados exclusivamente com leite materno têm menor risco de desenvolver problemas como diarreia e infecções respiratórias, que podem comprometer seu crescimento físico (AMARAL et al., 2015).

No que diz respeito ao leite de vaca integral, sua introdução precoce na dieta infantil pode trazer riscos. O leite de vaca é pobre em ferro e contém quantidades elevadas de proteínas e minerais, que podem sobrecarregar os rins do lactente (LOPES et al., 2018). Isso pode resultar em desidratação e aumento do risco de anemia. Recomenda-se que o leite de vaca não seja oferecido antes dos 12 meses de idade, pois isso pode afetar negativamente a absorção de nutrientes essenciais e o crescimento físico do bebê.

Efeitos a Longo Prazo

Os efeitos a longo prazo das opções alimentares escolhidas na infância podem influenciar o desenvolvimento físico, a saúde e os padrões alimentares na vida adulta. Crianças que foram amamentadas tendem a ter um menor risco de obesidade, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares na vida adulta. A amamentação exclusiva está associada a um desenvolvimento saudável do sistema imunológico e pode estabelecer padrões alimentares saudáveis que perduram na vida adulta (EPIFANIO, 2017).

Por outro lado, a introdução precoce de fórmulas infantis ou leite de vaca pode ter consequências negativas. As fórmulas, embora nutricionalmente completas, não contêm os mesmos fatores bioativos que o leite materno, o que pode levar a um aumento do risco de doenças crônicas no futuro. Estudos demonstram que a alimentação com fórmulas infantis pode resultar em uma maior predisposição a alergias alimentares e doenças autoimunes (EUCLYDES, 2014).

Em relação ao leite de vaca, seu consumo precoce pode contribuir para a formação de hábitos alimentares pouco saudáveis e aumento do risco de sobrepeso na infância. O excesso de proteínas e minerais pode levar a um crescimento acelerado que, a longo prazo, pode estar associado a problemas de saúde, como a hipertensão arterial (COSTA et al., 2021). Além disso, a alta carga glicêmica de algumas fórmulas e a introdução precoce do leite de vaca podem interferir na regulação do apetite e na sensibilidade à insulina, influenciando o crescimento e o desenvolvimento físico da criança ao longo dos anos.

A escolha entre leite materno, fórmulas infantis e leite de vaca integral tem implicações significativas para o crescimento físico a curto e longo prazo. A amamentação, quando possível, é a opção mais benéfica, proporcionando uma base sólida para a saúde e o desenvolvimento infantil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo reforçam a importância de se compreender as diferenças entre o leite materno, a fórmula infantil e o leite de vaca integral no que tange ao

crescimento e desenvolvimento dos lactentes. A análise comparativa evidencia que o leite materno é a melhor escolha alimentar nos primeiros meses de vida, por sua composição única, que oferece todos os nutrientes necessários em quantidades ideais, além de proporcionar uma série de benefícios imunológicos e prevenir diversas doenças no bebê. A fórmula infantil, apesar de ser uma alternativa amplamente utilizada, apresenta limitações, especialmente em relação à ausência de fatores imunológicos presentes no leite materno. Contudo, é uma opção segura e recomendada para mães que, por diferentes motivos, não conseguem amamentar. Já o leite de vaca integral, por sua vez, demonstrou ser inadequado para crianças menores de um ano, podendo causar complicações devido à sua alta concentração de proteínas e minerais, que não são ajustados às necessidades dos bebês.

Dessa forma, as políticas de promoção ao aleitamento materno devem ser priorizadas e ampliadas, com vistas a garantir que as mães tenham condições adequadas para amamentar. Para os casos em que o aleitamento materno não é viável, é fundamental que a fórmula infantil seja utilizada de maneira orientada, garantindo o suporte nutricional necessário para o bebê. A utilização de leite de vaca deve ser evitada até que a criança tenha idade e desenvolvimento adequados para processá-lo, a fim de prevenir riscos à saúde. Assim, decisões informadas e baseadas em evidências são cruciais para assegurar um crescimento saudável aos lactentes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. DC Nº 43: **Regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes**. Brasília: Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2011. Disponível em: https://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2968724/%281%29RDC_43_2011_COMP.pdf/c3ef745f-fc46-4c6e-a23d-fc4ae697b624#:~:text=As%20f%C3%B3rmulas%20infantis%20para%20lactentes%20devem%20conter%2C%20em%20100%20mL,Art..

AMARAL, L. J. X., SALES, S. S., CARVALHO, D. P. S. R. P., CRUZ, G. K. P., AZEVEDO, I. C., & et al. (2015) Benefícios do aleitamento materno no crescimento e desenvolvimento infantil: uma revisão sistemática. **Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano** - Higia, 1(2):148-163.

COSTA , Cristina Pinto ; MELO , Filipa Mascarenhas ; BELL , Victoria . Fórmulas Infantis:Indicação, Função e Constituição. **Associação Portuguesa de Nutrição**, 2021. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/113416/1/04_ARTIGO-REVISAO.pdf. Acesso em: 12 maio 2024.

EPIFANIO, Matias. Componentes das fórmulas infantis:: o que temos no horizonte?. **InternationalJournalOfNutrology**. Ribeirão Preto, p. 313-315. mar. 2017

EUCLYDES, Marilene Pinheiro. **Nutrição do Lactente: Base científica para uma alimentação saudável.** Viçosa: Ufv, 2014

LOPES, W. C., et al. (2018). Alimentação de crianças nos primeiros dois anos de vida. **Rev. paul. pediatr**, 36(2).

MORETTI, Isabella. **Base de dados confiáveis para usar no TCC e nos artigos científicos**. Via Carreira, 2021. Disponível em Bases de dados confiáveis para usar no TCC e nos artigos científicos (viacarreira.com). Acesso em 26 maio 2024.

OLIVEIRA, M. F., & FANARO, B. F. (2015). Aleitamento materno na prevenção de sobrepeso, obesidade infantil e alergias. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. São Paulo, 30(3): 216-26.

ORNELAS, YancaCurty Ribeiro Christoff et al. Efeitos do consumo de leite de vaca pela criança antes do primeiro ano de vida. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e41311325554, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.25554>.

PEREIRA, Mauricio Gomes e GALVAO, Taís Freire. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde** [online]. 2014, vol.23, n.2 [citado 2024-05-26], pp.369-371. Disponível em: [Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura \(iec.gov.br\)](#). Acesso em: 26 maio 2024.

PICALHO, A. C.; LUCAS, E. R. O.; AMORIM, I. S. Lógica booleana aplicada na construção de expressões de busca. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, v. 11, p. 1-12, 2022.

RIBEIRO , Antônia Santos ; MARINHO , Luana Oliveira ; SANTOS , RomilaStabnow ; FONTOURA , Iolanda Graepp ; SERRA , Maria Oliveira ; PASCOAL , Livia Maia ; NETO , Marcelino Santos ; SANTOS , FloriacyStabnow . Aleitamento materno exclusivo: Conhecimento de puérperas na atenção básica. **Revista Enfermagem atual in derme**, 2022. Disponível em <https://www.teste.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1359/1361>. Acesso em: 12 maio 2024.

SALDAN , Paula Chuproski ; VENANCIO , Sonia Isoyama ; SALDIVA , Silvia Medici ; VIEIRA , Daniele Gonçalves ; MELO , Débora Falleiros . Consumo de leites em menores de um ano idade e variáveis associadas ao consumo de leite não materno. **Revista Paulista de Pediatria**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/6jTJQdYVHbyDT3VnBBXgDpS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2024.

SANTOS , Maria Medeiros ;PEREIRA ,ThonyGuilherme ; FREITAS, Moisés Thiago .A influência do leite materno na microbiota intestinal do recém-nascido. **BrazilianJournalofDevelopment**, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/20750/16961>. Acesso em: 09 maio 2024.

SCHINCAGLIA, R. M., OLIVEIRA, A. C., SOUSA, L. M., & MARTINS, K. A. (2015).. Prevalência do início do desmame precoce em duas populações assistidas por serviços de puericultura de Florianópolis, SC, Brasil. **PesqBrasOdontoped Clin Integr**, 11(2):239-44.

VICTORA, C. G., & et al. (2016). Amamentação no século 21: epidemiologia, mecanismos e efeitos vitalícios. **Lanceta**, 387: 475-490.