

## **A IMPORTÂNCIA DAS VARIAÇÕES DO POLÍGONO DE WILLIS NA FISIOPATOLOGIA DAS DOENÇAS CEREBROVASCULARES ODS 3 (Saúde e Bem Estar)**

Maria Eduarda Lopez Medeiros (Faculdade de Medicina – UNITAU), Igor Rogério Loures de Almeida (Faculdade de Medicina – UNITAU), Guilherme Scorsatto Barretto Vieira (Faculdade de Medicina – UNITAU), Juliana Cristina Pignotti Cappelli (Faculdade de Medicina – UNITAU) e Ronaldo Paulo Merenda (Orientador – Faculdade de Medicina – UNITAU).

O acidente vascular encefálico (AVE) figura entre as principais causas de morbimortalidade global, sendo a maior causa de incapacidade adquirida em adultos. A integridade da circulação cerebral depende do polígono de Willis, estrutura arterial anastomótica que garante suprimento sanguíneo compensatório em situações de oclusão vascular. Variações anatômicas desse polígono, no entanto, podem comprometer a circulação colateral, predispondo ao desenvolvimento de aneurismas e AVEs isquêmicos, além de influenciar prognósticos funcionais. Estudos clássicos de anatomia (Netter, Sobotta, Moore, Ângelo Machado) ressaltam sua alta variabilidade morfológica. Pesquisas como a de Iqbal (2013) e a meta-análise de Oumer et al. (2021) reforçam a importância clínica dessas alterações. Trata-se de revisão narrativa da literatura, com ênfase nas variações anatômicas do círculo de Willis e suas implicações fisiopatológicas nas doenças cerebrovasculares. Foram consultadas bases indexadas (PubMed, SciELO, Google Scholar), além de obras clássicas de anatomia. Os trabalhos de Iqbal (2013), Sablić et al. (2023) e Oumer et al. (2021) foram utilizados como principais referências para dados morfológicos e associações clínicas. Iqbal (2013), ao analisar 50 encéfalos humanos adultos, identificou configuração típica em apenas 48% dos casos. Entre as variações, a hipoplasia foi a mais frequente (24%), seguida por duplicação/triplicação da artéria comunicante anterior (12%) e origem embrionária da artéria cerebral posterior a partir da carótida interna (10%). A ausência de artérias comunicantes posteriores resultou em círculo incompleto em 6% dos espécimes. Tais alterações reduzem a eficácia da circulação colateral, aumentando o risco de sequelas em eventos isquêmicos. Evidências recentes apontam que a presença de artérias comunicantes funcionais se associa a maior recuperação funcional após AVE isquêmico da circulação anterior (Sablić et al., 2023), já que o fluxo compensatório retarda a progressão da penumbra isquêmica e reduz o volume final do infarto. A revisão sistemática de Oumer et al. (2021), envolvendo 2.718 participantes, demonstrou que variações no polígono de Willis aumentam em 1,38 vezes a chance de AVE isquêmico em comparação com indivíduos com anatomia típica, embora sem significância estatística. As hipoplasias da artéria comunicante posterior e anterior mostraram-se os achados mais relevantes. Essas evidências corroboram a ideia de que a variabilidade anatômica do polígono pode tanto representar um fator protetor em alguns indivíduos, quanto uma

vulnerabilidade significativa em outros, especialmente em jovens com AVE isquêmico sem fatores de risco tradicionais. A diversidade morfológica também varia entre populações, possivelmente influenciada por fatores genéticos, regionais e hemodinâmicos. O conhecimento das variações anatômicas do polígono de Willis é fundamental para a compreensão da fisiopatologia das doenças cerebrovasculares. Alterações nessa rede arterial podem modificar a eficácia da circulação colateral, influenciando a gravidade e o prognóstico dos AVEs isquêmicos. Portanto, a anatomia aplicada continua sendo ferramenta essencial para o raciocínio clínico e terapêutico, ressaltando que, no contexto do AVE, “tempo é cérebro”.

**Palavras-chave:** Variações anatômicas; Círculo de Willis; Acidente Vascular Encefálico; Circulação colateral; Anatomia aplicada.