

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

brain4care | newsletter de **comunicação científica**

edição 24 | 30 de março de 2023

Olá!

Espero que esteja tudo bem com você!

Um artigo publicado na revista *Frontiers in Neuroscience* descreve o relato de um caso bem-sucedido em que foi identificada a causa de uma cefaleia crônica.

O estudo utilizou a tecnologia brain4care – um sensor não invasivo – para monitorar variações de volume e pressão intracranianos de uma criança de 13 anos com quadro de hidrocefalia obstrutiva secundária e dores de cabeça intratáveis.

O resultado você confere nesta edição na nossa Newsletter.

Um abraço e boa leitura!

Gustavo Frigieri, diretor científico da brain4care.

### Cefaleia

## Estudo de caso identifica ajuste de *shunt ventriculoperitoneal* como causa de cefaleia crônica

*Estudo monitorou variações de volume e pressão intracranianos de uma criança de 13 anos com quadro de hidrocefalia obstrutiva secundária e dores de cabeça intratáveis*



Um artigo publicado na revista *Frontiers in Neuroscience* descreve um relato de caso bem-sucedido de monitoramento de variações da pressão intracraniana (PIC),

em uma paciente com dores de cabeça intratáveis, usando a tecnologia brain4care – um sensor não invasivo.

A experiência com a tecnologia foi realizada em uma paciente de 13 anos, com suspeita de PIC elevada. O quadro dela incluía hidrocefalia obstrutiva secundária, histórico de ressecção de craniofaringioma e colocação de *shunt ventriculoperitoneal* sete anos antes. A hipótese médica era que, devido à hidrocefalia, a criança apresentava cefaleia crônica e necessitava de constante reajuste na derivação ventrículo-peritoneal para regular o líquido cefalorraquidiano no interior dos ventrículos e assim controlar a PIC.

A hidrocefalia obstrutiva secundária é causa comum de PIC elevada, devido à compressão do 3º ventrículo e obstrução do forame interventricular ou do aqueduto cerebral decorrente do crescimento do craniofaringioma. Assim, há a necessidade de monitoramento da PIC nesse tipo de doença, porém, geralmente, isto é feito com a utilização de um procedimento invasivo que apresenta risco de infecções e sangramentos.

### **Ajuste do *shunt***

A paciente foi encaminhada para uma clínica de neurocirurgia pediátrica após várias visitas ao pronto-socorro. Exames de tomografia computadorizada e laboratoriais não foram capazes de elucidar a causa da cefaleia. A válvula reguladora de *shunt* ajustável, um dispositivo de regulação padrão, foi investigada e notou-se que estava definida na configuração mais baixa (0,5) – o dispositivo tem cinco opções possíveis (0,5, 1,0, 1,5, 2,0, e 2.5). Cada aumento na gradação aumenta a pressão de abertura necessária para permitir que o líquido cefalorraquidiano (LCR) seja drenado dos ventrículos para o cateter, por meio da válvula unidirecional ajustável, e para a cavidade peritoneal.

A hipótese era que o *shunt* do paciente estava permitindo que muito LCR fosse drenado para fora do cérebro, então a configuração da válvula foi alterada de 0,5 para 1,5, permitindo que menos LCR drenasse para fora dos ventrículos, mudando a pressão de abertura de 1,5 para 7,0 cmH<sub>2</sub>O. Após o ajuste, a paciente permaneceu assintomática por quase um ano; no entanto, em 2019, os sintomas voltaram.

### **Inovação**

O sensor foi usado na paciente para registrar morfologia do pulso da PIC. O aparelho usa sensores acoplados ao cérebro que captam as ondas e pulsos intracranianos com base na força exercida no crânio pelas expansões e retrações de volume, convertendo as alterações em números e resultando em resultados gráficos.

Em outros estudos publicados, os pesquisadores notaram que os pacientes monitorados por essa tecnologia exibiam formas de onda morfológicas semelhantes aos sensores de pressão intracraniana invasivos padrão ouro, resultando em picos característicos.

### **Picos de ondas**

O resultado gráfico da medida da forma de onda da PIC consiste em três picos característicos: P1, que representa a pressão arterial exercida do plexo coróide ao ventrículo, conhecida como onda de percussão; P2, associada à complacência intracraniana; e P3, que é a onda dicrótica.

Em circunstâncias normais, as ondas são apresentadas como P1 > P2 > P3. Na

medição realizada na paciente, os resultados indicaram um pico de P2 mais alto do que o pico da forma de onda de P1, o que indica comprometimento da complacência intracraniana e, pela análise do caso, pode-se concluir que foi secundária ao mau funcionamento da hidrocefalia e do *shunt*, levando à regulação do *shunt* e alívio da dor.

“Uma das contribuições desse experimento foi verificar o comprometimento da complacência, a capacidade que o crânio tem em se ajustar às mudanças de volume no seu interior. A possibilidade de estabelecer que existe uma redução da complacência permitiu verificar a causa do problema e remediá-la antes que o quadro piorasse, evoluindo para uma hipertensão intracraniana, por exemplo”, afirma Geraldo Paraguassu, neurocirurgião pediatra do Hospital Estadual Alberto Torres (Rio de Janeiro) e líder da equipe que conduziu o estudo.

A tecnologia brain4care pode ser considerada uma nova e importante ferramenta para investigar casos suspeitos de alta pressão intracraniana sem o uso de métodos invasivos. Por meio da análise das formas de onda e padrões conhecidos ( $P1 > P2 > P3$ ), o resultado gráfico, acompanhado do histórico do paciente e seus dados clínicos, indica complacência intracraniana alterada. Isso pode mostrar uma forma de lidar com o caso e encontrar um caminho para melhorar a qualidade de vida sem expor o paciente a possíveis hemorragias e infecções. A análise da forma de onda numérica é outro ponto positivo do método, pois permite à equipe médica obter uma análise mais objetiva e clara, tornando o processo independente do observador.

Assinado pelos pesquisadores Geraldo Paraguassu, Mark Khilnani, Nicollas Nunes Rabelo, Luiza D'Ottaviano Cobos e Gustavo Frigieri, o artigo científico “*Case Report: Untreatable Headache in a Child With Ventriculoperitoneal Shunt Managed by Use of New Non-invasive Intracranial Pressure Waveform*” foi publicado no periódico científico *Frontiers in Neuroscience* e está disponível por meio do DOI: [10.3389/fnins.2021.601945](https://doi.org/10.3389/fnins.2021.601945).

---

## Assessoria de comunicação científica

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

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

Para contatar a nossa comunicação, escreva para: [imprensa@brain4.care](mailto:imprensa@brain4.care).

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

Enviado pela  
 sendinblue