

Tratamento de plagiocefalia e braquicefalia posicionais com órtese craniana: estudo de caso

Plagiocephaly and brachycephaly treatment with cranial orthosis: a case report

Gerd Schreen¹, Carolina Gomes Matarazzo¹

RESUMO

O número de deformidades cranianas tem aumentado desde que tiveram início os esforços internacionais dos pediatras, com a recomendação de se colocar os filhos para dormirem na posição supina, como estratégia para reduzir a morte súbita do recém-nascido. Se, por um lado, esse programa conseguiu demonstrar resultados muito eficientes nessa redução, por outro, tal recomendação fez com que os casos de assimetrias cranianas aumentassem em incidência. Isso porque os lactentes são mantidos por muito tempo em um só posicionamento, pois há também o uso abusivo de dispositivos como carrinho, bebê-conforto, cadeirinha de carro, balançinho, entre outros. Entre as assimetrias resultantes, as mais encontradas são a plagiocefalia (o crânio em forma de um paralelograma com achatamento occipital e anterior contralateral) e a braquicefalia (o achatamento occipital bilateral). Esse estudo relatou o caso de paciente com uma braquicefalia associada à plagiocefalia deformacionais tratado com órtese craniana. O paciente foi avaliado antes e após o tratamento clinicamente pelo mesmo médico, por meio de registro fotográfico e de um escaneamento a laser, que permite aferir variáveis determinantes das assimetrias. Foi possível, durante o período de tratamento, observar que houve importante melhora na simetria craniana documentada pela diminuição do índice cefálico, diminuição da diferença diagonal e ganho de volume no quadrante que se encontrava mais achatado. Conclui-se que a terapia ortótica constitui modalidade terapêutica segura e eficaz disponível para o tratamento das assimetrias cranianas posicionais.

Descritores: Plagiocefalia; Plagiocefalia não sinostótica; Crânio/anormalidades; Morte súbita do lactente; Relatos de casos

ABSTRACT

The number of cranial deformities has increased considerably since international efforts of pediatricians to recommend parents putting their babies to sleep in the supine position as a strategy to reduce sudden death syndrome of the newborn. On the one hand, this program has demonstrated very efficient results at reducing deaths and, on

the other hand, such recommendation has increased the incidence of cranial asymmetries. In addition, infants are kept too long in one position, much of this due to abusive use of strollers, baby carriers, car seats, swings and other devices. Among resulting asymmetries, the most frequently found are plagiocephaly (parallelogram shaped skull, with posterior unilateral flattening with the opposite frontal area also flattened) and brachycephaly (occipital bilateral flattening). The present study is a case report of a patient with brachycephaly associated with deformational plagiocephaly treated with cranial orthosis. The same physician clinically evaluated the patient before and after treatment using photographic recording and a laser scanning device, which allows the accurate measurement of variables determining asymmetries. It became clear during treatment that there was significant improvement in cranial symmetry documented by decrease in the cephalic index, diagonal difference and volume gain in the quadrant that was flattened. The authors conclude that orthotic therapy is a safe and effective therapeutic modality for position cranial asymmetries.

Keywords: Plagiocephaly; Plagiocephaly, nonsynostotic; Skull/abnormalities; Sudden infant death; Case reports

INTRODUÇÃO

O número de deformidades cranianas tem aumentado desde que se iniciaram os esforços internacionais dos pediatras com a recomendação de se colocar as crianças para dormirem na posição supina, como estratégia para reduzir a morte súbita do recém-nascido. Esse programa conseguiu demonstrar resultados muito eficientes e sabe-se que, nos Estados Unidos, houve redução de 40% dos casos. Por outro lado, a associação da posição adotada para dormir aos mais diversos acessórios de lactentes, que, nos dias atuais, são cada vez mais usados pelos pais, como carrinhos, balanços, cadeirinhas para carro, bebê-conforto e até cadeirinhas lúdicas, ajudou

¹ Clínica Cranial Care, São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente: Gerd Schreen – Avenida Vereador José Diniz, 3.457, conj. 912 – Campo Belo – CEP: 04603-003 – São Paulo, SP, Brasil – Tel.: (11) 2306-8338 – E-mail: gerd@cranialcare.com.br

Data de submissão: 7/3/2012 – Data de aceite: 23/8/2012

a diminuir o tempo que as crianças passam na posição prona, podendo contribuir para o desenvolvimento da assimetria craniana, uma vez que o uso extensivo desses acessórios resultam em um potencial para deformar o crânio⁽¹⁻³⁾.

A plagiocéfalia deformacional refere-se a uma assimetria de crânio resultante de forças externas aplicadas ao crânio maleável da criança, e sua manifestação mais comum é um paralelogramo, com achatamento occipital, uma bossa anterior ipsilateral e um abaulamento occipital contralateral. A braquicefalia, por sua vez, é conhecida por ter a mesma etiologia e refere-se ao achatamento occipital bilateral⁽⁴⁻⁸⁾.

Os fatores extrínsecos, responsáveis pela deformidade do crânio do bebê, já são bem documentados e podem iniciar ainda no útero, com envolvimento de diversos aspectos: fetos muito grandes, gestações múltiplas, pelve materna muito pequena, útero pequeno ou mal formado, excesso ou escassez de líquido amniótico e até um aumento do tônus muscular do abdômen podem ser fatores restritivos determinantes^(3,4). A maioria dessas deformidades de crânio presentes ao nascimento resolve-se em aproximadamente 6 semanas após o parto, uma vez que a força deformacional é removida, mas é importante compreender que, em caso da persistência dessas forças, as deformidades podem não regredir, perpetuando as assimetrias, como a plagiocéfalia e a braquicefalia^(5,6). A maioria dos casos, porém, desenvolve-se ao longo dos primeiros meses de vida, a partir de um crânio normal ao nascimento.

O diagnóstico das deformidades cranianas é clínico, sendo importante que o pediatra inclua, na inspeção da cabeça da criança, a visualização a partir do topo, incidência em que mais facilmente se vê o paralelogramo. Os exames de imagem ficam reservados à investigação de outras hipóteses diagnósticas, como a cranioestenose, caso haja dúvida quanto à etiologia da deformidade⁽⁹⁾.

Os mais avançados centros de tratamento de assimetrias cranianas dispõem, atualmente, da tecnologia de um escâner não invasivo que permite capturar a imagem tridimensional do crânio, sem o uso de radiação ionizante ou necessidade de anestesia. O laser classe I (seguro, portanto, para os olhos), emitido por quatro fontes distribuídas ao redor da circunferência craniana, é captado por oito câmeras e a imagem é reconstruída por *software* específico, possibilitando a obtenção de medidas e índices bastante acurados. As mesmas medidas podem ser repetidas ao longo do acompanhamento, possibilitando a comparação das mesmas evolutivamente. Adicionalmente, o molde virtual obtido pelo escaneamento pode ser utilizado para confecção da órtese craniana sob medida, eliminando a necessida-

de de submeter a criança ao desconfortável processo de obtenção do molde com gesso^(9,10).

Na maioria dos casos, então, a causa das deformidades é o fato de os lactentes manterem um só posicionamento enquanto estão em repouso. Se a deformidade é detectada precocemente (antes dos 3 meses de idade), o reposicionamento pode ter um resultado eficaz e ser tentado até o 5º ou 6º mês de vida. A escolha da modalidade de tratamento é uma área ativa de pesquisas⁽⁵⁾.

A terapia com a órtese craniana é descrita como segura, sem interferências no crescimento do perímetro cefálico e tem sido utilizada cada vez mais, desde que foi inicialmente documentada em 1979, por Claren⁽¹¹⁾. Já existem evidências, porém, de que esse tratamento ortótico fornece resultados estatisticamente superiores na melhora da assimetria quando comparado ao reposicionamento ativo⁽¹²⁻¹⁴⁾.

O objetivo deste estudo foi demonstrar o resultado apresentado durante o tratamento com a órtese craniana (capacete) em um paciente com diagnóstico de braquicefalia associada à plagiocéfalia deformacionais.

RELATO DE CASO

Paciente MMB, 5 meses, gênero masculino, nascido à termo, foi trazido por seus pais para avaliação da assimetria craniana, por terem notado achatamento occipital aos 3 meses. Desde então, os pais empenharam-se em reposicionar a criança, a fim de melhorar o formato craniano, porém sem sucesso. O paciente foi avaliado em 8 de abril de 2011 em exame clínico, com registro fotográfico com câmera NikonTM e escaneamento tridimensional a laser com o equipamento Star Scanner Acquisition SystemTM (Orthomerica Inc., Orlando, FL)⁽¹⁰⁾.

Ao exame físico, notava-se um importante achatamento de toda a região occipital da criança, com exacerbção à esquerda e uma anteriorização da orelha esquerda em relação à direita. Não se detectou limitação da amplitude de movimento cervical da criança ao acompanhar estímulos visuais e auditivos que pudessem sugerir torcicolo congênito. Da mesma forma, não havia evidências clínicas que fizessem suspeitar a presença de cranioestenose.

A criança foi posicionada, então, em cadeira apropriada e fotografada com incidência lateral direita e do vértice e, na mesma ocasião, foi realizado também o escaneamento.

O processo de escaneamento utiliza pontos de reparo anatômico para determinar um plano de referência, a partir do qual são obtidas as medidas antropométricas, realizada a divisão do crânio em quatro quadrantes e calculados os índices volumétricos. Os principais re-

paros anatômicos são a raiz do nariz e os *tragions* (margem superior do tragus da orelha) direito e esquerdo. A interferência do cabelo é eliminada com o uso de uma balaclava de tecido maleável branco.

Os dados obtidos foram analisados pelo *software* STARscanner Comparison Utility e enviados por via eletrônica à empresa Orthomerica Products Inc. (Orlando, FL, EUA) que, por sua vez, produziu um molde precisamente com o mesmo formato da cabeça da criança. Tal modelo permitiu a fabricação da órtese sob medida que começou a ser utilizada em 2 de maio de 2011, ocasião em que foram realizados os ajustes iniciais e as orientações quanto à utilização da órtese. As principais orientações dadas referiam-se ao tempo de uso recomendado (23 horas por dia), período de adaptação e à limpeza da órtese (apenas com álcool 70%, diariamente). Igualmente foram fornecidas informações quanto aos sinais de alerta relativos a pontos de pressão exagerada.

Do início ao final do tratamento, foram realizadas 6 consultas de acompanhamento com intervalos aproximados de 2 semanas, nas quais eram produzidos ajustes na órtese, adaptando-a ao crescimento do crânio e direcionando o mesmo nos locais desejados.

Após 1 mês de tratamento, foi repetido o registro fotográfico e o escaneamento para acompanhamento da evolução, assim como no momento da alta, em 29 de julho de 2011, para documentação dos resultados. Esses períodos foram nomeados de T1 (avaliação e escaneamento iniciais), T2 (reavaliação para acompanhamento após 1 mês do início da utilização da órtese) e T3 (última avaliação realizada, totalizando 3 meses e 3 semanas da avaliação inicial).

Foram comparados os valores obtidos antes e depois do tratamento e consideradas as seguintes variáveis:

- índice cefálico: percentual obtido pela divisão da largura pelo comprimento cranianos no nível 3 (plano 3cm acima do plano de referência);
- volume dos quadrantes: é a medida volumétrica (em cm^3) de cada quadrante, do nível 2 ao nível 8 da secção transversa da cabeça da criança, como apresentado na figura 1;
- diferença diagonal: é a diferença, em mm, entre as diagonais oblíquas a 30° ;
- índice de assimetria craniana: é a diferença das diagonais 1 e 2, a 30° , dividida pela diagonal maior e expressa em porcentagem;
- relação de simetria anterior: índice obtido a partir da divisão do quadrante anterior menor pelo quadrante anterior maior, resultando numa porcentagem comparativa entre ambas;
- relação de simetria posterior: índice percentual posterior análogo à relação de simetria anterior⁽¹⁰⁾.

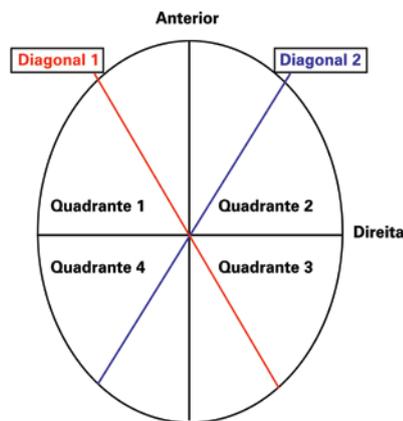


Figura 1. Representação dos quadrantes da secção transversa

A figura 2 apresenta o registro fotográfico e a imagem do escaneamento inicial. Pela própria imagem, é possível evidenciar o achatamento de toda região occipital, maior do lado esquerdo, assim como discreto achatamento frontal direito.



Figura 2. Imagem lateral direita do bebê e do vértice e resultado do escaneamento inicial, evidenciando achatamento assimétrico da região occipital

Após 8 e 16 semanas do escaneamento inicial e totalizando, respectivamente, 1 e 3 meses de tratamento, o exame clínico foi realizado novamente não mais evidenciando a assimetria. A figura 3 apresenta as imagens obtidas na última avaliação, após 3 meses de tratamento.

A tabela 1 demonstra os dados obtidos antes do início do tratamento e após 3 meses e 3 semanas da avaliação, totalizando um período de 3 meses de tratamento. Importante atentar ao valor elevado do índice cefálico na avaliação inicial, assim como da diferença diagonal e uma relação de simetria anterior e posterior significativamente menor que 1 (o valor de 1 ou 100%



Figura 3. Comparativo antes e após 3 meses do início da utilização da órtese

representaria uma simetria perfeita entre os lados). Da mesma forma sobressai à análise a melhora de todos esses índices no segundo escaneamento.

Tabela 1. Dados apresentados no escaneamento da avaliação inicial (T1) e após 3 meses e 3 semanas da mesma (T3)

Medida	T1	T3
Índice cefálico (LL/AP)	0,97	0,89
Diferença diagonal (mm)	10,0	1,2
Índice de assimetria craniana	7,0	0,8
Relação de simetria anterior	0,924	0,938
Relação de simetria posterior	0,902	0,938

A tabela 2 evidencia o crescimento craniano maior na região em que a órtese permitia crescimento, apresentando o incremento dos volumes, que se deu de forma mais acentuada na região posterior, principalmente à esquerda.

Tabela 2. Dados apresentados no escaneamento da avaliação inicial (T1) e após 3 meses da mesma (T3)

Volumes	T1	T3
Volume quadrante 1	233,3	238,0
Volume quadrante 2	215,6	219,1
Volume quadrante 3	196,1	228,7
Volume quadrante 4	176,9	243,8

A análise comparativa dos escaneamentos nos momentos T1 e T3 é representada na figura 4.

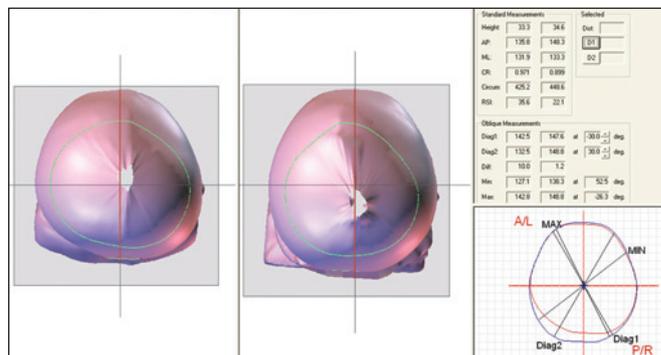


Figura 4. Imagem comparativa do escaneamento inicial e final demonstrando uma visão em 3D do vértice e da circunferência craniana no pré-tratamento (em vermelho) e após 3 meses de utilização da órtese (em azul), evidenciando o incremento na região desejada, quantificada pela distância D1 e pelo aumento de volume do quadrante 4

DISCUSSÃO

Como é possível observar pelos resultados apresentados, houve importante melhora na simetria craniana, documentada pela diminuição do índice cefálico, trazendo melhor relação entre o comprimento e a largura do crânio do lactente. Esse parâmetro, conforme demonstrado por Plank et al.⁽¹⁰⁾, é uma das principais variáveis para avaliar as desproporções do crânio como a braquicefalia.

As relações ou índices são importantes para avaliar a plagiocéfalia, pois determinam comparações reproduzíveis de um sujeito para outro, independentemente da idade ou da circunferência da cabeça do paciente.

O incremento do quadrante 4 é facilmente visualizado na figura 4, área em que o crescimento era mais desejado, para se alcançar uma melhor simetria posterior da cabeça. O conseqüente aumento do volume desse quadrante, em relação aos demais, pode ser verificado na tabela 2, assim como o maior índice de simetria posterior.

Esses resultados ocorrem devido à contraposição constante que a órtese oferece às regiões proeminentes anteriores e posteriores, nas quais não se deseja o crescimento, ao mesmo tempo em que permite espaço livre para que as regiões achatadas alcancem o crescimento desejado. Dessa forma, a órtese conduz e molda o crescimento natural do crânio do paciente. São necessários ajustes frequentes à órtese, tipicamente a cada 15 dias, durante todo o tratamento, ocasiões em que também é supervisionado o resultado da correção.

Outros estudos já demonstraram importante diminuição no valor do índice de assimetria craniana com a terapia ortótica. Mulliken et al.⁽¹⁴⁾ concluíram que a terapia com o capacete determinou uma melhor redução nesse índice de forma estatisticamente signifi-

cativa quando comparado ao reposicionamento ativo. Graham et al.⁽¹³⁾ e Rogers et al.⁽¹⁵⁾ também documentaram os mesmos achados em seus estudos.

Graham et al.⁽¹³⁾ consideraram, ainda, que a diferença diagonal deve ser menor que 3mm, para que se considere uma simetria “normal”. No tratamento descrito, a diferença diagonal passou de 10 para 1,2mm, ou seja, com o aumento da área do quarto quadrante, a diferença diagonal a 30° foi trazida para índices de normalidade.

É importante apresentar os resultados que vêm sendo alcançados na prática clínica, uma vez que não existem dados brasileiros referentes ao tratamento com a órtese craniana. Tal técnica já vem sendo explorada e utilizada nos Estados Unidos por mais de duas décadas e só recentemente a tecnologia do escaneamento se encontrou disponível em nosso país. É dentro desse contexto que o relato de caso se torna importante, ao mesmo tempo em que estimula a produção científica nacional, tão escassa nessa área^(12,13).

A plagiocefalia deformacional não é uma enfermidade progressiva como a cranioestenose. No entanto, casos graves podem causar sérios problemas de ordem emocional, psicológica e de percepção da própria imagem para os pacientes, nas diversas fases de suas vidas. Para evitar isso, é importante que a instrução precoce e apropriada de se manter a criança em posição supina, para reduzir o risco da morte súbita do recém-nascido venha acompanhada da orientação de que se troque o bebê de posição quando acordado e que o mesmo brinque em posição prona, sob supervisão, evitando, assim, casos mais acentuados de plagiocefalias posicionais. Deve-se atentar igualmente ao diagnóstico precoce do torcicolo congênito e outras condições que favoreçam o apoio viciado em um dos lados da cabeça.

O tratamento dessa enfermidade requer o esforço conjunto de pais e pediatras, que devem avaliar o formato do crânio da criança precocemente, idealmente antes dos 2 meses de idade, e, na eventualidade de haver associação com o torcicolo congênito, a intervenção fisioterápica deve ser imediata. Quando os pais encontram informação sobre a plagiocefalia deformacional e agem prontamente, estimulando o reposicionamento, é possível corrigir a deformidade com o tratamento conservador e de baixo custo, na maioria dos casos. Diversos estudos, porém, já delinearão claramente as diretrizes, para que seja modificada a abordagem terapêutica no momento adequado, sem postergação injustificada do uso da órtese craniana, quando indicada. Esses estudos recomendam que crianças com plagiocefalia moderada a severa sejam tratadas com órteses customizadas^(11,14,16,17), e o relato de caso ora apresentado evidencia os resultados obtidos com o tratamento ortótico.

CONCLUSÃO

A terapia ortótica constitui uma modalidade terapêutica segura e eficaz, quando bem indicada, conduzindo o formato craniano para a simetria desejada, documentada pela indiscutível melhora em todas as medidas, índices e variáveis de simetria. Reforça-se a necessidade de estudos nacionais que documentem estatisticamente os resultados vistos nesse tratamento, comparando-o a outras modalidades terapêuticas e com a literatura internacional.

REFERÊNCIAS

1. Littlefield TR, Kelly KM, Reiff JL, Pomatto JK. Car seats, infant carriers and swings: Their role in deformational plagiocephaly. *J Prosthet Orthot.* 2003; 15(3):102-6.
2. Bialocerowski AE, Vladusic SL, Howell SM. Conservative interventions for positional plagiocephaly: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2005; 47(8):563-70.
3. Xia JJ, Kennedy KA, Teichgraber JF, Wu KQ, Baumgartner JB, Gateno J. Nonsurgical treatment of deformational plagiocephaly: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162(8):719-27.
4. Littlefield TR, Kelly KM, Pomatto JK, Beals SP. Multiple-birth at a higher risk for development of deformational plagiocephaly: II. Is one twin at greater risk? *Pediatrics.* 2002;109(1):19-25.
5. Littlefield TR, Reiff JL, Reikate HL. Diagnóstico y tratamiento de la plagiocefalia de deformación. *BNI Q.* 2001;17(4):1-8.
6. Fish D, Lima D. An overview of positional plagiocephaly and cranial remolding orthoses: a review of literature. *J Prosthet Orthot.* 2004;16(4):S9-S14.
7. Freitas RS, Alonso N, Shin JH, Persing J. Assimetrias cranianas em crianças: diagnóstico diferencial e tratamento. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac.* 2010;13(1):44-8.
8. Atmosukarto MS, Shapiro LG, Starr JR, Heike CL, Collett B, Cunningham ML, et al. 3D Head shape quantification for infants with and without deformational plagiocephaly. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010;47(4):368-77.
9. Persing J, James H, Swanson J, Kattwinkel J; American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Plastic Surgery and Section on Neurological Surgery. Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics.* 2003;112(1):199-202.
10. Plank LH, Giavedoni B, Lombardo JR, Geil MD, Reisner A. Comparison of infant head shape changes in deformational plagiocephaly following treatment with cranial remolding orthosis using a noninvasive laser shape digitizer. *J Craniofac Surg.* 2006;17(6):1084-91.
11. Claren SK. Plagiocephaly and torticollis: etiology, natural history, and helmet treatment. *J Pediatr.* 1981;98(1):92-5.
12. Lipira AB, Gordon S, Darvann TA, Hermann NV, Van Pelt AE, Naidoo SD, et al. Helmet versus active repositioning for plagiocephaly: a three-dimensional analysis. *Pediatrics.* 2010;126(4):e936-45.
13. Graham JM Jr, Gomez M, Halberg A, Earl DL, Kreutzman JT, Cui J, et al. Management of deformational plagiocephaly: repositioning versus orthotic therapy. *J Pediatr.* 2005;146(2):258-62.
14. Mulliken JB, Vander Woude DL, Hansen M, LaBrie Ra, Scott RM. Analysis of posterior plagiocephaly: deformational versus synostotic. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103(2):371-80.
15. Rogers GF, Miller J, Mulliken JB. Comparison of a modifiable cranial cup versus repositioning and cervical stretching for the early correction of deformational posterior plagiocephaly. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(3):941-7.
16. Moss SD. Nonsurgical, nonorthotic treatment of occipital plagiocephaly: what is the natural history of the misshapen head. *J Neurosurg.* 1997;87(5):667-70.
17. Loveday BP, de Chalain TB. Active counterpositioning or orthotic device to treat positional plagiocephaly? *J Craniofac Surg.* 2001;12(4):308-13.