

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Grazielle de Fatima Santos Coelho
Juliane Fernanda Pinaso

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA PLAGIOCEFALIA
POSICIONAL: revisão bibliográfica

Taubaté
2023

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Grazielle De Fatima Santos Coelho
Juliane Fernanda Pinaso

ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA PLAGIOCEFALIA
POSICIONAL: revisão bibliográfica

Trabalho de graduação apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté como parte dos requisitos para a obtenção do título de fisioterapeuta.

Orientadora: Profa. Ma. Maria Daniela de Lima e Silva Bastos.

Taubaté
2023

Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi/UNITAU
Biblioteca Setorial de Biociências

Coelho, Grazielle De Fátima Santos
C672a Abordagens fisioterapêuticas na plagiocéfalia posicional : revisão bibliográfica / Grazielle De Fátima Santos Coelho , Juliane Fernanda Pinaso. -- 2023.
56 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté,
Departamento de Fisioterapia, 2022.

Orientador: Profa. Ma. Maria Daniela de Lima e Silva Bastos,
Departamento de Fisioterapia.

1. Plagiocéfalia. 2. Plagiocéfalia Posicional. 3. Fisioterapia. 4. Tratamento. I. Pinaso, Juliane Fernanda. II. Universidade de Taubaté. Departamento de Fisioterapia. Curso de Fisioterapia. III. Título.

CDD- 615.82

Grazielle de Fátima Santos

Coelho Juliane Fernanda Pinaso

**ABORDAGENS FISIOTERAPÊUTICAS NA
PLAGIOCEFALIA POSICIONAL: REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Graduação apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Data: 11/12/2023.

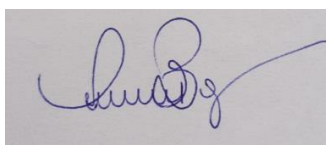
Resultado: Aprovado.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Maria Daniela de Lima e Silva Bastos

Universidade de Taubaté

Assinatura



Profa. Ma. Juliana Cátia de Oliveira

Universidade de Taubaté

Assinatura



Fst. Amanda Guadix Vlganó Gonçalves

Assinatura



Dedicamos este trabalho aos nossos colegas e futuros estudantes do curso de Fisioterapia da Universidade de Taubaté. Este trabalho é uma evidência de que o curso oferece diversas oportunidades de aprendizagem. Que este trabalho inspire e motive outros estudantes a buscarem conhecimento e excelência na área da Fisioterapia.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus por todo o sustento e direcionamento ao longo desse caminho na fisioterapia. Suas bênçãos e escuta atenta às minhas preces foram fundamentais para que eu persistisse e nunca desistisse dos meus sonhos. Acredito que 'os sonhos de Deus jamais vão morrer'. À Nossa Senhora Aparecida, minha eterna protetora, expresso minha profunda gratidão por sua presença constante em todos os momentos, zelando por mim e me guiando a cada passo que eu dava.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais, Rosângela e José Ailton. Sua presença ao meu lado e seu constante apoio foram minha base, minha fonte de forças e inspiração ao longo da elaboração deste trabalho. Sem vocês, nada disso seria possível. Também agradeço às minhas irmãs, Gabrielle e Simone, e aos meus sobrinhos, Ana Livya e João Pedro, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando de alguma forma. Não posso deixar de agradecer aos meus eternos avós, Lurdes, Manoel e Benedito, que brilham lá no céu, iluminando e guiando meus sonhos.

À minha professora orientadora, Maria Daniela de Lima da Silva Bastos, quero expressar minha profunda gratidão pelo direcionamento, ensinamentos e apoio ao longo desse processo. Suas orientações e esclarecimentos foram fundamentais para a realização do nosso trabalho, e você nos motivou a acreditar em nossa capacidade de realizar nossos sonhos. A todos os professores do curso de Fisioterapia, pelo apoio que nos deram ao longo da graduação. E à minha dupla, Juliane, que compartilhou comigo momentos felizes e desafiadores ao longo dessa jornada. Sua parceria foi essencial para o meu crescimento pessoal e profissional.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho, que acreditaram no meu potencial e capacidade, e continuam torcendo pelo meu sucesso. Por fim, agradeço a mim mesma por ser forte e resiliente durante todo o caminho. Ao longo das adversidades e desafios, persisti e continuei enfrentando cada obstáculo com coragem e dedicação. Estou orgulhosa de mim mesma por não ter desistido e por ter seguido em frente com determinação.

Grazielle De Fatima Santos Coelho

Gostaria de começar este agradecimento expressando minha profunda gratidão a todas as pessoas que estiveram ao meu lado durante minha jornada acadêmica, por todo o apoio, ajuda e incentivos que muito contribuíram para a realização deste trabalho e a finalização de minha graduação.

Primeiramente quero agradecer a Deus, que tem sido o alicerce em todas as etapas da minha vida. Agradeço por Sua presença constante, por ter me concedido saúde, foco e determinação para superar os obstáculos encontrados não apenas nestes anos como universitária, mas em todos os momentos.

Quero dedicar também um momento para agradecer à minha família, sobretudo aos meus pais que desempenham um papel significativo em meu crescimento. À minha mãe Geralda Leite Pinaso e ao meu pai José David Pinaso pelo constante incentivo, encorajamento, amor e suporte financeiro durante toda minha jornada acadêmica. Sem o apoio deles não teria conseguido chegar até aqui e ter o começo de uma nova carreira.

Agradeço às minhas irmãs, Caroline Cristina Pinaso e Gabriele Regina Pinaso pelo companheirismo e pelo suporte em todos os momentos delicados e conturbados da minha vida e, aos meus respectivos cunhados, Matheus Albissu e Leonardo Figueiredo, que junto de minhas irmãs, me incentivavam nos momentos difíceis ao longo da graduação e compreenderam minha ausência enquanto me dedicava aos estudos.

Por fim, quero agradecer a todos os meus professores que compartilharam seus conhecimentos fazendo com que tivesse um grande crescimento profissional. Porém, em especial à minha orientadora, Professora Maria Daniela de Lima e Silva Bastos pela dedicação que deposita em suas aulas, pelos inúmeros aprendizados e pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Juliane Fernanda Pinaso

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.”

Albert Einstein

RESUMO

As assimetrias cranianas referem-se às alterações no formato da cabeça que fogem do padrão habitual. Essas assimetrias podem manifestar-se de diferentes formas, como a plagiocefalia, escafocefalia ou braquicefalia. Dentre essas assimetrias, destaca-se a plagiocefalia, a mais comum, que pode surgir por diferentes razões, incluindo condições intra-útero, perinatais ou pressões externas nos ossos do crânio que ainda estão em desenvolvimento, chamada de plagiocefalia posicional. Este estudo teve como objetivo discorrer sobre as intervenções fisioterapêuticas atuais utilizadas no tratamento da plagiocefalia posicional. Trata-se de uma revisão bibliográfica referenciada nas bases de dados Lilacs, PubMed e PEDro, abordando intervenções fisioterapêuticas na plagiocefalia posicional entre os anos de 2018 e 2023. Foram utilizados os seguintes descritores para a pesquisa: fisioterapia, órtese craniana, desenvolvimento neuropsicomotor e tratamento associados ao termo plagiocefalia posicional e/ou plagiocefalia deformacional, nas línguas inglesa e portuguesa. Foram excluídos os artigos que não abordassem intervenções fisioterapêuticas na plagiocefalia como desfecho. Ao todo, foram encontrados 6 artigos, todos validando abordagens utilizadas com evidência para o tratamento da plagiocefalia posicional. Conclui-se que os estudos abordaram principalmente três vertentes de tratamento: reposicionamento, fisioterapia/terapia manual e terapia com órteses cranianas. Observou-se que quanto mais cedo as intervenções são realizadas, melhores são os resultados alcançados. Foi reconhecido que a terapia manual associada às técnicas de reposicionamento é considerada a primeira linha de intervenção em casos de assimetrias leves e em crianças mais jovens. A técnica do uso de órteses cranianas é considerada a segunda linha de abordagem quando não são obtidos bons resultados com as intervenções de terapia manual e reposicionamento, principalmente em casos de assimetrias moderadas a graves e em crianças mais velhas.

Palavras-Chave: Plagiocefalia. Plagiocefalia Posicional. Fisioterapia. Tratamento.

ABSTRACT

Cranial asymmetries refer to changes in the shape head that deviate from the usual pattern. These asymmetries can manifest themselves in different ways, such as plagiocephaly, scaphocephaly or brachycephaly. Among these asymmetries, plagiocephaly stands out, the most common, which can arise for different reasons, including intrauterine, perinatal conditions or external pressure on the bones of the skull that are still developing, called positional plagiocephaly. This study aimed to disagree on current physiotherapeutic interventions used in the treatment of positional plagiocephaly. This is a bibliographic review referenced in the Lilacs, PubMed and PEDro databases, addressing physiotherapeutic interventions in positional plagiocephaly between the years 2018 and 2023. The following descriptors were used for the research: physiotherapy, cranial orthoses, neuropsychomotor development and treatment associated with the term positional plagiocephaly and/or deformational plagiocephaly, in English and Portuguese. Articles that did not address physiotherapeutic interventions in plagiocephaly as a final stage were excluded. In total, 6 articles were found, all validating approaches used with evidence for the treatment of positional plagiocephaly. It is concluded that the studies mainly addressed three aspects of treatment: repositioning, physiotherapy/manual therapy and therapy with cranial orthoses. Note that the sooner the interventions are carried out, the better the results achieved. It was recognized that the therapy manual associated with repositioning techniques is considered the first line of intervention in cases of mild asymmetries and in younger children. The technique of using cranial orthoses is considered the second line of approach when good results are not obtained with manual therapy and repositioning interventions, especially in cases of moderate to severe asymmetries and in older children.

Keywords: Plagiocephaly. Positional Plagiocephaly. Physiotherapy. Treatment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Plagiocefalia posicional devido à posição supina constante	17
Figura 02 – Diferenças clínicas entre plagiocefalia e craniossinostose	19
Figura 03 – Craniômetro: instrumento para medir assimetrias cranianas	21
Figura 04 – Vista lateral da avaliação do diâmetro diagonal craniano	22
Figura 05 – Vista superior da avaliação do diâmetro diagonal craniano	22
Figura 06 – Classificação clínica da Escala Argenta	23
Figura 07 – Órtese craniana (capacete)	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Achados clínicos da Plagiocefalia segundo a escala Argenta	24
Tabela 02 – Classificação clínica da Escala de Severidade de Atlanta	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
AIMS	Alberta Infant Motors Scale- Escala Motora Infantil de Alberta
AROM	Active Range of Motion- Amplitude de Movimento de Rotação Ativa
CDD	Cranial Diagonal Diameters- Diâmetro Diagonais Cranianos
CI	Cephalic Index- Índice Cefálico
CVA	Cranial Vault Asymetry- Assimetria da Abóboda Craniana
CAI	Cranial Vault Asymetry Index-Índice de Assimetria da Abóboda Craniana
EVA	Escala Visual Analógica
FDA	Food and Drug Administration- Administração de Alimentos e Medicamentos
MCL	Maximum Cranial Length- Comprimento Craniano Máximo
MCLW	Maximum Cranial Length Width- Comprimento de Largura Máxima Craniana
PIMT	Pediatric Integrative Manual Therapy- Terapia Manual Integrativa Pediátrica
PP	Plagiocefalia Posicional
SMT	Spinal Mobilization Treatment- Tratamento de Mobilização Espinhal
SMSL	Síndrome da Morte Súbita do Lactente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	13
3 METODOLOGIA	14
4 REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 PLAGIOCEFALIA	15
4.2 FISIOTERAPIA NA PLAGIOCEFALIA	26
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO	41
7 CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

As assimetrias cranianas referem-se às alterações no formato da cabeça que fogem do padrão habitual. Essas assimetrias podem se manifestar de diferentes formas como a plagiocefalia, escafocefalia ou braquicefalia^{1,2,3} podendo ter origem congênita ou ocorrer também em bebês saudáveis devido às posições viciosas durante longos períodos. Isso ocorre porque os ossos do crânio do bebê ainda estão em desenvolvimento, sendo assim mais maleáveis, podendo ser moldados por pressões externas resultando em assimetrias que podem até afetar o rosto da criança.^{1,4,5}

A plagiocefalia é a mais comum dessas assimetrias e é caracterizada pelo achatamento occipital/parietal ipsilateral, acompanhada do deslocamento anterior da orelha e bossa frontal do mesmo lado, e bossa occipital contralateral, o que determina um aspecto de parelograma do crânio.⁶

Essa assimetria pode ser dividida em dois tipos: plagiocefalia posicional (PP) e plagiocefalia seguida de craniossinostose.⁵ A plagiocefalia posicional ocorre devido fatores como pressões mecânicas externas ao osso do crânio não completamente mineralizado, em que essas forças contínuas podem causar compressões ou achatamentos à cabeça. Já a plagiocefalia seguida de craniossinostose é causada pelo fechamento precoce de uma ou mais suturas cranianas, resultando em uma forma assimétrica do crânio.^{2,7,8}

A incidência exata da plagiocefalia não é definida com precisão devido à sua etiologia complexa e associação com vários fatores causais. Estudos mencionam estimativas que variam de 18% a 20% em recém-nascidos e de 20% a 40% em lactentes, com índices mais baixos conforme a idade avança. Desde 1992, observa-se um aumento na incidência da plagiocefalia posicional, o que pode estar relacionado às recomendações da Academia Americana de Pediatria (AAP) de posicionar os bebês em decúbito dorsal ao dormir, como medida para prevenir a síndrome da morte súbita do lactente (SMSL).^{2,4,9}

Algumas deformidades cranianas podem se corrigir naturalmente ao longo do tempo, mas outras não, acarretando malformações com diferentes níveis de gravidade, podendo desenvolver condições, como disfunções visuais, disfunções

temporomandibulares, assimetrias mandibulares e oclusais, alterações vestibulares e na arcada dentária. Além do impacto no formato do crânio, na estética facial e na presença de encurtamentos musculares, algumas dessas condições podem chegar a afetar marcos do desenvolvimento neuromotor.^{1,2,8,10,11}

Neste contexto, torna-se crucial compreender essas condições e fornecer intervenções multiprofissionais e tratamentos adequados, que variam desde abordagens conservadoras (orientações de posicionamento adequado, abordagens fisioterapêuticas e o uso de órteses e capacetes ortopédicos) até cirurgias, a fim de garantir um crescimento e desenvolvimento saudáveis para as crianças.^{1,9,12}

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo discorrer sobre as intervenções fisioterapêuticas atuais utilizadas no tratamento da plagiocefalia posicional, de forma a contribuir para a compreensão e desenvolvimento de estratégias mais eficazes e apropriadas para o manejo dessas condições nos primeiros estágios de vida das crianças.

2 OBJETIVO

Discorrer sobre as intervenções fisioterapêuticas atuais utilizadas no tratamento da plagiocefalia posicional por meio de uma revisão bibliográfica.

3 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica para discorrer sobre as intervenções fisioterapêuticas atuais no tratamento da plagiocefalia posicional. Esta revisão foi conduzida por meio de seis etapas que incluíram a formulação da pergunta norteadora, a pesquisa na literatura, a coleta de artigos, a análise crítica dos estudos incluídos, a discussão dos resultados e a conclusão da revisão.

A pergunta norteadora foi: “Quais as melhores evidências fisioterapêuticas para o tratamento da plagiocefalia posicional?”

O levantamento de artigos bem como a leitura dos mesmos ocorreu entre os dias 28 de junho a 18 de agosto de 2023. Foram adotados como critérios de inclusão ensaios clínicos, estudos randomizados e controlados, além de revisões sistemáticas publicados nos anos de 2018 a 2023, disponibilizados em formato de texto completo nas bases de dados Lilacs, PubMed e PEDro, que abordassem intervenções fisioterapêuticas na plagiocefalia posicional, utilizando como descritores na língua portuguesa: fisioterapia, órtese craniana, desenvolvimento neuropsicomotor, tratamento (operador de busca “or”) associados ao termo plagiocefalia posicional/ plagiocefalia deformacional (operador de busca “and”), cujos termos estivessem presentes no título e resumo dos artigos. Os descritores em língua inglesa foram: physiotherapy, cranial orthosis, neuropsychomotor development, treatment (operador de busca “or”) associados aos termos positional plagiocephaly/ deformational plagiocephaly (operador de busca “and”). Foram excluídos artigos que não abordassem intervenções fisioterapêuticas na plagiocefalia como desfecho.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Plagiocefalia

A deformidade posicional craniana é caracterizada como uma assimetria do crânio causada por pressões externas que resultam no achatamento unilateral ou bilateral do crânio, além de possíveis anormalidades crânio-faciais. Essas deformidades cranianas são mais comuns em lactentes, especialmente nos primeiros meses de vida.^{13,14} Podem ser classificadas em diferentes tipos clínicos tais como: braquicefalia, escafocefalia e plagiocefalia.^{1,15}

A braquicefalia posicional e/ou deformacional, se caracteriza pelo achatamento bilateral e simétrico do osso occipital, alargamento da parte posterior do crânio e face arredondada. A dolicocefalia ou escafocefalia, por sua vez, é caracterizada pelo aumento do comprimento do crânio no sentido anteroposterior e redução da sua largura. Geralmente, essa condição está associada à prematuridade e baixo peso ao nascimento. Já a plagiocefalia posicional e/ou deformacional é marcada por um achatamento unilateral da região occipital, anteriorização da bossa frontal e da orelha de forma homolateral, que pode afetar a face, incluindo mandíbula, olhos e bochechas.^{5,15}

É importante destacar que desde 1992, observa-se um aumento na incidência da plagiocefalia posicional, condizendo com as recomendações e campanhas de saúde pública da Academia Americana de Pediatria (AAP) que encorajam os pais a posicionar seus bebês em decúbito dorsal ao dormir, como medida para prevenir a síndrome da morte súbita do lactente (SMSL) Essa abordagem reduziu a incidência de SMSL em mais de 40% na Europa, mas resultou em um aumento da plagiocefalia em aproximadamente 600%.^{5,9}

Porém, embora essas medidas de prevenção da AAP terem sido um grande influenciador para o aumento da plagiocefalia posicional, outros fatores como a longa permanência dos bebês em balanços infantis, assentos infláveis, bebê conforto, carrinhos, portadores e assentos de carros podem causar um achatamento significativo, com estimativas de 1 em cada 300 crianças.^{9,16,17}

A incidência da plagiocefalia não é precisamente definida na literatura devido à sua etiologia complexa e à associação com vários fatores causais, além de que não

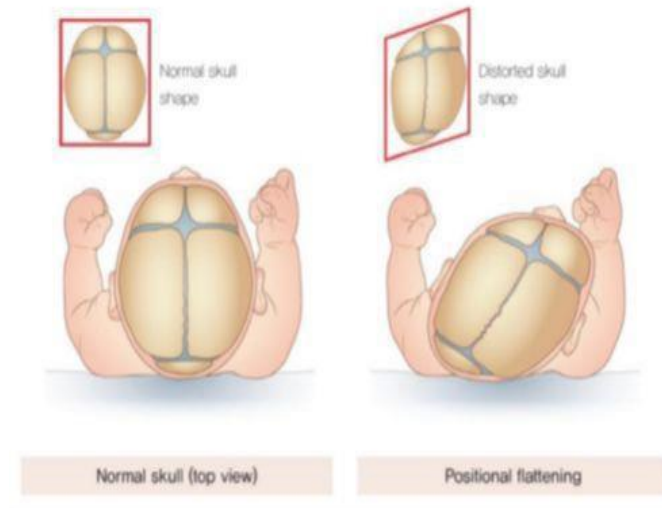
há uma estatística exata por ser um estudo relativamente recente, e sem consenso de classificação entre as pesquisas, na qual podendo adquirida tanto de forma congênita ou durante a infância por fatores posicionais. Embora dados precisos de prevalência sejam limitados, estudos mencionam estimativas que variam de 18% a 20% em recém-nascidos e de 20% a 40% em lactentes, com índices mais baixos conforme a idade avança.^{3,4}

Na plagiocefalia posicional a cabeça do bebê se deforma devido à pressão repetida em um lado da cabeça, seja devido ao posicionamento intrauterino ou após o nascimento. Sendo assim, a sua causa principal está relacionada a fatores posicionais e comportamentais. Influências pré-natais, como o posicionamento intrauterino, podem contribuir para a plagiocefalia posicional. Razões como espaço intrauterino limitado, pelve materna pequena, mães primíparas, posição fetal inadequada durante o parto, prematuridade, macrocefalia, hidrocefalia, torcicolo muscular congênito, partos com fórceps, partos prolongados ou extração a vácuo e posição supina frequente estão associados a esse problema. Além disso, a nutrição inadequada durante a gravidez, como deficiência de vitamina D e ácido fólico, tem sido associada a deformações cranianas em bebês.^{1,4,13,18}

Dentre as diversas condições citadas, dá-se atenção especial às influências pós-natais que podem ocorrer devido às preferências posicionais, muitas vezes relacionadas a um possível torcicolo muscular congênito. Em alguns casos, o torcicolo congênito pode predispor o bebê a desenvolver plagiocefalia posicional devido à limitação no movimento do pescoço. Hábitos posturais, como colocar o bebê sempre na mesma posição da cabeça para dormir, pois a posição de barriga para cima, podem aumentar o risco de deformidade craniana.^{1,18} Períodos curtos de posicionamento de braços, não fornecendo tempo suficiente para fortalecer o pescoço e os músculos do tronco, assim como o uso excessivo de dispositivos como berços, carrinhos e bebê conforto, podem estar relacionados às assimetrias cranianas. Essas assimetrias também podem ser mais comuns em bebês hipotônicos, com fraqueza na musculatura cervical, atraso no desenvolvimento motor ou prematuridade.^{3,17,18}

O posicionamento vicioso em posição supina pode levar ao desenvolvimento de assimetrias cranianas, resultando em um crânio mais largo ou mais curto quando comparado com bebês que têm variação na posição da cabeça conforme ilustrado pela figura 01. A ação deformacional ocorre devido ao peso da cabeça e à ação da gravidade, que deformam o crânio ainda maleável do bebê.¹⁸

Figura 01. Plagiocefalia posicional devido à posição supina constante.



Fonte: Jung BK et al.⁵ (2020).

A fisiopatologia subjacente às deformidades cranianas está relacionada às forças externas constantes exercidas em áreas específicas do crânio quando a criança está em posição supina. Durante o repouso, a força exercida pela superfície na qual o bebê está deitado é contrabalanceada pela força gerada pela gravidade. De acordo com a primeira lei de Newton, essa força contrária evita o crescimento adequado da área afetada.¹⁵

No entanto, é importante ressaltar que a plagiocefalia pode também ser resultante de uma condição conhecida como craniossinostose, que consiste na fusão precoce intrauterina de uma ou mais suturas cranianas, levando ao fechamento prematuro das mesmas. Esse fenômeno pode resultar em deformidades cranianas e, em certos casos, pode representar sérios desafios neurológicos. Essa condição restringe o crescimento perpendicular à sutura afetada, resultando em crescimento compensatório progressivo paralelo à sutura já fundida.^{12,13}

O crânio de um recém-nascido é formado por múltiplos ossos e suturas. Essas estruturas, necessárias para facilitar a passagem pelo canal de parto e acomodar o crescimento cerebral, conferem-lhe maleabilidade, tornando-o susceptível a

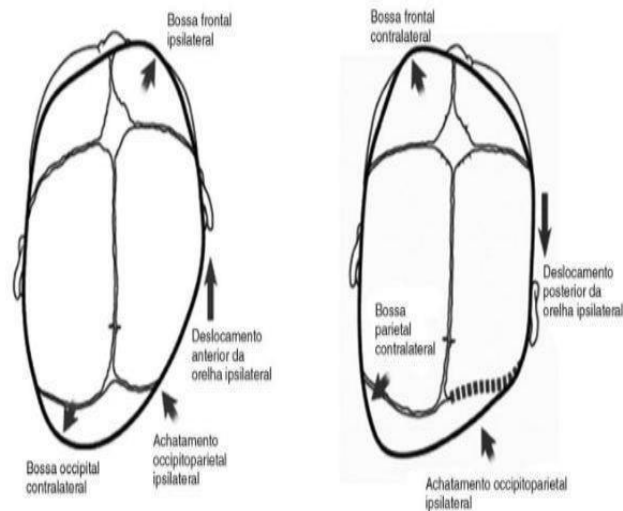
influências externas que podem causar deformações. Isso se deve ao fato de que o volume do cérebro quadruplica nos primeiros dois anos de vida. Existem quatro suturas primárias no crânio: metópica, sagital, coronal e lambdoide. Além disso, há três suturas secundárias, a saber, frontonasal, escamosa temporal e frontoesfenoidal. Os quatro principais ossos que compõem o crânio são o temporal, frontal, parietal e occipital. A sutura metópica separa os ossos frontais, a sagital separa os parietais, a coronal separa o parietal do frontal, e a lambdoide separa o parietal do occipital. Além dos ossos e suturas, as fontanelas, áreas membranosas e moles entre os ossos do crânio, são de grande importância. Destacam-se a fontanela anterior (ou bregmática), delimitada pelos ossos frontal e parietal, e a fontanela posterior (ou lambdoide), delimitada pelos ossos occipital e parietal.³⁰

Em condições fisiológicas, as suturas cranianas progridem para a fusão em diferentes períodos. As suturas metópica, sagital, frontoesfenoidal e coronal iniciam a fusão aos 2, 22, 24 e 26 meses, respectivamente. As suturas frontonasal e escamosa temporal iniciam a fusão aos 68 meses e entre 35 e 39 meses, respectivamente. As fontanelas geralmente se fecham até o segundo ano de vida, com a fontanela anterior fechando aos 24 meses, a posterior aos 3 meses e a anterolateral (esfenoidal) e posterolateral (mastoide) entre 6 e 24 meses. Um detalhe crucial é que os ossos do crânio são inicialmente membranosos, sem uma fase cartilaginosa prévia, resultando em crescimento por meio de deposição óssea na região da sutura, ocorrendo perpendicularmente a ela. A fusão precoce das suturas impede o crescimento perpendicular do crânio, levando a um crescimento compensatório paralelo ao aumento do volume cerebral.³⁰

A plagiocefalia posicional representa um achatamento occipital/parietal ipsilateral, acompanhada do deslocamento anterior da orelha e bossa frontal do mesmo lado, e bossa occipital contralateral, o que determina um aspecto de parelograma do crânio. Já na craniossinostose ocorre um achatamento occipital/parietal ipsilateral, com deslocamento posterior da orelha no mesmo lado, e a bossa frontal e occipital contraetral ao achatamento, o que determina um formato trapezoidal do crânio.^{1,12,13}

A craniossinostose pode ser classificada em dois tipos principais: sindrômica, quando está associada às síndromes genéticas, e não sindrômica, quando envolve sinostoses isoladas de suturas como demonstra a figura 02. O tratamento da craniossinostose geralmente requer intervenção cirúrgica para corrigir a fusão prematura das suturas.⁹

Figura 02. Diferenças clínicas entre plagiocéfalia e craniossinostose



Fonte: Camargos ACR et al.¹⁸ (2019).

Estudos sugerem que a plagiocéfalia esteja intimamente ligada a atrasos no desenvolvimento motor, refletindo-se em variações nos aspectos motores e modificações no tônus muscular. Além disso, a limitação de movimento no pescoço pode levar preferência em um dos lados o que pode gerar dificuldade de movimentação no hemicorpo contra-lateral. Alguns bebês podem enfrentar desafios na alimentação devido à posição desconfortável da cabeça e podem ficar irritados ao serem colocados em outras posições não familiares. Essa condição pode acarretar atrasos no desenvolvimento motor, como no controle da cabeça e nas habilidades de rolar. Além das implicações motoras, questões estéticas também estão profundamente relacionadas. Portanto, a correção precoce é fundamental para alcançar resultados benéficos no tratamento dessas assimetrias.^{15,19}

Para tanto, um diagnóstico precoce é fundamental para possibilitar a intervenção adequada a fim de prevenir o agravamento das assimetrias ou complicações significativas no desenvolvimento neuromotor da criança.⁵ Ele possibilita a identificação do tipo de assimetria, seja posicional ou decorrente de craniossinostose, bem como o estágio em que a mesma se encontra. Isso, por sua vez, permite a implementação de intervenções adequadas e o estabelecimento de um

acompanhamento profissional, que facilita e monitora o progresso do tratamento, contribuindo para um desenvolvimento craniano saudável e simétrico.^{15,18}

Existem diferentes modos de diagnosticar a plagiocefalia, que variam desde métodos mais simples, como exames físicos e medidas antropométricas, até o uso de tecnologias avançadas que oferecem uma avaliação clínica mais precisa das assimetrias cranianas. Isso inclui exames de imagem, como radiografia, ressonância magnética e escaneamento a laser, além da reconstrução do crânio por meio de *softwares* especializados e outros dispositivos que identificam com precisão os pontos de maior pressão e achatamento.^{1,4,13,16}

Esses métodos são especialmente úteis para detectar assimetrias causadas por craniossinostose. No entanto, apesar de serem considerados padrão de referência em fornecer informações confiáveis, é importante notar que eles tendem a envolver custos substanciais e exigem a habilidade de um profissional qualificado para a interpretação adequada dos resultados.^{13,16}

Medidas antropométricas e sessões de fotografias, ainda que não sejam tão precisos quanto os exames de imagem avançados, são métodos amplamente utilizados e economicamente acessíveis para diagnosticar a plagiocefalia. Embora possam apresentar erros de medição, ou serem dificultados devido movimentos indesejados das crianças, esses métodos ainda são valiosos, pois conseguem identificar alterações no crânio da criança, permitindo um diagnóstico eficaz e acessível da plagiocefalia.^{4,13,20,21}

No que tange à avaliação clínica da plagiocefalia, tal processo inicia-se com uma anamnese detalhada, coletando informações importantes desde o período pré-natal até o nascimento da criança. Isso inclui a identificação de fatores de risco gestacionais, como possíveis alterações no útero materno, movimentos fetais, duração da gestação, posição ao nascer, tipo de parto, entre outros aspectos relevantes. Além disso, é importante obter informações sobre eventuais intubações após o nascimento e o uso de ventilação mecânica, bem como o momento em que a assimetria craniana foi diagnosticada e se houve progressão do quadro desde então. A coleta desses dados possibilita a identificação sobre o que levou à assimetria direcionando para um melhor tratamento.^{9,18,21}

Quanto ao exame físico, podem ser realizadas algumas sessões de fotografias em diferentes ângulos e em posições estratégicas desde a primeira consulta para acompanhar o desenvolvimento da criança e a evolução do tratamento. Após a coleta

de informações, será necessária a palpação das estruturas cranianas e, na sequência, deve ser realizada uma inspeção, observando-se o crânio da criança em todas as posições possíveis.^{2,5,9,18,19}

Durante o exame, são avaliados o formato da cabeça, o tamanho e a simetria do crânio em geral, incluindo características da face e posições das orelhas. Para avaliar e medir o crânio do paciente, utiliza-se um instrumento chamado craniômetro, também conhecido como paquímetro diagonal, como ilustrado pela figura 03, que mede a diferença entre os comprimentos diagonais de cada lado da cabeça do bebê.^{4,9,13,18-20}

Figura 03. Craniômetro: instrumento para medir assimetrias cranianas.



Fonte: Sánchez I et al.⁹ (2022).

Ao avaliar e medir o crânio da criança, as medições frequentemente incluem índice cefálico (*cephalic index- CI*) ($\text{largura craniana} \div \text{comprimento craniano} \times 100$), assimetria da abóbada craniana (*cranial vault asymetry- CVA*) ($\text{diâmetro diagonal cranial longo} - \text{diâmetro diagonal cranial curto}$) e índice de assimetria da abóbada craniana (*cranial vault asymetry index- CVAI*) ($[\text{diâmetro diagonal cranial longo} - \text{diâmetro diagonal craniano curto}] / \text{Diagonal craniano curto} \times 100$). Essas medidas são básicas para qualquer monitoramento, classificação ou avaliação fisioterapêutica. Em

que as figuras 04 e 05 nos mostram a vista tanto lateral quanto a superior de uma avaliação utilizando o craniômetro para a coleta das medidas do diâmetro diagonal.

4,9,18,13,19-21

Figura 04. Vista lateral da avaliação do diâmetro diagonal craniano.



Fonte: Pastor-Pons I et al⁴ (2020)

Figura 05. Vista superior da avaliação do diâmetro diagonal craniano



Fonte: Pastor-Pons I et al⁴ (2020)

Os valores de referência para a classificação da plagiocefalia são frequentemente debatidos devido à falta de padronização nos métodos de medição. Em alguns estudos, a gravidade da plagiocefalia é avaliada com base nas medidas do diâmetro diagonal craniano do bebê, onde medidas menores que 10 mm são classificadas como leves, medidas entre 10 e 20 mm como moderadas, e diâmetros diagonais maiores que 20 mm são considerados como casos graves.⁹

Existe também a escala de classificação desenvolvida por Argenta, muito utilizada em clínicas e em estudos científicos com o objetivo de não demandar muito tempo ao exame e possibilitar o acompanhamento do paciente ao longo do tratamento. Para a classificação, devem ser analisados somente os aspectos morfológicos observando a gravidade da assimetria em quatro posições (anterior, posterior, laterais e superior). Essa escala gradua os níveis de severidade de plagiocefalia em 5 estágios a partir de uma avaliação visual do crânio considerando seu formato, posicionamento das orelhas e a aparência da face, conforme ilustrado pela figura 06 e tabela 01.^{5,9,18,19}

Figura 06. Classificação clínica da Escala Argenta.



Fonte: Matarazzo CG et al.¹⁸ (2019)

Tabela 01. Achados clínicos da Plagiocefalia segundo a escala Argenta.

Plagiocafelia					
Achados Clínicos	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
Assimetria Posterior	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Mau Posicionamento das Orelhas	Ausente	Presente	Presente	Presente	Presente
Assimetria Frontal	Ausente	Ausente	Presente	Presente	Presente
Assimetria Facial	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Presente
Bossa Temporal ou Crescimento Craniano Posterior Vertical	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente

Fonte: Matarazzo CG et al.¹⁸ (2019)

Outra escala amplamente utilizada na avaliação da plagiocefalia posicional é a "Escala de Severidade de Atlanta", desenvolvida por pesquisadores de Atlanta. Essa escala emprega o Índice de Assimetria da Abóbada Craniana (CVAI) para determinar a gravidade da plagiocefalia. Na maior parte dos estudos, o CVAI é calculado a partir da diferença entre os comprimentos dos diâmetros diagonais cranianos esquerdo e direito, multiplicado por 100 e dividido pelo comprimento do menor diâmetro diagonal, no entanto vale resaltar também que em alguns estudos pode ser evidenciada a divisão pelo maior diâmetro diagonal. Em que valores menores que 3,5 mm indicam simetria dentro dos limites da normalidade, enquanto valores maiores que 11 mm podem indicar uma assimetria craniana grave. Essa escala é altamente valorizada não apenas por considerar a assimetria numericamente, mas também por levar em conta características morfológicas durante a avaliação, proporcionando uma abordagem abrangente para a determinação da gravidade da plagiocefalia, como pode ser observado na tabela 02.^{5,9,18,19}

Tabela 02. Classificação clínica da escala de Severidade de Atlanta.

Grau	Apresentação Clínica	Recomendação	Índice de Assimetria da Abóboda Craniana (CVAI)
1	Simetria nos limites da normalidade	Não há necessidade de tratamento	<3,5
2	Assimetria mínima em um dos quadrantes posteriores. Sem alterações secundárias.	Programa de reposicionamento	3,5 a 6,2
3	Dois quadrantes envolvidos. Achatamento posterior moderado a severo. Deslocamento mínimo da orelha mínimo e/ou envolvimento do quadrante anterior.	Tratamento conservador: Reposicionamento. Órtese craniana (com base na idade e na história)	6,25 a 8,75
4	Dois ou três quadrantes envolvidos. Achatamento severo do quadrante posterior. Deslocamento moderado da orelha. Envolvimento anterior, incluindo assimetria notável da órbita.	Tratamento conservador: Órtese craniana.	8,75 a 11
5	Três ou quatro quadrantes envolvidos. Achatamento severo do quadrante posterior. Deslocamento severo da orelha. Envolvimento anterior, incluindo assimetria notável entre as órbitas e bochechas	Tratamento conservador: Órtese craniana.	>11

4.2 Fisioterapia na plagiocefalia

Para abordar as deformidades posicionais em bebês, as intervenções fisioterapêuticas têm objetivos claros. Primeiramente, o foco está em reduzir essas deformidades e garantir que os marcos motores sejam alcançados na idade apropriada. Além disso, é fundamental fornecer orientações aos pais e familiares sobre como prevenir e tratar essas assimetrias. O tratamento das assimetrias posicionais começa com a avaliação da musculatura cervical do bebê e o grau de gravidade da assimetria craniana.¹⁸

Dependendo dos comprometimentos identificados, o reposicionamento pode ser a medida adequada. Portanto, é crucial educar as famílias sobre a importância de manter os bebês na posição prona quando estão acordados e sob supervisão durante o período neonatal, a fim de prevenir deformidades, uma vez que o risco é maior nos primeiros meses de vida. Além disso, para reduzir a gravidade das assimetrias quando já estão presentes, os pais devem ser orientados a colocar os bebês na posição supina apenas para dormir. Os lactentes devem passar períodos do dia na posição prona, com estímulos visuais e sonoros à frente deles, respeitando seus limites. Essa técnica, conhecida como *tummy time* é baseada em evidências e deve ser realizada com supervisão adequada.^{9,12}

Ademais, é essencial fornecer orientações aos pais sobre o posicionamento em berços, carrinhos e bebê conforto, enfatizando que essas posições não devem ser mantidas por períodos prolongados e não devem ser usadas de forma excessiva. Recomenda-se alternar a posição da cabeça do bebê no berço para estimular diferentes pontos de vista, variar a posição durante a amamentação e a troca de fraldas, e alternar a maneira como o bebê é carregado, mudando o braço de apoio e promovendo o alongamento do pescoço imediatamente. Além disso, é importante permitir que a criança tenha tempo para se mover livremente e brincar com seus brinquedos.^{5,9,18}

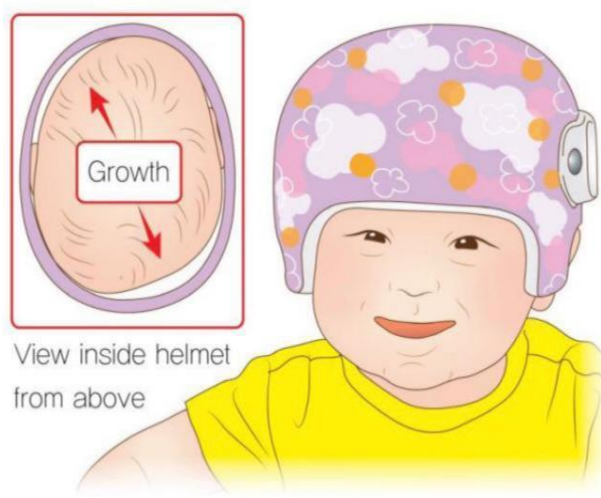
A posição prona desempenha um papel fundamental na aquisição dos marcos motores sem exercer pressão sobre o crânio, sendo o primeiro passo no tratamento de reposicionamento. Isso deve começar com sessões curtas e progredir gradualmente de acordo com a idade da criança. Se a deformidade posicional estiver associada a movimentos cervicais restritos, como torcicolo congênito muscular, a

fisioterapia desempenha um papel importante, utilizando técnicas como alongamento passivo e outras abordagens terapêuticas. Portanto, o tratamento o mais antecipadamente possível é essencial para fornecer orientação aos familiares e realizar avaliações regulares para monitorar a eficácia das estratégias de tratamento. É importante lembrar que a plagiocéfalia pode estar associada ao torcicolo congênito, reforçando a necessidade de intervenção precoce e adequada.^{4,5,18}

Em casos de assimetrias moderadas a severas, ou quando o reposicionamento não é eficaz, existe a opção de utilizar órteses cranianas, conhecidas como capacetes. O processo envolve o escaneamento 3D da cabeça do paciente para criar um modelo personalizado, permitindo o crescimento controlado e corrigindo a assimetria, sendo feito de material termoplástico usando espuma hipoalérgênica, como ilustrado pela figura 07.^{5,9,18}

O tempo necessário para a correção varia dependendo da gravidade da assimetria, mas a maioria dos tratamentos com capacete dura cerca de 3 a 6 meses e é interrompido após os 12 meses de idade. É fundamental que essas órteses cranianas sejam usadas por 23 horas por dia, pois o uso irregular pode comprometer os resultados e causar pontos de pressão. Portanto, a confecção das órteses deve ser adequada ao achatamento, permitindo o espaço necessário para o crescimento.^{9,18,21}

Figura 07. Órtese craniana (capacete)



Fonte: Jung BK et al.⁵ (2020).

Literaturas abordam sobre os conceitos da prevenção da plagiocefalia através de programas de fisioterapia educacional. Esses programas incluem exercícios destinados a reduzir a preferência posicional e estimular o desenvolvimento motor, além de fornecer orientações aos pais por meio de cartilhas informativas com recomendações básicas. Porém, ao ser diagnosticada a plagiocefalia, a primeira medida a ser adotada é a questão do reposicionamento. No entanto, sem mobilidade adequada e com déficits na amplitude de movimento de rotação ativa da cervical, a criança pode não conseguir manter a postura de reposicionamento, o que pode até agravar o quadro da assimetria se não houver uma intervenção rápida e eficaz.^{1,18,22}

O tratamento fisioterapêutico que se concentra em terapias manuais deve ser iniciado ao primeiro sinal de preferências posicionais, encurtamentos musculoesqueléticos e desequilíbrios de forças. Isso se deve à extrema maleabilidade do crânio da criança e ao fato de que quase todas as plagiocefalias posicionais apresentam alguma restrição da rotação cervical ativa para um dos lados. Quando o torcicolo congênito é detectado, a fisioterapia desempenha um papel fundamental, porque uma vez que a criança possui torcicolo muscular congênito, que está associada a uma contratura do músculo esternocleidomastóideo, causa uma preferência posicional, resultando em uma inclinação para o mesmo lado e uma rotação contralateral, o que pode levar ao achatamento occipital do lado ao contrário ao torcicolo muscular congênito.^{1,17,18}

Os tratamentos consistem principalmente em exercícios de alongamento e ganho de mobilidade com o objetivo de induzir o relaxamento das estruturas miofasciais com trações suaves enquanto auxiliam suavemente os movimentos de flexão, extensão e rotações laterais da cabeça seguindo os movimentos espontâneos da criança.^{1,18}

Outras abordagens envolvendo a terapia manual, na qual irá remover tensões para direcionar o crescimento de forma a trazer mais simetria ao crânio, essa técnica consistem em deixar a cabeça do bebê apoiada na mão do fisioterapeuta, enquanto o profissional realiza manobras de tração leve induzida através da pele, estimulando uma resposta tecidual e acompanhando os movimentos ativos, avançando para posições cada vez mais flexíveis. Uma outra técnica discutida envolve a aplicação de pressão manual para moldar a base do crânio em uma direção oposta à assimetria.^{1,18,23}

5 RESULTADOS

Em termos gerais, as assimetrias cranianas são variações que impactam a forma do crânio do bebê, podendo ser de origem congênita ou adquirida devido a posicionamentos frequentes por longos períodos. No caso da plagiocefalia posicional, observam-se características específicas na forma da cabeça, como um achatamento em um dos lados occipitais do crânio, resultando em um formato que se assemelha a um paralelogramo e projetando o osso frontal e a orelha do lado afetado para **frente**.^{1,4,5,6}

Com o intuito de explorar as intervenções fisioterapêuticas no tratamento de crianças com plagiocefalia posicional, seguindo critérios metodológicos pré-definidos, esta pesquisa identificou seis artigos científicos, todos encontrados na base de dados PubMed, sendo três deles revisões sistemáticas, dois estudos clínicos randomizados e controlados e um ensaio clínico. Todos os artigos estão no idioma inglês e foram publicados no período de 2018 à 2023.

Ellwood et al.¹⁷ publicaram um estudo que teve como objetivo investigar a eficácia e a segurança da terapia manual, reposicionamento e terapia com órteses cranianas em crianças com plagiocefalia e torcicolo congênito por meio de uma revisão sistemática e diretrizes. O estudo utilizou bases de dados como PubMed, MANTIS, Embase e Cochrane entre os anos 1999-2019. Foram considerados como critérios de inclusão bebês de até 12 meses de idade que apresentassem plagiocefalia e/ou torcicolo muscular congênito.

As intervenções adotadas com base nessa revisão bibliográfica englobaram terapia manual, incluindo exercícios de alongamento; terapia de reposicionamento com ênfase no tempo de braços; e terapia com o uso de capacete. O estudo contou com dez revisões sistemáticas sobre plagiocefalia e quatro sobre torcicolo muscular congênito. Na análise final para plagiocefalia posicional, dois estudos exploraram a eficácia da terapia manual; três abordaram terapia com capacete/órteses; um investigou aconselhamento/terapia de reposicionamento, e quatro compararam com capacete e reposicionamento. Para torcicolo muscular congênito, 4 revisões examinaram a eficácia da terapia manual. Entretanto, ensaios clínicos randomizados sobre a síndrome do desequilíbrio cinético para tensão suboccipital foram pesquisados, sugerindo ser um componente tanto do torcicolo muscular congênito

quanto da plagiocefalia, embora não tenham encontrado dados sobre o tratamento desta síndrome.

Os autores do estudo também fazem referências a uma diretriz para o manejo da plagiocefalia posicional, desenvolvida seguindo critérios estabelecidos pela Força-Tarefa do Congresso de Cirurgias Neurológicas²⁴. Esta diretriz baseou-se em revisões sistemáticas de Klimo Jr et al.²⁵, Flannery et al.²⁵ e Tamber et al.²⁶, publicadas em 2016. A principal recomendação é a utilização de fisioterapia e reposicionamento como tratamento inicial, reservando a terapia com capacete como segunda opção para casos de assimetria moderada à grave e persistente. A preferência pela fisioterapia em detrimento do posicionamento com travesseiros foi respaldada devido ao risco de SMSL.

Além disso, o estudo ressalta que as orientações de tratamento para plagiocefalia e torcicolo muscular congênito incluem educação e apoio aos pais, posicionamento adequado e tempo de barriga para baixo, além de fisioterapia envolvendo mobilização passiva e alongamento. Os resultados dos tratamentos para plagiocefalia indicam que a terapia de reposicionamento demonstrou níveis de evidência de qualidade moderada a alta, revelando uma mistura de resultados favoráveis e inconclusivos. Intervenções de terapia manual apresentaram evidências de qualidade moderada a alta, evidenciando benefícios em comparação com a terapia de reposicionamento e o uso de travesseiros, mas com níveis de evidência mais baixos em comparação com o tratamento padrão e a terapia com capacete.

No caso do torcicolo muscular congênito, a terapia manual, na forma de alongamento conduzido por profissionais, demonstrou benefícios moderados para aumentar a amplitude de movimento, enquanto as evidências para a manipulação vertebral além da fisioterapia eram de baixa qualidade. A terapia com capacete mostrou benefícios na alteração do formato da cabeça, porém, a baixa qualidade dos estudos levanta incertezas sobre esses resultados, tornando a eficácia comparativa entre a terapia com capacete e a terapia manual inconclusiva.

A terapia com capacete apresentou eventos adversos menores, como irritação na pele e erupções cutâneas, impactando o conforto e a tolerância dos bebês ao uso do capacete. Há também preocupações sobre o posicionamento de travesseiros e o risco associado de não dormir de costas e síndrome de morte súbita do lactente. Apesar dos efeitos benéficos moderados nos formatos e simetria da cabeça, o uso de travesseiros não superou o risco de síndrome de morte súbita infantil.

As orientações do Congresso de Cirurgiões Neurológicos²⁴ recomendam a preferência por terapia manual e reposicionamento em vez de travesseiros de posicionamento. Os autores sugerem que a plagiocéfalia moderada/grave poderia ser um marcador de risco de desenvolvimento, indicando a necessidade de padronizar as medições e definições de plagiocéfalia para identificar bebês que possam necessitar de cuidados, monitoramento e tratamento adicionais. Regimes de reposicionamento, incluindo tempo de barriga para baixo, e alongamento fazem sentido dentro de um modelo explicativo para intervenção de tratamento, podendo ter um efeito placebo elevado. No entanto, destaca-se a importância da contribuição profissional para orientar e apoiar os pais na implementação adequada dessas práticas.

Mais um estudo selecionado pela presente pesquisa refere-se ao de Blanco-Diaz et al.²³ que, em 2023, publicaram uma revisão sistemática com o objetivo de analisar os tratamentos conservadores aplicados para o manejo da plagiocéfalia posicional em lactentes. No total, foram identificados 318 artigos, dos quais 9 foram selecionados, seguindo as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.²⁷

Este estudo selecionou artigos publicados nos últimos 10 anos, com uma pontuação igual ou superior a 3 na Escala PEDro, para avaliar tratamentos conservadores para a plagiocéfalia posicional em lactentes. A busca ocorreu em bases de dados como Medline, Scopus, Web of Science e Cochrane de setembro de 2022 à janeiro de 2023.

A partir dos resultados deste estudo, foram realizadas avaliações antropométricas e clínicas, que incluíram o índice cefálico, índice de simetria da abóboda craniana, diâmetros diagonais cranianos e a assimetria da abóboda craniana. Com base nessas avaliações específicas, foram atribuídas classificações de deformação numa escala de 0 (nenhuma) a 3 (grave). Além disso, a Escala Motora Infantil de Alberta foi empregada para avaliar o desenvolvimento motor grosso, juntamente com a medição do comprimento craniano máximo, o índice de desvio da orelha, a escala visual analógica e um questionário de qualidade de vida infantil, abrangendo idades de 1 a 18 meses, sem identificação de gênero durante a pesquisa.

Diferentes abordagens de tratamento foram adotadas, incluindo intervenção conservadora com mudanças de posição e uso de capacete ortopédico, implementação de terapia manual e um programa educacional para cuidadores. A análise comparativa incluiu a terapia com capacete em relação à progressão natural

da craniossinostose assimétrica. Os participantes foram divididos em dois grupos, um submetido à terapia recreativa e outro sem intervenção terapêutica. Os autores avaliaram a eficácia da terapia com capacete e fisioterapia, analisando mudanças nas medidas antropométricas antes e após a terapia pediátrica. O estudo implementou um protocolo de terapia manual focado na coluna cervical superior para restaurar a amplitude de movimento.

Com base nas informações anteriores, notou-se uma melhora na rotação direita da amplitude de movimento ativo no grupo de intervenção em comparação com o grupo de controle ao longo do tempo. Os autores concentraram-se na redução da sobrecarga biomecânica focado nas articulações esfeno-occipital, sincondrose atlantoccipital e sacro, para melhorar a mobilidade funcional das articulações, resultando em uma melhoria progressiva no grau de deformidade em todos os bebês tratados, indicando redução na severidade da deformidade pela escala Argenta. Os participantes apresentaram comportamento motor normal, com melhorias mais pronunciadas em crianças mais jovens e casos mais graves.

Um programa de 10 sessões, composto por terapia manual e educação para cuidadores, buscou corrigir deformações cranianas. O índice de assimetria da abóboda craniana apresentou uma redução significativamente maior no grupo de intervenção, enquanto o índice craniano não mostrou diferenças significativas entre os grupos. Houve aumento estatisticamente significativo no comprimento craniano no grupo de intervenção. Após a intervenção, o grupo que recebeu terapia manual integrativa pediátrica mostrou melhora significativa na rotatividade em comparação com o grupo controle, embora melhorias no desenvolvimento neuromotor não tenham atingido significância estatística.

Em relação à terapia com capacete, os autores compararam a evolução natural da deformação craniana com a terapia. Para plagiocefalia e braquicefalia, os escores de mudança foram semelhantes nos dois grupos, com uma recuperação completa observada em 10 participantes do grupo de terapia com capacete e 9 do grupo sem tratamento. O grupo de intervenção demonstrou a maior redução na assimetria craniana nas variáveis relacionadas à simetria nos três grupos.

Os participantes foram divididos em sete grupos com base na idade no início do tratamento, sem associação com diferenças transcranianas iniciais. No entanto, diferenças significativas entre os grupos foram observadas na diferença transcraniana final, variando de 0,41 a 0,93 mm por semana. Ao final do tratamento, a simetria

craniana melhorou em todos os grupos. Surpreendentemente, 77,1% dos participantes tratados conservadoramente alcançaram correção completa com terapia de reposicionamento. Alguns participantes tiveram que fazer a transição para o uso de capacetes, enquanto 7,1% não conseguiram alcançar correção completa mesmo com terapia conservadora contínua.

Notavelmente, uma correção completa foi alcançada em 95% dos 1.531 participantes submetidos à terapia com capacete. O índice de assimetria da abóboda craniana inicial foi reduzido para 9,62% no grupo de capacete e para 11,59% no grupo de fisioterapia. Na avaliação final, esse índice caiu para 4,07% no grupo de capacete e para 5,85% no grupo de fisioterapia.

Outro estudo integrante desta pesquisa foi realizado por Graham et al.²² que teve como objetivo examinar como quatro fatores específicos influenciam o tempo de tratamento com órteses de remodelagem craniana e o formato final da cabeça dos bebês após o tratamento, por meio de uma revisão sistemática.

Os resultados indicaram que a idade do paciente, a gravidade da condição e a presença de torcicolo impactam significativamente a duração do tratamento. Além disso, a idade atual e a gravidade do quadro afetam notavelmente a forma final da cabeça. Surpreendentemente, a prematuridade não demonstrou uma influência significativa quando os bebês foram categorizados com base na idade corrigida pós-parto.

Foram analisados 2.423 prontuários eletrônicos, que foram posteriormente revisados com base em critérios de exclusão. Isso resultou em 1.402 casos que não apresentavam alterações no formato do crânio, 201 casos com formatos de cabeça sinostóticos, e 73 casos com comorbidades significativas, além de prematuridade e torcicolo. Posteriormente, 204 casos desistiram, 27 não aderiram ao estudo, 8 tinham informações incompletas nos prontuários, 4 tiveram o tratamento estendido além de junho de 2017, 3 se mudaram para fora do estado durante o tratamento, 1 recebeu alta precoce, e 1 não atendia aos requisitos de idade para o estudo. Isso resultou na inclusão de 499 participantes.

Os indivíduos incluídos abrangem uma diversidade de faixas etárias e níveis de gravidade no tratamento inicial. Iniciaram o tratamento com idades corrigidas variando de 2 a 17 meses, apresentando medidas de índice de assimetria da abóboda craniana entre 3,1% e 16,1%. Observou-se que a presença de torcicolo teve um impacto significativo na duração do tratamento, mas não no CVAI ao término. Em

contrapartida, a prematuridade não evidenciou um impacto estatisticamente significativo na duração do tratamento ou no índice de assimetria da abóboda craniana final.

Na avaliação do tempo necessário para concluir o tratamento ortopédico, foram considerados os seguintes fatores: idade inicial, índice assimetria da abóboda craniana inicial e presença de torcicolo. Já na análise pós-tratamento, levou-se em conta a idade e gravidade no início do tratamento. Este conjunto de dados abrangeu 362 participantes, sendo 181 com torcicolo e 181 sem. Com base nos resultados deste estudo, bebês mais velhos, com casos mais severos e/ou com torcicolo, podem demandar tratamentos mais prolongados. No entanto, a presença de torcicolo não impede a obtenção de correção no índice assimetria da abóboda craniana, semelhante à observada em bebês sem torcicolo, quando o tratamento é direcionado tanto à plagiocefalia deformacional quanto ao torcicolo.

Assim, com base nesse estudo, os profissionais da saúde podem considerar "ajustar" a idade de um paciente para fazer previsões mais precisas sobre os resultados do tratamento. Os achados indicam que bebês obtêm melhores resultados quando são mais jovens, têm casos menos graves e não apresentam torcicolo. Entretanto, tratamentos prolongados demonstraram eficácia em pacientes com torcicolo. Dado que a idade de início do tratamento exerce forte influência sobre a taxa de correção, é crucial orientar os pais de bebês mais velhos sobre as expectativas em relação ao tratamento, compreendendo que a duração pode ser mais extensa para bebês de maior idade.

É relevante mencionar que a Administração de Alimentos e Medicamentos (Food and Drug Administration- FDA) (agência reguladora de alimentos, medicamentos e dispositivos médicos assegurando sua eficácia e qualidade) recomenda o uso de órteses de remodelagem craniana somente para bebês entre 3 e 18 meses, e bebês mais velhos com deformações mais graves podem não alcançar a correção desejada no índice de assimetria da abóboda craniana devido a uma taxa reduzida de alteração. Pesquisas adicionais são necessárias para determinar se existe um "limite" de idade a partir do qual bebês mais velhos provavelmente não se beneficiarão do uso de órteses de remodelagem craniana.

Dois estudos clínicos randomizados e controlados também foram abordados nesta pesquisa. Um deles, conduzido por Pastor-Pons et al.¹, publicado no ano de 2021, teve como objetivo analisar o impacto da terapia manual na rotação cervical

ativa e no desenvolvimento neuromotor de crianças com plagiocefalia posicional, utilizando uma abordagem terapêutica adaptada à pediatria associada a um programa de treinamento e educação para pais e cuidadores, com foco na amplitude de movimento de rotação cervical.

Este estudo envolveu uma amostra de 34 crianças que foram diagnosticadas por pediatras com plagiocefalia posicional moderada ou grave, e que tinham menos de 28 semanas de idade, com uma diferença de pelo menos 5mm entre os diâmetros diagonais cranianos. As crianças foram recrutadas a partir de vários Centros de Saúde em uma região da Espanha. Os dados clínicos foram obtidos através de anamnese com os pais e também extraídos dos registros médicos. O estudo teve como critérios de exclusão, pacientes com diagnósticos fechados de origem genética, metabólicas ou indivíduos com doenças neurológicas ou com grave déficit no neurodesenvolvimento.

Neste estudo, 52,9% das crianças eram do sexo masculino e 47,1% do sexo feminino, com um peso médio ao nascer de $3.114 \pm 544,7$ gramas, dentro dos limites esperados. A maioria dos participantes (94,1%) apresentou preferência posicional na medida basal. 64,7% das crianças mostraram achatamento na parte posterior direita da cabeça, enquanto 35,3% tinham achatamento na parte posterior esquerda.

A avaliação foi conduzida por um examinador cego e os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: 17 crianças foram designadas para o grupo de intervenção chamado de PIMT (Pediatric Integrative Manual Therapy- Terapia Manual Integrativa Pediátrica) e 17 crianças para o grupo controle, contudo dois indivíduos deixaram de participar da pesquisa, permanecendo no grupo somente com um total de 15 indivíduos.

Para a realização da avaliação física, foram coletados com o craniômetro alguns valores antropométricos para avaliar o grau de alteração craniana, como as medidas de comprimento craniano máximo (MCL- *maximum cranial length*), comprimento craniano de largura máxima (MCLW- *maximum cranial length width*) e os diâmetros diagonais craniais (CDD- *cranial diagonal diameters*). Sendo calculados também os valores de CI, CVA e CVAI.

Já para avaliar a amplitude de movimento de rotação ativa (AROM- *active range of motion*) foi considerado o pescoço como o centro do eixo de rotação, e o ângulo do final do movimento mensurado através de uma linha marcada na cadeira utilizada pelo paciente. Um examinador se posicionou à frente da criança estimulando

seu máximo de rotação ativa, sendo realizada três tentativas para cada lado (rotação cervical direita e esquerda). Foi considerada ao final da avaliação, o maior valor de rotação realizada.

Além disso, sessões de fotografia foram conduzidas antes e depois da intervenção. Para avaliar o desenvolvimento motor, utilizou-se a Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS - Alberta Infant Motor Scale), que consiste em analisar o desempenho motor do bebê com base nos marcos motores desde recém-nascido até os 18 meses de idade.

Durante a intervenção, o grupo controle recebeu apenas um programa educacional baseado em evidências para os responsáveis, juntamente com uma cartilha de orientações sobre exercícios para reduzir a preferência posicional, alongamentos a serem realizados e maneiras de estimular o desenvolvimento neuromotor.

Este grupo foi convocado somente uma vez durante as 10 semanas de intervenção para acompanhar as evoluções e tirar dúvidas dos pais e responsáveis a respeito das recomendações. Em contrapartida, o grupo que recebeu a intervenção também recebeu o programa educacional e as orientações. Além disso, uma vez por semana durante 10 semanas, eles participaram de sessões de 20 minutos de terapia manual pediátrica integrativa direcionada à coluna cervical, com mobilização do occipital e das duas vértebras superiores, áxis e atlas, com o intuito de restaurar a amplitude de movimento.

Para comparar a eficácia da intervenção entre os grupos, foram mensuradas as diferenças entre os valores de medida finais e os valores da medida da linha de base. Após as intervenções, o grupo que recebeu a terapia manual apresentou um aumento significativamente maior na amplitude de movimento da rotação cervical ($29,68 \pm 18,41^\circ$) em comparação com o grupo controle ($6,13 \pm 17,69^\circ$).

No entanto, ambos os grupos demonstraram melhorias no desenvolvimento neuromotor. Os resultados levaram à conclusão de que o programa de intervenção com terapia manual foi mais eficaz do que apenas o treinamento, resultando em melhorias no movimento do pescoço em crianças com plagiocefalia posicional.

Pastor-Pons et al⁴ realizaram também outro estudo subsequente, conduzido paralelo ao artigo anterior, publicado no ano de 2021. Essa pesquisa teve o objetivo de avaliar a eficácia de uma abordagem de terapia manual em combinação com um programa de educação para os responsáveis, em comparação com um programa de

educação apenas para os cuidadores, nas medidas antropométricas cranianas e na percepção subjetiva dos responsáveis sobre a redução da deformidade craniana em bebês com plagiocéfalia. O estudo foi realizado com a mesma amostra e critérios metodológicos descritos no estudo anterior. Além das medidas antropométricas cranianas relatadas anteriormente, foi utilizada a escala de severidade de Atlanta.

Ao final do estudo, foi fornecido aos pais e responsáveis, uma escala visual analógica (EVA) para avaliarem suas percepções a respeito da mudança no formato da assimetria da cabeça da criança. Tal percepção consistiu em realizar uma marca em uma linha graduada de -10 (muito pior) a +10 (muito melhor) com item intermediário 0 (sem alteração). Durante a intervenção, 17 indivíduos receberam uma vez por semana durante 10 semanas, sessões de terapia manual pediátrica direcionada à coluna cervical e um programa educacional aos pais com orientações e sugestões de exercícios domiciliares. Já o outro grupo, com 15 integrantes, chamado grupo controle, recebeu apenas o programa educacional para os responsáveis, juntamente com uma cartilha de orientações sobre exercícios para reduzir a preferência posicional, sendo convocado somente uma vez por semana durante as 10 semanas para acompanhar as evoluções e tirar dúvidas dos pais e responsáveis a respeito das recomendações.

Para comparar a eficácia da intervenção entre os grupos, foram calculadas as diferenças entre os valores de medida finais e os valores da medida da linha de base. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas nos índices cranianos entre os grupos.

No entanto, o grupo que recebeu terapia apresentou uma melhora significativa na circunferência craniana máxima ($2,16 \pm 0,69$ cm) em comparação com o grupo controle ($1,35 \pm 0,75$ cm); melhora no comprimento craniano ($7,57 \pm 2,33$ cm) em contraste com o grupo controle ($4,25 \pm 2,47$ cm); diminuição da assimetria da abóboda craniana ($- 4,39 \pm 1,51$ mm) em comparação ao grupo controle ($- 0,11 \pm 2,14$ mm) e redução do índice de assimetria da abóboda craniana; ($- 3,72 \pm 1,40\%$) em contra partida com o grupo controle ($- 0,34 \pm 1,72\%$).

Ao analisar a percepção dos pais a partir da EVA, a respeito da percepção na mudança do formato do crânio, os responsáveis do grupo que recebeu a intervenção avaliaram a mudança em $6,66 \pm 2,07$ cm (entre - 10 cm e + 10 cm). Porém, os pais do grupo controle avaliaram a mudança percebida em $4,25 \pm 2,31$ cm.

Sendo assim, por meio dessa pesquisa os autores sugeriram que a intervenção

terapêutica levou a uma percepção mais positiva por parte dos pais em relação às alterações cranianas e resultou em maior satisfação por parte deles, em comparação com apenas um programa de cuidados para os pais.

O último estudo que integrou esta pesquisa foi conduzido por Di Chiara et al.²⁸ publicado em 2019 em forma de ensaio clínico. Este estudo se propôs a avaliar os efeitos de um programa de fisioterapia pediátrica no formato craniano de bebês com plagiocefalia posicional. O programa abrangeu uma variedade de exercícios e técnicas manuais, explorando a hipótese de que o método utilizado por si só poderia influenciar positivamente as medidas antropométricas do crânio.

O estudo envolveu uma amostra composta por 24 pacientes, dos quais 20 eram do sexo masculino e 4 do sexo feminino, com uma média de idade de 5,5 meses. O critério de inclusão abrangeu bebês com assimetria craniana posicional, cujas idades variavam entre 1 e 18 meses. Todos os bebês foram submetidos a uma avaliação ultrassonográfica para confirmar o desenvolvimento normal da calota craniana. Como critérios de exclusão para o estudo, foram descartados indivíduos com sinais de fechamento prematuro da sutura craniana, além daqueles que já haviam recebido tratamento para corrigir essa condição antes do início da pesquisa.

Para a avaliação dos participantes, inicialmente foram coletados dados gerais, incluindo informações obstétricas, como tempo de gestação, tipo de parto, duração do trabalho de parto, índice Apgar, peso ao nascimento, entre outros dados relevantes. Posteriormente, uma avaliação física foi realizada, coletando informações sobre características gerais e desenvolvimento, como preferências alimentares, padrões de sono e hábitos de posicionamento durante brincadeiras ou ao permanecer de bruços. Além disso, foram registrados e avaliados dados de perímetria cefálica e outras medidas antropométricas, como CI, CVA, CVAI e CDD. Adicionalmente, a escala de severidade de Argenta foi utilizada para classificar as assimetrias em leves, moderadas ou graves.

Durante o período de intervenção, foram conduzidas sessões fotográficas 2D antes e depois dos atendimentos, abrangendo os planos frontal, sagital e transversal, e também avaliações das variações nas quatro medidas antropométricas mencionadas anteriormente. Os pacientes foram divididos em três grupos: Grupo 1, com 11 pacientes menores de 5 meses; Grupo 2, composto por 9 pacientes com idades entre 5 e 8 meses; e Grupo 3, constituído por 4 pacientes acima de 8 meses.

O programa de intervenção consistiu em exercícios e técnicas manuais para

reduzir a preferência posicional e deformidades cranianas, aplicados ao longo de 16 sessões de fisioterapia, distribuídas ao longo de 4 meses. Cada sessão tinha duração de 40 minutos, realizadas uma vez por semana. Nos primeiros 10 minutos, foram realizados exercícios focados nos músculos do pescoço e parte superior do corpo da criança, visando minimizar distúrbios musculoesqueléticos.

Na segunda parte da sessão, com 20 minutos de duração, foram empregadas seis técnicas manipulativas diferentes, adaptadas de acordo com a gravidade pré-definida pela escala de Argenta, destinadas a aliviar as tensões que contribuía para as alterações. Essas técnicas foram realizadas na seguinte sequência: técnica de equilíbrio das tensões membranosas; técnica para desengajamento do forame magno; técnica de descompressão dos côndilos occipitais; técnica para a sínfise esfenobasilar e para a distensão lateral; técnica para reequilibrar a foice cerebral; técnica bilateral para descompressão dos ossos temporais e reequilíbrio da tentória do cerebelo.

Para pacientes com deformidades leves a moderadas, as seis técnicas foram aplicadas igualmente, exceto para aqueles cuja deformidade estava relacionada ao trabalho de parto, nos quais apenas duas técnicas foram altamente eficazes, sendo a técnica de descompressão dos côndilos occipitais e a técnica da sínfise esfenobasilar. Já em casos moderados a graves, o foco se concentrou em duas técnicas específicas, a técnica da sínfise esfenobasilar e na técnica de reequilíbrio da foice cerebral.

Nos últimos 10 minutos de cada sessão, todos os bebês foram estimulados na posição prona enquanto estavam acordados, aumentando gradualmente o tempo (até 15 minutos) à medida que ganhavam força muscular. Além disso, os pais receberam orientações sobre medidas preventivas básicas, incluindo técnicas de posicionamento e estímulo ao desenvolvimento.

Ao término do estudo, os autores observaram melhorias significativas em todos os grupos selecionados, refletidas no aumento significativo da taxa de formato normal da cabeça desde a primeira até a última medição. Houve registros de melhorias em 75% dos pacientes em relação à medida do CDD, com um valor médio de +3,06. Observou-se uma melhoria positiva em 58,3% da amostra para o CVA e CI, e em 70,8% para o CVAI.

O estudo discutiu a confiabilidade das abordagens manipulativas, considerando-as mais eficazes para assimetrias leves ou em crianças mais novas. No entanto, os resultados revelaram uma taxa maior de melhora em pacientes com condições graves em comparação com formas mais leves ($P < 0,05$ ou $P < 0,01$),

especialmente nas apresentações iniciais mais graves ($P < 0,05$ ou $P < 0,01$). Isso sugere que diferentes grupos de pacientes poderiam se beneficiar do plano de tratamento implementado.

6 DISCUSSÃO

A importância da investigação sobre a plagiocefalia posicional, uma condição craniana caracterizada pela assimetria no formato da cabeça, é particularmente relevante no contexto da saúde infantil. Isso se deve ao impacto que essa condição pode ter no desenvolvimento neonatal e no bem-estar da criança ao longo da vida. Reconhecer e compreender precocemente essa condição é crucial para implementar intervenções eficazes e reduzir possíveis complicações ao longo do tempo. Além disso, a pesquisa sobre a plagiocefalia desempenha um papel fundamental na melhoria das práticas clínicas e contribui para estratégias preventivas mais embasadas e abordagens terapêuticas que não apenas corrigem os aspectos físicos, mas também promovem o desenvolvimento global saudável de recém-nascidos e bebês.¹⁷

Com o objetivo de discorrer sobre as intervenções fisioterapêuticas atuais utilizadas no tratamento da plagiocefalia posicional, o presente estudo abrangeu 6 artigos científicos. Dentre estes, apenas três consistiam estudos clínicos. Tal condição nos permite refletir sobre a escassez de ensaios clínicos publicados com vistas à atuação fisioterapêutica na plagiocefalia posicional nos últimos anos. No entanto, todos os estudos abordados por esta pesquisa destacam o papel da fisioterapia como uma opção eficaz para o tratamento da plagiocefalia.^{1,4,17,22,23,28}

Considerando a incidência da plagiocefalia, os autores consideram que o número de deformidades cranianas tem aumentado desde que tiveram início os esforços em âmbito internacional dos pediatras, com a recomendação de se colocar os filhos para dormirem na posição supina, como estratégia para redução da morte súbita do lactente. Embora seja de extrema importância conhecer o cenário nacional da ocorrência de casos de assimetrias, o presente estudo não encontrou dados relativos à sua incidência no Brasil, denotando a necessidade de implementar esforços para notificar tais casos.

Também faz-se fundamental destacar a importância do diagnóstico preciso e o mais precoce possível. Sabe-se que o tratamento dessa enfermidade depende do 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 fisioterapêutica deve ser

imediate.^{1,17} Estudos mostraram que até 45% dos bebês apresentam deformidades cranianas aos 2 meses de idade. Portanto, com um diagnóstico preciso, bebês com plagiocefalia posicional podem receber intervenções adequadas, evitando assim a necessidade de encaminhamento ao cirurgião.^{22,23}

É evidente que os tratamentos primários para a plagiocefalia não incluem procedimentos cirúrgicos. Em vez disso, conforme descrito pelos autores Pastor-Pons et al.¹, Pastor-Pons et al.⁴, Ellwood-J et al.¹⁷, Graham et al.²², Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁸, são preferencialmente adotadas abordagens conservadoras, tais como técnicas de reposicionamento da cabeça, fisioterapia/terapia manual e a utilização de capacetes ortopédicos (órteses cranianas).

Como mencionado por Blanco-Diaz et al.²³, a terapia de reposicionamento, combinada com orientações aos responsáveis, é identificada como uma das principais medidas preventivas contra as deformidades cranianas. Essa abordagem é mencionada também pelo estudo conduzido por Ellwood-J et al.¹⁷, que enfatiza a importância do posicionamento da cabeça do bebê para evitar achatamentos, recomendando posicioná-lo de maneira oposta ao lado preferencial. Destaca-se que este estudo foi o único a detalhar técnicas de posicionamento e orientações sobre práticas como a 'hora de ficar de bruços', conhecida como *tummy time*. Nessa intervenção, os pais e familiares são instruídos a encorajar o bebê a permanecer na posição prona, exceto durante o sono e imediatamente após a amamentação.

Ainda sobre o reposicionamento, estudos realizados por Ellwood et al.¹⁷ e Blanco Diaz,²³ também destacaram as recomendações realizadas pela Associação Americana de Pediatria que desencorajam o uso de travesseiros de posicionamento no ambiente de sono do bebê, enfatizando o potencial risco associado de não dormir de costas. Apesar dos efeitos moderadamente benéficos na conformação e simetria da cabeça da criança com o uso desses travesseiros de posicionamento, esses benefícios não superam o risco de SMSL como é também destacado na diretriz realizada por Klimo et al.²⁵

Ao enfatizar informações sobre o reposicionamento, os autores Pastor-Pons et al.¹, Pastor-Pons et al.⁴, Ellwood-J et al.¹⁷, Graham et al.²², Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁸ descrevem que as principais opções de tratamento conservador para a plagiocefalia posicional, junto a outras abordagens terapêuticas, incluem a educação dos pais.

Todos os estudos enfatizam a importância da participação dos pais no que

concerne à realização de exercícios em casa para estimular o desenvolvimento da criança, empregando técnicas de posicionamento para dar continuidade à terapia e alcançar resultados mais rapidamente. No entanto, algumas limitações observadas nos estudos analisados mostram que os programas de educação mencionados não são detalhadamente descritos, como abordaremos a seguir, o que limita nossa compreensão sobre como transmitir essas informações de forma mais aprofundada.

Informações adicionais sobre reposicionamento foram mencionadas nos estudos dos autores Pastor-Pons et al.¹ e Pastor-Pons et al.⁴ que descrevem um programa educativo empregado junto aos pais abrangendo recomendações específicas, como reposicionamento, estimulação sensorial e motora no lado oposto ao preferido e posições pronas. A orientação dos pais foi realizada com a assistência direta de fisioterapeutas, incluindo a distribuição de um folheto informativo contendo diretrizes essenciais, embora não tenham sido descritas tais recomendações.

No ensaio clínico conduzido por Di Chiara et al.²⁸, destaca-se apenas que, para a redução da preferência posicional em geral, os responsáveis receberam aconselhamento e orientações sobre medidas preventivas básicas. No entanto, também não há informações detalhadas sobre a forma como essas orientações foram apresentadas. Durante o estudo, foi mencionado somente sobre posicionamento em prono por um período determinado durante as sessões, aumentando gradualmente à medida que a criança ganhava força e se adaptava à postura. Da mesma forma, o estudo conduzido por Graham et al.²², destaca exclusivamente a eficácia da terapia manual, sem discorrer sobre o reposicionamento e a interação dos pais durante o tratamento, sugerindo de maneira ampla que a terapia de reposicionamento pode ser uma abordagem eficaz.

Em suma, todos os estudos, incluindo ensaios clínicos e revisões sistemáticas, destacaram que o reposicionamento é uma estratégia essencial nas abordagens terapêuticas para o tratamento da plagiocéfalia posicional. É importante ressaltar também que o uso de travesseiros posicionadores apresentam um nível de qualidade de evidência de moderada a alta com base em informações de Flannery et al.²⁴ para plagiocéfalia, equiparando-se ao emprego da terapia manual. Todavia, as técnicas de reposicionamento apresentam níveis de evidências inferiores quando comparadas à terapia manual, ou à terapia manual associada às técnicas de reposicionamento, conforme mencionado pelos autores Pastor-Pons et al.¹, Pastor-Pons et al.⁴, Ellwood-J et al.¹⁷, Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁷

Embora parâmetros como o momento ideal para a realização da intervenção e a melhor intervenção a ser realizada ainda não tenham sido totalmente estabelecidos, todos os estudos apontam que os tratamentos conservadores primários para a plagiocefalia posicional incluem: reposicionamento; terapias manuais (que englobam exercícios de alongamento conduzidos por profissionais ou orientados aos familiares, massagens para diminuição de tensões musculares e técnicas de mobilizações em vértebras ou remodelação craniana) além de terapias com órteses cranianas, como descritos por todos os autores.^{1,4,17,22,23,28}

Ao considerar as intervenções de terapia manual, várias abordagens têm sido empregadas. Pastor-Pons et al.¹, Pastor-Pons et al.⁴ e Ellwood-J et al.¹⁷ mencionam as técnicas de alongamento e massagens para diminuir as tensões dos músculos. No entanto, apesar dessas técnicas demonstrarem bons resultados na redução de encurtamentos e posturas preferenciais, esses estudos nem sempre fornecem descrições detalhadas acerca da realização das técnicas, repetições necessárias e duração das mesmas, o que pode comprometer o entendimento sobre qual técnica específica levou aos resultados favoráveis frente ao desfecho estudado. Apenas nos estudos de Pastor-Pons et al.¹ e Pastor-Pons et al.⁴ encontram-se breves relatos sobre como foram realizadas as sessões para evitar restrições da rotação ativa em bebês com plagiocefalia posicional, sem, contudo, detalhar plenamente a execução das técnicas.

Durante as sessões, os mesmos autores descrevem que foram aplicadas técnicas de mobilização occipital e leves trações em vértebras cervicais superiores, com a duração e frequência das sessões relatadas, mas não das técnicas específicas utilizadas. Descreve-se que as técnicas consistiram em manobras para mobilizar o tecido neuromeningeo no nível lombossacral. Os participantes que receberam a terapia manual apresentaram um aumento significativo na Amplitude de Movimento de Rotação Ativa (AROM) e melhorias no desenvolvimento neuromotor. No entanto, o estudo possui limitações, pois menciona que as técnicas para remodelação craniana estão em outro manuscrito pendente de publicação. Ainda assim, é reconhecido que essas abordagens são menos perigosas e agressivas do que manipulações quiropráticas rápidas ou procedimentos cirúrgicos.

O estudo realizado por Pastor-Pons et al.⁴ visava verificar a eficácia da terapia manual integrativa pediátrica (PIMT) associada à terapia de reposicionamento em comparação com apenas orientações de reposicionamento. As técnicas utilizadas

neste estudo foram empregadas também no estudo anterior de Pastor-Pons et al.¹

Essas abordagens foram brevemente descritas, baseando-se em técnicas empregadas por outros pesquisadores em estudos anteriores. Ao final do estudo, evidenciou-se que a combinação de sessões de terapia manual com orientações e técnicas de reposicionamento foi mais eficaz do que apenas técnicas de reposicionamento.

No entanto pode-se considerar algumas limitações nesse estudo como também evidenciado nos estudos de Pastor-Pons et al.¹ e Di Chiara et al.²⁸ pela falta de avaliação mais detalhada, coletando mais dados relevantes, como informações da posição das orelhas e possíveis alterações da mandíbula. Essas informações proporcionariam o aumento de evidências sobre intervenções eficazes em casos de alterações morfológicas faciais associadas a assimetrias do crânio.

As técnicas de terapia manual, quando associadas aos programas de orientação e reposicionamento, são consideradas a linha de frente de intervenção, especialmente em casos de plagiocéfalia posicional leve a moderada. Sua aplicação o mais cedo possível resulta em melhorias significativas, sugerindo que, em geral, quanto mais jovens as crianças e menor o grau de severidade encontrado, maior é a taxa de melhora.^{1,4,17,28}

Estudos conduzidos por autores como Graham et al.²², Ellwood-J et al.¹⁷, Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁸ comprovam esses achados, embora algumas divergências sejam encontradas. Di Chiara et al.²⁸ e seus respectivos autores, argumentam que a intervenção de terapia manual associada às técnicas de reposicionamento pode ser considerada também como linha de frente em casos de assimetrias classificadas como moderadas à graves. Dados desse estudo indicam que, embora a tendência de quanto mais precoce e menor a gravidade da assimetria exista, crianças mais velhas com graus de severidade maiores e persistentes também podem se beneficiar desse tratamento. Essa perspectiva sugere que diferentes grupos de pacientes podem obter benefícios dessa intervenção, independentemente da idade, indicando uma ampla aplicabilidade do tratamento.

Blanco-Diaz et al.²³ acrescentam que o tratamento conservador da plagiocéfalia inclui ajustes posturais, fisioterapia e massoterapia. Esses métodos incluem uma variedade de técnicas manuais, como manuseios Bobath, terapia craniosacral, terapia postural, movimento passivo e tratamentos complementares, como mobilização de tecido neuromeningeo no nível lombossacral. Este processo envolve

a aplicação manual de pressão para moldar a base do crânio em uma direção oposta à torção causada pela plagiocéfalia posicional.

Di Chiara et al.²⁸ e Ellwood-J et al.¹⁷ abordaram também programas de intervenção direcionados à redução da preferência posicional e correção de deformidades cranianas. Di Chiara et al.²⁸ defendem que as abordagens das técnicas manuais contribuíram significativamente para a normalização da forma da cabeça, evidenciada desde a primeira medição até a última.

No entanto, esse estudo apresentou limitações consideráveis devido ao emprego dessas técnicas em um número reduzido de 24 participantes, recursos limitados e restrições nas medidas antropométricas, confiando-se em medições manuais realizadas pelos operadores. No estudo de Ellwood-J et al.¹⁷, algumas limitações semelhantes foram encontradas, já que os autores mencionam a realização de técnicas passivas por meio da articulação cervical e alongamentos para redução de tensões, porém sem detalhamento sobre sua execução.

Com base na análise geral desses estudos a terapia manual é reconhecida como a principal abordagem de intervenção, fornecendo resultados mais favoráveis. Observou-se que, quanto mais cedo essas intervenções são realizadas, melhores são os resultados finais e menor é o tempo de tratamento necessário. Os estudos também destacaram que a terapia manual isolada apresentou resultados notáveis no tratamento de assimetrias cranianas. No entanto, quando comparada às terapias manuais associadas a programas de reposicionamento padrão, além de reduzir consideravelmente a duração do tratamento, demonstraram resultados ainda mais positivos. A ressalva é que nem todos os estudos oferecem informações detalhadas sobre as técnicas específicas de terapia manual utilizadas, o que pode limitar a compreensão total de sua eficácia e aplicação.^{1,4,17,22,23,28}

Outra abordagem considerada por diversos autores em relação às técnicas conservadoras é a utilização de órteses cranianas, conhecidas como capacetes ortopédicos. Em situações nas quais a plagiocéfalia se manifesta de forma acentuada, é evidente o emprego dessas órteses para a remodelação craniana. Conforme mencionado por Graham et al.²², esses dispositivos visam ajustar áreas assimétricas da cabeça e liberar os espaços sobre as áreas achatadas para permitir o crescimento direcional do crânio. Essas órteses são confeccionadas sob medida, individualmente para cada paciente, por meio de um molde de gesso retirado do crânio ou, em alguns casos, utilizando um sistema de captura de formas em 3D.

Como métodos preventivos para as deformidades cranianas, as técnicas de reposicionamento são consideradas as mais eficazes, conforme mencionado pelos autores Pastor-Pons et al.¹, Pastor-Pons et al.⁴, Ellwood-J et al.¹⁷, Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁸ Os autores mencionados acima, em seus estudos, brevemente citam a técnica de terapia com capacete em comparação às técnicas de reposicionamento e terapia manual. Um dos principais pontos debatidos entre eles, especialmente mencionado por Ellwood-J et al.¹⁷, é que os resultados no manejo da plagiocefalia posicional mostram evidências consideráveis a favor do uso da terapia manual em vez da técnica do capacete craniano. Como insinuado também por Blanco-Diaz et al.²³, o capacete deve ser indicado somente quando a plagiocefalia se manifesta em estágios mais avançados de idade, após um tratamento inicial envolvendo terapia manual e técnicas de reposicionamento sem sucesso apresentados.

Embora esses estudos indiquem que o uso de órteses cranianas seja recomendado apenas em estágios avançados de plagiocefalia e em casos de moderada a grave severidade, sugerindo inicialmente técnicas de reposicionamento e terapia manual, há um estudo mencionado por Pastor-Pons et al.^{1,4} e Di Chiara et al.²⁸ que cita a eficácia do tratamento com órtese craniana em comparação apenas com a terapia de reposicionamento. O estudo referenciado foi realizado por Naidoo et al.²⁹ em 2015 e comparou 50 indivíduos tratados com terapia do capacete e 50 com reposicionamento. Identificou-se uma diferença significativa, onde o grupo da terapia de reposicionamento apresentou 4,9% e 3,32% em relação a CI e CVA, enquanto o grupo que usou o capacete mostrou 7,8% e 6,65%, respectivamente. Isso sugere que, em comparação apenas com a terapia de reposicionamento, o capacete é mais indicado. No entanto, quando comparado à terapia manual e reposicionamento associado, o capacete é proposto como tratamento de segunda linha.

Graham et al.²² e Blanco-Diaz et al.²³ indicam que as técnicas de terapia com capacetes apresentam resultados notavelmente melhores em bebês mais velhos e com maior gravidade a longo prazo. Blanco-Diaz et al.²³ mencionam que o uso de órteses pode ser uma opção adequada para reduzir assimetrias cranianas associadas à diminuição de assimetrias faciais, pois foram evidenciados em estudos que bebês que não receberam terapia com o capacete tendem a apresentar mais comumente assimetrias faciais.

Apesar desse benefício destacado, um ponto negativo observado por autores

como Ellwood-J et al.¹⁷, Blanco-Diaz et al.²³ e Di Chiara et al.²⁸ são o custo-benefício associado às órteses cranianas. Muitas vezes, essas órteses têm um alto custo de fabricação e manutenção ao longo do tratamento devido à necessidade de ajustes. Outro aspecto mencionado por Ellwood-J et al.¹⁷ é que as órteses cranianas podem causar irritação na pele das crianças, alergias e até erupções cutâneas, afetando o conforto e a tolerância referentes ao seu uso. Di Chiara et al.²⁸ também mencionam que, devido a esses custos, pode ser mais indicada, inicialmente, a intervenção de terapia manual associada ao reposicionamento, especialmente em casos de plagiocefalia persistentes de moderadas a graves.

Cabe aqui ressaltar a importância de programas de monitoramento das atitudes preferenciais da criança desde muito cedo para prevenir as assimetrias.

Por fim, um ponto a ser destacado refere-se ao desenvolvimento neuromotor de crianças com plagiocefalia posicional. Conforme reportado pela literatura científica, essas crianças são mais propensas a apresentar uma série de condições associadas, como assimetrias faciais, compensações posturais e possíveis alterações em seu neurodesenvolvimento. Entretanto, poucos estudos abordaram a influência do tratamento da plagiocefalia na melhora do desenvolvimento e seu impacto real sobre essa condição.^{1,4}

Apenas nos estudos dos autores *Pastor-Pons et al.*¹, *Pastor-Pons et al.*⁴, foi relatada a influência do tratamento no desenvolvimento motor. Para avaliar o desenvolvimento motor, foi utilizada a Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS - *Alberta Infant Motor Scale*). Contudo, embora ambos os grupos estudados tenham apresentado melhorias, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no desenvolvimento neuromotor. Em estudos de outros autores, como Di Chiara et al.²⁸, também foram realizadas avaliações sobre o desenvolvimento motor, porém, não é detalhado como essa avaliação foi conduzida e se houve melhorias nesse aspecto. Outro estudo que cita brevemente essa questão, foi o de Blanco-Diaz et al.²³, o qual relatou que os estudos analisados em sua pesquisa sugerem que as habilidades cognitivas de crianças com plagiocefalia, intervindas por programas de fisioterapia ou órteses cranianas, não foram alteradas.

Diante do exposto, permite-se concluir que ainda são escassos os conhecimentos qualitativos e quantitativos inerentes ao estudo do desenvolvimento em crianças com plagiocefalia. Faz-se necessária uma abordagem investigativa do desenvolvimento motor de tais crianças para caracterizar potenciais riscos de atraso

ou até mesmo de atrasos vigentes e, assim, possibilitar o direcionamento das intervenções fisioterapêuticas também neste âmbito.

Por fim, entende-se que todos os tratamentos elencados devem ser individualizados e adaptados às necessidades de cada criança, tendo em vista também que o reconhecimento precoce de alguma alteração craniana é fundamental para prevenir complicações médicas, intervenções cirúrgicas e prejuízos inerentes ao desenvolvimento global dessas crianças.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou destacar a necessidade e a importância da investigação das abordagens fisioterapêuticas contemporâneas no diagnóstico, prevenção e tratamento de assimetrias cranianas, com foco na plagiocefalia. Foi possível concluir que para o tratamento conservador da plagiocefalia posicional existem três abordagens terapêuticas: reposicionamento, fisioterapia/terapia manual e terapia com órteses cranianas. Quanto mais cedo essas intervenções são realizadas, melhores são os resultados finais e menor é o tempo de tratamento necessário conforme reportado pelos estudos científicos.

A terapia manual é apontada como a principal abordagem, fornecendo resultados mais favoráveis e em períodos menores, principalmente em crianças mais jovens e com graus leves de assimetria. No entanto, quando comparada às terapias manuais associadas aos programas de reposicionamento padrão, além de reduzir consideravelmente a duração do tratamento, demonstraram resultados ainda mais positivos. Observou-se também que a intervenção com uso de órteses cranianas é geralmente mais indicada em casos de assimetrias moderadas a graves e em crianças com idades mais avançadas.

Além disso, há implementação de estratégias eficazes para promover o desenvolvimento infantil inclui a realização de programas educacionais destinados aos pais e cuidadores. Uma técnica amplamente respaldada, conhecida como *tummy time* tem se mostrado uma abordagem fundamentada em evidências. No entanto, é fundamental destacar que essa prática deve ocorrer sob supervisão adequada, enquanto a posição supina deve ser reservada exclusivamente para o período de sono. Ademais, é essencial instruir os pais sobre práticas cotidianas que possam influenciar positivamente o desenvolvimento da cabeça do bebê. Recomenda-se orientá-los sobre o posicionamento em dispositivos, incentivando a alternância da posição da cabeça para estimular diferentes perspectivas.

REFERÊNCIAS

1. Pastor-Pons I, Hidalgo-García C, Lucha-López MO, Barrau-Lalmolda M, Rodes-Pastor I, Rodríguez-Fernández ÁL, Tricás-Moreno JM. Effectiveness of pediatric integrative manual therapy in cervical movement limitation in infants with positional plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):41.
2. González-Santos J, González-Bernal JJ, De-la-Fuente Anuncibay R, Soto-Cámara R, Cubo E, Aguilar-Parra JM, Trigueros R, López-Liria R. Infant Cranial Deformity: Cranial Helmet Therapy or Physiotherapy?. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(7):2612.
3. Lennartsson F. Nonsynostotic Plagiocephaly: Prevention Strategies in Child Health Care. *J Clin Med.* 2020;9(12):3946.
4. Pastor-Pons I, Hidalgo-García C, Lucha-López MO, Barrau-Lalmolda M, Rodes-Pastor I, Rodríguez-Fernández ÁL, Tricás-Moreno JM. Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):132.
5. Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. *Arch Craniofac Surg.* 2020;21(2):80-86.
6. Graham T, Millay K, Wang J, Adams-Huet B, O'Briant E, Oldham M, Smith S. Significant Factors in Cranial Remolding Orthotic Treatment of Asymmetrical Brachycephaly. *J Clin Med.* 2020;9(4):1027.
7. Charalambous L, Hadders-Algra M, N Yamasaki E, Lampropoulou S. Comorbidities of deformational plagiocephaly in infancy: a scoping review protocol. *BMJ Paediatr Open.* 2021;5(1):e001113.
8. Lee HS, Kim SJ, Kwon JY. Parents' Perspectives and Clinical Effectiveness of Cranial-Molding Orthoses in Infants With Plagiocephaly. *Ann Rehabil Med.* 2018;42(5):737-747.
9. Sánchez I, Enrique L, Torres P. Guía clínica: alteraciones de la forma del cráneo / Clinical practice guidelines: alterations in cranial shape. *Arch Pediatr Urug;*2022; 93(2): e804.
10. DeGrazia M, Ahtam B, Rogers-Vizena CR, Proctor M, Porter C, Vyas R et al. Brain Characteristics Noted Prior to and Following Cranial Orthotic Treatment. *Child Neurol Open.* 2020;7:2329048X20949769.
11. Cabrera-Martos I, Ortigosa-Gómez SJ, López-López L, Ortiz-Rubio A, Torres-Sánchez I, Granados-Santiago M, Valenza MC. Physical Therapist Interventions for Infants With Nonsynostotic Positional Head Deformities: A Systematic Review. *Phys Ther.* 2021;101(8):pzab106.

12. González G, Cruz D. Deformidades craneales sinostósicas y no sinostósicas / Synostotic and non-synostotic cranial deformities. *Medicina (B.Aires)* ;2018 78(supl.2): 108-112
13. Pastor-Pons I, Lucha-López MO, Barrau-Lalmolda M, Rodes-Pastor I, Rodríguez-Fernández ÁL, Hidalgo-García C, Tricás-Moreno JM. Interrater and Intrarater Reliability of Cranial Anthropometric Measurements in Infants with Positional Plagiocephaly. *Children (Basel)*. 2020;7(12):306.
14. Nieberle F, Spoerl S, Lottner LM, Spanier G, Schuderer JG, Fiedler M., Maurer M, Ludwig N, Meier JK, Ettl T, Reichert TE, Taxis J. Direct Anthropometry Overestimates Cranial Asymmetry-3D Digital Photography Proves to Be a Reliable Alternative. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(10):1707.
15. Santiago GS, Santiago CN, Chwa ES, Purnell CA. Positional Plagiocephaly and Craniosynostosis. *Pediatr Ann*. 2023;52(1):e10-e17.
16. Kelly KM, Joganic EF, Beals SP, Riggs JA, McGuire MK, Littlefield TR. Helmet Treatment of Infants With Deformational Brachycephaly. *Glob Pediatr Health*. 2018;5:2333794X18805618.
17. Ellwood J, Draper-Rodi J, Carnes D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: a synthesis of systematic reviews and guidance. *Chiropr Man Therap*. 2020;28(1):31.
18. Matarazzo CG. Assimetrias Cranianas Posicionais. Camargos ACR, Leite HR, Morais RLDS, Lima V. *Fisioterapia em pediatria - Da evidência à prática clínica*. MedBook Editora; 2019; 291-306.
19. Graham T, Wang J. Development and Validation of a Prediction Model for the Treatment Time of Deformational Head Shapes Using a Cranial Remolding Orthosis. *Children (Basel)*. 2022;9(3):354.
20. Callejas Pastor CA, Jung IY, Seo S, Kwon SB, Ku Y, Choi J. Two-Dimensional Image-Based Screening Tool for Infants with Positional Cranial Deformities: A Machine Learning Approach. *Diagnostics (Basel)*. 2020;10(7):495.
21. Burón Klose V, Imperatore Dupré ML, Zuleta Ferreira A. Consideraciones actuales en el abordaje de la plagiocefalia posicional [Current considerations in the management of positional plagiocephaly]. *Andes Pediatr*. 2023;94(2):134-143.
22. Graham T, Gilbert N, Witthoff K, Gregory T, Walsh M. Significant Factors Influencing the Effectiveness of Cranial Remolding Orthoses in Infants With Deformational Plagiocephaly. *J Craniofac Surg*. 2019;30(6):1710-1713.
23. Blanco-Diaz M, Marcos-Alvarez M, Escobio-Prieto I, De la Fuente-Costa M, Perez-Dominguez B, Pinero-Pinto E, Rodriguez-Rodriguez AM. Effectiveness of Conservative Treatments in Positional Plagiocephaly in Infants: A Systematic Review. *Children (Basel)*. 2023;10(7):1184.

24. Flannery AM, Tamber MS, Mazzola C, Klimo P, Baird LC, Tyagi R, Bauer DF, Beier A, Durham S, Lin AY, McClung-Smith C, Mitchell L, Nikas D. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines for the Management of Patients With Positional Plagiocephaly: Executive Summary. *Neurosurgery*. 2016;79(5):623-624.
25. Klimo P Jr, Lingo PR, Baird LC, Bauer DF, Beier A, Durham S, Lin AY, McClung-Smith C, Mitchell L, Nikas D, Tamber MS, Tyagi R, Mazzola C, Flannery AM. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Management of Patients With Positional Plagiocephaly: The Role of Repositioning. *Neurosurgery*. 2016;79(5):E627-E629.
26. Tamber MS, Nikas D, Beier A, Baird LC, Bauer DF, Durham S, Klimo P, Lin AY, Mazzola C, McClung-Smith C, Mitchell L, Tyagi R, Flannery AM. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Role of Cranial Molding Orthosis (Helmet) Therapy for Patients With Positional Plagiocephaly. *Neurosurgery*. 2016;79(5):E632-E633.
27. Page MJ; McKenzie JE; Bossuyt PM; Boutron I; Hoffmann TC; Mulrow CD; Shamseer L; Tetzlaff JM; Akl EA; Brennan SE. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLoS Med*. **2021**,18, e1003583.
28. Di Chiara A, La Rosa E, Ramieri V, Vellone V, Cascone P. Treatment of Deformational Plagiocephaly With Physiotherapy. *J Craniofac Surg*. 2019;30(7):2008-2013.
29. Naidoo SD, Skolnick GB, Patel KB, Woo AS, Cheng AL. Long-term outcomes in treatment of deformational plagiocephaly and brachycephaly using helmet therapy and repositioning: a longitudinal cohort study. *Childs Nerv Syst*. 2015;31(9):1547-1552.
30. Enrico G, Rafael D, César AR, Andrei FJ, Helder T, Cássio ERA. Diagnosis of infant synostotic and nonsynostotic cranial deformities: a review for pediatricians. *Rev Paul Pediatr*. 2016;34(4):495-502.