



[Inscreva-se](#) | [Conheça a brain4care](#)

brain4care | newsletter de **comunicação científica**

edição 17 | 03 de junho de 2022

Olá, ! Espero que esteja tudo bem com você.

Conhecer o prof. Sérgio Mascarenhas foi um privilégio. Ter sido orientado por ele em uma pesquisa que lançaria um conceito inovador - e promissor - sobre o cérebro foi motivo de grande júbilo.

Neste ano, este artigo, que lançou as bases para o desenvolvimento da tecnologia brain4care, completa 10 anos. É por isso que estamos aqui. Para lembrar esse fato, homenageá-lo e partilhar com você esse momento de grande alegria.

Confira os detalhes dessa história em nossa Newsletter e relembre acontecimentos importantes da pesquisa sobre o cérebro.

Vamos lá?

Um abraço e boa leitura!

Gustavo Frigieri, Diretor Científico da brain4care.

CONSOLIDAÇÃO

Artigo que mudou o conceito da rigidez do crânio completa 10 anos

A pesquisa apresentou evidências que indicavam que o crânio humano é expansível e também que seria possível monitorar as variações na pressão intracraniana a partir de sua expansão ou contração



O artigo "*The new ICP minimally invasive method shows that the Monro-Kellie doctrine is not valid*", que demonstrou a expansividade do crânio humano, sugerindo uma revisão da Doutrina Monro-Kellie, segundo a qual o crânio seria absolutamente rígido, completa 10 anos. Resultado da pesquisa de doutorado de Gustavo Frigieri, diretor científico da brain4care, orientada na Universidade de São Paulo (USP) pelo prof. Sérgio Mascarenhas e publicada em 2012, o artigo lançou as bases para o desenvolvimento da tecnologia brain4care.

“Mesmo com os dados experimentais do artigo, o achado de pesquisa foi a princípio visto com bastante desconfiança por contrariar um princípio que, de acordo com editores de periódicos que recusaram o artigo, era defendido por todos os livros de Medicina. A postura do prof. Sérgio Mascarenhas, confiante da precisão dos dados, era que diante dessa contradição seria preciso reescrever os livros de Medicina”, relata Gustavo Frigieri.

A pesquisa combinava dois experimentos: no primeiro, foram realizadas simulações de variações na pressão intracraniana (PIC). Foram utilizados crânios humanos dentro dos quais foram colocados balões de borracha e uma bomba manual de ar. A expansão do balão equivalia ao aumento da pressão intracraniana. Sensores de deformação foram posicionados na região parietal dos crânios e a pressão interna dos balões era monitorada por meio de um manômetro.

O segundo experimento envolvia o uso de modelos animais vivos: cinco ratos de três meses de idade, que tiveram os sensores de deformação posicionados no osso parietal direito. Os animais foram posicionados em suportes de madeira e foram inclinados em 30°, 45° e 90° por 30 segundos, para que houvesse variação na PIC. Essas manobras são procedimentos conhecidos em hospitais e têm o papel de facilitar ou dificultar a

passagem de líquido para a coluna vertebral, respectivamente reduzindo ou aumentando o seu volume dentro do espaço craniano.

Em ambos os experimentos, foi possível verificar que mudanças na pressão intracraniana levavam a variações micrométricas no volume do crânio. Também foi observada uma relação linear entre a deformação craniana causada pela expansão e a variação na pressão interna.

Esse foi o ponto de partida para o desenvolvimento de um sistema de monitoramento de variações da PIC a partir das deformações da caixa craniana causadas pela sua expansão. Nos seus primeiros momentos o sensor era definido como "minimamente invasivo", requerendo ainda a abertura da pele para posicionamento dos sensores, mas dispensando a perfuração do crânio. Modelos posteriores do sensor, como o atual, não requerem nenhum tipo de procedimento invasivo, sendo posicionados sobre a pele.

“Por dispensar o procedimento de trepanação, o método minimamente invasivo já era considerado um avanço pelos médicos da área. Nossa intenção no momento era justamente aprimorar esse sistema. Na minha pesquisa de pós-doutorado, demos alguns passos adiante com a proposição de um método não invasivo”, conta Frigieri.

Uma das motivações para o desenvolvimento de um sistema menos invasivo para monitorar variações na PIC foi uma experiência pessoal de Sérgio Mascarenhas, que em 2006 foi diagnosticado com Mal de Parkinson. Conforme o tratamento não surtia efeito, precisou passar por uma reavaliação, na qual se descobriu que na verdade ele sofria de hidrocefalia de pressão normal, de difícil detecção. A partir do diagnóstico correto, uma cirurgia foi realizada e o pesquisador se recuperou rapidamente.

“Após a recuperação, o prof. Mascarenhas começou a indagar o porquê da dificuldade em se realizar o diagnóstico da doença. A resposta que obteve foi que o acompanhamento da PIC seria necessário mas é em geral algo realizado apenas em condições muito severas, por requerer um procedimento cirúrgico e a hospitalização do paciente. Foi isso o que o motivou a buscar formas menos invasivas de realizar esse mesmo monitoramento”, recorda Frigieri.

O artigo "*The new ICP minimally invasive method shows that the Monro-Kellie doctrine is not valid*", com autoria de Sérgio Mascarenhas, Gustavo Frigieri, C. Carlotti, L. E. G. Damiano, W. Seluque, B. Colli, K. Tanaka, C. C. Wang e K. O. Nonaka foi publicado em 2012 no volume Intracranial Pressure and Brain Monitoring XIV, suplemento do periódico *Acta Neurochirurgica*, e pode ser acessado por meio do DOI: [10.1007/978-3-7091-0956-4_21](https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0956-4_21).

Esta newsletter é um serviço gratuito de comunicação científica da [brain4care](#), com reportagens, notícias e entrevistas sobre pesquisa em cérebro, medicina e saúde, produzidas pela [Editora Casa da Árvore](#).

Conteúdo disponível para reprodução por veículos de imprensa e divulgação científica.

Para contatar a nossa comunicação, escreva para: imprensa@brain4.care.

[Visualizar no navegador](#)

[Se você não deseja mais receber os nossos e-mails, cancele sua inscrição aqui.](#)



© 2022 brain4care

