



# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Clínica Universitária de Cirurgia Plástica e Reconstructiva

### **Cranioplastia dinâmica para a trigonocefalia vs Cranioplastia fronto-orbitária: estudo clínico comparativo de duas técnicas para tratamento da craniossinostose metópica**

Marta Alexandra Barbosa Jacinto

**Orientado por:**

Prof. Doutor José Guimarães Ferreira

**Co-Orientado por:**

Dr<sup>a</sup> Arielle Turpin

---

**JUNHO'2021**

## **RESUMO**

A trigonocefalia é uma craniossinostose que resulta do encerramento precoce da sutura metópica. O fenótipo é variável, caracterizando-se por uma região frontal de forma triangular e pelo encurtamento da fossa craniana anterior. Em casos severos, outras alterações podem estar presentes, nomeadamente hipotelorismo. O tratamento da trigonocefalia é cirúrgico.

O objetivo do trabalho é a comparação de duas técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento da trigonocefalia – a cranioplastia dinâmica para a trigonocefalia e a cranioplastia fronto-orbitária.

Foram recolhidos dados relativos aos doentes operados e realizada análise estatística dos dados peri-operatórios. Foi também realizada uma revisão bibliográfica referente ao tratamento da trigonocefalia.

PALAVRAS-CHAVE: Trigocefalia; Cranioplastia; Craniossinostose Metópica

## **ABSTRACT**

Trigonocephaly is a form of craniosynostosis that results from the early closure of the metopic suture. The phenotype is variable and is commonly characterized by a skull with a triangular forehead and shortening of the anterior cranial vault. In severe cases, other characteristics as hypotelorism may be present,. The correction of trigonocephaly is surgical.

This work has the main goal of comparing two surgical techniques used to treat trigonocephaly – the dynamic cranioplasty for trigonocephaly and the fronto-orbital cranioplasty.

Data of the operated patients were collected and a statistical analysis of the peri-operative data was performed. A review of the surgical treatment for trigonocephaly was also done.

KEYWORDS: Trigonocephaly; Cranioplasty; Metopic Synostosis

O trabalho final é da exclusiva responsabilidade do seu autor, não cabendo qualquer responsabilidade à FMUL pelos conteúdos nele apresentados.

## **ÍNDICE**

<b><i>Introdução</i></b> .....	<b>4</b>
<b><i>Etiologia</i></b> .....	<b>5</b>
<b><i>Objetivo</i></b> .....	<b>7</b>
<b><i>Técnicas Cirúrgicas</i></b> .....	<b>7</b>
<b><i>Material e Métodos</i></b> .....	<b>9</b>
<b><i>Análise Estatística</i></b> .....	<b>10</b>
<b><i>Resultados</i></b> .....	<b>10</b>
<b><i>Discussão</i></b> .....	<b>14</b>
<b><i>Conclusão</i></b> .....	<b>15</b>
<b><i>Anexo 1 - Questionário realizado aos pais</i></b> .....	<b>17</b>
<b><i>Bibliografia</i></b> .....	<b>20</b>

## Introdução

A trigonocefalia é uma deformidade craniana que resulta do encerramento precoce da sutura metópica, com a subsequente ossificação da mesma. [2]

A sutura metópica separa os dois ossos frontais ao nascimento e é a primeira sutura do crânio a encerrar fisiologicamente, sendo que este processo começa por volta dos 3 meses e geralmente fica completo por volta dos 8-9 meses. [2, 3]

O encerramento precoce da sutura metópica resulta numa restrição do crescimento lateral do osso frontal, com uma diminuição da fossa craniana anterior. [2]

O fenótipo da trigonocefalia pode variar entre uma simples crista frontal mediana, até uma alteração da conformação craniana que adquire tipicamente a forma triangular, com uma crista proeminente na linha média do osso frontal, uma largura bifrontal reduzida e um hipotelorismo orbitário ligeiro a moderado. [1] Além disso, é ainda acompanhada por alterações compensatórias de modo a acomodar a diminuição do volume da porção anterior do crânio, levando a um aumento do diâmetro bi-parietal. [3] A morfologia da órbita pode estar alterada com uma forma em gota, com o ápex direcionado à sutura metópica encerrada.

A craniossinostose metópica é a segunda craniossinostose mais frequente após a escafocefalia, com uma prevalência estimada de 1:5000 nascimentos. A incidência tem vindo a aumentar tanto na Europa como nos Estados Unidos ao longo das últimas duas décadas. [4]. Alguns autores sugerem variados motivos para este aumento da incidência: maior conhecimento da doença, diagnóstico mais eficaz, e o impacto do diagnóstico pré-natal na diminuição da prevalência de casos mais severos e frequentemente associados a craniossinostoses bicoronais sindrómicas. [5] Não é, portanto, consensual se estamos perante um aumento real da incidência ou se, por outro lado, existe somente maior conhecimento e predisposição para o diagnóstico.

Numa série com 237 casos de trigonocefalia, Lajeunie et al. descreveu um rácio de masculino para feminino de 3.3:1, com uma história familiar positiva em 10 das 179 famílias, representando 5,6% dos casos e ainda 7,8% em gémeos. [2] Também Vinchon M. et. al. descreveu um rácio similar de 3:1, com tendência a diminuir, traduzindo-se num aumento absoluto da incidência de casos de sinostose metópica no sexo feminino. [5]

A maioria dos casos de trigonocefalia parecem estar restritos ao encerramento precoce da sutura metópica mas em 35% dos casos surgem associados a síndromes, nomeadamente as Síndromes de Opitz C, Say-Mayer, Saethre-Chotzen, Muenke, e Baller-Gerold. [2] De acordo com a série de Lajeunie et al, 22,4% dos casos (n=53) estavam associados a outras malformações, sendo 13 sindromáticos e os restantes 40 apresentavam uma ou mais malformações, não sendo, no entanto, associados a um síndrome conhecido. [2]

Em relação às consequências do encerramento precoce da sutura metópica, a mais evidente é a deformidade morfológica que estas crianças apresentam, tornando-se uma das razões para a sua correção cirúrgica. [6] Outra indicação cirúrgica é o aumento da pressão intracraniana, apesar de ter vindo a ser reportada em menos de 2% dos doentes. [4, 5]

Alterações do desenvolvimento, educacionais e comportamentais têm sido associadas maioritariamente a casos sindrómicos de sinostose metópica. Estas alterações parecem estar mais relacionadas com anomalias genéticas ou cromossómicas, ou ainda com a toxicidade fetal associada ao uso de valproato durante a gravidez, do que propriamente à compressão física do cérebro. [5] No entanto, no estudo realizado por Kelleher et. al. é referido que 34% das crianças com sinostose metópica não-sindrómica avaliadas apresentavam um atraso de linguagem e/ou de fala. Além disto, após o inquérito realizado aos pais destas crianças, 33% reportaram um atraso do desenvolvimento das mesmas e 37% reportaram preocupações relativamente ao seu comportamento, como défice de atenção, autismo ou hiperactividade. Kelleher et. al. referem ainda que não houve diferença estatisticamente significativa relativamente a alterações do desenvolvimento, educação ou comportamento entre os doentes que realizaram uma correção cirúrgica da trigonocefalia e os doentes que tinham uma sinostose metópica moderada e que por esta razão apenas realizaram um tratamento conservador da mesma. [7]

### **Etiologia**

A etiologia da sinostose metópica não é completamente compreendida atualmente, considerando-se um processo multifactorial com 3 teorias principais: a

malformação óssea intrínseca, a restrição de crescimento intrauterina da cabeça do feto, e a malformação intrínseca do cérebro. [2]

A primeira teoria aponta para uma anomalia óssea que ocorre nas fases iniciais da gestação quer por alterações genéticas, metabólicas ou farmacológicas, como por exemplo pelo uso de terapêutica de substituição com hormona tiroideia em casos de hipotiroidismo ou pelo uso de valproato durante a gravidez. [2]

A segunda teoria aponta para uma alteração que ocorre na fase mais tardia da gravidez devido a uma restrição de crescimento intrauterina da cabeça do feto, levando a um encerramento precoce da sutura metópica. [2]

Por fim, a terceira teoria aponta para uma anomalia cerebral como a razão principal da sinostose. Esta teoria parte do princípio que uma alteração dos lobos frontais resulta numa diminuição da porção anterior do crânio pela necessidade de um espaço menor e, desse modo, o cérebro emite um sinal aos centros ósseos que resulta num encerramento precoce da sutura. Esta teoria é suportada pelo facto de estarem associados atrasos do neurodesenvolvimento independentemente da correção cirúrgica. [2]

Segundo Van der Meulen J., as mutações nos genes que são mais frequentemente associados às craniossinostoses, nomeadamente do gene FGFR1-3, TWIST e o EFNB1, apenas foram isoladas ocasionalmente em trigonocefalias. Refere ainda que a sinostose metópica está associada a diversas alterações cromossómicas como: 3q, 7p; 9p22-24; 11q23 (síndrome de Jacobsen); e 22q11.2. [2]

Por outro lado, Vinchon M. indica que a sinostose metópica está raramente ligada a causas genéticas, como por exemplo uma mutação no TWIST ou alterações cromossómicas, mas tem sido frequentemente associada a causas ambientais como o uso de valproato durante a gravidez ou o aumento da pressão intrauterina em gravidezes múltiplas, o que corrobora as afirmações anteriores. [5] Também Boulet et al., identificou o aumento da idade materna e o peso ao nascer inferior a 2,500g como associados a um aumento do risco de desenvolvimento de craniossinostose metópica. [2]

## **Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo a comparação de duas técnicas cirúrgicas para o tratamento da trigonocefalia, utilizadas pelo departamento de Cirurgia Plástica e Reconstructiva do Hospital de Santa Maria – Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte EPE: a cranioplastia dinâmica para a trigonocefalia e a cranioplastia fronto-orbitária.

## **Técnicas Cirúrgicas**

### **1. Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocefalia (CDT)**

Após uma incisão coronal standard em zig-zag, as regiões frontal, temporais e parietais são abordadas subperiostealmente e é feita uma craniectomia com 10 mm de largura, paralela e ligeiramente à frente da sutura coronal. É realizada com um craniótomo uma série de quatro osteotomias radiais de cada lado do osso frontal, que convergem para a região da glabella, sendo a osteotomia mais inferior horizontal e a superior num ângulo de aproximadamente 45 graus. O craniótomo é novamente utilizado para cortar 3 ou 4 osteotomias horizontais do tipo “aduela de barril” nas regiões parieto-temporais, estendendo-se das osteotomias coronais, com direção posterior até à região de maior largura do crânio. Uma fresa é utilizada para reduzir a crista metópica e para esculpir um sulco na porção média da face externa dos segmentos radiais frontais perpendicularmente ao seu eixo maior. Estes dois passos diminuem a rigidez do osso frontal e permitem que este curve quando uma pressão é aplicada. Em doentes mais velhos, é realizado um sulco semelhante ao nível da base posterior das “osteotomias em aduela de barril”, para permitir que estas curvem lateralmente, de modo a aumentar o diâmetro bi-frontal. Ao nível da área do bregma é criado um hiato longitudinal de 15 a 20 mm, através da ressecção de um segmento ósseo, e passa-se dois fios metálicos através desta abertura, perto da linha média, do



*Imagem 1 - Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocefalia (CDT)*

osso frontal para os ossos parietais. A torção lenta destes fios leva à junção do osso frontal com os ossos parietais e leva à projeção lateral da dura mater fronto-temporal, que empurra os segmentos osteotomizados. Isto leva à remodelação da região frontal, tornando-a mais redonda, e aumentando a distância bi-frontal.

As vantagens deste procedimento em relação a outras técnicas de cranioplastia convencionais incluem um menor tempo cirúrgico, maior simplicidade, menor compromisso da vascularização óssea e ainda a não criação de espaço morto extradural no pós-operatório.

## **2. Cranioplastia Fronto-Orbitária (NCDT)**

Após uma abordagem coronal, é realizada uma dissecação subperiosteal de modo a obter uma exposição temporo-parietal e frontosupraorbitária (incluindo o teto das órbitas). Em seguida, procede-se à osteotomia para a criação de um extenso retalho frontal, que através de uma osteotomia mediana será dividido em dois fragmentos simétricos.

De seguida procede-se à dissecação da dura mater ao nível da base do crânio, que reveste as arcadas orbitárias, e à remoção da barra supra-orbitária com as respectivas extensões posteriores. Estas extensões devem prolongar-se até à região temporal, de modo a permitir uma adequada osteossíntese após remodelação. A remodelação da barra supra-orbitária é feita com o auxílio da serra recíproca e de uma fresa, e destina-se a eliminar a deformidade em triângulo. Isto implica uma osteotomia mediana da barra supra-orbitária, com subsequente osteossíntese inter-fragmentária, e um aumento do ângulo entre a porção anterior da barra e as respectivas extensões posteriores. São ainda realizadas osteotomias longitudinais temporo-parietais, com posteriores fracturas em ramo verde destas osteotomias, de modo a obtermos um aumento da distância bi-temporal.

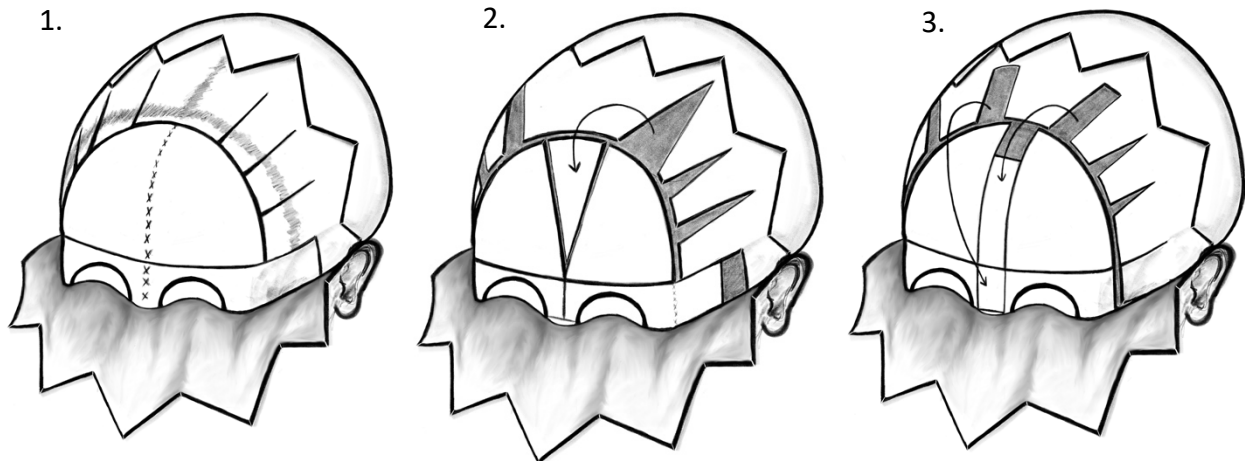


Imagem 2 - Cranioplastia Fronto-orbitária Total. 1: desenho das osteotomias; 2: cirurgia completa; 3: cirurgia adaptada para casos de hipotelorismo grave

Por fim, a barra supra-orbitária remodelada e os dois fragmentos do retalho frontal são fixos na posição pretendida. O espaço resultante da separação destes últimos é preenchido por um pequeno segmento ósseo triangular removido de uma das osteotomias temporo-parietais previamente realizadas. Posteriormente procede-se à revisão da hemóstase e ao encerramento por planos da incisão coronal.

### **Material e Métodos**

Para a realização deste trabalho foram recolhidos dados de 51 doentes diagnosticados com trigonocefalia e posteriormente submetidos a uma das duas técnicas cirúrgicas supramencionadas, entre Agosto de 2001 e Dezembro de 2019 no Hospital de Santa Maria.

As variáveis tidas em conta para este estudo foram o tempo cirúrgico, o tempo de anestesia, as transfusões sanguíneas calculadas em relação à ERCM (Estimated Red Cell Mass), a quantidade de morfina administrada, o tempo de permanência na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIPED) e o tempo de internamento total.

Foi ainda realizado um questionário aos pais das crianças, que se encontra em anexo (*Anexo 1*), tendo o mesmo sido aplicado antes e após a correção cirúrgica de modo a avaliar o impacto estético desta patologia. Este questionário consistiu em 3 perguntas que foram respondidas numa escala numérica de 0-10:

- 1- Distância intra-orbitária;
- 2- Aparência estética da região frontal;
- 3- Aparência estética global da face.

Os resultados deste questionário foram posteriormente tidos em conta na tentativa de quantificar o impacto estético que a cirurgia teve nestas crianças.

### **Análise Estatística**

A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e respetivos desvios-padrão) e estatística inferencial. O nível de significância para rejeitar a hipótese nula foi fixado em  $\alpha \leq .05$ . Utilizou-se o teste de Fisher, o teste t de Student para amostras independentes e o teste t de Student para amostras emparelhadas. Quando a normalidade de distribuição não se encontrava satisfeita usou-se o teste de Mann-Whitney ou o teste de Wilcoxon. A análise estatística foi efetuada com o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 25.0 para Windows.

### **Resultados**

Os dados das diversas variáveis encontram-se sumarizados na Tabela 1.

	<b>NCDT</b>	<b>CDT</b>	<b>Sig.</b>
	(N = 12)	(N = 39)	
	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	<b>Média ± Desvio Padrão</b>	
<b>Género: masculino (N; %)</b>	10 ± 83.3	30 ± 76.9	1.000
<b>Idade</b>	10.67 ± 4.68	9.95 ± 5.27	.674
<b>Peso</b>	9.47 ± 1.71	8.74 ± 1.41	.140
<b>Substituição Sanguínea Total</b>	60.61 ± 28.90	51.82 ± 23.67	.293
<b>Morfina</b>	4.15 ± 1.99	3.67 ± 1.67	.411
<b>Tempo de Cirurgia</b>	194.09 ± 59.77	115.36 ± 24.12	.010**
<b>Tempo de Anestesia</b>	298.80 ± 58.87	224.41 ± 39.90	.001***
<b>Tempo na UCIPED (dias)</b>	2.00 ± 0.74	1.83 ± 0.67	.466
<b>Tempo de Internamento</b>	5.42 ± 1.51	4.85 ± 1.01	.211

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

Tabela 1 – Dados estatísticos relativos à Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocéfalia (CDT) e à Cranioplastia Fronto-Orbitária (NCDT)

Os dados recolhidos do questionário realizado aos pais encontram-se sumarizados nas Tabelas 2, 3 e 4.

	Pré-Operatório	Pós-Operatório	Sig.
	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	
<b>NCDT</b>			
Distância inter-orbitária	6.00 ± 1.67	9.16 ± .40	.024*
Aparência estética da região frontal	4.16 ± 2.22	9.50 ± .54	.027*
Aparência estética global da face	5.50 ± 2.07	9.50 ± .54	.026*
<b>CDT</b>			
Distância inter-orbitária	5.31 ± 2.71	9.39 ± 1.05	.001***
Aparência estética da região frontal	3.73 ± 2.18	9.44 ± .95	.001***
Aparência estética global da face	5.23 ± 2.08	9.55 ± .95	.001***

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

Tabela 2 – Comparação dos dados obtidos do questionário realizado aos pais antes e após a correção cirúrgica para ambas as técnicas cirúrgicas

	NCDT	CDT	Sig.
	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	
Distância inter-orbitária	6.00 ± 1.67	5.31 ± 2.71	.554
Aparência estética da região frontal	4.16 ± 2.22	3.73 ± 2.18	.658
Aparência estética global da face	5.50 ± 2.07	5.23 ± 2.08	.775

Tabela 3 - Comparação entre técnicas cirúrgicas dos dados obtidos do questionário realizado aos pais previamente à correção cirúrgica

	NCDT	CDT	Sig.
	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	
Distância inter-orbitária	9.16 ± .40	9.39 ± 1.05	.170
Aparência estética da região frontal	9.50 ± .54	9.44 ± .95	.701
Aparência estética global da face	9.50 ± .54	9.55 ± .95	.451

*Tabela 4 – Comparação entre técnicas cirúrgicas dos dados obtidos do questionário realizado aos pais posteriormente à correção cirúrgica*

Quando analisamos os dois grupos de crianças operadas podemos verificar que existe um ligeiro predomínio do sexo masculino apesar de não existir diferença estatisticamente significativa ( $p = 1.00$ ) entre ambos os grupos operados. No grupo operado por Cranioplastia Fronto-Orbitária (NCDT) 10 das 12 crianças são do sexo masculino enquanto no grupo operado por Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocéfalia (CDT) 30 das 39 crianças são do sexo masculino. A idade média no grupo operado por CDT foi de 9.95 meses e o grupo operado por NCDT apresentou uma média de idades de 10.67 meses, não apresentando uma diferença estatisticamente significativa ( $p = .674$ ) entre ambos.

A necessidade de reposição sanguínea foi similar para ambos os grupos, não apresentando uma diferença estatisticamente significativa ( $p = .293$ ). No grupo operado por CDT a substituição sanguínea total foi em média 51.82% e no grupo operado por NCDT foi de 60.61%. Também não existe uma diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos relativamente à média da quantidade de opióides utilizados para analgesia ( $p = .411$ ), sendo que a média no grupo operado por CDT foi de 3.67 mg comparativamente à média do grupo operado por NCDT que foi de 4.15 mg.

O grupo operado por CDT apresentou uma média de tempo total de cirurgia de 115.36 minutos, com um tempo mínimo de 75 minutos e um máximo de 215 minutos, enquanto que o grupo operado por NCDT teve uma média de 194.09 minutos, com um tempo mínimo de 80 minutos e um máximo de 250 minutos. Existe uma diferença significativa entre ambos os grupos ( $p < .10$ ).

A média de tempo total de anestesia apresenta uma diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos ( $p = .001$ ). O grupo operado por CDT apresenta uma média de 224.41 minutos, com um tempo mínimo de 145 minutos e um máximo de 300 minutos, enquanto que o grupo operado por NCDT apresenta uma média de 298.80 minutos, apresentando um tempo mínimo de 226 minutos e um máximo de 375 minutos.

A média do tempo de permanência na UCIPED foi de 1.83 dias no grupo operado por CDT enquanto que o grupo operado por NCDT apresentou uma média de 2.00 dias, sendo que ambos os grupos apresentaram um mínimo de tempo de permanência de 1 dia e um máximo de 3 dias. Não existe uma diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos ( $p = .466$ ).

A média do tempo total de internamento também não apresenta uma diferença estatisticamente significativa ( $p = .211$ ), sendo que o grupo operado por CDT apresentou uma média de 4.85 dias, com um tempo mínimo de internamento de 3 dias e um máximo de 8 dias, enquanto que no grupo operado por NCDT a média foi de 5.42 dias, com um mínimo de 4 dias e um máximo de 8 dias.

Os dados obtidos do questionário realizado aos pais das crianças operadas com a técnica NCDT apresentam uma diferença estatisticamente significativa entre o pré e o pós-operatório para as 3 variáveis analisadas ( $p < .05$ ), sendo que obtivemos uma média de respostas pré e pós-operatória, numa escala de 0 a 10, para a distância inter-orbitária de 6.00 e de 9.16, para a aparência estética da região frontal obtivemos uma média de 4.16 e de 9.50, e para a aparência estética global da face de 5.50 e de 9.50, respetivamente.

Dos dados obtidos do questionário realizado aos pais das crianças operadas com a técnica CDT obtivemos igualmente uma diferença estatisticamente significativa entre o pré e o pós-operatório, para as 3 variáveis em estudo ( $p = .001$ ). A média de respostas pré e pós-operatoriamente, numa escala de 0 a 10, para a distância inter-orbitária foi de 5.13 e de 9.39, respetivamente. Comparativamente, a média pré e pós-operatória da aparência estética da região frontal foi de 3.73 e de 9.44, e para a aparência estética global da face foi de 5.23 e de 9.55, respetivamente.

Foi ainda possível apurar que não existe diferença estatisticamente significativa ( $p > .05$ ) entre as duas técnicas cirúrgicas relativamente às respostas obtidas no pré-

operatório para as 3 variáveis em estudo. O mesmo se aplica para as respostas obtidas no pós-operatório, relativamente às 3 variáveis em estudo, nas quais não existe diferença estatisticamente significativa ( $p > .05$ ) entre ambas as técnicas cirúrgicas.

### **Discussão**

Ao analisarmos os dados das diversas variáveis tidas em conta neste estudo, verificamos que a média do tempo total de cirurgia é significativamente maior com a técnica NCDT quando comparada com a técnica CDT (194.09 vs 115.36). Assim, pode concluir-se que ao optarmos pela CDT em detrimento da NCDT obtemos uma redução média do tempo cirúrgico de 40.56%. O mesmo se verificou para a média do tempo de anestesia, que foi significativamente mais elevado na NCDT quando comparado com a CDT (298.8 vs 224), concluindo-se, assim, que ao optarmos pela CDT comparativamente à NCDT temos uma redução média do tempo total de anestesia de 24.90%. Isto traduz-se numa vantagem aquando da escolha da CDT comparativamente à NCDT, pois para além de ser uma técnica menos invasiva, apresenta tempos cirúrgicos e de anestesia inferiores o que poderá vir a refletir-se em menores complicações no pós-operatório destas crianças. Para além disso, a CDT ainda compromete menos a vascularização óssea e apresenta uma ausência de espaço morto extra-dural no pós-operatório em relação a outras técnicas de cranioplastia convencionais.

Relativamente às restantes variáveis podemos verificar que a CDT apresenta melhores resultados em valores absolutos quando comparada com a NCDT, como por exemplo a média do tempo de internamento que foi inferior para a CDT do que para a NCDT (4.85 vs 5.42), apresentando uma redução média do tempo de 10.52% para a técnica CDT, ou a média do tempo de permanência na UCIPED que foi superior na técnica NCDT comparativamente à CDT (2.00 vs 1.83), apresentando uma redução média do tempo de permanência de 8.5% para a técnica CDT, apesar destas diferenças não serem estatisticamente significativas.

Dos dados obtidos do questionário realizado aos pais das crianças podemos concluir que existe uma diferença estatisticamente significativa ( $p < .05$ ) em ambas as técnicas cirúrgicas na comparação pré e pós-cirúrgica para os 3 parâmetros em avaliação, nomeadamente a distância inter-orbitária, a aparência estética da região frontal e a aparência estética global da face. Assim, verificamos que existe uma melhoria

significativa na aparência estética com ambas as técnicas, com base na percepção dos pais das crianças, o que traduz uma vantagem na utilização das mesmas para a correção desta patologia.

Além disso, podemos verificar que não houve diferença estatisticamente significativa ( $p > .05$ ) entre ambas as técnicas cirúrgicas na comparação dos dados obtidos do questionário realizado no pré-operatório relativamente aos três parâmetros em avaliação. Este facto permite-nos deduzir que não existiam diferenças entre ambos os grupos de crianças operadas e, por conseguinte, os dados obtidos no pós-operatório não são influenciados por uma possível vantagem de pré-seleção de grupos, permitindo-nos comparar com igualdade os resultados de ambas as técnicas cirúrgicas. O mesmo verificou-se quando comparados os dados obtidos do questionário realizado no pós-operatório em que não existiu uma diferença estatisticamente significativa ( $p > .05$ ) para ambas as técnicas cirúrgicas, permitindo-nos concluir que ambas as técnicas apresentam resultados estéticos igualmente favoráveis.

### **Conclusão**

Este trabalho teve como objetivo principal comparar duas técnicas cirúrgicas utilizadas para a correção da trigonocefalia de modo a demonstrar uma vantagem na escolha de uma técnica cirúrgica em detrimento da outra.

Com base neste estudo podemos então concluir que ao optarmos pela Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocefalia conseguimos otimizar os tempos cirúrgicos, uma vez que a média do tempo total de cirurgia no grupo operado por esta técnica foi inferior comparativamente ao tempo médio da Cranioplastia Fronto-Orbitária.

Outra das vantagens que também se verificou na utilização da Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocefalia foi a otimização dos tempos anestésicos visto que a média do tempo de anestesia no grupo operado por esta técnica foi inferior comparativamente ao tempo médio da Cranioplastia Fronto-Orbitária.

Foi ainda possível inferir sobre o impacto que a correção cirúrgica apresenta na aparência estética destas crianças, tendo por base os dados recolhidos do questionário realizado aos pais das mesmas. A partir do mesmo concluiu-se que ambas as técnicas cirúrgicas apresentaram diferenças estatisticamente significativas para os 3 parâmetros

avaliados relativamente à comparação antes e após a cirurgia. Em relação à comparação dos resultados obtidos do questionário antes e após a cirurgia não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas cirúrgicas, o que nos permite concluir que ao optarmos pela Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocéfalia, optamos por uma técnica menos invasiva com resultados estéticos sobreponíveis aos da Cranioplastia Fronto-Orbitária.

Em suma, podemos concluir que a Cranioplastia Dinâmica para a Trigonocéfalia é uma alternativa com vantagens consideráveis relativamente à Cranioplastia Fronto-Orbitária.

## **Anexo 1 - Questionário realizado aos pais**

O questionário colocado aos pais foi realizado pelo Dr. João Nunes Pombo, no serviço de Cirurgia Plástica e Reconstructiva do Hospital de Santa Maria, apresentando o seguinte formato:

Serviço de Cirurgia Plástica e Reconstructiva

Hospital de Santa Maria

Caros Pais,

Estamos a realizar um estudo dos resultados da cirurgia em crianças com craniossinostose metópica (trigonocefalia) tratados no Serviço de Cirurgia Plástica e Reconstructiva do Hospital de Santa Maria.

As crianças nascidas com esta condição apresentam, por norma, uma forma triangular da região frontal ("testa") e uma diminuição da distância entre os globos oculares, o que se repercute na aparência estética global da face.

Neste sentido seria muito importante para nós obtermos a opinião da mãe e do pai (em separado) relativamente a esses três aspectos quer no que diz respeito ao período antes da operação, quer ao período pós-operatório (resultado da operação).

Assim sendo, ficaríamos muito gratos se preenchessem os formulários em anexo e os reenviassem ao nosso cuidado utilizando o sobrescrito incluído. Todas as respostas recebidas serão tratadas de modo estritamente confidencial, em consonância com o RGPD. Caso necessitem algum esclarecimento, poderão entrar em contacto com o Dr João Pombo através do número 926347081 ou do email joaonunopombo@gmail.com

Com os melhores cumprimentos da Equipa de Cirurgia Craniofacial do Serviço de Cirurgia Plástica e Reconstructiva do Hospital de Santa Maria,

Lisboa, Outubro de 2019

(João Nunes Pombo)

## QUESTIONÁRIO PARA A MÃE

Por favor marque um “x” sobre cada uma das linhas, tendo em atenção que o ponto mais à esquerda (“0”) significa “MUITO ALTERADA” e o ponto mais à direita (“10”) significa “NORMAL”.

Como classificaria a **distância entre os globos oculares** antes da operação?

(muito alterada) 0  10 (normal)

Como classificaria a **distância entre os globos oculares** actualmente?

(muito alterada) 0  10 (normal)

Como classificaria a aparência estética da **região frontal (“testa”)** antes da operação?

(muito alterada) 0  10 (normal)

Como classificaria a aparência estética da **região frontal (“testa”)** actualmente?

(muito alterada) 0  10 (normal)

Como classificaria a aparência estética **global da face** antes da operação?

(muito alterada) 0  10 (normal)

Como classificaria a aparência estética **global da face** actualmente?

(muito alterada) 0  10 (normal)

## QUESTIONÁRIO PARA O PAI

Por favor marque um “x” sobre cada uma das linhas, tendo em atenção que o ponto mais à esquerda (“0”) significa “MUITO ALTERADA” e o ponto mais à direita (“10”) significa “NORMAL”.

Como classificaria a **distância entre os globos oculares** antes da operação?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

Como classificaria a **distância entre os globos oculares** actualmente?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

Como classificaria a aparência estética da **região frontal (“testa”)** antes da operação?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

Como classificaria a aparência estética da **região frontal (“testa”)** actualmente?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

Como classificaria a aparência estética **global da face** antes da operação?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

Como classificaria a aparência estética **global da face** actualmente?

(muito alterada) 0	—————	10 (normal)
--------------------	-------	-------------

## **Bibliografia**

1. Guimarães-Ferreira, J., Miguéns, J., & Lauritzen, C. (2004). Advances in craniosynostosis research and management. *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*, 29, 23–83. [https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0558-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0558-0_2)
2. Van Der Meulen, J. (2012). Metopic synostosis. *Child's Nervous System*, 28(9), 1359–1367. <https://doi.org/10.1007/s00381-012-1803-z>
3. Karabagli, P. (2013). Pathology in metopic synostosis, 2165–2170. <https://doi.org/10.1007/s00381-013-2284-4>
4. Mocquard, C., Aillet, S., & Riffaud, L. (2019). Recent advances in trigonocephaly. *Neurochirurgie*, 65(5), 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2019.09.014>
5. Vinchon, M. (2019). The metopic suture: Natural history. *Neurochirurgie*. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2019.09.006>
6. Wójcicki P. & Prudel B. (2019). Trigonocephaly: Long-term results after surgical correction of metopic suture synostosis. <https://doi.org/10.17219/acem/90763>
7. Kelleher MO, Murray DJ, McGillivray A, Kamel MH, Allcutt D, E. M. (2006). Behavioral, developmental, and educational problems in children with nonsyndromic trigonocephaly. *J. Neurosurg*, 105, 382–384. <https://doi.org/10.3171/ped.2006.105.5.382>