



UM SISTEMA PARA AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS BIOMECÂNICOS: SABI 2.0

Jean Metz¹ (IC – ITAI), Richardson Floriani Voltolini¹ (IC – ITAI), Feng Chung Wu¹ (Orientador), Renato Bobsin Machado¹ (Orientador) Huei Diana Lee¹ (Orientadora), João José Fagundes² (Co-Orientador), Juvenal Ricardo Navarro Góes² (Co-Orientador), e-mail: labi@unioeste.br

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná / Centro de Engenharias e Ciências Exatas – LABI / Laboratório de Bioinformática – Foz do Iguaçu – PR

²Universidade Estadual de Campinas / Faculdade de Ciências Médicas – Serviço de Colo-Proctologia – Campinas – SP

Palavras-chave: Aquisição de Dados, Biomecânica, Energia Total de Ruptura.

A cicatrização de anastomoses cólicas está diretamente relacionada aos índices de morbidade e mortalidade geradas pelo extravasamento do conteúdo fecal para cavidade abdominal. Desse modo, estudos foram propostos para analisar a resistência biomecânica de materiais biológicos com propriedades viscoelásticas. Entretanto, diversos modelos analisam parcialmente o comportamento do espécime durante os ensaios mecânicos, pois apresentam características uniaxiais e biaxiais. Sob esse aspecto, idealizou-se o método Energia Total de Ruptura (ETR) que realiza uma análise mais detalhada da resistência intrínseca das anastomoses considerando atributos como força máxima, alongação, tempo de aquisição e energia total de ruptura. O ETR é constituído pelos seguintes componentes: alça cólica de rato *Wistar* (CEMIB-UNICAMP), balança de precisão METTLER-TOLEDO SB8000, sistema de tração B.BRAUN 871.012, microcomputador PC padrão com canal de comunicação serial e sistema computacional SABI 2.0. Para aplicação do ETR, foi necessário desenvolver uma ferramenta computacional que pudesse auxiliar o processo de aquisição e análise dos dados (SABI), a qual encontra-se em sua segunda versão. Essa ferramenta realiza aquisição dos dados em tempo real por meio do canal serial conectado à balança de precisão enviando ao SABI os pacotes contendo informações do experimento. Para isso, utilizou-se um protocolo de comunicação *Half-Duplex* orientado a eventos. O procedimento de aquisição inicia-se assim que o SABI 2.0 envia o pacote de requisição à balança, e esta ao recebê-lo, responde com o pacote de dados contendo a força aplicada sobre o espécime. Durante o teste biomecânico, o sistema apresenta, em tempo real, o gráfico gerado a partir da função *Força x Elongação*. Após, as informações do experimento são armazenadas na base de dados e a curva *Força x Elongação* é então submetida à integralização numérica por meio da Regra dos Trapézios. O resultado desse cálculo é a energia total de ruptura, representada pela área sob a curva. Além disso, o SABI 2.0 é capaz de gerar relatórios e gráficos estatísticos, prestando assistência ao usuário na análise dos resultados dos ensaios mecânicos. Por meio dessas funcionalidades, o SABI 2.0 atendeu aos requisitos propostos e auxiliou o ETR na avaliação da resistência biomecânica de materiais biológicos com comportamento viscoelástico não linear.