

Universidade de São Paulo

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

Natália Franco de Oliveira e Oliveira

Comparação *in vitro* entre técnicas de enteroanastomose
em jejuno de equinos hípidos

Abstract: Several techniques of small intestine anastomoses have been proposed and, until these days the most accepted, technique between horse surgeons is the one with two-layer pattern, with an inversion suture pattern as the last layer. This study aims to evaluate, *in vitro*, three anastomosis techniques, chosen from a questionnaire previously sent to the main centers of reference in equine surgery in Brazil. For this, this experiment consisted of two phases. In the first phase, a questionnaire was sent to several Brazilian equine surgeons, in order to decide which techniques and suture methods are most performed for jejunojejunostomy. The most frequently cited suture patterns were simple continuous overlapped with Cushing, one layer simple continuous and one layer interrupted Lembert. Phase 2 consisted of evaluating the biomechanical resistance, construction time and change in luminal circumference of the three most cited suture patterns in the questionnaire. For this, three groups were assembled: G1 (simple continuous overlap by Cushing), G2 (one layer simple continuous) and G3 (one layer interrupted Lembert). A control group (GC) was tested for each sample evaluated. 32 segments of 16 healthy horses were collected after slaughter. The specimens were rinsed and frozen separately in lactated Ringer solution. To perform the experiment, each segment was thawed immersed in lactated Ringer solution at room temperature and subjected to testing within 2 hours after thawing. Prior to suturing, the mean of the external hemircumference of each segment was obtained. After performing anastomoses, the external hemircumference of the anastomoses was measured and compared to the mean previously obtained. Time of construction was recorded for each group tested. The biomechanical resistance test was performed, and subsequently, the mean of luminal hemircumference of the anastomosed segments were obtained and compared to the luminal hemircumference of the anastomosis site. The failure location was recorded for evaluation. The variables were analyzed using repeated measures ANOVA with subsequent application of TUKEY test. Statistical significance was set at $p < 0,05$. All groups construction times showed statistical significance. G1 showed mean of 24.74 (± 4.18) minutes, G2 14.13 (± 2.97) minutes and G3 23.83 (± 6.23) minutes. G1 and G2 groups showed no statistical difference in the maximum pressure reached, with 99.13 mmHg (± 42.82) and

84.55 mmHg (± 25.82), respectively. G3 resisted higher pressure (110.06 mmHg ± 25.82) and CG resisted 178.22 mmHg (± 52.93). Prior to the biomechanical test, G2 showed the highest hemicircumference proportion (+30,63%), followed by G3 (+23,63%) and G1 (+8,47%). After the test, the hemicircumference proportion was +0,75% for G2, followed by -4,59% for G3 and -19,11% for G1. All GC segments failed at mesenteric side. Most of the tested groups failed at the needle passage wound. All sutures were considered safe *in vitro*, G2 was faster to perform and showed no reduction in luminal diameter.

Resumo: Várias técnicas de enteroanastomose de intestino delgado têm sido propostas e, atualmente, a técnica de maior aceitação entre os veterinários de equinos continua sendo a realizada em dois planos de sutura, sendo o externo invaginante. Este trabalho tem como objetivo a avaliação *in vitro* de três técnicas de anastomose, escolhidas a partir de questionário previamente enviado aos principais centros de referência na cirurgia equina do Brasil. Para tal, este experimento consistiu em duas fases. Na primeira, um questionário foi enviado para diversos cirurgiões do Brasil a fim de se decidir quais técnicas e tipos de sutura são mais realizados para jejunojejunostomia. Os tipos de sutura mais citados foram simples contínuo sobreposto com cushing, simples contínuo em plano único e lembert interrompido. A fase 2 consistiu em avaliar a resistência biomecânica, tempo de execução e alteração na semicircunferência luminal dos três tipos de sutura mais citados no questionário. Para tal foram montados três grupos: G1 (simples contínuo seguido de cushing), G2 (simples contínuo em plano único) e G3 (lembert interrompido em plano único). Um grupo controle (GC) foi testado para cada amostra avaliada. Foram coletados 32 segmentos de jejuno de 16 equinos imediatamente após abate. Os espécimes foram lavados e congelados separadamente em solução ringer com lactato. Para a realização do experimento, cada segmento foi descongelado imerso em ringer com lactato em temperatura ambiente e submetido aos testes em até 2 horas após descongelamento. Antes da sutura, a média da semicircunferência externa de cada segmento a ser suturado foi obtida. Posteriormente à execução da anastomose, a semicircunferência externa da anastomose foi medida e comparada à média. O tempo de execução de cada grupo foi registrado. O teste de resistência biomecânica foi realizado, e posteriormente, a média da semicircunferência interna dos segmentos unidos pela anastomose foi obtida e comparada à medida interna da anastomose. O local de falha foi registrado para avaliação. As variáveis foram analisadas utilizando medidas repetidas no tempo ANOVA com posterior aplicação do teste de TUKEY. A significância estatística foi estabelecida com $p < 0,05$. Todos os resultados dos tempos demonstraram significância estatística. O G1 obteve média de 24,74 ($\pm 4,18$) minutos, G2 14,13 ($\pm 2,97$) minutos e G3 23,83 ($\pm 6,23$)

minutos. Os grupos G1 e G2 não apresentaram diferença estatística na pressão máxima obtida, com 99,13 mmHg ($\pm 42,82$) e 84,55 mmHg ($\pm 25,82$), respectivamente. O G3 resistiu maior pressão (110,06 mmHg $\pm 25,82$) e GC resistiu em média 178,22 mmHg ($\pm 52,93$). Previamente ao teste, o G2 apresentou maior proporção de semicircunferência (+30,63%), seguido pelo G3 (+23,63%) e pelo G1 (+8,47%). Posteriormente ao teste, a proporção de semicircunferência foi de +0,75% pelo G2, seguido - 4,59% pelo G3 e -19,11% pelo G1. Todos os segmentos do GC falharam na face mesentérica. Já os grupos testados, em sua maioria, falharam na ferida de passagem da agulha de sutura. Todas as suturas se mostraram seguras quando avaliadas *in vitro*, sendo que o G2 foi de mais rápida execução e não apresentou redução no diâmetro luminal.