

# Distração osteogênica para tratamento tardio de plagiocéfalia

## Osteogenic distraction for late treatment of plagiocephaly

FLÁVIA DAVID JOÃO DE  
MASI<sup>1,2\*</sup>



RENATO DA SILVA FREITAS<sup>1,2</sup>  
ISIS JULIANE GUAREZI NASSER<sup>2</sup>  
FERNANDA CARDOSO SATURNINO<sup>2</sup>  
FABIOLA GRIGOLETTO LUPION<sup>1,2</sup>  
BRUNA FERREIRA BERNERT<sup>1,2</sup>

DOI: 10.5935/2177-1235.2019RBCP0085

### INTRODUÇÃO

A craniossinostose é uma alteração morfológica resultante da fusão prematura de uma ou múltiplas sínfises cranianas, com incidência de 1 a cada 2.000 a 2.500 nascimentos<sup>1</sup>.

A plagiocéfalia refere-se a um plano coronal assimétrico do crânio. Esse formato pode ser resultante da sinostose coronal unilateral (plagiocéfalia anterior) ou da sinostose unilateral lambdoide (plagiocéfalia posterior)<sup>2,3</sup>.

Um conjunto de alterações mecânicas e bioquímicas no desenvolvimento do crânio são possíveis causas de craniossinostose<sup>4</sup>. Um menor estímulo ao crescimento da calota sobre as suturas levaria a um fechamento precoce destas<sup>5</sup>.

Para o diagnóstico, além da história clínica, o exame físico se mostra peça fundamental. Após suspeita clínica levantada, um estudo radiológico deve ser realizado, sendo a tomografia

computadorizada o método mais acurado<sup>6</sup>. A tomografia tridimensional, juntamente com dados antropométricos, tem como fim documentar a existência e extensão da sinostose, além de visualizar possíveis alterações de parênquima e apresentar fins de planejamento cirúrgico.

A abordagem cirúrgica, que se mostra necessária em grande parte dos casos, principalmente naqueles em que há indícios de aumento da pressão intracraniana e atrasos no desenvolvimento neurológico, deve ser realizada precocemente<sup>7</sup>. As modalidades de tratamento utilizadas para a correção da plagiocéfalia são diversas, e o momento da intervenção se mostrou essencial para a decisão da melhor técnica a ser aplicada. Apesar desse momento ideal de intervenção ainda ser motivo de muita discussão, o que se observou foi que a abordagem de pacientes com idade mais avançada se mostra até hoje um desafio<sup>8</sup>.

### RESUMO

**Introdução:** A plagiocéfalia refere-se a um plano coronal assimétrico do crânio. A abordagem cirúrgica, deve ser realizada precocemente. **Objetivos:** Propor uma nova abordagem da distração osteogênica como técnica para correção da plagiocéfalia. **Método:** Entre fevereiro de 2005 e fevereiro de 2019, foram tratados três pacientes com a técnica de distração osteogênica. **Resultados:** A idade média da realização do procedimento foi de 6,7 anos. O tempo médio de distração foi de 120 dias. **Discussão:** O distrator ósseo para reposicionamento da calota craniana promove o movimento simultâneo do terço médio facial e região frontal, em monobloco. Esse processo baseia-se na formação de tecido ósseo novo entre dois segmentos por meio de tração controlada. Seu uso é mais recomendado em crianças com pelo menos 6 meses de vida, pela maleabilidade óssea. **Conclusões:** A técnica de distração osteogênica em paciente com idade mais avançada, mostrou-se uma técnica segura e com bons resultados estéticos funcionais.

**Descritores:** Craniossinostoses; Anormalidades craniofaciais; Plagiocéfalia..

### ABSTRACT

**Introduction:** Plagiocephaly refers to an asymmetrical coronal plane of the skull. The surgical approach should be performed early. **Objective:** To propose a new approach to osteogenic distraction as a technique to correct plagiocephaly. **Method:** Between February 2005 and February 2019, three patients were treated with the osteogenic distraction technique. **Results:** The mean age of the procedure was 6.7 years. The mean distraction time was 120 days. **Discussion:** The bone distractor for repositioning the skull cap promotes the simultaneous movement of the middle facial third and frontal region, in monoblock. This process is based on the formation of new bone tissue between two segments through controlled traction. Its use is more recommended in children with at least 6 months of life, due to bone malleability. **Conclusions:** The technique of osteogenic distraction in a patient with more advanced age has shown to be a safe technique with good functional esthetic results.

**Keywords:** Craniosynostoses; Plagiocephaly; Craniofacial abnormalities.

<sup>1</sup> Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é propor uma nova abordagem da distração osteogênica como técnica para correção da plagiocéfalia.

## MÉTODO

Entre fevereiro de 2005 e fevereiro de 2019, foram tratados três pacientes com plagiocéfalia com a técnica de distração osteogênica. Esses pacientes foram admitidos no Centro de Atendimento Integral ao Fissurado Lábio Palatal (CAIF), Curitiba, PR.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

Após a infiltração do couro cabeludo com uma solução de lidocaína e adrenalina, são feitas suturas contínuas compressivas ao redor da incisão. A incisão é feita em forma de W atrás da linha do cabelo, e a dissecação no plano subgaleal é realizada até a margem supraorbitária, evitando lesões supraorbitais e do nervo supratroclear.

O forame supraorbital é destacado com o uso de um descolador, e a dissecação se estende no plano subperiosteal liberando tecido periorbitário e borda orbital lateral. Os cortes propostos à osteotomia frontal são marcados com azul de metileno, dividindo o osso frontal afetado em duas partes: superior, que engloba o osso escamoso achatado, e a inferior, correspondente à parte orbitária (Figura 1). A ideia principal dessa técnica é manter o perióstio entre as duas partes.

A incisão é feita e o osso é exposto. Uma serra recíprocante e/ou um osteótomo são usados para realizar a craniotomia sem remover o perióstio entre as duas partes do osso frontal afetado, de modo que ele seja mantido pediculado e a dura-máter seja destacada do retalho ósseo (Figura 2). O osso frontal é deixado *in situ*, mas projetado como um retalho de avanço. O teto orbital e as laterais também são osteotomizados e deixados *in situ* sem qualquer osteossíntese. Dois distratores cranianos de titânio são fixados na borda lateral do retalho (osso temporal e parietal), e fixados com parafusos de titânio no vetor planejado de avanço (Figura 3). As hastes do distrator são colocadas através do couro cabeludo e exteriorizadas pela incisão (Figura 4). A incisão coronal é fechada com suturas contínuas, sem drenagem, e curativo não compressivo é aplicado (Figura 5).

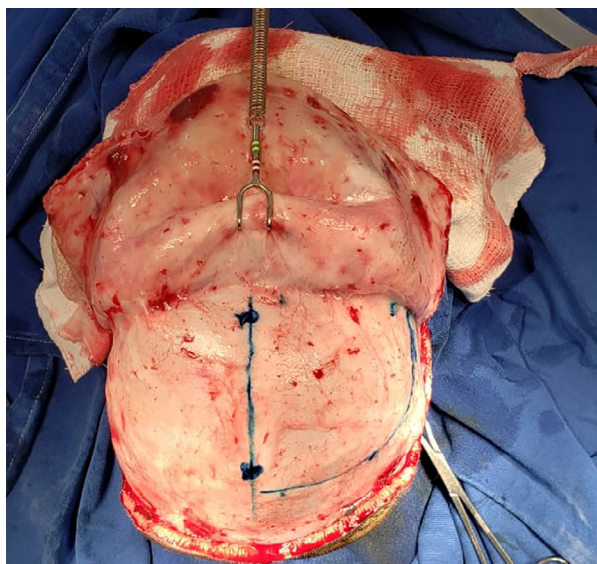


Figura 1. Marcação do retalho.

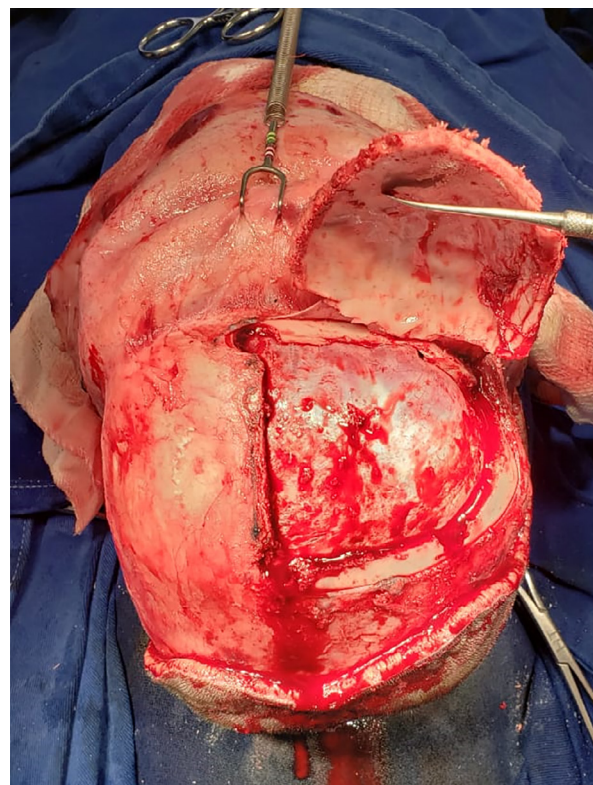


Figura 2. Retalho de avanço.

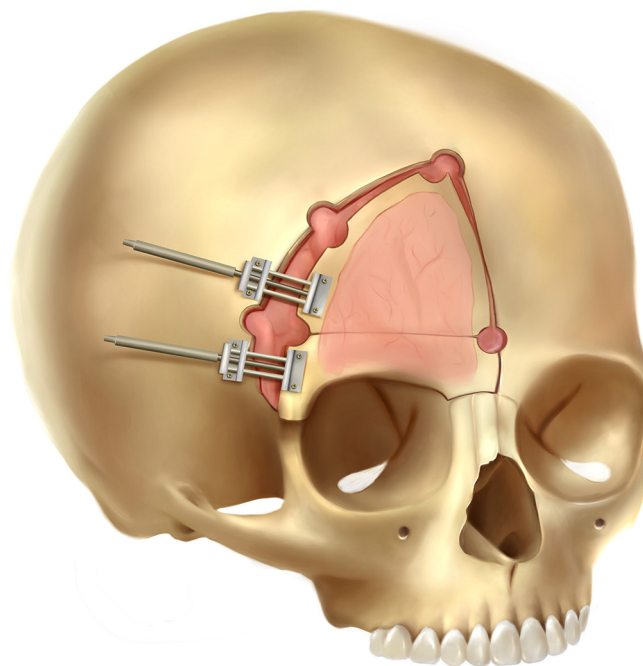


Figura 3. Dois distratores cranianos de titânio fixados na borda lateral do retalho.

## RESULTADOS

Duas pacientes eram do sexo feminino e um do sexo masculino. A idade média da realização do procedimento foi de 6,7 anos (3,2 a 9,8 anos). O tempo médio de distração foi de 120 dias. Um paciente ainda não concluiu o tratamento, e permanece realizando distração até o período em que este artigo foi escrito.

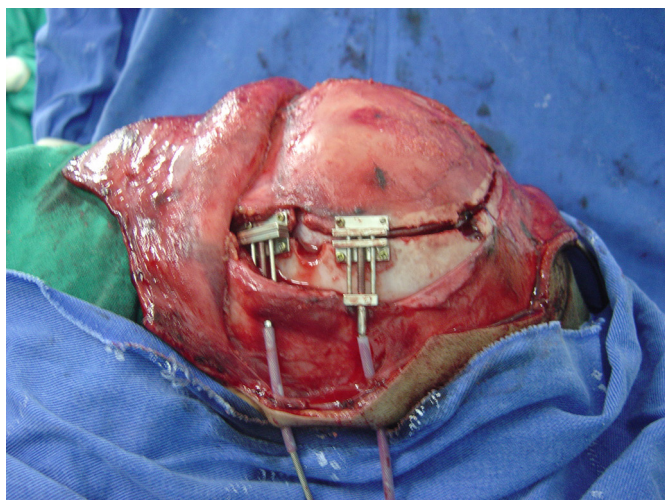


Figura 4. Dois distratores cranianos de titânio fixados na borda lateral do retalho.



Figura 5. Fechamento da incisão coronal.

Apenas uma paciente apresentou complicação pós-operatória após 2 anos do início da distração. Paciente evoluiu com abscesso em região temporal esquerda, sendo realizada drenagem e debridamento com sucesso.

Dois pacientes receberam alta com boa evolução pós-operatória, após 10 anos de acompanhamento.

## DISCUSSÃO

O manejo, assim como o diagnóstico dos pacientes com plagiocefalias, exige uma equipe multidisciplinar, preferencialmente uma equipe de cirurgia craniofacial, e deve ocorrer preferivelmente nas primeiras semanas após o nascimento<sup>9</sup>. Tal time irá avaliar desfechos em curto e longo prazo relacionados à deformidade, incluindo efeitos no crescimento, estado funcional e estético e bem estar psicossocial do paciente, e com isso definir a melhor conduta a ser tomada<sup>10</sup>.

Nos casos de deformidade leve com fusão parcial da sínfise, sem evidências clínicas de hipertensão intracraniana ou atrasos no desenvolvimento neurológico, uma conduta expectante, apenas observacional, é tomada<sup>11,12</sup>. A intervenção cirúrgica se mostra necessária quando uma dismorfologia mais significativa é demonstrada, principalmente quando há indícios de aumento na pressão cerebral. O tratamento intervencionista tem como objetivos a liberação das suturas fundidas, permitindo

crescimento e desenvolvimento satisfatórios do encéfalo, assim como a normalização do formato da frente e cabeça e a minimização do comprometimento funcional. Estudos mostram que o momento ideal para uma intervenção situa-se entre o 6<sup>o</sup> e o 9<sup>o</sup> mês de vida<sup>13</sup>. Nosso estudo pode avaliar pacientes que obtiveram tratamento cirúrgico tardio com sucesso.

Alguns autores defendem que postergar o ato cirúrgico pode resultar em progressão da deformidade com possíveis alterações compensatórias secundárias e desenvolvimento de problemas neuropsiquiátricos. Já outros alegam que atrasar a intervenção poderia trazer benefícios como uma menor necessidade de revisões secundárias futuras<sup>14</sup>.

Fairley e cols. demonstraram que pacientes diagnosticados com plagiocefalia entre o 1<sup>o</sup> e o 2<sup>o</sup> mês de vida poderão ser submetidos à intervenção endoscópica com realização de craniotomia extensa e osteotomias, preferencialmente entre o 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> mês de vida, e posterior tratamento com órteses, uma vez que métodos mais invasivos poderiam trazer morbidades que suplantariam os benefícios na população neonatal<sup>15</sup>.

A intervenção mais precoce também é defendida por outros autores, uma vez que a criança mais nova poderia ter a vantagem de um maior potencial osteogênico e de crescimento dural e maior maleabilidade óssea<sup>16,17</sup>. Por outro lado, os riscos cirúrgicos, principalmente os relacionados à perda sanguínea, em crianças menores são mais consideráveis<sup>16,17</sup>.

Caso o paciente receba o diagnóstico após dois meses de idade, a cirurgia mostra maiores benefícios quando realizada entre o 6<sup>o</sup> e o 9<sup>o</sup> mês de vida<sup>16,17</sup>. A idade ideal para realização das mais diversas modalidades cirúrgicas para correção da plagiocefalia e das demais craniossinostoses permanece sendo, ainda, motivo de debates entre especialistas, sendo que uma resposta definitiva para tal questão ainda não foi encontrada<sup>16,17</sup>. Observamos a realização de uma técnica cirúrgica, sem complicações significativas, realizada com sucesso em pacientes na infância.

O objetivo do tratamento primário da sinostose unicoronal gira em torno do alívio da assimetria fronto-orbital, sendo a abordagem mais eficaz a reformulação da frente e o avanço fronto-occipital, especialmente nos pacientes mais velhos e aqueles com dismorfologia mais significativa. Poderá ser realizado um avanço uni ou bifrontal, dependendo da gravidade da deformação, sendo a craniotomia bilateral quase sempre necessária, juntamente com o avanço da banda ipsilateral ou bilateral supraorbital. Classicamente, utilizou-se a técnica convencional de cranioplastia em tempo único, mas devido a complicações e resultados insatisfatórios, novas técnicas foram desenvolvidas.

Disponíveis hoje no arsenal terapêutico, encontram-se molas que proporcionam um movimento ósseo lento e seu reposicionamento na topografia desejada, sendo esse dispositivo geralmente recomendado para crianças mais novas. Outro dispositivo, e o preferível atualmente, é o distrator ósseo para reposicionamento da calota craniana, promovendo o movimento simultâneo do terço médio facial e região frontal, em monobloco. Esse processo baseia-se na formação de tecido ósseo novo entre dois segmentos fraturados e progressivamente separados por meio de tração controlada pelo dispositivo distrator. Seu uso é mais recomendado em crianças com pelo menos 6 meses de vida, uma vez que o osso mais jovem apresenta maior fragilidade<sup>18</sup>.

Como vantagens em relação à cranioplastia clássica, a distração osteogênica traria um menor tempo operatório, redução do sangramento e de possíveis coleções extradurais decorrentes do procedimento, diminuindo a incidência de infecções devido a uma menor formação de espaço morto, uma maior preservação do suprimento vascular dural e um menor estresse sobre o escalpo. Por não necessitar de área doadora e ser um processo de remodelação gradual, seria o mais

aconselhável em uma população mais velha, cuja capacidade de remodelamento ósseo já é mais restrita<sup>19</sup>.

Iyengar RJ e cols. demonstraram em estudo de coorte com crianças com craniossinostose não síndrômica e não tratada, com idade média de 6,8 anos, que apesar de apresentaram maiores índices de cefaleia desabilitante, atrasos de desenvolvimento, anomalias estéticas consideráveis e malformações de Chiari, a reconstrução craniana ainda proporciona benefícios no que concerne ganhos estéticos e funcionais<sup>20</sup>. No entanto, o aconselhamento das família em relação à melhor conduta nessa faixa etária ainda se mostra um desafio devido à falta de dados quanto aos riscos e benefícios em longo prazo. Em nosso estudo, podemos observar um benefício estético considerável, com poucas complicações.

### CONCLUSÃO

A técnica de distração osteogênica em paciente com idade mais avançada mostrou-se uma técnica segura e com bons resultados estéticos funcionais.

### REFERÊNCIAS

- Slater BJ, Lenton KA, Kwan MD, et al. Cranial sutures: a brief review. *Plast Reconstr Surg*. 2008; 121:170e.
- Thaller SRB, Bradley JP, Garri JI. *Craniofacial Surgery*. Nova Iorque: Informa Healthcare, Inc; 2008.
- Thorne CHB, Beasley RW, Aston SJ, et al. *Grabb & Smith's Plastic Surgery*. 6 ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- Johnson D, Wilkie AO. Craniosynostosis. *Eur J Hum Genet*. 2011; 19:369. DOI: <https://doi.org/10.1038/ejhg.2010.235>
- Kolar JC. An epidemiological study of nonsyndromal craniosynostosis. *J Craniofac Surg*. 2011; 22:47-9 DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181f6c2fb>
- Abramson DL, Janecka IP, Mulliken JB. Abnormalities of the cranial base in synostotic frontal plagioccephaly. *J Craniofac Surg*. 1996; 7:426. DOI: <https://doi.org/10.1097/00001665-199611000-00007>
- Adamo MA, Pollack IF. Current management of craniosynostosis. *Neurosurg Q*. 2009; 19:82. DOI: <https://doi.org/10.1097/WNQ.0b013e3181a32e1e>
- Oh TS, Ra YS, Hong SH, Koh KS, Kim YO, Choi JW. Cranial Compression Using Distractors in Reverse Fashion as an Alternative Method for Correcting Scaphocephaly in Older Patients. *Pediatric Neurosurgery*. 2013; 49(1):1-10. DOI: <https://doi.org/10.1159/000354258>
- Ursitti F, Fadda T, Papetti L, et al. Evaluation and management of nonsyndromic craniosynostosis. *Acta Paediatr*. 2011; 100:1185. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02299.x>
- Lefebvre A, Travis F, Arndt EM, Munro IR. A psychiatric profile before and after reconstructive surgery in children with Apert's syndrome. *Br J Plast Surg*. 1986; 39:510. DOI: [https://doi.org/10.1016/0007-1226\(86\)90122-0](https://doi.org/10.1016/0007-1226(86)90122-0)
- Bialocerkowski AE, Vladusic SL, Wei Ng C. Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagioccephaly: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2008; 50:577-86. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03029.x>
- Xia JJ, Kennedy KA, Teichgraber JF, et al. Nonsurgical treatment of deformational plagioccephaly: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008; 162:719-27. DOI: <https://doi.org/10.1001/archpedi.162.8.719>
- Warren SM, Proctor MR, Bartlett SP, et al. Parameters of care for craniosynostosis: craniofacial and neurologic surgery perspectives. *Plast Reconstr Surg*. 2012; 129:731-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182412a50>
- Layliev J, Gill R, Spear M, Cifuentes J, Wang L, Kelly KJ. The Optimal Timing for Primary Cranial Vault Reconstruction in Nonsyndromic Craniosynostosis. *J Craniofac Surg*. 2016; 27(6):1445-52. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002730>
- Fairley JD, Sackerer D, Zeilhofer HF, Sturtz G. *J Craniofac Surg*. 2012 mar; 23(2):e98-100. PMID: 22446472
- Seruya M, Oh AK, Boyajian MJ, et al. Long-term outcomes of primary craniofacial reconstruction for craniosynostosis: a 12-year experience. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 127:2397-406. PMID: 21311385 DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318213a178>

**\*Endereço Autor:**

**Flávia David João de Masi**

Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, nº 1805 - Mossunguê, Curitiba, PR, Brasil  
CEP 81200-100

E-mail: [fdemasi@netuno.com.br](mailto:fdemasi@netuno.com.br)