



## ARTIGO ORIGINAL

# Placental and colostral transfer of antibodies reactive with enteropathogenic *Escherichia coli* intimins $\alpha$ , $\beta$ , or $\gamma$ <sup>☆,☆☆</sup>



Silvia P.N. Altman<sup>a,b</sup>, Milene Tino-De-Franco<sup>a</sup>, Cristiane B. Carbonare<sup>a</sup>,  
Patricia Palmeira<sup>c</sup> e Solange B. Carbonare<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Instituto Butantan, Laboratório de Imunogenética, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Hospital das Clínicas, Instituto da Criança, Laboratório de Investigação Médica (LIM-36), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 21 de setembro de 2016; aceito em 29 de dezembro de 2016

### KEYWORDS

Enteropathogenic  
*Escherichia coli*;  
Diarrheagenic  
*Escherichia coli*;  
Intimin;  
Maternally acquired  
immunity;  
Immunoglobulin G;  
Colostrum

### Abstract

**Objective:** Intimins are protein adhesins of enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) and enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC) capable of inducing attachment and effacement lesions in enterocytes. Anti-intimin antibodies are important for the protection from EPEC and EHEC infections because these antibodies inhibit bacterial adhesion and impair the initial step of the pathogenesis. We studied the transfer of maternal anti-intimin antibodies from healthy Brazilian mothers to their newborns through the placenta and colostrum.

**Methods:** Serum immunoglobulin G (IgG) and secretory immunoglobulin A antibodies against conserved (cons) and variable regions of intimins  $\alpha$  ( $v\alpha$ ),  $\beta$  ( $v\beta$ ), and  $\gamma$  ( $v\gamma$ ) were analyzed using an enzyme linked-immunosorbent assay in the blood and colostrum from 45 healthy women as well as cord blood serum samples from their newborns.

**Results:** The concentrations of antibodies reactive with  $v\alpha$  intimin were significantly lower than those of anti- $v\gamma$  and anti-cons antibodies in the colostrum samples. IgG serum antibodies reactive with all the subtypes of intimins were transferred to the newborns, but the concentrations of anti-cons serum antibodies were significantly higher in mothers and newborns than concentrations of antibodies against variable regions. The patterns of IgG transfer from mothers to newborns were similar for all anti-intimin antibodies. These values are similar to the percentage transference of total IgG.

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.12.005>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Altman SP, Tino-De-Franco M, Carbonare CB, Palmeira P, Carbonare SB. Placental and colostral transfer of antibodies reactive with enteropathogenic *Escherichia coli* intimins  $\alpha$ ,  $\beta$ , or  $\gamma$ . J Pediatr (Rio J). 2017;93:568–75.

<sup>☆☆</sup> Trabalho associado ao Instituto Butantã, São Paulo, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [carbosal@usp.br](mailto:carbosal@usp.br) (S.B. Carbonare).

**PALAVRAS-CHAVE**

*Escherichia coli* enteropatogênica;  
*Escherichia coli* diarreio gênica;  
 Intimina;  
 Imunidade materna adquirida;  
 Imunoglobulina G;  
 Coloastro

**Conclusions:** Anti-intimin antibodies are transferred from mothers to newborns through the placenta, and reinforce the protection provided by breastfeeding against diarrheagenic *E. coli* infections.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Transferência placentária e colostrar de anticorpos reativos a *Escherichia coli* enteropatogênica com expressão das intiminas $\alpha$ , $\beta$ ou $\gamma$

**Resumo**

**Objetivo:** As intiminas são adesinas proteicas de *Escherichia coli* enteropatogênicas (EPEC) e enterro-hemorrágicas (EHEC) capazes de induzir as lesões *attaching and effacing* nos enterócitos. Anticorpos anti-intiminas são importantes para a proteção contra infecções por EPEC e EHEC porque esses anticorpos inibem a adesão bacteriana e impedem o passo inicial do mecanismo patogênico dessas bactérias. Nós estudamos a transferência de anticorpos maternos anti-intiminas de mães brasileiras saudáveis para os seus recém-nascidos através da placenta e do colostro.

**Métodos:** Anticorpos séricos da classe IgG e secretórios da classe IgA (SIgA) reativos com as porções conservada (cons) e variáveis das intiminas  $\alpha$  ( $v\alpha$ ),  $\beta$  ( $v\beta$ ) e  $\gamma$  ( $v\gamma$ ) foram analisados pelo teste de ELISA no sangue e no colostro de 45 parturientes saudáveis e no sangue de cordão umbilical dos seus respectivos recém-nascidos.

**Resultados:** As concentrações de anticorpos reativos com intimina  $v\alpha$  foram significativamente mais baixas que as dos anticorpos anti- $v\gamma$  e anti-cons nas amostras de colostro. Anticorpos IgG séricos reativos com todas as intiminas foram transferidos para os recém-nascidos, mas as concentrações de anti-cons foram significativamente mais altas tanto nas mães como nos recém-nascidos do que os anticorpos reativos com as regiões variáveis das intiminas. O padrão de transferência de IgG das mães para os recém-nascidos foi muito semelhante para todos os anticorpos anti-intiminas. Os valores de porcentagem de transferência foram semelhantes à transferência de IgG total.

**Conclusões:** Anticorpos anti-intimina são transferidos das mães para os recém-nascidos pela placenta e corroboram a proteção contra infecções por *Escherichia coli* diarreio gênicas (DEC) conferida pelo aleitamento materno.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

No mundo em desenvolvimento, a morbidez e a mortalidade relacionadas a diarreia bacteriana pediátrica são, em grande parte, atribuídas à categoria diarreio gênica de *Escherichia coli* (DEC). Os recém-nascidos e neonatos de até um ano são especialmente vulneráveis à diarreia causada por DEC quando não foram amamentados.<sup>1</sup>

Estudos epidemiológicos entre crianças brasileiras revelaram a presença de cepas de DEC nas fezes não apenas de crianças com diarreia, mas também de crianças saudáveis. As formas típicas (tEPEC) e atípicas (aEPEC) de *E. coli* enteropatogênica são detectadas entre esses isolados de crianças em áreas rurais e regiões metropolitanas.<sup>2,3</sup> A *E. coli* enterro-hemorrágica (EHEC) é um patógeno entérico que está genética e fenotipicamente associado à EPEC, porém é distinguível por sua produção de toxinas. Os dois tipos de cepas de bactérias produzem lesões *attaching and effacing* (A/E) na mucosa intestinal, resultam em contato íntimo das bactérias com a célula hospedeira. Esse fenômeno leva à fosforilação de proteínas, destruição da membrana

celular e expressão de genes bacterianos, agrupados em uma ilha genômica denominada *Locus of Enterocyte Effacement* (LEE).<sup>1</sup> Uma das proteínas mais importantes codificadas pela LEE é a intimina, uma proteína de membrana externa de 94 kDa envolvida na adesão íntima às células bacterianas. A molécula de intimina é composta de 939 resíduos de aminoácidos (aa) e tem duas regiões funcionais: a porção N-terminal, que é altamente conservada e inserida na membrana externa bacteriana, e a porção C-terminal 280 aa, que é variável e seus polimorfismos determinam os vários subtipos de intiminas.<sup>4,5</sup> Foram descritos pelo menos 27 subtipos de intimina, porém apenas poucos parecem causar doença em humanos. A prevalência dos subtipos de intiminas varia entre tEPEC, aEPEC e EHEC, em diferentes regiões geográficas e períodos, conforme mostrado por estudos epidemiológicos. As intiminas  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  estavam entre os subtipos de intiminas prevalentes no Brasil no início de 2000.<sup>1,6-8</sup>

Alguns estudos identificaram anticorpos anti-intiminas no soro de crianças e adultos infectados por EPEC ou EHEC.<sup>9,10</sup> Identificamos anticorpos anti-intiminas no soro de adultos e crianças saudáveis,<sup>11-13</sup> bem como no colostro de mães

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8809952>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8809952>

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