

Extração fetal gemelar em vaca da raça guzerá: relato de caso

Extraction of fetal twins in a Guzerá breed cow: case report

DOI:10.34117/bjdv9n3-098

Recebimento dos originais: 10/02/2023

Aceitação para publicação: 10/03/2023

Jaci de Almeida

Pós-Doutorando em Reprodução Animal

Instituição: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)

Endereço: Av. Pádua Dias, 235, Agronomia, Piracicaba - SP, CEP: 13418-900

E-mail: jaciveterinariorj@gmail.com

Oswaldo Almeida Resende

Mestre em Reprodução Animal

Instituição: Embrapa Agrobiologia

Endereço: Rodovia BR-465, Km, 7, RJ, CEP: 23897-970

E-mail: oaresende@uol.com.br

RESUMO

As últimas décadas foram marcadas por grandes avanços na pecuária leiteira, com a seleção cada vez mais criteriosa dos animais para a reprodução, incremento de diversas biotécnicas da reprodução, aumento da produção de leite por lactação, intensificação e automatização dos sistemas de ordenha, implementação de técnicas de bem-estar animal e facilitação nos meios de deslocamento e comunicação em tempo real. No entanto, todas estas conquistas, não foram suficientes para reduzir o percentual de partos distócicos. Dentre as causas do aumento no percentual de distocias, surgem o incremento do uso da fertilização *in vitro*, partos gemelares, erros de manejo e nutrição principalmente no terço final da gestação. Diante do exposto, em parto distócico com morte fetal, uma das técnicas obstétricas recomendadas é o uso da fetotomia. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura e descrever o relato de um caso de distocia fetal gemelar em vaca Guzerá, iniciando com a técnica de fetotomia e sendo concluída com a cirurgia de cesariana.

Palavras-chave: cirurgia, distocia fetal, fetotomia, manejo, obstetrícia veterinária, vaca leiteira.

ABSTRACT

The last decades have been marked by great advances in dairy farming, with the increasingly careful selection of animals for reproduction, the increase in various reproduction biotechniques, the increase in milk production through lactation, the intensification and automation of milking systems, the implementation of animal welfare techniques and facilitation in the means of displacement and communication in real time. However, all these achievements were not enough to reduce the percentage of dystocia. Among the causes of the increase in the percentage of dystocias, there is the increase in the use of *in vitro* fertilization, twin deliveries, errors in management and nutrition, especially in the final third of pregnancy. In view of the above, in a dystocia delivery with fetal death, one of the recommended obstetric techniques is the use of fetotomy. In this

context, the objective of this work is to review the literature and describe a case of twin fetal dystocia in a Guzerat cow, starting with the fetotomy technique and ending with a cesarean section.

Keywords: surgery, fetal dystocia, fetotomy, management, veterinary obstetrics, dairy cow.

1 INTRODUÇÃO

Vacas leiteiras apresentam uma alta frequência de problemas reprodutivos, que podem afetar drasticamente a eficiência reprodutiva. Entre os distúrbios reprodutivos mais comuns que têm impacto direto no desempenho reprodutivo de vacas leiteiras está a distocia que pode resultar em comprometimento da função reprodutiva. O termo distocia vem das palavras gregas "dys" que significa "dificuldade" e "tokos" que significa "nascimento ou parto" (MEE, 2008; KEBEDE et al., 2017).

Ferreira (2010) reportou que o parto distócico ou laborioso corresponde à dificuldade de parto, ocorrendo usualmente na fase 2 (segundo estágio) do mecanismo do parto (expulsão do feto). Várias são as causas da distocia fetal, entre elas: tamanho do feto (SENGER, 2003; HICKSON et al., 2006), nascimentos múltiplos "gêmeos" (FERREIRA, 2010); uso de biotécnicas da reprodução como a FIV (MEE, 2008) e clonagem; posição do feto (SENGER, 2003 e MEE, 2008); "anatômicas" estreitamento da via fetal; doenças infecciosas; ambientais, manejo, genéticas, nutricionais (MORTIMER e TOOMBS, 1993; FERREIRA, 2010); idade e peso das matrizes (BELLOWS, 1984); má formação fetal; desequilíbrio hormonal (ZHANG et al., 1999); raça (THOMPSON et al., 1981; STEINBOCK et al., 2003; KEBEDE et al., 2017), sexo (ARNOTT et al., 2012); traumas (FERREIRA, 2010), entre outras.

As taxas internacionais de partos distócicos em vacas leiteiras são geralmente < 5% (2-7%), com exceção nos USA onde é maior (FERREIRA, 2010). Segundo Mee (2008) há uma prevalência de 3 a 9,5% em novilhas e 1,5 a 6,6% para vacas, também bem maior nos USA (22,6 e 13,7%, respectivamente). Em relação a ordem de partos, Noakes et al. (2009) reportaram 66,5, 23,1 e 14,3% para partos assistidos em 1º, 2º e 3º, respectivamente.

Em pesquisa anterior Bendixen et al. (1986) relataram que a distocia também varia com os diferentes sistemas de produção. De acordo com Gevrekci et al. (2006), as taxas de distocia são significativamente mais baixas no sistema de pastagem (6,8%) em comparação com o sistema de vacas alojadas (13,7%).

A espécie bovina é uma espécie monótopa (gestações normais com apenas um bezerro). No entanto, ocasionalmente, o processo reprodutivo em bovinos resulta no nascimento de gêmeos. Em gado leiteiro, a gemação é uma característica indesejável que reduz a lucratividade geral de uma operação leiteira por meio de efeitos negativos em vacas, bem como em bezerros (CABRERA e FRICKE, 2021). Isto porque nesse tipo de gestação, pode ocorrer a insinuação simultânea de ambos os fetos no canal do parto (FERREIRA, 2010). Geralmente nesses casos, o primeiro feto apresenta posição anormal podendo bloquear o segundo feto, provocando fadiga do útero em razão de que as dificuldades para a expulsão do feto exigem excesso de contrações frequentes e fortes.

Dentre os fatores que tem contribuído para o aumento na gemelaridade nas últimas décadas, citam-se: o aumento na produção de leite, identificada como um fator de risco para ovulação múltipla e gêmeos (KINSEL et al., 1998; WILTBANK et al., 2000; SAWA et al., 2015), especula-se que o incremento na utilização hormônios para as mais diversas biotécnicas da reprodução, também contribuem para o aumento no percentual de gestações gemelares.

Segundo Mur-Navales et al. (2018) a gestação gemelar em vacas leiteiras é indesejável, pois custa à indústria leiteira dos Estados Unidos cerca de US\$ 96 milhões por ano. Pesquisas indicam que a gemelaridade está associada a produtividade reduzida, aumento de doenças metabólicas e infecciosas, redução subsequente nas taxas de concepção (BICALHO et al., 2007), perdas de gestação (LÓPEZ-GATIUS et al., 2004; MARTINS et al., 2018) e aumento no descarte das fêmeas em até 800 dias pós-parto (ANDREU-VÁZQUEZ et al., 2012).

SCHAMBOW et al. (2021) avaliaram 6.258.157 gestações, e encontraram 4,4% de **partos gemelares**, sendo que desses, 4,7% ocorreram em vacas Holandesas e 2,6% em vacas Jersey. Os autores observaram ainda que, para vacas de 1^a, 2^a e 3^a ou mais lactações apresentaram 1,1, 4,7, e 7,2% de partos gemelares, respectivamente.

Dentre as operações obstétricas utilizadas por veterinários na ocorrência de distocias, existe a mutação, extração forçada, fetotomia e cesariana (KUMAR et al., 2020). No entanto, o plano de escolha dos procedimentos a serem utilizados para um parto depende não só da condição do caso, mas também do tempo desde o início a distocia até a assistência acessível. Geralmente nos casos de distocia, uma ou mais combinações das diferentes operações obstétricas são realizadas.

O grau de dificuldade para realizar qualquer uma das operações obstétricas dependerá da experiência do profissional, assim como, da posição em que o animal se

encontra (estação ou decúbito), estado de higidez e tempo decorrido após o início do parto. Em vários casos, a cesariana é o método de escolha ou, naqueles em que o feto já está morto, uma fetotomia pode que seja a melhor opção de técnica (pois apresenta menor risco de vida para a parturiente), principalmente se for um animal de alto valor zootécnico.

A fetotomia é uma técnica obstétrica realizada no feto morto (KEBEDE et al., 2017), consistindo na secção do feto no útero ou insinuado na via fetal mole e na retirada dos seus retalhos pela via natural (GRUNERT et al., 1984; BENESCH e WRIGHT, 2001; WALTERS, 2021).

Quando o feto esta morto, a fetotomia deve ser a primeira escolha para aliviar a distocia, nos casos em que a mutação não consegue corrigí-la (BIERSCHWAL e DE BOIS, 1972; RUSCH e BERCHTOLD, 1978; MORTIMER et al., 1984; HARVEY e VAILANCOURT, 1989).

Segundo Grunert et al. (1984) existem duas possibilidades para a realização da operação de fetotomia, ou seja, a fetotomia subcutânea e a percutânea. Na primeira, o feto tem seu esqueleto adequadamente destruído sob a pele e, após conseguir-se a mobilidade e redução de todos os obstáculos, o feto é retirado por tração. Já na fetotomia percutânea, o feto é retalhado dentro do útero ou via fetal mole, e suas partes, com tamanho proporcional à abertura ou largura desta via fetal, são por aí retiradas imediatamente após a secção.

Neste contexto, esta pesquisa tem o objetivo de fazer uma revisão de literatura e descrever o relato de um caso de distocia fetal gemelar em vaca da raça Guzerá, iniciando com a técnica de fetotomia percutânea e sendo concluída com a cirurgia de cesariana.

2 RELATO DE CASO

Uma vaca da raça Guzerá (PO), com 5 anos de idade, escore de condição corporal 3,5 (ECC 1-5), com aproximadamente 570 kg, gestante (262 dias) por inseminação artificial (IA), foi atendida numa propriedade localizada no município de Pirá/RJ. O animal era criado em manejo extensivo com suplementação mineral e com exames negativos para brucelose e tuberculose. Segundo relato do proprietário, o animal havia entrado em trabalho de parto a pelo menos 50 horas antes que o veterinário fosse acionado.

Após realizar a avaliação clínica e ginecológica da vaca em estação (Figura 1), o veterinário constatou que se tratava de uma gestação gemelar, onde os fetos se encontravam: um em apresentação longitudinal anterior, posição superior e atitude

estendida e o outro em apresentação longitudinal posterior, posição superior e atitude estendida. No entanto, estavam tão entrelaçados (enrolados um ao outro) que mal se conseguia contorná-los com a mão.

Na sequência da avaliação por palpação retal, verificou-se que os fetos estavam mortos, uma vez que não apresentavam reflexos na percussão entre os espaços interdigitais dos membros torácicos, pressão sobre o globo ocular e reflexo de sucção (feto 1), e ausência de reflexos entre os espaços interdigitais dos membros pélvicos e reflexo anal (feto 2).

O veterinário verificou que a vaca já se encontrava exaurida devido ao longo período de trabalho de parto (\pm 50hs), não conseguia manter-se em estação e com os fetos mortos. O veterinário não conseguiu retirar os fetos por extração forçada, devido ao tamanho, posição em que se encontravam e pouco espaço para tentar as manobras obstétricas. Diante desse quadro, sugeriu que fosse realizada a fetotomia, com intuito de reduzir riscos a vida da fêmea, que possuía grande valor zootécnico.

Para a realização da fetotomia, o animal foi deslocado para a sombra de uma árvore e contida em decúbito esternal esquerdo, uma vez que a gestação se encontrava no corno direito, dessa forma facilitaria as manobras obstétricas e causaria menos desconforto para a vaca. Posteriormente a vaca teve sua região perianal e vulvar higienizadas com detergente neutro e lavada com água corrente.

Figura 1 - Vaca com fetos mortos, apresentando insinuação dos membros através da vulva.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Na sequência, fez-se uma lubrificação do canal do parto com gel e montou-se uma mesa com os seguintes instrumentos obstétricos para a realização da fetotomia: correntes obstétricas (1 de 152 cm e 2 de 52 cm); fetótomo de Thygesen; vareta metálica para passar o fio-serra através do fetótomo; pesos de metal para a passagem do fio serra sobre o pescoço do feto; guia de fio-serra modelo Sand; gancho de krey-Schöttler; dois puxadores; fio-serra de Liess; faca de magarefe; muleta obstétrica e bisturi (Figura 2).

Figura 2 - Mesa com instrumentos obstétricos utilizados para a realização de uma fetotomia.



Fonte: Utrecht (1975).

Iniciando-se a fetotomia foram realizados os seguintes cortes: corte transversal do pescoço em 90° ao nível da entrada do tórax (decapitação) e tracionado com o gancho de krey-Schöttler fixados nas fossas orbitais, um segundo corte foi realizado na altura da escápula do membro esquerdo (feto 1). Adicionalmente, efetuou-se o corte transversal com inclinação anterior da pelve, de modo que houvesse a separação do membro pélvico direito (feto 2), no entanto, outros cortes não foram possíveis de serem realizados devido ao pouco espaço entre os fetos, e dos fetos e a parede uterina esquerda e direita. Diante desse empasse (não progressão da fetotomia) e das condições de exaustão da fêmea, optou-se por realizar o restante do processo por cesariana.

Para a realização da cesariana o animal foi mantido em decúbito lateral esquerdo, pois a gestação se encontrava no corno direito. A cirurgia foi realizada pela fossa paralombar direita. Inicialmente procedeu-se a MPA (Medicação Pré-Anestésica), para a qual foi utilizada a xilazina a 0,05 mg/kg (MASSONE, 2003), por esta proporcionar ação

sedativa, relaxante muscular e analgésica (FIALHO, 1985), efeitos desejáveis para este tipo de intervenção cirúrgica. Com isto, pretendia-se conseguir sua manipulação com segurança. Para tal, utilizou-se uma caixa de instrumentos cirúrgicos, contendo material de diérese, hemostasia e síntese, conforme figura 3.

Figura 3 - Mesa montada com material cirúrgico necessário para a realização de uma cesariana em vaca.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Em seguida foi feita à anestesia em L invertido, consistindo a técnica na higienização do flanco direito com iodo a 1% a aproximadamente 2 dedos (3 - 4 cm) do rebordo costal e dois dedos abaixo das apófises espinhosas. Introduziu-se uma agulha de 20 x 20, o que serviu de guia para a agulha de 150 x 10, que foi direcionada para baixo e no sentido caudal. De acordo com o talhe do animal é necessário que se faça mais um cordão anestésico, totalizando assim aproximadamente 30 cm, o que abrange toda a incisão cirúrgica (MASSONE, 2003). O anestésico usado foi o cloridrato de lidocaína a 2%, onde se administrou aproximadamente 60 mL distribuídos de maneira uniforme por infiltração local.

A lidocaína foi injetada nos tecidos adjacentes ao aspecto dorso-caudal da última costela e ao aspecto latero-ventral dos processos transversos das vértebras lombares, criando uma barreira de anestésico incluindo o local da incisão (MUIR, 2001). Então se efetuou uma diérese de aproximadamente 25 cm, no ponto médio entre a última costela e a tuberosidade do íleo, iniciando-se cerca de 10 cm abaixo das apófises transversas. Neste

corte, foram acessados a pele, a tela subcutânea, o músculo oblíquo abdominal externo, o músculo oblíquo abdominal interno, o músculo transverso, fáscia transversa, peritônio e o útero. Adicionalmente, os músculos da parede abdominal foram afastados com os dedos indicadores, divulsionando-se de maneira romba, acompanhando o sentido das fibras (SILVA, 2004).

Após o afastamento dos músculos e secção do peritônio, o útero foi incisado, localizou-se os fetos no corno uterino direito da cavidade abdominal, os quais foram afastados um do outro, e posteriormente retirados para o exterior da cavidade.

Depois de efetuada a inspeção total do útero, e não sendo encontrado mais nenhuma estrutura estranha, procedeu-se a rafia. Esta foi realizada utilizando-se a sutura de Kuschling e Lembert em uma dupla invaginação, com fio de catgut número 2 por ser um fio absorvível, fechando-se assim o útero. Posteriormente, utilizou sobre o local da rafia na parede uterina uma bisnaga de antibiótico de mastite para vaca seca (objetivo reduzir o risco de aderência do útero a cavidade abdominal). Adicionalmente foi realizada a rafia do peritônio juntamente com o músculo transverso, na sequência a sutura dos músculos oblíquo abdominal interno e músculo abdominal externo, utilizando-se sutura em ponto simples contínuo com fio catgut número 2, sendo cada músculo suturado individualmente, isto porque proporciona uma boa cicatrização, além da simplicidade e segurança de execução (LAZERRI, 1977).

Por fim, realizou-se a sutura da tela subcutânea juntamente com o músculo oblíquo abdominal externo e a camada intradérmica da pele, com o objetivo de reduzir o espaço morto e evitar a formação de seroma e fibrina o que dificultaria o processo de cicatrização.

Já a pele foi suturada externamente com fio de nylon 60, com pontos em U, pois dessa forma evita-se o rompimento dos mesmos e a deiscência da sutura. Antes de proceder ao fechamento da pele fez-se a administração de terra-cotril spray que é uma associação de antibiótico e anti-inflamatório sistêmico (Cloridrato de oxitetraciclina + hidrocortisona, Zoetis®) no local da cirurgia procurando com isso, evitar uma inflamação do local o que retardaria a cicatrização, e utilizou-se spray (Lepecid®, Ouro Fino Saúde Animal), com o objetivo de afastar moscas.

Posterior a cirurgia, o animal recebeu um antibiótico injetável i.m. (Terramicina LA®, Zoetis 1 mL/10kg). Foi aplicado ainda um anti-inflamatório i.m. (Flunixin meglumine® - MSD Saúde animal 2,2 mg/kg por dia - 2 mL para cada 45 quilos de peso vivo). Realizou-se também por via i.v. a aplicação de 2 frascos de solução fisiológica

0,9% + 500 mL de cálcio e 6 ampolas de glicose 50%, sendo ainda fornecido uma hidratação oral com soro caseiro 20 litros via sondagem oral. No entanto, poucas horas depois que o veterinário foi embora, o animal ficou exposto ao sol, e o proprietário para refrescá-lo deu um banho de mangueira com água fria, o que acabou culminando com a morte do animal.

3 DISCUSSÃO

Na atualidade, os criadores de gado leiteiro em todo o mundo estão enfrentando problemas crescentes causados pela distocia, que representa também uma das principais causas de mortalidade em bezerros e a maior fonte de gastos de todas as intervenções veterinárias, corroborando com Meyer et al. (2001), Steinbock et al. (2003) e Kebede et al. (2017).

Vários pesquisadores (LOMBARD et al., 2006; WIGGANS et al., 2008; TIEZZI et al., 2011) reportaram a dificuldade de parto, juntamente com o aumento da mortalidade dos bezerros, como uma fonte considerável de perdas econômicas para os criadores de gado, o que resultou em fertilidade e produção reduzida.

Os partos distócicos causam traumas tanto para as vacas quanto para seus bezerros e pode predispor ao aumento das taxas de infecções uterinas, distúrbios por parturiente, como retenção de placenta e metrite, intervalos entre partos mais longos, menor produção de leite e redução da saúde das vacas e sobrevivência de bezerros recém-nascidos (BELLOWS e LAMMOGLIA, 2000; BERRY et al., 2007; TENHAGEN et al., 2007).

Nos casos de partos distócicos com gestação gemelar, durante a palpação retal, é necessário identificar o posicionamento dos fetos adequadamente, para não tracionar os dois fetos ao mesmo tempo. Geralmente isso ocorre nos casos em que os membros de ambos os fetos se incinuem ao mesmo tempo no canal do parto. No presente caso, os fetos estavam posicionados em sentido contrário um ao outro (um em apresentação longitudinal anterior, posição superior e atitude estendida e o outro em apresentação longitudinal posterior, posição superior e atitude estendida), essa constatação foi possível pelas seguintes características observadas durante a palpação: na palpação de um membro, observou-se as duas primeiras articulações do membro anterior, a articulação metacarpiana e o carpo flexionaram-se na mesma direção, enquanto na palpação do outro membro, o boleto e o jarrete flexionaram-se em direções opostas, corroborando com Walters (2021).

Partos distócicos, onde se utiliza a extração forçada, deve-se levar em consideração três pontos principais: a posição da vaca, a quantidade máxima de tração permitida e a direção da tração (WALTERS, 2021). Mas quando as manobras obstétricas não são o suficiente, é aconselhado utilizar a fetotomia. Neste caso, uma das técnicas recomendadas é a de Utrecht, que abrange de cinco a seis cortes para ser concluída. Todavia, no presente caso, esta técnica não foi realizada na sua plenitude, pois se tratava de uma gestação gemelar, que somada ao posicionamento dos fetos (entrelaçados um ao outro), onde mal se conseguia contorná-los com a mão, e cada um em uma posição diferente, impossibilitaram solucionar a distocia somente com a fetotomia, sendo também necessário a realização de uma cesariana.

Para que a fetotomia ocorra de forma tranquila e sem prejuízos para a parturiente devem ser tomados os seguintes cuidados: lubrificar bem o canal do parto antes de inserir o fetótomo, ter cuidado suficiente para evitar que qualquer parte do canal de parto seja imposta entre o feto e o fio serra, certificar que houve a remoção de todas as partes do feto e examinar o útero para quaisquer lacerações, cortes ou a presença de outro bezerro, antes de iniciar a rafia.

Há situações em que a fetotomia por si só, não é suficiente para a retirada do feto morto, quando isso ocorre, pode ser realizada uma cesariana. Segundo Kebede et al. (2017) em geral, o procedimento de cesariana pelo flanco esquerdo é o preferido pela maioria dos veterinários, porque a cirurgia do lado direito implica em maior risco de protrusão das alças intestinais durante a operação e é contrária aos destros. No entanto, neste caso, como se tratava de uma gestação gemelar, onde a fetotomia não foi suficiente para solucionar o problema da distocia e a parturiente estava gestante no corno direito é recomendado que a técnica seja realizada pela fossa para lombar direita (Figura 4).

Figura 4 - Cesariana em vaca da raça Guzerá pela fossa palombar direita.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Após o término da cirurgia, juntou-se os fragmentos dos fetos provenientes da fetotomia e da cesariana (Figura 5), sendo uma surpresa a constatação de que a compressão entre os fetos somadas a força de contração da vaca na tentativa de expulsá-los do útero, culminou com a fratura de duas costelas em um dos fetos. Durante a inspeção, observou-se tratar de uma gestação gemelar de fêmeas, com aproximadamente 35 kg cada uma.

No presente caso, devido à demora do proprietário em buscar auxílio veterinário (mais de 50 horas desde o início do trabalho de parto), ocasionou a morte dos fetos (duas bezerras). Porém, após a realização da fetotomia e cesariana, a vaca foi medicada adequadamente, o que provavelmente proporcionaria recuperação sem complicações.

Figura 5 - Junção dos fragmentos dos fetos provenientes da fetotomia e da cirurgia de cesária, em vaca da raça Guzerá com distocia fetal gemelar.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

No entanto, isto não ocorreu, vindo a mesma a óbito poucas horas pós-cirurgia. Isto ocorreu, provavelmente porque a vaca que já estava debilitada por longas horas de trabalho de parto e por permanecer deitada no sol por várias horas pós-cirurgia (uma vez que estava na sombra de uma árvore, e com o passar do tempo a sombra se deslocou deixando o animal exposto ao sol), agravou a sua desidratação. Somado ao fato do proprietário ter dado um banho de mangueira com água fria na vaca, com o intuito de refrescá-la, levou o animal a desenvolver um choque térmico (hipotermia) culminando com a sua morte.

É sabido que os bovinos são adaptados e resistentes as variações de temperatura. No entanto, quando a variação de amplitude entre temperaturas alta e baixa ocorrem bruscamente (queda abrupta), o organismo dos bovinos, não consegue fazer esta regulação rapidamente, ocasionando morte quase que instantânea. Há relatos na literatura (SANTOS, et al., 2012 – criação extensiva) e (CHAPPELL, 2022 - criação confinada) de grande número de óbitos em animais, quando há uma variação de amplitude de temperatura muito rápida não dando tempo ao organismo para realizar a termorregulação em tempo hábil.

Assim, problemas ocasionais de parto são inevitáveis, e o produtor de leite não pode eliminar totalmente a distocia de seu rebanho, mas pode ajudar a reduzir sua ocorrência implementando manejo adequado de suas novilhas e vacas durante a gestação

e após o parto. A redução da perda por morte e outros problemas relacionados ao parto começa com a observação atenta das fêmeas em fase de periparto.

Segundo Lombard et al. (2006) e Anonymous (2009) num manejo ideal, as fêmeas devem ser verificadas pelo menos a cada 3 horas durante o parto. As novilhas para entrarem em reprodução, devem ter atingido pelo menos 60-65% do seu peso corporal adulto, devendo parir aos 24 meses de idade com 90% do peso corporal de uma fêmea adulta.

Ferreira (2010) recomendou que a secagem de fêmeas gestantes, deve ser feita 60 dias antes do parto para recuperação da glândula mamária. Outros pesquisadores (GRUMMER, 2003; GRUMMER e RASTANI, 2004; RASTANI et al., 2005; WATTERS et al., 2008 e 2009) reportaram que a secagem da vaca com 30-45 dias antes do parto não influenciou a posterior produção de leite e reprodução.

Vacas e novilhas leiteiras não devem estar nem muito gordas nem muito magras ao parto devendo apresentar ECC entre os 3,0 e 3,5 (FERREIRA, 2010).

Kebede et al. (2017) recomendaram fornecer minerais e vitaminas suplementares durante os últimos dois meses de gestação. Mover animais prenhes para a unidade de parto antes do início do parto reduz o estresse no parto, o que pode ser um problema particular em novilhas (INGRID et al., 2011). Esse período também é necessário para organização da hierarquia entre as fêmeas, e com isso haver tempo de adaptação antes do parto propriamente dito.

Pode ainda serem adotadas diversas técnicas que minimizem o risco de distocia como: seleção de touro para facilidade de parto (KEBEDE et al., 2017) e que produzam bezerros de menor tamanho, mas que se recuperem até a desmama (FERREIRA, 2010). Mas as fêmeas também devem passar por um exame ginecológico antes de serem incorporadas na reprodução, desta forma, fêmeas com cavidade pélvica não totalmente desenvolvida ou de tamanho estreito devem ser retiradas da reprodução, pois certamente irão ter dificuldade em expelir o feto no momento do parto.

Segundo Kebede et al. (2017) como a dificuldade de parto é um problema econômico tão importante, uma maneira de lidar com o problema é por meio da seleção genética. Ainda de acordo com os autores, a herdabilidade do peso ao nascer é quase 48% determinada pela mãe e 52% pelo touro. Portanto, ao usar a seleção de touros que produzem bezerros com baixo peso ao nascimento, menor duração da gestação e facilidade de parto na diferença esperada na média das progênies (DEPs), seria possível aliviar os problemas de parto em um rebanho. As DEPs de facilidade de parto têm a

vantagem de que essa medida de desempenho não é afetada pelo manejo e por fatores nutricionais que podem influenciar o peso real ao nascer.

No Brasil, não há dados fidedignos do valor ocasionado pelas perdas realcionadas as distocias e partos gemelares, mas certamente são bastante elevados face ao relato de colegas e pecuaristas que já passaram por esse problema. Neste contexto, as medidas preventivas e de manejo mencionadas para minimizar os prejuízos devem ser usadas pelos produtores e profissionais da área de pecuária, principalmente da pecuária leiteira.

4 CONCLUSÕES

A distocia é indesejável pois causas grandes perdas reprodutivas e econômicas para o proprietário.

Aumenta a prevalência de natimorto, mortalidade de bezerros após o parto e contribui para um atraso na reprodução.

A fetotomia mesmo sendo indicada para os casos de gestação com feto morto no terço final da gestação, nem sempre é suficiente para resolver o problema, sendo necessário às vezes realizar a cesariana.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas conclusões, é necessário que produtores e veterinários estejam sempre atentos ao bom manejo, nutrição, seleção genética adequada e proporcionar instalações adequadas, que proporcionem um bem-estar para a parturiente e seu feto. Desta forma, minimizando as chances de partos distócios e necessidade da realização de fetotomias e/ou cesarianas, o que por melhor que sejam executadas, sempre causam danos aos animais e perdas econômicas para os proprietários.

REFERÊNCIAS

ANDREU-VÁZQUEZ, C.; GARCIA-ISPIERTO, I.; GANAU, S.; FRICKE, P. M.; LÓPEZ-GATIUS, F. Effects of twinning on the subsequent reproductive performance and productive lifespan of high-producing dairy cows. **Theriogenology**, v. 78, p. 2061–2070, 2012. Disponível em: Doi: 10.1016/j.theriogenology.2012.07.027. Acessado em: 04 de fev. 2023.

ANONYMOUS, K. Effects of farming systems on dairy cow welfare and disease. Annex to the EFSA (European food safety authority) **Journal**, n. 1143, p. 1-284, 2009. Disponível em:

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2009.1143r>. Acesso em: [ci-hub.hkvisa.net/10.2903/j.efsa.2009.1143r](http://hub.hkvisa.net/10.2903/j.efsa.2009.1143r).

ARNOTT, G.; ROBERTS, D.; ROOKE, J. A.; TURNER, S.; LAWRENCE, A.; RUTHERFORD, K. M. D. Board invited review: The importance of the gestation period for welfare of calves: maternal stressors and difficult births. **Journal of Animal Science**, v. 90, n. 13, p. 5021-5034, 2012. Disponível em: [10.2527/jas.2012-5463](https://doi.org/10.2527/jas.2012-5463). Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22952359/>.

BELLOWS, R. Calving management. In: **Proceeding of the Annual Meeting of Society for Theriogenology**, Denver, p. 145., 1984.

BELLOWS, R.; LAMMOGLIA, M. Effects of dystocia on cold tolerance and serum concentrations of glucose and cortisol in neonatal beef calves. **Theriogenology**, v. 53, p. 803-813, 2000. Disponível em: Doi: 10.1016/S0093-691X(99)00275-7. Acesso em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10735045/>.

BENDIXEN, P.; VILSON, B.; EKESBO, I.; ASTRAND, D. Disease frequencies in Swedish dairy cows. I. Dystocia. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 4, p. 307-316, 1986. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(86\)90012-7](https://doi.org/10.1016/0167-5877(86)90012-7). Acesso em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0167587786900127>.

BENESCH, F.; WRIGHT, J. G. Embryotomy In: **Veterinary Obstetrics**. Indian reprint lucknow, India Greenworld Publishers, p. 260-262, 2001.

BERRY, D.; LEE, J.; MACDONALD, K.; ROCHE, J. Body condition score and body weight effects on dystocia and stillbirths and consequent effects on post calving performance. **Journal of Animal Science**, v. 90, p. 4201-4211, 2007. Disponível em: 10.3168/jds.2007-0023. Acessado em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17699038/>.

BICALHO, R.; CHEONG, S. H.; GALVAO, K. N.; WARNICK, L. D.; GUARD, C. L. Effect of twin birth calving on milk production, reproductive performance and survival of lactating cows. **ournal of the American Veterinary Medical Association**, v. 23, p. 1390–1397, 2007. Disponível em: Doi: 10.2460/javma.231.9.1390. Acessado em: 04 de fev. 2023.

BIERSCHWAL, C. J.; DE BOIS, C. H. W. **The techniques of fetotomy in large animals**. V. M. Publishing Inc Bonner Springs, Kansas, 1972.

CABRERA, V. E.; FRICKE, P. M. Economics of twin pregnancies in dairy cattle. *Animals*, v. 11, n. 2, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ani11020552>. Acesso em:

<https://www.mdpi.com/2076-2615/11/2/552>.

CHAPPELL, B. Days of intense heat have killed thousands of cattle in Kansas. **National**, 2022. Disponível em: <https://www.npr.org/2022/06/16/1105482394/cattle-kansas-heat-wave>.

FERREIRA, M. A. Reprodução da fêmea bovina: Fisiologia aplicada e problemas mais comuns (causas e tratamentos). **CESVA**, Juiz de Fora, MG, 1ª ed., cap. X, Parto em bovinos, p.395-420, 2010. Disponível em: ISBN 978-85-910674-0-4.

FIALHO, S. G. **Anestesiologia Veterinária: Guia prático de anestesia para pequenos e grandes animais**. Ed. Nobel, p. 50, São Paulo. SP, 1985. Disponível em: ISBN: 8521302673, 9788521302674.

GEVREKCI, Y.; CHANG, Y.; KIZILKAYA, K.; GIANIOLA, D.; WEIGEL, K.; AKBAS, Y. Bayesian inference for calving ease and stillbirth in Holsteins using a bivariate threshold sire - maternal grandsire model in Abstracts, **Book of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production**, Belo Horizonte, MG, Brazil, Abstract. P. 1-26. 2006. Disponível em: **ISBN 8560088016**.

GRUMMER, R. R. Effects of varying dry period length and prepartum diets on metabolic profiles and lactation of periparturient dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 86, suppl. 1, p. 154, 2003.

GRUMMER, R. R.; RASTANI, R. A redução do período seco diminui os problemas periparto e aumenta a produtividade de vacas leiteiras? In: **Curso novos enfoques na produção e reprodução de bovinos**, n. 8, Uberlândia, MG, Apostila...Botucatu, Conapec Jr./UNESP, p. 23-33, 2004.

GRUNERT, E. Buitrik band I. Hannover. Verlarg, M. e H. Schaper, p.304, 1984.

HARVEY, D.; VAILANCOURT, D. Comparative study of different fetotomy techniques in the cow. *Veterinary Bull*, v. 59, p. 132, 1989.

HICKSON, R. E.; MORRIS, S. T.; KENYON, P. R.; LOPEZ-VILLALOBOS, N. Dystocia in beef heifers: a review of genetic and nutritional influences. *New Zealand Veterinary Journal*, Dec., v. 54, n. 6, p. 256-264, 2006. Disponível em: Doi: 10.1080/00480169.2006.36708.

Acessado em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17151722/>.

INGRID, L.; JOHN, F.; MEE, W.; BERNADETTE, E.; SIMON, J.; MORE, K. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, v. 64, n. 1, p. 10, 2011. Disponível em: Doi: 10.1186/2046-0481-64-10. Acesso em:

<http://www.irishvetjournal.org/content/64/1/10>.

KEBEDE, A.; MOHAMMED, A.; TADESSSE, W.; ABERA, D. Review on economic impacts of dystocia in dairy farm and its management and prevention methods. *Natural Sciences*, v. 15, n. 3, p. 32-42, 2017. Disponível em: Doi:10.7537/marsnsj150317.04. Acesso em:

<http://www.sciencepub.net/nature>.

KINSEL, M. L.; MARSH, W. E.; RUEGG, P. L.; ETHERINGTON, W. G. Risk factors for twinning in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 81, p. 989-993, 1998.

KUMAR, P.; SINGH, D.; BHALOTHIA, S. K.; KUMAR, T.; NEHRA, K. S.; KUMAR, A.; RAO, T. T. Fetotomy: An obstetrical operation to resolve the dystocia in the domestic animals: A review. *The Pharma Innovation Journal*, v. 9, n. 5, p. 139-143, 2020. Disponível em: ISSN: 2349-8242. Acesso em: www.thepharmajournal.com.

LAZZERI, L. **Fases Fundamentais da Técnica Cirúrgica, Diérese, Hemostasia e Síntese**. Ed. Varela, p. 1-185, São Paulo. SP, 1977.

LOMBARD, J.; GARRY, F.; TOMLINSON, S.; GARBER, L. Impacts of dystocia on health and survival of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, v. 90, n. 4, p.1751-1760, 2006. Disponível em: doi:10.3168/jds.2006-295. Acesso em: file:///C:/Users/jaciv/Downloads/IND43891149.pdf.

LÓPEZ-GATIUS, F.; HUNTER, R. H. F. Spontaneous reduction of advanced twin embryos: Its occurrence and clinical relevance in dairy cattle. *Theriogenology*, v. 63, p. 118-125, 2004. Disponível em: Doi: 10.1016/j.theriogenology.2004.03.006. Acessado em: 04 de fev. 2023.

MARTINS, J. P. N.; WANG, D.; MU, N.; ROSSI, G. F., MARTINI, A. P.; MARTINS, V. R.; PURSLEY, J. R. Level of circulating concentrations of progesterone during ovulatory follicle development affects timing of pregnancy loss in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 101, p. 10505–10525, 2018. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.2018-14410. Acessado em: 04 de fev. De 2023.

MASSONE, F. Técnicas Anestésicas em bovinos. In: **Anestesiologia Veterinária Farmacologia e Técnicas**. Ed. Guanabara & Koogan, 4º edição, p. 173, Rio de Janeiro. RJ, 2003. ISBN: 8527708329.

MEE, J. E. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: a review. *Veterinary Journal*, v. 176, n. 1, p. 93-101, 2008. Disponível em: doi: 10.1016/j.tvjl.2007.12.032. Acessado em: 04 de fev. 2023.

MEYER, C; BERGER, P.; KOEHLER, K.; THOMPSON, J.; SATTLER, C. Phenotypic trends in incidence of stillbirths for Holsteins in the United States. *Journal of Dairy Science*, v. 84, n. 2, p. 515-523, 2001. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.S0022-0302(01)74502-X. Acesso em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11233037/>.

MORTIMER, R. G.; BALL, L.; OLSON, J. D. A modified method for complete bovine fetotomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 185, p. 524, 1984.

MORTIMER, R. G.; TOOM, R. E. Abnormal bovine parturition. *Obstetrics and fetotomy. Veterinary Clinics of North America: food animal practice*, v. 9, n. 2, p. 223-241, July, 1993. Disponível em: Doi: 10.1016/s0749-0720(15)30649-6. Acesso em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8348375/>.

MUIR, W. W.; HUBBELL, J. E.; SKARDA, R. T.; BEDNASKI, R. M.; MELLO, J. R. B. Anestesiologia local para laparotomia em bovinos. In: **Manual de Anestesia Veterinária**. Ed. Artmed, 3ª edição, p. 59, Porto Alegre. RS, 2001. ISBN: 9788573078152 e 8573078154.

MUR-NOVALES, R.; LOPEZ-GATIUS, F.; FRICKE, P. M.; CABRERA, V. E. An economic evaluation of management strategies to mitigate the negative impact of twinning in dairy herds. *Journal of Dairy Science*, v. 101, p. 8335–8349, 2018. Disponível em:

Doi: 10.3168/jds.2018-14400. Acessado em: 04 de fev. 2023.

NOAKES, D. E.; PARKINSON, T. J.; ENGLAND, G. C. W. **Veterinary reproduction and obstetrics**, 9th ed. WB Saunders Company Ltd., London, England, p. 326-343, 2009.

RASTANI, R. R.; GRUMMER, R. R.; BERTICS, D. J.; GÜMEN, A.; WILTBANK, M. C.; MASHEK, D. G.; SCHWAB, M. C. Reducing dry period length to simplify feeding transition cows: milk production, energy balance and metabolic profiles. *Journal of Dairy Science*, v. 88, n. 3, p. 1004-1014, 2005. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.S0022-0302(05)72768-5. Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15738235/>.

RUSCH, P.; BERCHTOLD, M. Dead fetus: fetotomy or cesarean section. *Schweiz Arch Tierheilkd*, v. 120, p. 245-251, 1978.

SANTOS, B. S.; PINTO, A. P.; ANIZ, A. C. M.; ALMEIDA, A. P. M. G.; FRANCO, G. L.; GUIMARÃES, E. B.; LEMOS, R. A. A. Mortalidade de bovinos zebuínos por hipotermia em Mato Grosso do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 32, n. 3, p. 204-210, 2012. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000300004>. Acesso em:

<https://sci-hub.hkvisa.net/10.1590/s0100-736x2012000300004>.

SAWA, A.; BOGUCKI, M.; GŁOWSKA, M. Effect of single and multiple pregnancies on performance of primiparous and multiparous cows. *Archives Animal Breeding*, v. 58, p. 43-48, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5194/aab-58-43-2015>. Acesso em:

<https://aab.copernicus.org/articles/58/43/2015/>.

SCHAMBOW, R. A.; BENNETT, T. B.; DÖPFER, D.; MARTINS, J. P. N. A retrospective study investigating the association of parity, breed, calving month and year, and previous parity milk yield and calving interval with twin births in US dairy cows. *Journal of Dairy Science*, Apr., v. 104, n. 4, p. 5047-5055, 2021. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.2020-19421. Acesso em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33612207/>.

SENGER, P. L. Placentation, the endocrinology of gestation and parturition. In: SENGER, P. L. **Pathways to pregnancy and parturition**. 2^a. ed., Pullman, USA: Current conceptions, Inc.; Whashington State University, cap. 14, p. 304-325, 2003.

SILVA, L. A. F.; ALMEIDA, C. F.; FILHO, P. R. V.; VERISSIMO, A. C. C.; RABELO, R. E.; EURIDES, D.; RIORAVANT, M. C. S. Descrição de duas Técnicas Cirúrgicas para Castração de fêmeas Bovinas e Avaliação do Pós-operatório. In: **Ciência Animal Brasileira**. v. 5, n. 1, p. 47-53, jan/mar, Goiânia. GO, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/313/281>.

Acessado em: 25 de jan. 2023.

STEINBOCK, L.; NASHOLM, A.; BERGLUND, B.; JOHANSSON, K.; PHILIPSSON, J. Genetic effects on stillbirth and calving difficulty in Swedish Holsteins at first and second calving. **Journal of Dairy Science**, v. 86, p. 2228-2235, 2003. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.S0022-0302(03)73813-2. Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12836960/>.

TENHAGEN, B.; HELMBOLD, A.; HEUWIESER, W. Effect of various degrees of dystocia in dairy cattle on calf viability, milk production, fertility and culling. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 54, p. 98-102, 2007. Disponível em: Doi: 10.1111/j.1439-0442.2007.00850.x. Acessado em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17305973/>.

THOMPSON, J.; FREEMAN, A.; BERGER, P. Age of dam and maternal effects for dystocia in Holsteins. **Journal of Dairy Science**, v. 64, p.1603-1609, 1981.

TIEZZI, F.; MALTECCA, C.; PENASA, M.; CECCHINATO, A.; CHANG, Y.; BITTANTE, G. Genetic analysis of fertility in the Italian Brown Swiss population using different models and trait definitions. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 12, p. 6162-6172, 2011. Disponível em: Doi: 10.3168/jds.2011-4661. Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22118104/>.

WALTERS, K. Obstetrícia: mutação, extração forçada e fetotomia. **Bovine Reproduction**, Second Edition. Edited by Richard M. Hopper, cap. 51, p. 608-618, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/9781119602484.ch51>. Acessado em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119602484.ch51>.

WATTES, R. D.; WILTBANK, M. C.; GUENTHER, J. N.; BRICKNER, A. E.; RASTANI, R. R.; FRICKE, P. M. GRUMMER, R. R. Effect of dry period length on reproduction during the subsequent lactation. **Journal of Dairy Science**, v.92, n. 7, p. 3081-3090, 2009. Disponível em: Doi: [10.3168/jds.2008-1294](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19528586/). Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19528586/>.

WATTERS, R. D.; GUENTHER, J. N.; BRICKNER, A. E.; RASTANI, R. R.; CRUMP, P. M.; CLARK, P. W.; GRUMMER, R. R. Effects of dry period length on milk production

and health of dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 91, p. 2595-2603, 2008. Disponível em: [Doi:10.3168/jds.2007-0615](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0615). Acesso em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030208711342>.

WIGGANS, G.; COLE, J.; THORNTON, L. Multi parity evaluation of calving ease and stillbirth with separate genetic effects by parity. **Journal of Dairy Science**, v. 91, n. 8, p. 3173-3178, 2008. Disponível em: [10.3168/jds.2007-0981](https://doi.org/10.3168/jds.2007-0981). Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18650294/>.

WILTBANK, M.; LOPEZ, H.; SARTORI, R.; SANGSRITAVONG, S.; GÜMEN, A. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism.

Theriogenology, v. 65, p. 17-29, 2006. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.10.003>. Acesso em: 04 de jan. 2023.

ZHANG, W. C.; NAKAO, T.; MORIYOSHI, M.; NAKADA, K.; RIBADU, A. Y.; OHTAKI, T.; TANAKA, Y. Relationship of maternal plasma progesterone and estrone sulfate to dystocia in Holstein-Friesian heifers and cows. **Journal of Veterinary Medicine Science**, v. 61, p. 909-913, 1999. Disponível em: [Doi: https://doi.org/10.1292/jvms.61.909](https://doi.org/10.1292/jvms.61.909). Acesso em:

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/61/8/61_8_909/_article/-char/ja/.