

EMPREGO DO CENTRO TENDÍNEO DIAFRAGMÁTICO HOMÓLOGO COMO IMPLANTE NA CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIAS UMBILICAIS RECIDIVANTES EM BOVINOS

(USE OF THE HOMOLOGOUS DIAPHRAGM TENDINEOUS CENTER AS GRAFT IN THE SURGICAL CORRECTION OF RECIDIVATING UMBILICAL HERNIAS IN CATTLE)

(USO DEL CENTRO TENDINOSO DIAFRAGMÁTICO HOMÓLOGO COMO IMPLANTE EN LA CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DE HÉRNIAS UMBILICALES RECIDIVANTES EN BOVINOS)

**R. E. RABELO¹, N. M. PAULO², L. A. F. SILVA², A. D. DAMASCENO²,
M. C. S. FIORAVANTI², A. F. ROMANI¹, F. G. S. T. FERNANDES³, M. A. M. SILVA⁴**

RESUMO

Foram utilizadas dez bezerras Girolando, com idade entre seis e oito meses, portadoras de hérnias umbilicais recidivantes, divididas em dois grupos experimentais (G1 e G2), sendo G1 constituído por cinco bezerras submetidas à hernioplastia com centro tendíneo diafragmático homólogo conservado por trinta dias em glicerina a 98% e G2 constituído por cinco bezerras que receberam o mesmo implante conservado por trinta dias em glutaraldeído a 4%. Clinicamente, observou-se inicialmente, como principal complicação em ambos os grupos, processo inflamatório em diferentes graus que diminuiu no decurso do tempo. Ao final do 20º dia, observou-se deiscência parcial de ferida em dois animais do G1 e em um do G2 e abscesso em dois animais do G1 e em dois do G2. Nesse mesmo período constatou-se recidiva da hérnia umbilical em um dos animais do G2 que apresentava deiscência e abscesso, sendo descartado das observações subsequentes. Os demais animais foram tratados com solução de hipoclorito de sódio a 1%, até a cicatrização completa da ferida. A partir do 40º dia não foram constatadas clinicamente nenhum tipo de complicação na área do implante, sendo evidenciado cicatrização completa nos animais que apresentaram deiscência da ferida. Os achados clínicos, bem como a integração do implante, puderam ser confirmados pelos exames ultra-sonográficos realizados no 15º e no 45º dias de pós-operatório. Concluiu-se que o centro tendíneo diafragmático bovino conservado em glicerina a 98% e em glutaraldeído a 4% pode ser uma opção eficiente nas hernioplastias umbilicais recidivantes em bovinos jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Hérnia umbilical. Bovino. Centro tendíneo diafragmático. Glicerina. Glutaraldeído.

SUMMARY

Ten Girolando heifers, six to eight months old, presenting recidivating umbilical hernias were allocated in two experimental groups (G1 and G2). G1 consisted of five heifers submitted to hernioplasty with the homologous diaphragm tendineous center preserved for thirty days in 98% glycerin, whereas G2 consisted of five heifers that received the graft preserved in 4% glutaraldehyde. At first, the main complication in both groups was related to the inflammatory process in varying degrees, which decreased along time. Twenty days post-surgery, there was partial wound dehiscence in two animals of G1 and one animal of G2, as well as an abscess in two animals of each group. At the same period, the umbilical hernia recidivated in one of the G2 animals that presented wound dehiscence and abscess. Such animal was not included

¹ Professores do Curso de Medicina Veterinária do *Campus* de Jataí - Universidade Federal de Goiás (UFG) – Centro de Ciências Agrárias. Rodovia BR 364 Km 192. Setor Parque Industrial, n.º 3800, CEP 75800-000 Jataí – GO. rabelovet@bol.com.br

² Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da UFG

³ Médica Veterinária Autônoma - Goiânia-GO

⁴ Graduando em Medicina Veterinária pela EV/UFG

in the following observations. The remaining animals were treated with 1% sodium hypochloride solution until complete healing. From the 40th day on, no complications were observed clinically on the graft area, and complete healing was evident on those animals that presented wound dehiscence. Both the clinical findings and graft integration were confirmed by ultrasonographic exams, which were done on the 15th and 45th days after surgery. The tendinous center from the diaphragm of cattle preserved in 98% glycerin or 4% glutaraldehyde proved to be an effective option for umbilical recidivating hernioplasty in young cattle.

KEY-WORDS: Umbilical hernia cattle. Diaphragm tendinous center. Glycerin. Glutaraldehyde.

RESUMEN

Fueron utilizadas diez becerras Girolando, con edades entre seis y ocho meses, que eran portadoras de hernias umbilicales recidivantes. Los animales fueron distribuidos en dos grupos experimentales (G1 y G2). El G1 fue constituido por cinco becerras sometidas a hernioplastia con centro tendinoso diafragmático homólogo conservado por 30 días en glicerina al 98%. El G2 fue formado por cinco becerras que recibieron el mismo implante, pero conservado por 30 días en glutaraldehído al 4%. Clínicamente, se observó como principal complicación en los dos grupos un proceso inflamatorio de diferentes grados que disminuyó progresivamente. Al final del día 20 se observó dehiscencia parcial de la herida en dos animales del G1 y en uno del G2, y absceso en dos animales de cada grupo. En el mismo período se constató recidiva de la hernia umbilical en uno de los animales del G2, que también presentó dehiscencia y absceso. Ese animal fue excluido de las observaciones subsecuentes. Los otros animales fueron tratados con solución de hipoclorito de sodio al 1%, hasta la cicatrización completa de la herida. Clínicamente, a partir del día 40 no fue observado ningún tipo de complicación en el área del implante y se evidenció cicatrización completa en los animales que presentaron dehiscencia de la herida. Los hallazgos clínicos y la integración del implante fueron confirmados en los exámenes ultrasonográficos realizados en los días 15 y 45 del pos operatorio. Se concluyó que el centro tendinoso diafragmático bovino, conservado en glicerina al 98% o en glutaraldehído al 4%, puede ser una opción eficiente en las hernioplastias umbilicales recidivantes en bovinos jóvenes.

PALABRAS-CLAVE: Hernia umbilical. Bovino. Centro tendinoso diafragmático. Glicerina. Glutaraldehído.

INTRODUÇÃO

As hérnias umbilicais em bovinos podem interferir no desenvolvimento dos animais, diminuindo o seu valor comercial e até mesmo ocasionar óbitos. Segundo Hickman e Walker (1983) a hérnia umbilical é o defeito hereditário mais freqüente em bovinos e os animais portadores desse tipo de enfermidade não devem ser utilizados na reprodução. Figueirêdo (1999) relatou que os genes causadores das hérnias umbilicais provavelmente não estejam ligados ao sexo, apesar de a maior freqüência ser observada em fêmeas bovinas.

A ausência de fechamento da musculatura abdominal ou a persistência da abertura umbilical poderá acontecer não somente pelas causas apontadas como anomalias hereditárias, como também deve-se considerar a possibilidade de traumatismos. Dias Filho et al. (2001) relataram que, em algumas propriedades leiteiras, o número de animais jovens portadores de hérnias umbilicais pode atingir até 10% dos bovinos recém-nascidos.

As hérnias de origem adquirida, podem estar relacionadas com traumatismos, principalmente coices e pisoteio, e com transporte inadequado de bezerros recém-nascidos por indivíduos que inadvertidamente têm como hábito de manejo conduzi-los, do pasto ao curral, na

cabeça de selas ou arreios, sem qualquer tipo de proteção (EURIDES et al., 2001). Figueirêdo (1999) citou que as hérnias umbilicais podem estar associadas a outras alterações patológicas, o que as tornam mais complicadas. Segundo Rebhun (2000), as hérnias umbilicais, cujo diâmetro seja inferior a quatro centímetros, freqüentemente, fecham-se espontaneamente, mas aquelas que persistem, bem como as de maior diâmetro, requerem intervenção cirúrgica.

O método ideal para efetuar a correção de defeitos da parede abdominal é mediante aproximação de tecidos do próprio paciente. Porém, muitas vezes existem situações em que esta reconstrução é impossível de ser efetuada por falta de tecido íntegro para a aproximação e fechamento do anel herniário, principalmente quando os animais são de maior porte ou quando se trata de hérnias recidivadas com comprometimento das aponeuroses musculares. Nestas situações há necessidade de adoção de técnicas reconstrutivas complexas, sendo requerida em algumas ocasiões, a substituição do tecido normal por implantes (RICHA, 1987).

Várias técnicas cirúrgicas, utilizando materiais sintéticos e biológicos, têm sido empregadas com o intuito de criar alternativas para a reconstrução da parede abdominal ventral. Sem e Paul (1989) e Shoukry et al. (1997)

relatarem a utilização de implantes em animais portadores de grandes defeitos na parede abdominal. Richa (1987) afirmou que o material sintético utilizado como implantes apresenta como desvantagens o alto custo e a falta de disponibilidade em muitos países, além de ser discutível o seu emprego em tecidos inflamados. Os implantes biológicos requerem diferentes técnicas de conservação, destacando-se os agentes químicos como ácido acético glacial, a glicerina e o glutaraldeído, no intuito de preservar sua viabilidade e diminuir sua antigenicidade. Vários tecidos biológicos, como a dura-máter, o pericárdio bovino e o centro tendíneo diafragmático equino vêm sendo empregados como material de implante na correção de diversos tipos de hérnias abdominais em diferentes espécies animais, com resultados animadores (ALVARENGA et al., 1980, BARROS et al., 1980, RICH, 1987).

As recidivas de hérnias umbilicais após o tratamento cirúrgico convencional têm sido um achado frequente e, em determinados casos, as reintervenções, aplicando a mesma técnica, resultam na fragilização dos tecidos da parede abdominal, sendo inevitáveis as recidivas, aderências e até mesmo o óbito do animal. Este trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade do uso do centro tendíneo diafragmático de bovinos, conservado em glicerina a 98% e em glutaraldeído a 4% na correção de hérnias umbilicais recidivantes em bezerras leiteiras.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidos 30 centros tendíneos diafragmáticos de bovinos mestiços (Europeu x Zebu), adultos, com idade média de 24 meses, oriundos da mesma propriedade e abatidos em matadouro frigorífico sob Inspeção Federal, localizado na cidade de Goiânia- GO. Após lavagem em água corrente e remoção de aparas com tesouras esterilizadas, as membranas foram submetidas à anti-sepsia com polivinilpirrolidona-iodo (PVPI)⁵, por 24 horas, sob refrigeração. Após essa etapa, as membranas foram enxaguadas em solução de cloreto de sódio 0,9%² esterilizada para remoção do excesso de PVPI. Em seguida, 15 amostras foram destinadas à conservação em solução de glicerina 98%³ e 15 em glutaraldeído a 4%⁴ por 30 dias. Posteriormente ao processo de conservação, retiraram-se fragmentos de 2 x 2 cm de cada membrana para exames microbiológicos, conforme rotina do Laboratório de Microbiologia do Departamento de Medicina Veterinária da EV/UFG. As amostras que apresentassem crescimento bacteriano após o processo de conservação não foram empregadas neste estudo.

Utilizaram-se 10 bezerras Girolando, com idade variando de seis a oito meses, com peso médio de 120 kg, portadoras de hérnias umbilicais recidivantes, oriundas de diferentes propriedades rurais do Estado de Goiás.

Previamente ao procedimento cirúrgico, os bovinos foram colocados em quarentena para assegurar seu estado sanitário e promover adaptação às condições do experimento. Para efeito comparativo, foram incluídos no estudo, somente animais cujo diâmetro longitudinal do anel herniário fosse de no mínimo 10 cm e o transversal de no mínimo sete cm, sendo este medido no transcúrgico com paquímetro previamente esterilizado. Os bovinos foram identificados e divididos em dois grupos experimentais (G1 e G2) contendo cinco unidades cada. As bezerras que compuseram o G1 receberam o implante biológico conservado em glicerina a 98% e as do G2 receberam o implante conservado em glutaraldeído a 4%. Os animais de ambos os grupos foram operados e mantidos a campo durante todo o experimento.

Seguindo as recomendações de Silva et al. (2000), os bovinos foram submetidos a um jejum hídrico-alimentar de 24 horas e tranqüilizados com solução de cloridrato de xilazina a 2%¹ na dosagem de 0,1 mg/kg. Os animais foram contidos em decúbito dorsal em mesa adaptada para a execução do procedimento. Após a tricotomia e lavagem com água e sabão, realizou-se a anti-sepsia com PVPI, e a anestesia local infiltrativa, utilizando-se 50 ml de cloridrato de lidocaína a 2%², circundando a base do saco herniário. Realizou-se incisão elíptica na pele, tendo como ponto de referência a linha alba anterior e posterior ao saco herniário, de modo a remover, aproximadamente, 80% da pele que compunha o saco herniário (Figura 1A). Conforme descrito por Silva et al. (1999), procedeu-se a divulsão tecidual e retirada das aderências e áreas de fibrose, quando presentes. Promoveu-se a abertura do saco herniário com auxílio de tesoura romba-romba e posteriormente efetuaram-se medições do diâmetro do anel, por meio de paquímetro.

À medida que se preparava o anel herniário, um auxiliar executava o preparo do material a ser implantado. Para ambos os métodos de conservação, os fragmentos foram repetidamente enxaguados em solução de cloreto de sódio a 0,9% esterilizada para a remoção de resíduos do conservante e acondicionados em cubas contendo solução de cloreto de sódio a 0,9% esterilizada e à temperatura ambiente por um período de dez minutos para a reidratação, conforme metodologia proposta por Paulo (1997).

Para efetuar a fixação da membrana no anel

¹ Riodeine tópico. Rioquímica. São José do Rio Preto, SP.

² Solução fisiológica a 0,9%. JP Indústria Farmacêutica. Ribeirão Preto, SP.

³ Glicerina bidestilada. Berilo Comercial. Uberaba, MG.

⁴ Glutaron. Indústria Farmacêutica Bioquímica Ltda. São José do Rio Preto, SP

⁵ Dorcipec. Vallée S.A. Montes Claros, MG.

² Anestésico local Pearson. Pearson Saúde Animal Ltda. São Paulo, SP

³ Fio de poliamida. Shalon Fios Cirúrgicos Ltda. São Luís dos Montes Belos, GO.

⁴ Clamoxyl LA. Laboratórios Pfizer Ltda. Guarulhos, SP

¹ Ganadol. Fort Dodge Saúde Animal Ltda. Campinas, SP.

herniário, aplicaram-se seis pontos tipo Donatti, à fáscia externa do músculo reto abdominal ou em áreas adjacentes quando tal estrutura se encontrava comprometida, impossibilitando a fixação dos pontos. Para a execução desses pontos, empregaram-se fios de poliamida 1³ encastado de fábrica com agulha cilíndrica semicircular. Objetivando melhor fixação do implante, realizou-se adicionalmente sutura contínua simples, com o mesmo tipo de fio (Figura 1B). Após essa manobra, efetuou-se a dermorráfia, em padrão interrompido simples, também com mesmo fio, sem redução do espaço morto.

Como medida profilática à infecção da área cirúrgica, realizou-se antibioticoterapia parenteral com a aplicação de suspensão de amoxicilina tri-hidratada⁴ na dose de 15 mg/kg por via intramuscular, em intervalos de 48 horas, perfazendo quatro aplicações. Adicionalmente, realizaram-se curativos locais diários até a remoção completa dos pontos cutâneos, com pomada à base de penicilina G procaína, penicilina G benzatina, diidroestreptomicina e uréia¹. Os pontos de pele foram removidos no 15^o dia de pós-operatório.

Todos os animais foram sistematicamente avaliados a cada 24 horas, utilizando métodos semiológicos de rotina. Para efeito descritivo, consideraram-se as observações obtidas no quinto, décimo, vigésimo, trigésimo, quadragésimo quinto e sexagésimo dias do pós-operatório. Foram considerados os seguintes eventos: processo inflamatório (0: ausente; 1: sensibilidade à palpação, edema e hiperemia discretos; 2: sensibilidade à palpação, edema e hiperemia moderados; 3: sensibilidade à palpação, edema e hiperemia severos), deiscência da ferida cirúrgica (0: ausente; 1: deiscência inferior a 50% da extensão da incisão cirúrgica; 2: deiscência superior a 50% e inferior a 100% da incisão cirúrgica; 3: deiscência completa da incisão cirúrgica), abscesso (0: ausente; 1: presente) e recidiva da hérnia umbilical (0: ausente; 1: presente)

Empregou-se a técnica de ultra-sonografia seguindo as recomendações de Adjzen (1996) para determinação do comportamento do tecido biológico implantado, no 15^o e 45^o dia do ato cirúrgico em todos os bovinos independente do grupo a que pertenciam. Foram considerados a presença de edema (0: ausente; 1: edema de profundidade e extensão inferior à 2 cm; 2: edema de profundidade e extensão superior à 2 cm e inferior à 5 cm; 3: edema de profundidade e extensão superior à 5 cm), abscessos, hematomas, fibrose, fístulas, área de não coaptação do implante e integração do implante (0: ausente; 1: presente). Para definir a integração do implante considerou-se, por meio da imagem ultra-sonográfica, a ausência de reação inflamatória aguda e de limites definidos entre o implante e os tecidos adjacentes.

Constatou-se, após o período de conservação, que tanto na glicerina a 98% como no glutaraldeído a 4%, não houve crescimento bacteriano em nenhum dos espécimes colhidos. Independente do método de conservação o centro tendíneo diafragmático mostrou-se resistente e de fácil manipulação após o período de reidratação.

As medidas pré-operatórias, como o jejum, a tranquilização e a anestesia local infiltrativa mostraram-se eficientes, uma vez que permitiram que os procedimentos cirúrgicos fossem efetuados de forma segura. Pôde-se constatar que, apesar da utilização de implantes em cirurgias reconstrutivas serem considerados métodos de difícil execução, a hernioplastia utilizando o centro tendíneo diafragmático não foi considerada, neste estudo, por ser um procedimento laborioso.

Verificou-se no transoperatório, após medição com paquímetro, que em apenas dois (20%) animais o diâmetro do anel herniário se encontrava inferior às medidas pré-estabelecidas neste estudo, o que foi contornado ampliando-o, até a adequação do tamanho do anel utilizando tesoura cirúrgica. A aplicação da sutura tipo Donatti, como pontos de reparo, possibilitou melhor sobreposição do implante ao anel herniário, facilitando as manobras cirúrgicas de síntese, o que permitiu menor manipulação do tecido durante o ato cirúrgico.

Nos cinco primeiros dias de pós-operatório observou-se como principal complicação, em ambos os grupos (G1 e G2), processo inflamatório de grau 0 em dois (40%) animais do G1, grau 1 em três (60%) animais do G2, grau 2 em dois (40%) animais do G1, grau 3 em um (20%) animal do G1 e dois (40%) animais do G2.

No décimo dia de pós-operatório, o processo inflamatório mostrou-se ainda presente em grau 1 em um (20%) animal do G1 e em um (20%) animal do G2, em grau 2 em dois (40%) animais do G1 e em um (20%) animal do G2. Ausência de quaisquer complicações foram observadas em dois (40%) animais do G1 e em três (60%) animais do G2. Paralelamente, observou-se deiscência de grau 1 em dois (40%) animais do G2 e abscesso em um (20%) animal do G2.

No vigésimo dia de pós-operatório observou-se processo inflamatório de grau 1 em dois (40%) animais do G1 e em três (60%) do G2, grau 2 em um (20%) animal do G2 e ausente em três (60%) animais do G1 e em um (20%) do G2. Deiscência de grau 1 foi observada em dois (40%) animais do G1 e em um (20%) do G2. A presença de abscesso foi evidenciada em dois (40%) animais do G1 e em dois (40%) do G2, sendo observado apenas nos animais que manifestaram deiscência prévia de ferida. Nesse mesmo período constatou-se recidiva da hérnia umbilical em um (20%) dos animais do G2 que apresentava deiscência e abscesso, sendo, então, descartado das observações subseqüentes. Esses animais foram tratados

com solução de hipoclorito de sódio a 1%, até a cicatrização completa da ferida por segunda intenção.

A partir do quadragésimo dia não foram constatadas clinicamente qualquer complicação na área do implante, sendo evidenciado cicatrização completa nos animais que apresentaram deiscência da ferida.

Na avaliação ultra-sonográfica da área do implante efetuada no 15º dia de pós-operatório, constatou-se edema de grau 1 em um (20%) animal do G1 e um (20%) animal do G2, edema de grau 2 em um (20%) animal do G1 e em um (20%) do G2, edema de grau 3 em um (20%) do G1 e em um (20%) do G2 (Figura 2) e ausência de tal complicação em dois (40%) animais do G1 e em dois (40%) do G2. Observou-se a presença de abscesso, com diâmetro aproximado de 3 cm, localizado paralelamente à incisão cutânea, em um animal do G2. A integração do implante pôde ser observada em três (60%) animais do G1 e em dois (40%) animais do G2. No 45º dia, observou-se apenas edema de grau 1 em um (25%) animal do G2, abscesso com diâmetro de seis cm, localizado fora da área do implante. Nesse período constatou-se, por meio das avaliações ultra-sonográficas, a ausência de reação inflamatória aguda e de limites definidos entre o implante e os tecidos adjacentes, caracterizando a integração do implante em todos animais do G1 e G2 (Figura 3).

DISCUSSÃO

O centro tendíneo homólogo diafragmático usado neste estudo foi considerado um material de alta resistência, de acordo com suas características, de fácil obtenção, não necessitando de equipamentos e técnicas complexas para seu preparo e armazenamento, além de ser de tamanho compatível para reparação de grandes defeitos na parede abdominal, o que lhe confere várias características positivas para sua utilização como bioimplante. Estas considerações em relação aos materiais a serem utilizados como implantes, são relatadas por Richa (1987) como requisitos importantes na escolha do tecido a ser implantado.

A conservação do centro tendíneo diafragmático em glicerina a 98% e em glutaraldeído a 4% por 30 dias foi eficiente, uma vez que não permitiu crescimento microbiológico em nenhuma das amostras teciduais colhidas previamente à implantação. Tais observações estão de acordo as afirmações de Paulo (1997) e Paulino (2002). A realização desses exames objetivou avaliar a capacidade do conservante manter o material biológico a ser implantado em condições assépticas, pois a ausência de contaminação do centro tendíneo diafragmático foi uma condição estabelecida para evitar possível associação entre o uso do material séptico e as eventuais complicações pós-cirúrgicas.

A reidratação do material para sua posterior

implantação mostrou-se adequada, como comprovado por Paulo (1997), permitindo assim sua utilização. Daleck et al. (1988) e Ranzani et al. (1990) descreveram metodologia similar, porém, associaram antibiótico à base de ampicilina no momento da reidratação, com o intuito de prevenir possíveis contaminações durante o transoperatório. Optou-se por utilizar o centro tendíneo diafragmático de bovinos, como implante, somente em animais que apresentassem hérnias umbilicais recidivadas, por se acreditar que, para efetuar a reparação de defeitos da parede abdominal, a primeira opção é sempre a de promover a aproximação tecidual, utilizando tecidos do próprio paciente, sem a necessidade de empregar outras técnicas não convencionais (RICHA, 1987). Por outro lado, na presença de grandes defeitos na parede abdominal, recidivas pós-cirúrgicas com comprometimento tecidual e de outras complicações como aderências e obesidade, a utilização dos implantes tem produzido resultados satisfatórios. Considerações semelhantes foram feitas por Richa (1987) e Rabelo et al. (2002).

Rabelo et al. (2002), trabalhando com cinco bovinos, cujas idades variavam de 15 a 18 meses, portadores de hérnias umbilicais recidivantes, utilizaram o centro tendíneo diafragmático homogêneo conservado em glicerina a 98% por 30 dias e relataram que este material se mostrou eficaz, recuperando quatro (80%) dos animais submetidos à intervenção, além de ser de fácil manuseio e de baixo custo.

No que concerne à diérese da pele, optou-se pela incisão elíptica, baseando-se nas recomendações de Silva et al. (1999) e Rabelo et al. (2002), que empregaram esse procedimento na correção cirúrgica de hérnias umbilicais de bovinos, objetivando a retirada de excesso de pele, impedindo a formação de coleção de líquidos no tecido subcutâneo, bem como para obtenção de uma plástica satisfatória.

O uso de pontos de reparo foram de fundamental importância na aplicação da técnica cirúrgica, por permitir a sobreposição precisa do implante no anel herniário, além de evitar a manipulação excessiva do implante no momento da sutura. Tais considerações, também são salientadas por Daleck et al. (1988) e Eurides et al. (1994) após utilização de diferentes materiais biológicos na reparação de defeitos diafragmáticos em cão.

Em relação ao tipo de fio empregado na síntese da parede abdominal, Tognini e Goldenberg (1998) descreveram a utilização de fios absorvíveis, tais como o catégute simples e cromado, e a de não-absorvíveis, como poliamida monofilamentar, seda, algodão, aço inoxidável, polipropileno e poliéster, dentre outros. A opção pela utilização do fio monofilamentar de poliamida baseou-se no risco potencial de recidiva da hérnia em consequência da natureza físico-química dos fios absorvíveis e da possível contaminação pelos multifilamentares. Bucknall (1981) descreveu que os filamentos entrelaçados que

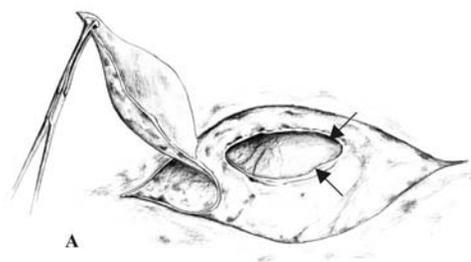


FIGURA 1-A

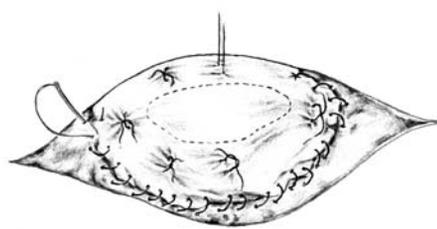


FIGURA 1-B

Figura 1 - (A) Esquema ilustrativo do emprego do centro tendíneo diafragmático homólogo como implante na correção cirúrgica de hérnias umbilicais recidivantes em bovinos. (A) da remoção do segmento de pele após incisão elíptica para acesso e exposição do anel herniário (seta). (B) Fixação do centro tendíneo diafragmático homólogo sobre o anel herniário empregando pontos separados de reparo e sutura contínua simples



Figura 2 - Imagem ultra-sonográfica da região do sítio do implante realizada no 15º dia após o ato cirúrgico, evidenciando edema de grau 3, caracterizado por edema de profundidade e extensão superior a 5 cm.



Figura 3 - Imagem ultra-sonográfica da região do sítio do implante realizada no 45º dia após o ato cirúrgico, com ausência de reação inflamatória e de limites entre o implante e tecidos adjacentes, caracterizando a integração do implante.

compõem os fios multifilamentares, tanto absorvíveis como inabsorvíveis, podem favorecer a persistência de microrganismos quando aplicados em meio potencialmente contaminado. Além disso, o autor indica a utilização de fios monofilamentares, por serem, comprovadamente, indutores de menor reação inflamatória. Entretanto, observou-se nesse estudo como desvantagem do fio de poliamida o fato de no transoperatório ocorrer dificuldade na confecção dos nós, uma vez que, dependendo da tração exercida, não se mantêm amarrados, fato esse evidenciado também por Van Rijssel et al. (1989). Tal inconveniente foi contornado aplicando-se vários nós sobrepostos, impedindo seu deslizamento e conseqüente deiscência da ferida.

Dos dez animais submetidos à intervenção cirúrgica, observou-se, ao longo do estudo, deiscência parcial da sutura de pele em quatro animais, atribuída, após avaliação minuciosa da ferida, à retirada excessiva de pele durante a confecção da incisão elíptica, o que promoveu excessiva tensão na ferida cirúrgica cutânea.

Todos os animais que apresentaram deiscência da ferida tiveram cicatrização por segunda intenção, após higienização diária com solução de hipoclorito de sódio a 1%, à semelhança dos resultados obtidos por Silva et al. (2000), excetuando o animal 5 do G2. Este bovino apresentou infecção no sítio do implante com posterior recidiva da hérnia umbilical no vigésimo dia, o que resultou na sua retirada das observações subseqüentes. Nos demais animais que apresentaram a deiscência de grau 1, ficou evidente que a deiscência não interferiu na integração do implante à parede abdominal.

Em relação às outras complicações pós-operatórias, constatou-se ainda a presença de edema em ambos os grupos na área do implante, mais intenso nos primeiros dez dias de pós-operatório, que diminuiu com o decurso do tempo. Observações semelhantes foram feitas por Rabelo et al. (2002), que descreveram o edema como principal complicação observada nos primeiros sete dias

do pós-operatório em cinco bovinos submetidos à correção de hérnia umbilical recidivante utilizando centro tendíneo diafragmático homólogo conservado em glicerina a 98%. O edema reduziu gradativamente e a cicatrização mostrou-se completa no 22º dia de pós-operatório.

Outras complicações encontradas foram abscessos em quatro animais, sendo dois do G1 e dois do G2, restritos àqueles que apresentaram a deiscência de ferida cutânea, entre o décimo e vigésimo dias de pós-operatório. Nesses animais, os abscessos caracterizavam-se por serem pequenos com diâmetro inferior a 4 cm, estando possivelmente associados à exposição da pele e subcutâneo aos contaminantes ambientais. Tais complicações, como previamente exposto, foram contornadas com a aplicação tópica de solução de hipoclorito de sódio a 1%. Rabelo et al. (2002) citaram a presença de edema grave, abscesso e posterior fistulação, imputando-lhes o retardamento do processo cicatricial do implante na correção de hérnias umbilicais recidivadas.

Como observaram Alvarenga et al. (1980) e Barros et al. (1980), não foram verificadas reações de rejeição ou eliminação do implante dos bovinos estudados no período avaliado. Em virtude da ausência de informação referentes à cinética da evolução microscópica do centro tendíneo diafragmático, associou-se à evolução clínica satisfatória e aos achados ultra-sonográficos, a integração eficiente do implante. Ranzani (1990) descreveu que no primeiro momento da cicatrização, utilizando o pericárdio eqüino conservado em glicerina para a correção de defeitos diafragmáticos do cão, existiu uma fase de reação inflamatória aguda seguida da fase de reparação com aparecimento de uma membrana fibrosa substituindo o implante. Hutson e Azmy (1985), ao empregar a dura-máter homóloga conservada em glicerina para correção de defeitos diafragmáticos em humanos, descreveram que o implante foi gradualmente substituído por fibroblastos no tecido receptor até a ocorrência de cicatrização completa. Resultados semelhantes foram evidenciados por Rabelo et al. (2004) ao utilizarem o compósito látex, poliamida e polilisina a 0,1% em hernioplastia umbilical em machos bovinos, tendo observado, após 30 dias do ato cirúrgico, tecido conjuntivo proliferativo infiltrado na musculatura adjacente.

CONCLUSÃO

O centro tendíneo diafragmático de bovino, conservado em glicerina a 98% ou em glutaraldeído a 4%, mostrou-se uma opção para a correção de hérnias umbilicais recidivantes em bovinos jovens, sendo eficientes em 90% dos animais deste estudo.

ARTIGO RECEBIDO: Maio / 2003
APROVADO: Novembro / 2005

REFERÊNCIAS

AJZEN, S. Intervenção . In: CERRI, G.G., ROCHA, D.C. Ultra-sonografia abdominal. São Paulo: Ed. Sarvie, 1996. p.441-452.

ALVARENGA, J., STOPIGLIA, A. J., BORRELLI, V., BARROS, P. S. M., IWASAKI, M., GUERRA, J. L. Reparação cirúrgica da parede torácica do cão com centro frênico de eqüino preservado em glicerina. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 1980, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1980. p. 13.

BARROS, P. S. M., ALVARENGA, J., STOPIGLIA, A. J., BORELLI, B., GUERRA, J. L. Reparação cirúrgica da *pars muscularis* do diafragma de cão por implante de centro frênico de eqüino conservado em glicerina. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35., São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1980. p.17.

DALECK, C. R., DALECK, C. L. M., ALESSI, A. C., PADILHA FILHO, J. G., COSTA NETO, J. M. Substituição de um retalho diafragmático de cão por peritônio de bovino conservado em glicerina: Estudo experimental. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal, v.4, n.1, p.53-61, 1988.

DIAS FILHO, F. C., SILVA, L. A. F., SILVA, O. C. Relatos de experiências de campo. In: SILVA, L. A. F., FIORAVANTI, M. C. S., DIAS FILHO, F. C., EURIDES, D. **Sanidade dos bezerros leiteiros:** da concepção ao desmame. Goiânia: Talento Gráfica e Editora, 2001. cap. 7, p.80-87.

EURIDES, D., NIGRO, A. J. T., GOLDENBERG, S. Reparo de defeito provocado no diafragma de cães com segmento livre peritônio-muscular: estudo experimental. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v.9, n.3, p.131-135, 1994.

EURIDES, D., SILVA, L. A. F., RABELO, R. E., CHAVES, S. M. O umbigo e a saúde do bezerro. In: SILVA, L. A. F., FIORAVANTI, M. C. S., DIAS FILHO, F. C., EURIDES, D. **Sanidade dos bezerros leiteiros:** da concepção ao desmame. Goiânia: Talento Gráfica e Editora, 2001. cap. 3, p.24-34.

FIGUEIRÊDO, L. J. C. Onfalopatias de bezerros. Salvador: EDUFBA, 1999. 82 p.

HICKMAN, J., WALKER, R. G. **Atlas de cirurgia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. 236 p.

HUTSON, J. M., AZMY, A. F. Preserved dura and pericardium for closure of large abdominal wall and diaphragmatic defects in children. **Annals Royal College Surgeons England**, v. 67, n. 2, p.107-108, 1985.

PAULO, N. M. Estudo comparativo entre membrana amniótica de equino preservada em glicerina a 98% e em ácido acético glacial a 0,25 % no tratamento de feridas cutâneas experimentais no cão. 1997. 62 f. Tese (Doutorado em Cirurgia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

RABELO, R. E., PAULO, N. M., SILVA, L. A. F., ROMANI, A. F., FILHO, P. R. L. V., VERÍSSIMO, A. C. C. Uso do centro frênico diafragmático na correção de hérnias umbilicais recidivantes em bovinos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.269-271, 2002.

RABELO, R.E., SANT'ANA, F.J.F., PAULO, N.M., ALVES, C.B., SILVA, L.A.F., FERNANDES, J.J.R., MOURA, M.I., LIMA, C.R.O., LOBO, M.B. Emprego do compósito látex, poliamida e polilissina a 0,1% na correção cirúrgica de hérnias umbilicais recidivantes em bovinos leiteiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 31. 2004, São Luis. CD ROM.

RANZANI, J. J. T., GANDOLFI, W., FRANCO, M., CASTRO, G. B., NICOLETTI, J. L. M. Implante de pericárdio de equino preservado em glicerina em solução de continuidade do diafragma de cão. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.27, n.1, p.65-73, 1990.

REBHUN, W.C. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: Roca, 642p. 2000.

RICHA, R. V. R. Nuestra experiencia en glicerina en el tratamiento de las grandes hernias ventrales. **Revista Médica**, Panamá, v.19, n.2, p.109-117, 1987.

SEM, T. B., PAUL, M. K. Further studies on the use of nylon mosquito net mesh in hernioplasty in bovine. **Indian Journal of Animal Health**, Madras, v.28, n.1, p.65-66, 1989.

SHOUKRY, M., EL KEIEY, M., HAMOUDA, M., GADALLAH, S. Comercial polyester fabric repair of abdominal hernias and defects. **The Veterinary Record**, v.28, n.1, p.606-607, 1997.

SILVA, L. A. F., FIORAVANTI, M. C. S., EURIDES, D., JULIANO, R. S., ACYPRESTE, C. S., BORGES, G. T. Sobreposição com invaginação das aponeuroses dos músculos abdominais no reparo de hérnias umbilicais em bovinos. **Veterinária Notícias**, v.5, n.1, p.63-67, 1999.

SILVA, L. A., NETO, J. B. P., CHIQUETTO, C. E., FIORAVANTI, M. C. S., EURIDES, D., BORGES, N. C., ATAYDE, I. B., RABELO, R. E. Herniorrafia umbilical em bovinos e avaliação do pós-operatório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 4., 2000. **Resumos...** Goiânia: CBCAV, 2000. p.126.

TOGNINI, J. R. F., GOLDENBERG, S. Síntese da parede abdominal: sutura contínua ou com pontos separados? Revisão de literatura. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.13, n.2, p.1-13, 1998.

VAN RIJSSEL, E. J. C., BRAND, R., ADMIRAAL, C., SMIT, I., TRIMBOS, J. B. Tissue reaction and surgical knots: the effect of suture size, knot configuration, and knot. **Obstetrics and Gynecology**, v.74, p.64-68, 1989.