

Aparelho indica local exato para aplicação de anestesia

Equipamento, que emite sinal sonoro, atenua riscos e efeitos colaterais causados pelo procedimento

SILVIO ANUNCIACÃO
silviojp@reitoria.unicamp.br

Um pequeno aparelho digital desenvolvido na Unicamp traz nova perspectiva para atenuar riscos e efeitos colaterais das anestésias regionais, amplamente empregadas em pequenas e médias cirurgias de membros. Trata-se de um estimulador de nervos, controlado por um microprocessador e conectado a uma agulha. O equipamento emite um sinal sonoro, que indica ao médico o local exato a ser anestesiado.

Nas cirurgias de membros, quando se faz o uso da técnica regional, o anestésico é injetado próximo ao conjunto de nervos, inibindo o estímulo de dor. A imprecisão nestes casos pode levar desde a perfuração do nervo em condições extremas, até a sensações de formigamento e paralisia parcial, devido a altas quantidades de anestésicos.

O protótipo, ainda em fase de testes, foi criado pelo engenheiro eletricista Carlos Alexandre Ferri como parte de seu estudo de mestrado defendido junto ao programa de pós-graduação da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC) da Unicamp.

O aparelho foi desenvolvido no laboratório do Centro de Engenharia Biomédica (CEB), sob a orientação do professor da FEEC Antônio Augusto Fasolo Quevedo. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) financiou a pesquisa. Houve também apoio da multinacional Freescale, que cedeu os microprocessadores usados no projeto.

DIFERENÇAS

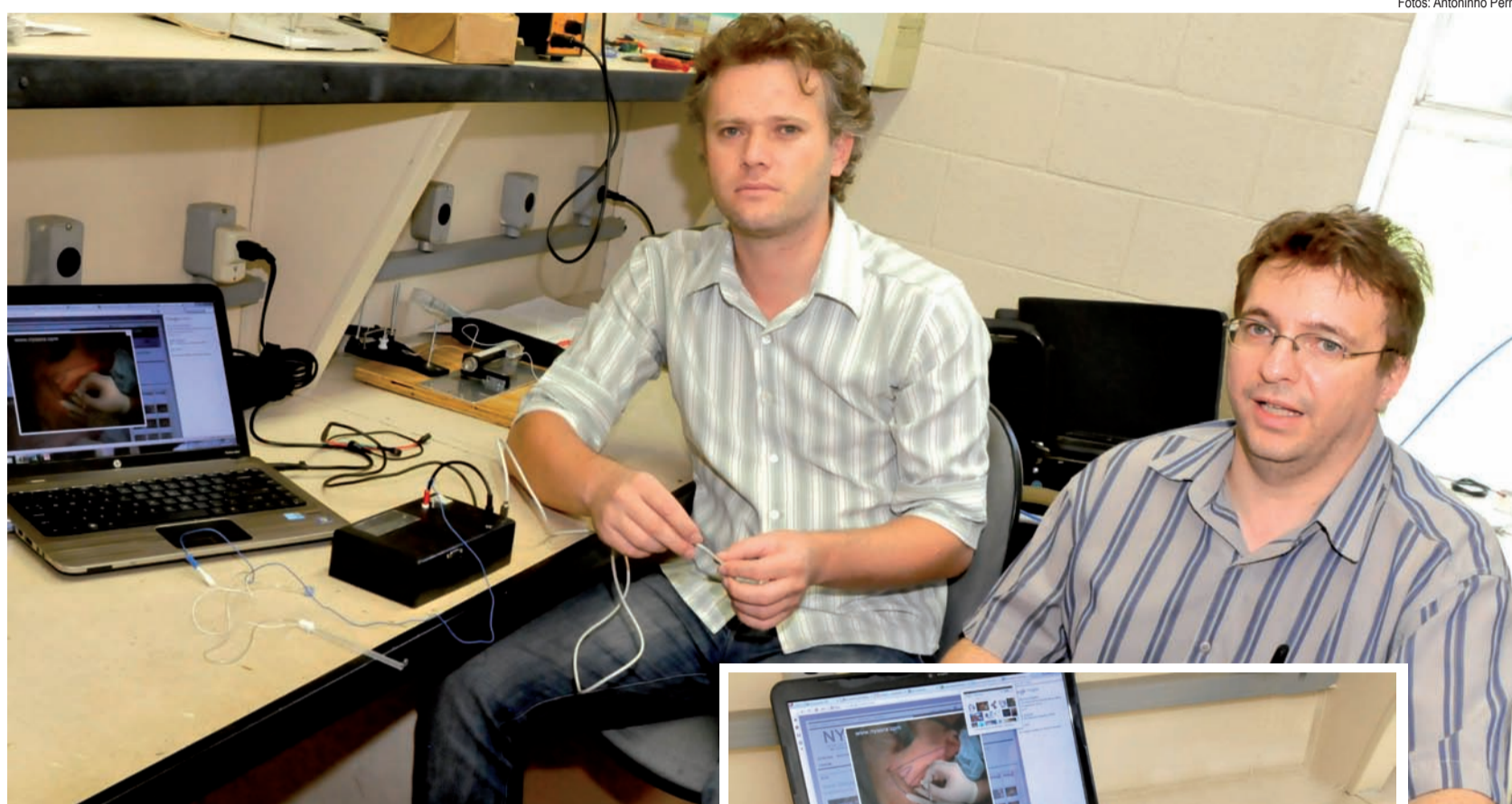
Já existem aparelhos comerciais de estimulação de nervos para o auxílio em anestésias regionais, informa o pesquisador da Unicamp, Carlos Alexandre Ferri. Assim como o equipamento proposto, eles são usados alternativamente ao método tradicional, cuja localização dos nervos é realizada manualmente, pelo tato.

A diferença entre eles é que, pela primeira vez, o sistema foi criado de modo totalmente automatizado. Isto permite, segundo o engenheiro, que o equipamento tenha uma precisão dez vezes maior quando comparado aos convencionais. Além disso, a praticidade obtida com a automatização é essencial ao anestesiológico, salienta.

“Médicos que já usam estes estimuladores disponíveis no mercado abandonaram os equipamentos porque eles não são práticos. Nos aparelhos já comercializados, além do anestesiológico se preocupar em introduzir a agulha, ele precisa também ajustar, manualmente, os parâmetros do estimulador no decorrer do processo de localização do nervo que ele quer bloquear”, explica.

Isso acaba sendo inviável no ambiente cirúrgico, onde é necessária precisão, rapidez e praticidade, complementa. “Portanto, quando apresentamos este equipamento automatizado, em que o médico tem que se preocupar somente em introduzir a agulha, o seu uso se torna mais aceitável”, argumenta.

Outra vantagem é a redução de custos. Enquanto os valores dos aparelhos



O professor Antônio Augusto Fasolo Quevedo (à direita), orientador, e Carlos Alexandre Ferri, autor do estudo: patente a caminho

existentes, geralmente importados, chegam a cerca de R\$ 4 mil, os custos de montagem do instrumento criado ficou na ordem de R\$ 300,00. As diferenças também são significativas em relação ao custo de operacionalização, aponta o estudioso da Unicamp.

Ele explica que a utilização dos aparelhos comerciais requer um assistente ao lado do anestesiológico para efetuar os ajustes enquanto se localiza o nervo. Por ser automático, o equipamento desenvolvido na Unicamp dispensa este tipo de apoio. Neste ponto, o orientador do trabalho completa que existem outras formas de identificação do conjunto de nervos, mas também inviáveis financeiramente.

“Pode-se usar, por exemplo, um equipamento de ultrassom de imagem para visualizar o conjunto de nervos. Mas, além de trabalhoso, seria necessário um aparelho deste porte dedicado exclusivamente para aquele fim, acarretando um custo muito alto. Os equipamentos de ultrassom devem ser utilizados para diagnósticos clínicos. Nestes casos o seu uso será muito mais vantajoso ao paciente”, acrescenta Antônio Quevedo, do Departamento de Engenharia Biomédica da FEEC.

FUTURO

O docente da Unicamp também avalia como promissor o potencial da pesquisa que resultou no estimulador. “É fundamental transferir esta tecnologia para a indústria. De imediato, o equipamento criado já mostra soluções que podem melhorar os aparelhos comerciais”, considera.

“Este tipo de técnica é importante para a qualidade da aplicação anestésica regional, bastante utilizada, mas que apresenta riscos de complicações por ser ainda imprecisa. Com estes mecanismos de localização, o ganho de qualidade do serviço de saúde é muito grande. E a um baixo custo”, analisa Antônio Quevedo. Ele informou ainda que o pedido de patente já está sendo sistematizado junto à Agência de Inovação Inova Unicamp.

FUNCIONAMENTO

O equipamento projetado, à semelhança dos já comercializados, estima a distância entre a ponta da agulha e o local a ser anestesiado. Isso

O estimulador de nervos é controlado por um microprocessador: mais barato e eficaz que os similares

acontece por meio de estimulação nervosa. A extremidade da agulha, ligada por um fio, emite uma determinada corrente elétrica que gera, por sua vez, uma contração muscular visível. Assim, o profissional identifica o melhor local para infiltrar a solução anestésica.

Este processo envolve níveis de estimulação, segundo o orientador do trabalho. “Ele começa mais forte e, na medida em que a agulha é aproximada, a estimulação vai sendo reduzida para se obter uma localização mais precisa. O médico vai aplicando estímulo e verificando a resposta, que vem pela contração dos músculos”, detalha Antônio Quevedo.

Deste modo, o anestesiológico sabe que há certa proximidade, explica o docente. “Ele continua reduzindo a intensidade para conseguir chegar mais perto. E cada vez mais perto... O médico precisa, às vezes, fazer isso oito vezes. Este processo de ficar reduzindo exige manipulação dos controles nos aparelhos convencionais. É bastante trabalhoso e demanda um assistente para fazer isso. Com o nosso equipamento, este processo passa a ser automático, portanto, mais prático e preciso”, distingui o professor da FEEC.

TESTES

O anestesiológico Francisco Carlos Pena Siqueira efetuou testes clínicos com o estimulador. Os experimentos aconteceram no Hospital e Maternidade Madre Theodora, localizado no Parque das Universidades, em Campinas. Todos os testes foram realizados com pacientes em cirurgias de mãos por meio da técnica de bloqueio de plexo braquial.

O Comitê de Ética em Pesquisa Médica da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp aprovou os ensaios, bastante pro-

missores, conforme revela o engenheiro Carlos Alexandre Ferri. “Após os testes, o doutor Francisco Pena relatou que o bloqueio com o uso do estimulador foi realizado com melhor qualidade em relação ao método convencional, sem o uso do aparelho. Isso quer dizer que o efeito desejado foi obtido em um período de tempo menor.”

PRÊMIO INTERNACIONAL

A originalidade e aplicação de pesquisa para resolver um problema médico real rendeu ao estudioso da Unicamp o prêmio internacional em concurso promovido pela empresa Freescale. O anúncio do concurso aconteceu no final de outubro deste ano. A proposta era empregar tecnologia desenvolvida pela fabricante de sensores e microprocessadores.

“A Freescale colabora com a Unicamp por meio de programa universitário, cedendo placas de circuitos e componentes para atividades de ensino e pesquisa na Universidade. Quanto ao concurso é um reconhecimento, principalmente, porque os jurados foram unânimes ao concederem o prêmio à Unicamp”, celebrou o orientador.

Publicação

Dissertação: “Estimulador automático de nervos em auxílio à realização de bloqueio plexo nervoso”

Autor: Carlos Alexandre Ferri

Orientador: Antônio Augusto Fasolo Quevedo

Unidade: Faculdade de Engenharia Elétrica de Computação (FEEC)

Financiamento: Capes



UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor Fernando Ferreira Costa
Coordenador-Geral Edgar Salvadori De Decca
Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário Roberto Rodrigues Paes
Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários João Frederico da Costa Azevedo Meyer
Pró-reitor de Pesquisa Ronaldo Aloise Pilli
Pró-reitor de Pós-Graduação Euclides de Mesquita Neto
Pró-reitor de Graduação Marcelo Knobel
Chefe de Gabinete José Ranali

Jornal da Unicamp

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. **Telefones** (019) 3521-5108, 3521-5109, 3521-5111. **Site** <http://www.unicamp.br/ju>. **E-mail** leitordj@reitoria.unicamp.br. **Twitter** <http://twitter.com/jornaldauunicamp> **Assessor Chefe** Clayton Levy **Editor** Alvaro Kassab (kassab@reitoria.unicamp.br) **Chefia de reportagem** Raquel do Carmo Santos (kel@unicamp.br) **Reportagem** Carmo Gallo Neto Isabel Gardenal, Maria Alice da Cruz e Manuel Alves Filho **Editor de fotografia** Antônio Perri **Fotos** Antônio Perri e Antonio Scarpinetti **Coordenador de Arte** Luis Paulo Silva **Editor de Arte** Joaquim Daldin Miguel **Vida Acadêmica** Hélio Costa Júnior **Atendimento à imprensa** Ronei Thezolin, Patrícia Lauretti e Jaqueline Lopes. **Serviços técnicos** Dulcineia Bordignon Everaldo Silva **Impressão** Pigma Gráfica e Editora Ltda: (011) 4223-5911 **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (019) 3327-0894. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assineju