



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS - CCM**  
**CURSO DE MEDICINA**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**A técnica Tucci Flap no tratamento cirúrgico do paciente com traumatismo  
craniencefálico grave: um relato de caso**

**José Afro dos Santos Júnior**

**João Pessoa – PB**  
**Novembro de 2016**

José Afro dos Santos Júnior

**A técnica Tucci Flap no tratamento cirúrgico do paciente com traumatismo  
craniencefálico grave: um relato de caso**

Trabalho apresentado para conclusão do  
curso de medicina da Universidade  
Federal da Paraíba – UFPB, semestre  
2016.2.

Orientador: Francisco Nêuton de  
Oliveira Magalhães

**João Pessoa – PB**  
**Novembro de 2016**

**A técnica Tucci Flap no tratamento cirúrgico do paciente com traumatismo  
cranioencefálico grave: um relato de caso**  
**The Tucci Flap technique in the surgical treatment of patients with severe  
craniopharyngeal trauma: a case report**

**José Afro dos Santos Júnior**, email joseafro.jr@gmail.com, residente em Av. Sargento  
Hermínio Sampaio, nº1415, Jardins Residence Club, Bloco Acácias, Apt 1503<sup>a</sup>, CEP  
60320-105<sup>1</sup>

**Francisco Nêuton de Oliveira Magalhães**<sup>2</sup>

**Instituições onde o trabalho foi realizado:** Hospital da Restauração, Recife – PE, e  
Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB.

**Título abreviado do artigo:** A técnica *Tucci Flap* no tratamento cirúrgico do paciente  
com traumatismo cranioencefálico grave.

## **RESUMO**

Os autores apresentam o relato de um caso de um tratamento cirúrgico realizado por meio da técnica de craniectomia *Tucci Flap* em um paciente com traumatismo cranioencefálico grave, obtendo resultado satisfatório. Cerca de 12h após a cirurgia, ele já estava sem sedação, em desmame de ventilação mecânica, com derivação ventricular externa (DVE) fechada e pressão intracraniana (PIC) de 2 mmHg.

**Descritores:** Craniotomia. Traumatismos Cranioencefálico. Neurocirurgia.

## **ABSTRACT**

The authors present a case report of a surgical treatment performed by means of the Tucci Flap cranioplasty technique in a patient with severe brain trauma injury, obtaining a satisfactory result, being the patient after 12 hours postoperative without sedation, with mechanical ventilation weaning, closed external ventricular (DVE) shunt and intracranial pressure (ICP) of 2 mmHg.

**Key-words:** Craniotomy. Brain trauma injury. Neurosurgery.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de medicina da Universidade Federal da Paraíba.

<sup>2</sup> Doutor em Medicina (Neurologia), pela Universidade de São Paulo. Médico Neurocirurgião do Hospital da Restauração, Recife – PE.

## **Introdução**

O dano neurológico causado pela lesão cerebral traumática é definido como uma alteração na função cerebral ou outra evidência patológica decorrente da ação de uma força externa, sendo responsável por cerca de 1/3 de todas as doenças neurológicas segundo a Organização Mundial de Saúde<sup>1</sup>. As quedas de altura, as ocorrências relacionadas ao trânsito e as agressões físicas ou por armas de fogo são as causas mais comuns de trauma crânio encefálico (TCE)<sup>2</sup>.

Cerca de 10 a 15% das lesões cranianas graves progridem com elevação da pressão intracraniana (PIC) que não responde nem mesmo a medidas clínicas máximas, levando a altas taxas de morbidade e mortalidade. É nesse contexto que a craniectomia descompressiva passa a ser uma terapia aceita e eficaz para o controle da PIC<sup>3</sup>. A técnica de craniectomia descompressiva (CD) é conhecida há mais de um século e sua utilidade foi questionada ao longo da história<sup>4</sup>. Desde 1968, vários estudos têm demonstrado que a CD é uma estratégia viável para o tratamento da hipertensão intracraniana refratária em pacientes com traumatismo cranioencefálico grave ou isquemia cerebral aguda<sup>4</sup>.

A craniectomia descompressiva consiste na retirada de amplo retalho ósseo, associada a durotomia e duroplastia de expansão, promovendo redução da pressão intracraniana de forma imediata e duradoura<sup>4,5</sup>. O objetivo do tratamento cirúrgico consiste em prevenir o aumento patológico da PIC, assim como, minimizar o risco de redução da perfusão cerebral e de herniação fatal<sup>1,5</sup>. O procedimento ideal para a descompressão tem de combinar a eficácia da craniectomia descompressiva e limitar as morbidades associadas<sup>3</sup>.

## **Relato de Caso**

Paciente do sexo masculino, 28 anos, vítima de acidente motociclístico em agosto de 2012, sendo encontrado no local pela equipe de resgate com 07 pontos na Escala de Coma de Glasgow (ECG). Foi intubado e então conduzido ao serviço de emergência do Hospital da Restauração (Recife-PE) em prancha rígida e com colar cervical.

No Pronto-Socorro, foi atendido de acordo com o protocolo ATLS® (*advanced trauma life support*) e monitorização multimodal de imediato. Ao exame neurológico apresentava 06 pontos na escala de sedação de Ramsay e anisocoria (OD>OE).

Realizada tomografia computadorizada de crânio (TC) às 4h da madrugada do dia 26 de agosto de 2016, verificou-se tumefação encefálica difusa, sobretudo no hemisfério direito, hematoma subdural com desvio das estruturas da linha mediana (DLM) de 10mm. O sistema ventricular apresentava dimensões reduzidas com compressão das cisternas basais, compatível com Marshal IV (Fig. 1).

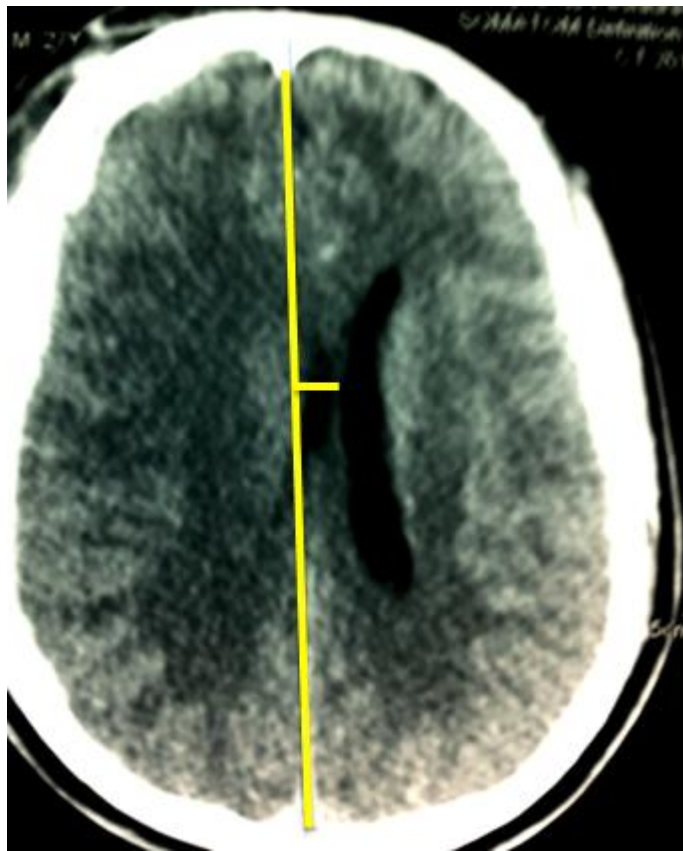


Figura 1 – Tomografia Computadorizada de crânio na admissão demonstrando área de edema a direita com significativo desvio da linha média e compressão das cisternas liquóricas.

Em função da gravidade do estado clínico, foi realizada craniectomia descompressiva por meio de incisão cutânea frontotemporoparietal (incisão de Becker), com realização de 06 furos pelo uso de trépano manual e serra de Gigli (Fig. 2). O

procedimento cirúrgico teve duração de 3 horas e 30 minutos sendo realizado também implante de cateter intraventricular para monitorização contínua da PIC, durotomia com duroplastia “tipo burger” usando gálea aponeurótica, assim como osteoplastia tipo “Tucci Flap” (Fig. 3). A monitorização contínua da PIC demonstrou pressão inicial de 22 mmHg, redução de 12 mmHg após a craniectomia, 6 mmHg após durotomia e duroplastia, chegando ao patamar de 5 mmHg após osteoplastia tipo “Tucci Flap” no pós-operatório imediato. Uma derivação ventricular externa (DVE) foi deixada para melhorar controle da PIC no pós-operatório.

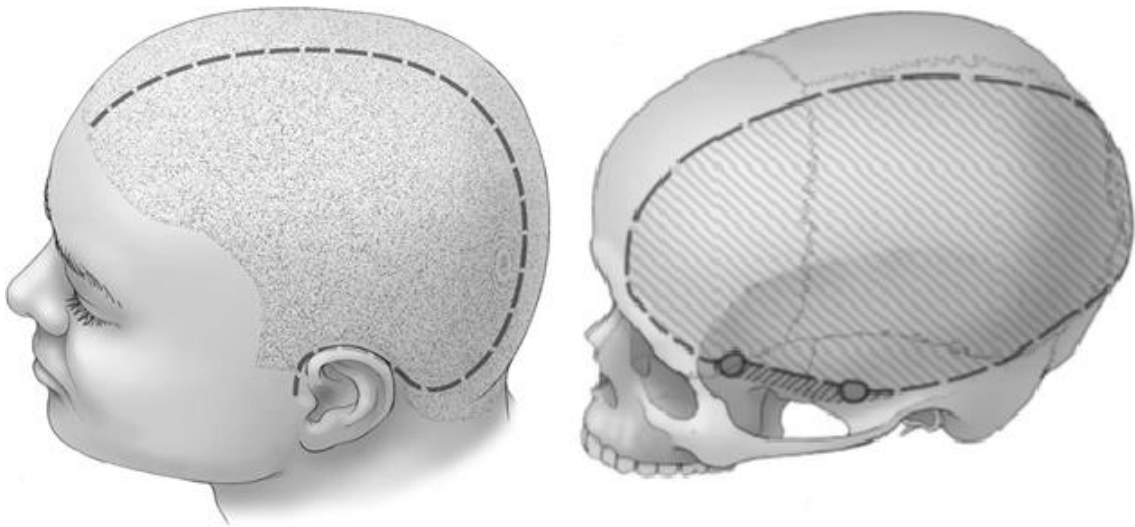


Figura 2 – Desenho esquemático da incisão de Becker. Permite acesso a uma área maior abrangendo todo o hemicrânio.



Figura 3 – Duroplastia “tipo *burger*” com uso de gálea aponeurótica.

Após a cirurgia o paciente foi encaminhado para Unidade de Terapia Intensiva (UTI) sendo realizada nova TC após 6 horas evidenciando mínimo DLM e leve compressão do sistema ventricular (Fig. 4).

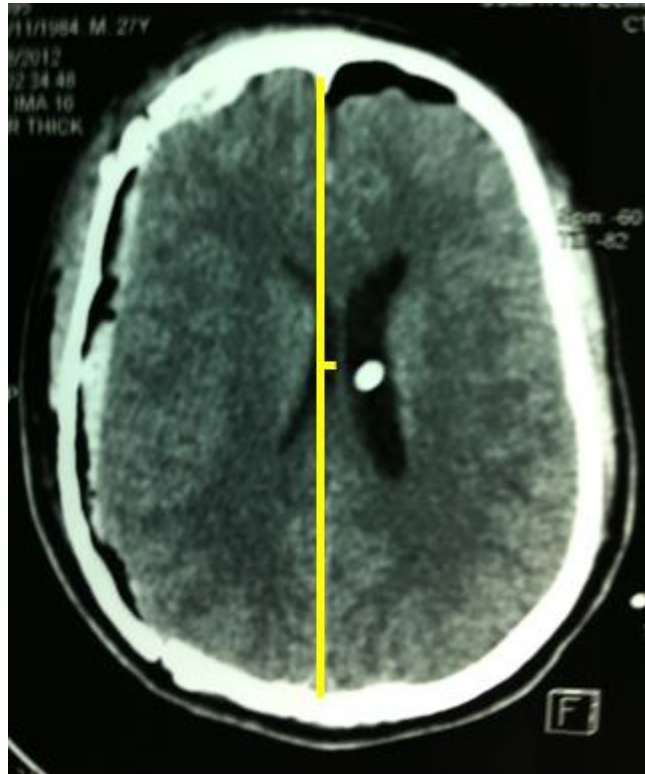


Figura 4 – Tomografia Computadorizada de crânio após 6h do procedimento cirúrgico com a técnica *Tucci flap*, mostrando mínimo desvio da linha média e decompressão da cisterna liquórica.

Após 12 horas de pós-operatório o paciente seguiu sem sedação, com desmame de ventilação mecânica, DVE fechada e PIC de 2 mmHg.

## Discussão

A craniectomia descompressiva (CD) corresponde a um procedimento cirúrgico utilizado para controle de hipertensão intracraniana refratária visando prevenir herniação e isquemia cerebral, sendo considerado tratamento de segunda linha. Tem como principais benefícios a melhora dos níveis de oxigênio cerebral, assim como da pressão de perfusão cerebral (PPC) e da complacência cerebral<sup>4,6</sup>.

A hemicraniectomia é realizada a partir da retirada de parte da calota craniana desde a fossa temporal em direção ao arco zigomático estendendo-se dorsalmente a uma linha que conecta o trágus ao astério, respeitando os limites horizontais do crânio na região parietal superior. O procedimento é realizado após incisão e afastamento da musculatura da região temporal utilizando craniótomo com abertura no limite da fossa anterior e assoalho da fossa temporal, procurando manter uma distância de um centímetro da linha média<sup>4,7</sup>.

Na técnica clássica, o retalho ósseo retirado deve ser armazenado para posterior reconstrução da calota craniana com utilização de enxerto autólogo. Uma das possibilidades de armazenamento inclui a preservação do retalho em congelador específico, sendo essa técnica criticada devido ao risco teórico de aumento da taxa de contaminação assim como do seu custo elevado. Outra opção muito utilizada é a implantação do retalho ósseo no plano subcutâneo abdominal, tendo como vantagem o seu menor custo e risco mínimo de contaminação, porém com maior chance de reabsorção óssea e dificuldade técnica durante a reconstrução<sup>4</sup>.

A cranioplastia ocorre geralmente em torno de 3 a 6 meses e durante esse período os pacientes passam a conviver com um risco de dano cerebral por não terem a proteção óssea. É também nessa fase que a maioria dos pacientes começa a depender cada vez mais de uma reabilitação adequada, fazendo aumentar o risco de quedas e dano direto sobre a área desprotegida. Além dos benefícios já citados existem ainda relatos de cefaleia crônica que obtiveram grande melhora após reconstrução da calvaria craniana, assim como, atenuação do déficit neurológico, atribuindo-se ao fato de melhorar o fluxo sanguíneo cerebral<sup>7</sup>.

Juntamente com a retirada de retalho ósseo a duroplastia de expansão é geralmente realizada a partir de enxerto autólogo com utilização da gálea aponeurótica ou substitutos de duramáter heterólogos, no intuito de aumentar a acomodação do cérebro tumefeito<sup>4</sup>. Um estudo publicado em 2010 por Huang et al. afirma que pacientes que foram submetidos a CD combinada a duroplastia aumentativa obtiveram melhores resultados com uma menor incidência de complicações cirúrgicas secundárias como hidrocefalia, efusão subdural e epilepsia. Contudo a abertura da duramáter pode levar ao aumento do risco de infecção, herniação cerebral através da incisão da craniectomia e formação de fístula liquórica<sup>6</sup>.

Desde a introdução de novas técnicas de craniotomia descompressiva, diversos estudos foram desenvolvidos no intuito de comparar a craniotomia clássica com os



novos modelos, chegando à conclusão que a craniotomia articulada é pelo menos tão eficaz quanto o modelo antigo no controle da PIC no pós-operatório imediato e na evolução clínica<sup>3,4</sup>.

A técnica utilizada no procedimento do relato de caso é chamada de *Tucci flap*, descrita em 2007 por Goettler<sup>7</sup> e consiste na craniectomia descompressiva com duroplastia expansiva seguida de uma cranioplastia num mesmo tempo cirúrgico, tendo como principal objetivo a redução da morbidade.

Diferindo da técnica clássica, a técnica *Tucci flap* é definida pela ancoragem parcial do retalho ósseo, com uso de mini-placas de titânio e parafusos, fixando junto à calvária apenas um dos bordos da peça e deixando o lado contralateral livre funcionando como uma aba entreaberta. As placas são posicionadas na aba óssea, mas apenas parte delas são realmente fixas. Embora não seja estudado de modo específico, é provável que a porção da aba fixada ao crânio possua relativamente menor descompressão do que o lado livre da aba. É relatado ainda a preferência de fixação dos dois lados mais distantes do lobo temporal visando a máxima descompressão dessa área em decorrência da alta letalidade da compressão dessa região<sup>6</sup> (Fig. 5).

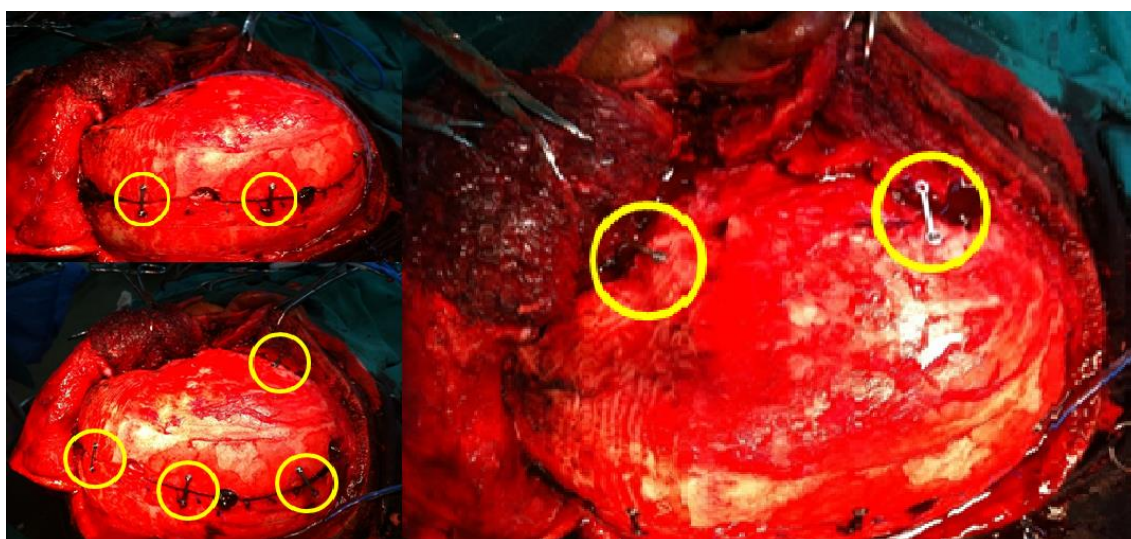


Figura 5 – Cranioplastia com a técnica *Tucci flap*. Em destaque a não fixação de um dos lados das placas metálicas deixando a aba óssea livre para expansão.

A técnica *Tucci flap* tem como vantagem a permanência do retalho craniano *in situ*, mas com significativo potencial de expansão, possibilitando um ganho médio de 93 cm<sup>3</sup>, sendo o tamanho da aba o principal fator para a determinação desse volume. É

sabido que a presença das placas de liga metálica mesmo que móveis em relação à calvária diminui, significativamente, o risco de cavalgamento ósseo do enxerto levando a novas deformidades e possíveis elevações da PIC. Esse fato leva à possibilidade da descompressão intracraniana mesmo sem a necessidade de remoção do osso. Por esse motivo a armazenagem óssea, realizada pelo modelo clássico, não é utilizada, livrando-se de suas complicações, assim como a necessidade de um novo procedimento cirúrgico para cranioplastia tardia com todos os seus riscos agregados<sup>6,7</sup> (Fig. 6).



Figura 6 – Paciente 4 anos após o procedimento cirúrgico apresentando-se sem déficits neurológicos e com ótimo resultado estético.

## **Conclusão**

A técnica *Tucci flap* é economicamente viável e pode ser facilmente replicada até mesmo em serviços com limitação de recursos sendo bastante condizente com a realidade brasileira. Assim, pode representar um avanço tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista econômico possibilitando minimizar as complicações vivenciadas pela técnica tradicional assim com a realização de uma nova cirurgia para os pacientes. No entanto, existem poucas evidências na literatura da sua eficácia, necessitando a realização de trabalhos com casuística apropriada para definir quais subgrupos de pacientes poderão, de fato, beneficiar-se com esta técnica.

## **Agradecimentos**

Agradeço inicialmente a Deus pela força de me conduzir a conclusão de mais essa etapa, minha família e namorada pelo apoio incondicional, assim como meu orientador Dr. Nêuton Magalhães por todo o conhecimento transmitido. Obrigado.

## **Referências**

1. Barthélemy EJ, Melis M, Gordon E, Ullman JS, Germano I. Decompressive Craniectomy for Severe Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. *World Neurosurgery* 2016.
2. Rosi Junior J, Figueiredo EG, Possatti L, Sékula JG, Yeng LT, Teixeira MJ. Craniotomia descompressiva não osteoplástica na lesão difusa do tipo IV de Marshall – Relato de caso e discussão. *Arq Bras Neurocir* 2015;34:68–72.
3. Zaater AM, Refaat MI. Temporalis-Based Hinge Craniotomy: Technical Modification of Decompressive Craniectomy in Head Injury. *Egyptian Journal of Neurosurgery* 2014;29(2):49-52.
4. Nelson Saade. Avaliação dos fatores prognósticos da craniectomia descompressiva no tratamento do traumatismo cranioencefálico grave. [tese]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2013.
5. Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IF, et al. Trial of Decompressive Craniectomy for Traumatic Intracranial Hypertension. *N Engl J Med* 2016;375:1119-30.
6. Huang X, Wen L. Technical Considerations in Decompressive Craniectomy in the Treatment of Traumatic Brain Injury. *Int J Med Sci* 2010;7(6):85-390.
7. Claudia E, Goettler MD and Keith A, Tucci MD. Decreasing the Morbidity of Decompressive Craniectomy: The Tucci Flap. *J Trauma*. 2007;62:777–778.
8. Holland M, Nakaji, P. Craniectomy: Surgical Indications and Technique. *Operative Techniques in Neurosurgery* 2004;7(1):10-15.

