

# Calf Notes.com

---

## ***Calf Note #255 – Resistência a antimicrobianos em bezerros recém-nascidos***

***Autor:*** Jim Quigley

***Traduzido por:*** Ana Luíza Resende e Rafael Azevedo

### **Introdução**

A resistência de bactérias a antimicrobianos é um grande problema na saúde humana e animal. A medicina humana e veterinária tem registrado incidência crescente de resistência a múltiplos medicamentos em patógenos (Pichichero e Casey, 2007; Bolan et al., 2012). A resistência antimicrobiana (RAM) está contida no material genético dos organismos, que pode ser compartilhado entre diferentes tipos de bactérias. A disseminação global de genes de resistência antimicrobiana, incluindo resistências emergentes a antimicrobianos de “último recurso”, como carbapenêmicos e colistina, é um problema mundial. Além dos patógenos, bactérias comensais também são reservatórios de genes de RAM e influenciam sua transmissão.

*Escherichia coli* (*E. coli*) é frequentemente encontrada no trato intestinal e nas fezes de bovinos e bezerros. Após cerca de 48 horas de vida, acredita-se que a *E. coli* não cause infecções nem seja uma causa importante de doenças em bezerros. Entretanto, pode transferir genes de resistência para cepas patogênicas de *E. coli* ou outros Enterobacterales que podem ser transmitidos aos humanos pela cadeia alimentar ou por efluentes ambientais, como esgoto (Marshall et al., 1990; Homeier-Bachmann et al., 2021).

A prevalência de *E. coli* resistente em bovinos leiteiros geralmente depende da idade, sendo mais alta em bezerros não desaleitados (Homeier-Bachmann et al., 2022). Estudo recente na Alemanha mostrou que 64% dos bezerros jovens em grandes fazendas leiteiras eliminavam *E. coli* resistentes, embora a maioria nunca tivesse recebido antimicrobianos (Weber et al., 2022). Com o avanço da idade e o desenvolvimento do rúmen, os bezerros tornam-se menos reservatórios de *E. coli* resistentes, já que a excreção nas fezes diminui (Liu et al., 2019; Springer et al., 2019).

Dada a dependência da idade para a presença de bactérias resistentes em bezerros jovens, é importante compreender a(s) fonte(s) de infecção por bactérias resistentes. O uso de leite de descarte de vacas tratadas com antimicrobianos é comumente identificado como um vetor para transmissão dessas bactérias (Liu et al., 2019; Calf Notes 162 e 193). No entanto, outras fontes também podem existir.

Neste *Calf Note*, revisaremos uma pesquisa da Alemanha que avaliou a transmissão de RAM via colostro.

## A pesquisa

Bezerros Holandês (n = 15) nasceram em uma fazenda na Alemanha e foram separados imediatamente da mãe. Eles receberam 3 L de colostro previamente agrupado (todos receberam o mesmo colostro). Em seguida, foram transportados para a Universidade de Leipzig dentro das primeiras 24 h de vida e incluídos em um experimento não relacionado à medição de bactérias resistentes (estudo de desafio com *Cryptosporidium parvum*). Amostras fecais foram coletadas como parte desse estudo paralelo e testadas para presença de diversos tipos de bactérias.

Os pesquisadores descobriram que, no primeiro dia de vida, 14 dos 15 bezerros testaram positivo para *E. coli* resistentes, embora não tivessem tido contato entre si nem recebido antimicrobianos.

O estábulo, os equipamentos, utensílios de alimentação e veículos de transporte foram todos desinfetados antes e durante o experimento; portanto, a transmissão horizontal entre bezerros e a partir dos equipamentos, veículos ou estábulo parecia improvável. Além disso, a mãe foi descartada como fonte de *E. coli*, já que a prevalência nas vacas era baixa e as cepas de *E. coli* presentes nas fezes das vacas eram diferentes das dos bezerros.

Então, qual foi a fonte da contaminação? Os pesquisadores suspeitaram do colostro agrupado e/ou do equipamento usado para coletar, processar e fornecer o colostro. Eles coletaram uma amostra do colostro e *swabs* do equipamento utilizado.

## Resultados

O colostro agrupado e os *swabs* do balde de ordenha testaram positivo para *E. coli* resistentes. Os pesquisadores realizaram análises genéticas (“impressão digital”) para verificar se os organismos presentes nas fezes dos bezerros eram geneticamente idênticos aos do colostro e do balde. Em muitos casos, eram. Assim, concluíram que a principal fonte de contaminação foi o colostro – em si ou através do equipamento usado para coletá-lo.

Os autores levantaram a hipótese de que o principal responsável fosse o equipamento de ordenha. Essa suposição baseou-se na observação de que essas cepas de *E. coli* eram capazes de formar biofilmes, o que as protege de procedimentos típicos de limpeza (Homeier-Bachmann et al., 2021). Outros estudos já relataram que a lavagem e desinfecção inadequadas de utensílios de alimentação (mamadeiras, baldes, bicos) contribuem para a contaminação de bezerros com *E. coli* resistentes. Heinemann et al. (2021) encontraram *E. coli* resistentes na superfície interna de bicos de baldes de aleitamento e concluíram que as medidas de higiene em fazendas leiteiras eram inadequadas, favorecendo a disseminação dessas bactérias.

## Resumo

Os resultados deste estudo são importantes. A resistência antimicrobiana de bactérias é um problema relevante tanto para a medicina veterinária quanto para a humana. O manejo em fazendas – especialmente no caso de bezerros jovens – para reduzir o risco de transmissão de *E. coli* resistentes é fundamental. Criadores e técnicos precisam garantir que todas as etapas de higienização do colostro, leite e equipamentos de aleitamento sejam rigorosamente seguidas. Bachmann et al. (2024) sugeriram que a presença de biofilmes no balde usado para coletar colostro pode ter sido responsável e apontaram pesquisas mostrando que biofilmes são comuns em utensílios de aleitamento em muitas fazendas leiteiras.

Está na hora de **“reforçarmos nosso jogo”** quanto à sanitização no aleitamento de bezerros para reduzir o risco de transmissão de genes de resistência antimicrobiana entre bactérias, incluindo aquelas importantes para a saúde humana e veterinária.

## Referências

Bachmann, L., L. Weber, W. Liermann, H. M. Hammon, C. Delling, F. Dengler, K. Schaufler, M. Schwabe, E. Eger, K. Becker, A. Schütz, and T. Homeier-Bachmann. 2024. Colostrum as a source of

- ESBL-*Escherichia coli* in feces of newborn calves. Sci. Reports. 14:9929. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-60461-4>.
- Bolan, G. A., P. F. Sparling, and J. N. Wasserheit. 2012. The emerging threat of untreatable gonococcal infection. New Engl. J. Med. 366:485–487.
- de Verdier, K., A. Nyman†, C. Greko and B. Bengtsson. 2012. Antimicrobial resistance and virulence factors in *Escherichia coli* from Swedish dairy calves. Acta Vet. Scand. 54:2. <http://www.actavetscand.com/content/54/1/2>.
- Heinemann, C., C. D. Leubner, J. J. Hayer, and J. Steinhoff-Wagner. 2021. Hygiene management in newborn individually housed dairy calves focusing on housing and feeding practices. J. Anim. Sci. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa391>.
- Homeier-Bachmann, T. et al. 2021. Antibiotic-resistant Enterobacteriaceae in wastewater of abattoirs. Antibiotics (Basel). <https://doi.org/10.3390/antibiotics10050568>.
- Homeier-Bachmann, T., J. F. Kleist, A. K. Schutz, and L. Bachmann. 2022. Distribution of ESBL/AmpC-*Escherichia coli* on a dairy farm. Antibiotics (Basel) <https://doi.org/10.3390/antibiotics11070940>.
- Liu, J. et al. 2019. The fecal resistome of dairy cattle is associated with diet during nursing. Nat. Commun. 10:4406. <https://doi.org/10.1038/s41467019-12111-x>.
- Marshall, B., D. Petrowski, and S. B. Levy. 1990. Inter- and intraspecies spread of *Escherichia coli* in a farm environment in the absence of antibiotic usage. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87, 6609–6613. <https://doi.org/10.1073/pnas.87.17.6609>.
- Oh, S., S. Ha, J.-H. Roh, T.-Y. Hur and J. G. Yoo. 2020. Dynamic changes in antimicrobial resistance in fecal *Escherichia coli* from neonatal dairy calves: An individual follow-up study. Animals. 10:1776. <https://doi.org/10.3390/ani10101776>.
- Pichichero, M. E. and J. R. Casey. 2007. Emergence of a multiresistant serotype 19A pneumococcal strain not included in the 7-valent conjugate vaccine as an otopathogen in children. JAMA-J. Am. Med. Assoc. 298:1772–1778.
- Springer, H. R. et al. 2019. Antimicrobial resistance in fecal *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* from dairy calves: A systematic review. Foodborne Pathog. Dis. 16, 23–34. <https://doi.org/10.1089/fpd.2018.2529>
- Weber, L. P. et al. 2021. Prevalence and risk factors for ESBL/AmpC-E. coli in pre-weaned dairy calves on dairy farms in Germany. Microorganisms 9:2135.

**Escrito por Dr. Jim Quigley (14 Novembro 2024)**  
 © 2024 por Dr. Jim Quigley  
 Calf Notes.com (<https://www.calfnotes.com>)