



ARTIGO ORIGINAL

## Effects of human milk fortifier with iron on the bacteriostatic properties of breast milk<sup>☆</sup>

Leticia Fuganti Campos<sup>a,\*</sup>, João Carlos Domingues Repka<sup>b</sup>, Mário Cícero Falcão<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Mestre. Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup>Doutor. Hospital Angelina Caron, Campina Grande do Sul, PR, Brasil

<sup>c</sup>Doutor. Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 13 de outubro de 2012; aceito em 30 de dezembro de 2012

### KEYWORDS

Human milk;  
Human milk fortifier;  
Lactoferrin

### Abstract

**Objective:** To compare bacterial growth in pure colostrum *versus* colostrum with human milk fortifier (HMF) containing iron.

**Methods:** The growth of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Pseudomonas aeruginosa* in 78 samples of pure colostrum or colostrum with added iron-containing HMF was compared. For qualitative analysis, filter paper discs were immersed in samples from each group and incubated for 48 hours with 10<sup>1</sup> colony forming units (CFUs)/mL of each strain. For quantitative assessment, 1 mL of each strain containing 10<sup>7</sup> CFUs/mL was homogenized with 1 mL of either colostrum or colostrum with human milk fortifier, seeded into a Petri dish, and incubated at 37°C. Twenty-four hours later, the number of CFUs was counted.

**Results:** The qualitative analysis showed no difference in bacterial growth. In the quantitative evaluation, *E. coli* growth in the control group was 29.4±9.7 x 10<sup>6</sup> CFU/mL, while in the HMF group it was 31.2±10.8 x 10<sup>6</sup> CFU/mL. The difference between the average growth was 1.9±4.9 x 10<sup>6</sup> CFU/mL (p = 0.001). There were no differences in *S. aureus* and *P. aeruginosa* growth.

**Conclusion:** Addition of iron at this concentration reduces breast milk bacteriostatic action against *E. coli*.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.003>

<sup>☆</sup>Como citar este artigo: Campos LF, Repka JC, Falcão MC. Effects of human milk fortifier with iron on the bacteriostatic properties of breast milk. J Pediatr (Rio J). 2013;89:394-9.

\* Autor para correspondência.

E-mail: le\_campos@hotmail.com (L.F. Campos).

**PALAVRAS-CHAVE**

Leite materno;  
Aditivo do leite  
materno;  
Lactoferrina

**Efeitos do aditivo do leite materno com ferro sobre as propriedades bacteriostáticas do leite materno****Resumo**

**Objetivo:** Comparar o crescimento bacteriano em colostro puro e colostro com aditivo do leite materno contendo ferro.

**Métodos:** Foram comparadas 78 amostras de colostro puro ou colostro com adição de aditivo do leite materno contendo ferro para avaliar o crescimento de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. Para a análise qualitativa, discos de papel-filtro foram imersos em amostras de cada grupo e incubados por 48 horas com  $10^1$  Unidades Formadoras de Colônias/mL de cada cepa. Para a avaliação quantitativa, 1 mL de cada cepa contendo  $10^7$  Unidades Formadoras de Colônias/mL foi homogeneizado com 1 mL, tanto de colostro puro quanto de colostro com aditivo do leite materno, espalhado em placa de Petri e incubado a 37°C. O número de Unidades Formadoras de Colônias foi contado 24 horas depois.

**Resultados:** A análise qualitativa não mostrou nenhuma diferença no crescimento bacteriano. Na avaliação quantitativa, o crescimento de *Escherichia coli* (EC) no grupo C foi de  $29,4 \pm 9,7 \times 10^6$  CFU/mL, enquanto no grupo FM85 foi de  $31,2 \pm 10,8 \times 10^6$  CFU/mL. A diferença entre o crescimento médio foi de  $1,9 \pm 4,9 \times 10^6$  CFU/mL ( $p = 0,001$ ). Não houve diferenças no crescimento de *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

**Conclusão:** A adição de ferro a essa concentração reduz a ação bacteriostática do leite materno contra *Escherichia coli*.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

**Introdução**

O leite materno é o alimento ideal para ser ofertado ao recém-nascido devido aos seus benefícios no crescimento e desenvolvimento e de seus fatores imunológicos.<sup>1,2</sup> O leite materno também é considerado o alimento ideal para o recém-nascido pré-termo.<sup>2,4</sup> Entretanto, devido à necessidade nutricional aumentada deste grupo, o leite materno como fonte exclusiva de nutrição muitas vezes é insuficiente para atender às necessidades nutricionais, principalmente em recém-nascidos pré-termo com peso inferior a 1.500g. O aditivo de leite materno pode ser utilizado, com o objetivo de manter as vantagens do aleitamento materno e aumentar o aporte de nutrientes.<sup>4,6-10</sup> O único aditivo de leite materno disponível no Brasil no momento do presente estudo foi reformulado com acréscimo de ferro (0,28mg por grama de aditivo).

O leite materno (LM) promove benefícios imunológicos, entre os quais se destaca a capacidade bacteriostática da lactoferrina.<sup>11</sup> A lactoferrina é uma proteína vinculada ao ferro que demonstrou agir contra bactérias, vírus e fungos,<sup>11,12</sup> estimular o sistema imunológico e a função imunitária das mucosas,<sup>11</sup> e apresentou efeitos antioxidantes e anticancerígenos.<sup>11-13</sup> A suplementação de lactoferrina bovina demonstrou prevenir a sepse em neonatos com peso muito baixo ao nascer, reduzir a doença do trato respiratório e causar o aumento de hematócritos em neonatos saudáveis amamentados por mamadeira.<sup>14,15</sup> No leite materno humano, a lactoferrina age na mucosa dos recém-nascidos, protegendo-os de infecções vinculadas ao ferro e resguardando o leite materno de bactérias patológicas que precisam

do ferro para proliferar.<sup>7-11</sup> Para manter essa capacidade bacteriostática, a lactoferrina precisa estar em um ambiente com baixa concentração de ferro. Se o ferro exógeno for adicionado ao leite materno, os benefícios da lactoferrina poderão ser prejudicados, o que, por sua vez, pode aumentar o risco de infecção em recém-nascidos.<sup>7-10</sup>

O objetivo deste estudo foi comparar o crescimento de bactérias patogênicas no colostro em relação àquele complementado com aditivo e enriquecido com ferro.

**Materiais e métodos**

As amostras de colostro foram coletadas de lactantes a termo durante o período de 2010 e 2011. Foram coletados 10 mL de leite materno de cada mãe. Os critérios de inclusão foram lactantes brancas saudáveis a termo; os de exclusão foram mães que tiveram partos cesáreos, que receberam tratamento com antibiótico, com suspeita de infecção ou mães com histórico de fumo.

As mães foram abordadas pelo pesquisador após o parto, sempre acompanhadas por médicos residentes de obstetria e ginecologia.

As participantes foram questionadas sobre seu peso e idade antes da gravidez. Elas foram instruídas sobre como coletar o leite materno de forma asséptica. A coleta de amostras podia ser feita manualmente ou com uma bomba de sucção manual, de acordo com a preferência da mãe. Aquelas que escolheram utilizar a bomba de sucção manual receberam material esterilizado por óxido de etileno, contendo um frasco, um tubo de polipropileno e um êmbolo

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4154616>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4154616>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)