



Sthefany Aline Azevedo¹



Maria Paula Souza Carvalho²

PRINCIPAIS CAUSAS, ALTERNATIVAS PARA CORREÇÃO E CONTROLE DE HÉRNIAS NA SUINOCULTURA

Um dos problemas de maior ocorrência na produção de suínos hoje são as hérnias, estas levam a perdas econômicas pelo alto custo de intervenção cirúrgica, aumentando a taxa de mortalidade, principalmente nas fases de crescimento em diante, e reduzindo o valor da carcaça. A hérnia é caracterizada pelo vazamento dos órgãos internos, geralmente os intestinos, através de uma abertura que surge no tecido. As hérnias mais comuns em suínos são as dos tipos inguinal, escrotal e umbilical, que se diferem entre si dependendo do local onde ocorrem e do tipo sexual do animal.

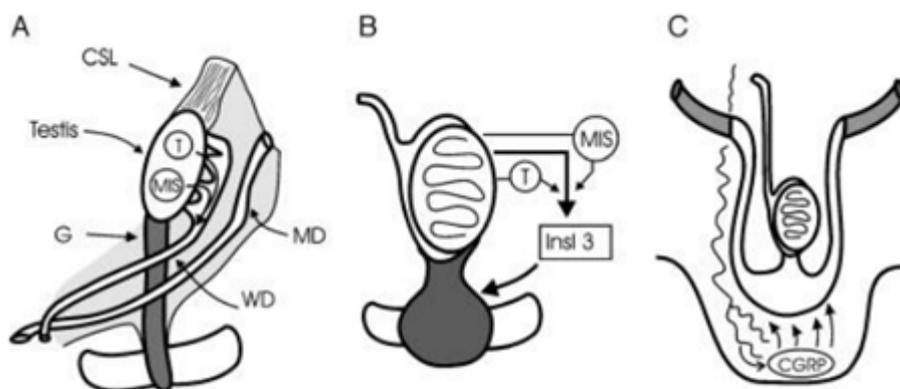
A frequência da hérnia em populações de suínos foi estimada em 1,5% a mais de 6%, e sua herdabilidade é de cerca de 0,3%. Diferentes abordagens, incluindo sequenciamento de genes candidatos, análise de ligação, estudos de associação de todo o genoma e sequenciamento de próxima geração, têm sido usados para pesquisar as mutações causais responsáveis por esta patologia (J. Nowacka-Woszuk, 2020). Estas anormalidades são definidas como defeitos da parede abdominal e incluem má formação congênita.

¹ Graduanda em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras

² Graduanda em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras

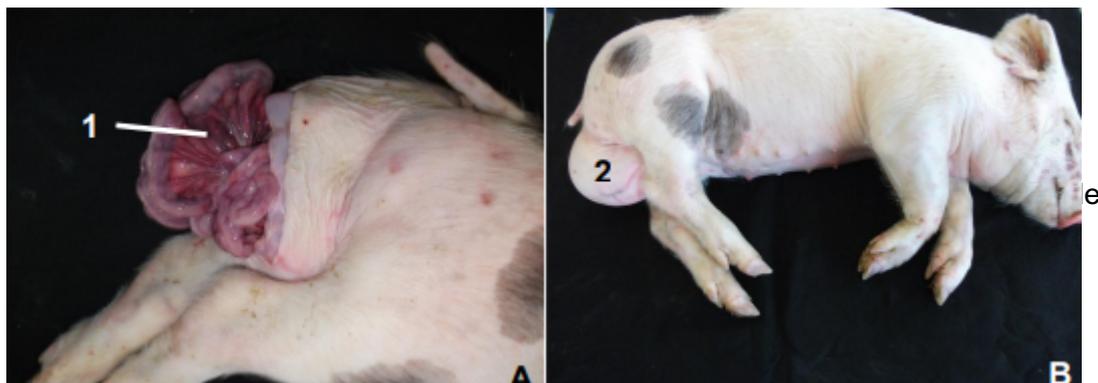
A hérnia inguinal em suínos é dada por uma saculação arredondada pendular de tamanho variável localizada na região inguinal (Sobenstiansky, 2007), pode ocorrer em ambos os sexos nesse caso, porém a ocorrência em machos é superior (Adams, 1990), e quando ocorre em machos se denomina hérnia escrotal, pois a saculação tende para a região escrotal do suíno. A hérnia inguinal pode se dar por fraqueza em elementos do tecido conjuntivo que constitui a base do canal inguinal ou por defeito congênito na formação do anel inguinal que faz com que o intestino se projete pela fissura mal formada. Esta malformação ocorre ainda no processo de formação e movimentação dos testículos para o saco escrotal, por volta dos 100 a 110 dias de gestação, a figura 1 exemplifica este momento.

Figura 1: Etapas embriológicas dos eventos relacionados à descida testicular e passagem dos testículos através do canal inguinal. (HUTSON et al., 2005)



Legenda: (A) Fase de surgimento das gônadas e diferenciação sexual; CSL: ligamento suspensório craniano; T: testosterona; G: gubernáculo; MD: ducto Mulleriano; WD: ducto de Wolff; MIS: hormônio anti-mulleriano; (B) Fase transabdominal; INSL3: hormônio insulin-like 3; (C) Fase inguinoescrotal; CGRP: neurotransmissor calcitonin gene-related peptide.

Figura 2: Visceras abdominais (A) presentes no saco herniário, com presença do jejuno (1) e vista lateral (B) do suíno apresentando saculação (2) na região dos anéis inguiniais (SANDOVAL et al., 2016).



algumas características e ao serem identificados podem ser usados a favor do melhoramento genético destas características. Desta forma, um estudo foi realizado pela Embrapa suínos e aves, neste estudo foram gerados transcriptomas de suínos normais e suínos afetados pela hérnia escrotal aos 60 dias de idade e partir disto foram selecionados 16 genes de importância para serem investigados (Lorenzetti, 2018).

Como exemplo, os genes MMP1 e MMP2 foram um dos 16 genes de importância selecionados, o primeiro atua basicamente na clivagem do colágeno, ambos são proteases que atuam em inúmeros processos de sinalização celular, remodelação e reparação de tecidos (PARKS, 2007). Estas proteases exibem ação catalíticas sobre substratos específicos onde a regulação e ativação podem estar conectadas aos glicoaminoglicanos, como por exemplo o ácido hialurônico. Diante disso estas proteases degradam colágeno, elastina, fibronectina durante esta remodelação e podem enfraquecer a estrutura dos tecidos (BENDAVID, 2004) (CHURCHILL et al., 2011). O MMP2, foi considerado potencialmente associado à ocorrência da hérnia escrotal em suínos (ZHAO et al., 2009).

Os resultados de estudos como esse são de grande importância para o melhoramento genético na suinocultura, porém há efeitos que atuam por fora das avaliações, como o efeito das raças, onde uma raça é mais predisposta a certa característica do que a outra, como o exemplo da raça Landrace que é mais pré disposta a hérnia escrotal. Também o efeito da idade em função da mudança da característica tecidual do animal, pois são esperadas mudanças no padrão de expressão e propriedades das proteínas. Desta forma se torna difícil definir a origem exata das hérnias escrotais, continuando a ser uma patologia multifatorial.

O outro tipo de hérnia em suínos, é a umbilical. O anel umbilical permanece aberto durante o período fetal e, após o nascimento, normalmente ocorre o fechamento (CILLEY, 2012). Na condição de o anel umbilical permanecer aberto, observa-se o enfraquecimento dos músculos ao redor do umbigo, e em decorrência os intestinos projetam-se pela parede abdominal (Straw et al., 2009), formando o saco herniário. Então, a hérnia umbilical é caracterizada pelo deslocamento de vísceras abdominais através do anel umbilical formando um aumento de volume na área ventral do abdômen (figura 3).

Figura 3. Leitão apresentando hérnia umbilical (Pommerehn et al., 2014).



As hérnias podem ser classificadas em indiretas, na qual as alças intestinais projetadas são cobertas por peritônio e túnica vaginal. E por diretas, na qual a porção do intestino possui contato direto com a pele (Grindflek et al., 2006). Hérnias umbilicais, geralmente, são diretas e devido esse contato direto do intestino com a pele, tem-se a estimulação de formação de aderências. Tal complicação, pode interferir na digestão normal, observando uma redução do desempenho dos suínos.

Alguns fatores de riscos, são sugeridos estarem relacionados às hérnias umbilicais, como a influência de componentes genéticos, o qual não está totalmente esclarecido. Segundo estudo de Sobestiansky et al., 2012, possivelmente a herança genética para hérnia umbilical tenha um mecanismo de transmissão poligênico. Sendo sugerido uma causa próxima a alguns genes específicos para associar a condição genética (Zhao et al., 2008).

No entanto, é preciso a ação do efeito ambiental para a expressão do fenótipo (Bates & Straw, 2008). Sendo assim, o outro fator de risco, as condições ambientais, desempenham um papel na incidência das hérnias umbilicais. Infecções no umbigo no início da vida e leitões que são pressionados contra o piso ou gaiola de maternidade, expostos a pisos em má condição (ásperos) também podem desenvolver hérnias umbilicais (Di Campos, 2004).

Para o efeito de raças, estudos avaliaram que suínos provenientes do cruzamento de raças puras sendo, 378 animais da raça Duroc e 1.644 da raça Yorkshire, observaram que suínos Duroc apresentam maior propensão a desenvolver hérnia umbilical quando comparados a suínos Yorkshire, com prevalência de 2,1% e

1,2%, respectiv (Searcamentey-Bernal et al., 1994). Desta forma, a prevalência para a característica pode variar entre raças.

Animais herniados geram perdas, sejam por meio da desvalorização no abate, problemas como comprometimento do bem-estar e a mortalidade. Através do diagnóstico, obtido pela palpação de saculações das regiões umbilical e inguinal e identificando o grau de gravidade da lesão, é possível analisar as possibilidades de correção e controle da situação na granja.

Em se tratando da desvalorização no abate, pode ocorrer por meio do rompimento das porções do intestino durante o processo de abate e o conteúdo intestinal contaminar a carcaça, sendo destinada para diferentes áreas a depender da avaliação, podendo ser condenadas ou não e terem a redução do valor da carcaça. Os estudos de Musskopf (2014), relatou que índices de condenações variam bastante entre indústrias, podendo ser sugerida para problemas com hérnias uma média de 0,70% de carcaças destinadas ao processamento térmico e 0,25% para graxaria. Assim, é bastante significativa para as indústrias de carne, a desvalorização da carcaça gerada pela presença de qualquer lesão, seja local ou generalizada.

Assim, ao identificar o acometimento de hérnia em animais do rebanho, pode-se investigar a possibilidade de hereditariedade, observando a incidência dessa causalidade deve-se trabalhar com a empresa de genética fornecedora do sêmen ou dos animais reprodutores do plantel, considerando uma abordagem sistemática para desenvolver um plano com o intuito de reduzir a incidência da malformação.

Para evitar o desencadeamento de hérnias inguinais/ escrotais, cuidados com o ambiente e manejo na hora da castração são fundamentais, uma vez que uma castração feita de forma inadequada pode ser um fator predisponente ao aparecimento da alteração (Sobestiansky et al., 2012).

Já para controlar o desencadeamento de hérnias umbilicais o acompanhamento ao parto. Para isso, ao realizar o acompanhamento, deve-se realizar o manejo de "amarre e corte" do umbigo dos recém-nascidos e fazer antissepsia do local, para evitar onfalites. Evitar o manejo de rompimento do cordão umbilical puxando o leitão em oposição à placenta, pois a tensão resultante pode predispor à hérnia. Sendo assim, com um bom manejo de atendimento ao parto garante um melhor fechamento umbilical.

Considerando que o desenvolvimento de hérnias possui origem multifatorial, ou seja, fatores relacionados à genética quanto ao ambiente podem predispor a ocorrência. As alternativas de utilizar técnicas adequadas para a castração cirúrgica, o uso de mão

de obra qualificada para o atendimento ao parto, melhorias no ambiente e investigar a possibilidade de hereditariedade, ajudarão os produtores a reduzirem as perdas resultantes das hérnias.

Referências Bibliográficas

ADAMS, R. The genital sistem. In: KOTERBA, A. Equine clinical neonatology. Philadelphia: Lea & Febiger. sect.7, p. 490-495, 1990.

BATES, O. & STRAW, B. Hernias in growing pigs. Michigan State University Pork Quarterly. v. 13, 2008.

BENDAVID, R. The Unified Theory of hernia formation. Hernia, v. 8, n. 3, p. 171–176, 2004.

CILLEY, R. E. Disorders of the umbilicus. In: Coran, A. G. et al., Pediatric Surgery. 7 th ed. Philadelphia: Elsevier. p. 961- 972, 2012.

CHURCHILL, J. A. et al. Gubernaculum as icebreaker: Do matrix metalloproteinases in rodent gubernaculum and inguinal fat pad permit testicular descent?. Journal of Pediatric Surgery, v. 46, n. 12, p. 2353–2357, 2011.

DI CAMPOS, M. S.; DENIPOTE, F. L.; PEREZ, P. G.; KOKUBO, M. S.; VARGAS, F. C. & SAVASTANO, H. Avaliação dos índices zootécnicos de suínos machos anômalos (25-80 kg) criados em baias com cama sobreposta ou com piso de cimento. Faculdade UPIS, p. 1-5, 2004.

Grindflek E, Moe M, Taubert H, Simianen H, Lien S and Moen T. Genome-wide linkage analysis of inguinal hernia in pigs using affected sib pairs. MNC Genetics 2006:25. 2006. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2156/7/25>

HUTSON, J. M.; HASTHORPE, S. Testicular descent and cryptorchidism: The state of the art in 2004. Journal of Pediatric Surgery, v. 40, n. 2, p. 297–302, 2005.

LORENZETTI, WILLIAM RAPHAEL. Análise da Expressão Gênica em Suínos Normais e Afetados com Hérnia Escrotal. 2018.

MUSSKOPF, G. Informações pessoais. 2014

Pommerehn, L.; Takeuti, K. L.; Neis, L. Z.; Barcellos, D. E. S. N. Hérnias: patogenia e causa em leitões. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324890772_Hernias_patogenia_e_causa_em_leitoes

SANDOVAL, Livia Martins et al. HÉRNIA INGUINAL EM SUÍNO–RELATO DE CASO. R. cient. eletr. Med. Vet., p. 1-4, 2016.

SEARCY-BERNAL, R.; GARDNER, I. A. & HIRD, D. W. Effects of and factors associated with umbilical hernias in swine herd. J. Am. Vet. Med. Assoc., v. 204 p. 1660-4, 1994.

SOBESTIANSKY, J.; CARVALHO, L. F. O. S. & BARCELLOS, D. Hérnias. In: Sobestiansky, J. & Barcellos, D. Doenças dos Suínos. 2^aed. Goiânia: Cãnone Editorial. p. 641-642, 2012.

STRAW, B.; BATES, R. & MAY, G. Anatomical abnormalities in a group of finishing pigs: prevalence and pig performance. *Journal of Swine Health and Production*, v. 17, p. 28-31, 2009.

Zhao, X, Du, Z-Q, Vukasinovic, NV, Rodriguez, FR, Clutter, AC and Rothchild, MF. Candidate gene association for hernia and cryptorchidism in commercial lines of pigs. *J. Anim. Sci.* 86 (Suppl. 2). Abstr. 2008.

ZHAO, X. et al. Association of HOXA10, ZFPM2, and MMP2 genes with scrotal hernias evaluated via biological candidate gene analyses in pigs. *American Journal of Veterinary Research*, v. 70, n. 8, p. 1006–1012, 2009.

