

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Programa de Pós-Graduação de Especialização em Fisioterapia

Isabela Juliana Martins

**O USO DA ÓRTESE CRANIANA COMO ABORDAGEM NÃO CIRÚRGICA DA  
PLAGIOCEFALIA POSICIONAL: uma revisão sistemática**

Belo Horizonte

2022

Isabela Juliana Martins

**O USO DA ÓRTESE CRANIANA COMO ABORDAGEM NÃO CIRÚRGICA  
DA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL: uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Orientador(a): Pollyana Helena Vieira Costa

Belo Horizonte

2022

M386u Martins, Isabela Juliana  
2022      Usó da órtese craniana como abordagem não-cirúrgica da plagiocéfalia: uma  
revisão sistemática. [manuscrito] / Isabela Juliana Martins – 2022.  
34 f.: il.

Orientadora: Pollyana Helena Vieira Costa

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de  
Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 32-34

1. Plagiocéfalia. 2. Anormalidades craniofaciais. 3. Fisioterapia. I. Costa, Pollyana  
Helena Vieira. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física,  
Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

**Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da  
Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**UFMG**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Uso da órtese craniana como abordagem não-cirúrgica da plagiocefalia: uma revisão sistemática**

**Isabela Juliana Martins**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA EM ORTOPEDIA.

Aprovada em 03 de dezembro de 2022, pela banca constituída pelos membros: Pollyana Helena Vieira Costa, Nayara Santos Silva e Erica de Matos Reis Ferreira.

*Renan Alves Resende*

Prof. Dr. Renan Alves Resende

Coordenador do curso de Especialização em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de Janeiro de 2023

## RESUMO

**Introdução:** A plagiocefalia posicional é um tipo de alteração no formato da cabeça que ocorre devido a aplicação de forças mecânicas persistentes nos ossos do crânio em desenvolvimento. A órtese craniana tem sido uma opção para o tratamento da plagiocefalia, sua função é apoiar áreas proeminentes e permitir um espaço dentro da órtese para que o crescimento do crânio seja direcionado para áreas que precisam de crescimento. A literatura relacionada à órtese craniana é escassa de artigos de boa qualidade, confiabilidade e validade científica. **Objetivo:** Revisar sistematicamente a literatura relacionada ao uso da órtese craniana para abordagem não cirúrgica da plagiocefalia. **Metodologia:** Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados Pubmed/Medline, Lilacs, Scielo e PEDro usando os termos DECS e MeSH. A busca foi realizada entre os meses de outubro de 2021 a fevereiro de 2022. **Resultados:** Dos 97 artigos selecionados, 14 estudos preencheram os critérios de elegibilidade da revisão sistemática. Os autores evidenciaram que a órtese apresenta resultados favoráveis, sendo considerado como uma opção de tratamento com alto potencial de mudanças nas métricas que avaliam a assimetria, tais como, índice de assimetria craniano, taxa de mudança craniana e no valor em milímetro de assimetria craniana. **Conclusão:** O tratamento utilizando a órtese é mais efetivo do que o curso natural da plagiocefalia posicional, é significativo mais rápido que demais tratamentos conservadores e a severidade da plagiocefalia e a idade do bebê deve ser considerada no momento da tomada de decisão.

**Palavras-chave:** Plagiocefalia posicional. Assimetria craniana. Órtese craniana.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Positional plagiocephaly is a type of change in the shape of the head that occurs due to the application of persistent mechanical forces on the bones of the developing skull. The cranial orthosis has been an option for the treatment of plagiocephaly, its function is to support prominent areas and allow a space within the orthosis for the growth of the skull to be directed to areas that need growth. The literature related to cranial orthosis is scarce in articles of good quality, reliability and scientific validity. **Objective:** To systematically review the literature related to the use of cranial orthosis for the non-surgical approach to plagiocephaly. **Methodology:** An electronic search was performed in the Pubmed/Medline, Lilacs, Scielo and PEdro databases using DECS and MeSH terms. The search was carried out between October 2021 and February 2022. **Results:** Of the 97 articles selected, 14 studies met the eligibility criteria of the systematic review. The authors showed that the orthosis presents acceptable results, being considered as a treatment option with a high potential for changes in metrics that assess asymmetry, such as cranial asymmetry index, cranial change rate and the value in millimeters of cranial asymmetry. **Conclusion:** The treatment using the orthosis is more effective than the natural course of positional plagiocephaly, it is significantly faster than other conservative treatments and the severity of the plagiocephaly and the baby's age should be considered when deciding on treatment.

**Keywords:** Positional plagiocephaly. Cranial asymmetry. Cranial orthosis.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Plagiocefalia posicional DP

Reposicionamento / Contraposicionamento REP

Índice Assimetria da Abóbada Craniana CVAI

Índice assimetria craniano posterior IACP

Assimetria de Profundidade Orbitotragial OTDA

Assimetria da Base do Crânio ABC

Índice craniano IC

Não reportado NR

Idade média IM

Idade inicial im

Mês/meses m

Assimetria Craniana AC

Plagiocefalia Posicional DP

Grupo G

Deslocamento da orelha EO

Milímetros mm

Tratamento tto

Tratamentos ttos

Tempo médio tm

Significativo Sig.

Abertura máxima da boca AMB

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
2.1. Design .....	8
2.2. Procedimentos.....	8
2.3. Critérios de inclusão e exclusão:.....	8
2.4. Qualidade metodológica .....	9
2.5. Extração e análise dos dados.....	9
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
3.1. Seleção de estudos .....	10
3.2. Qualidade dos estudos.....	11
3.3. Principais características dos estudos.....	11
<b>4. DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A plagiocefalia posicional é um tipo de alteração no formato da cabeça que ocorre devido a aplicação de forças mecânicas persistentes nos ossos do crânio em desenvolvimento (SCHAAF *et al.*, 2010; MALIK *et al.*, 2010). A plagiocefalia causa um achatamento unilateral na área occipital e uma proeminência na região temporal contralateral, além disso, poder apresentar assimetria das orelhas e da face (ELLWOOD *et al.*, 2020; VLIMMEREN *et al.*, 2012; KUNZ *et al.*, 2019).

O aumento na prevalência de casos de plagiocefalia ocorreu após a implementação das campanhas 'Back to Sleep', que recomendou que bebês a termo saudáveis fossem posicionados em supino para dormir. Essa campanha teve como objetivo prevenir a Síndrome da Morte Súbita Infantil (SMSI PEDIATRICS 1992 AUG;90(2 PT 1):264). Com isso a prevalência de bebês com plagiocefalia aumentou, acometendo 13% dos bebês com idade inferior a seis meses, (VLIMMEREN *et al.*, 2012) 16% em seis semanas, 19,7% em quatro meses, 9,2% em oito meses, 6,8% em 12 meses diminuindo para 3,3% em 24 meses (HUTCHINSON, 2004). Mawji *et al.* (2013), analisou 440 bebês nascidos a termo em quatro centros de saúde distintos e com idade entre sete á doze semanas, destes 46.6% dos bebês obtiveram o diagnóstico de plagiocefalia.

Os tratamentos conservadores da plagiocefalia se baseiam em apoiar a região proeminente da cabeça a fim de direcionar o crescimento para o lado ideal. (JUNG; YUN, 2020). Uma das opções de abordagem inclui o uso de órteses. O princípio biomecânico da órtese é apoiar áreas proeminentes e permitir um espaço dentro da órtese para que o crescimento do crânio seja direcionado para áreas que precisam de crescimento (YOO *et al.*, 2011) e deve ser utilizado por 22 a 23 horas por dia (LOVEDAY *et al.*, 2001). Segundo Josefa González-Santos *et al.* (2020), o tratamento com a órtese é mais eficaz quando é iniciado entre as idades de três a cinco meses, visto que 85% do crescimento craniano ocorre durante os primeiros 12 meses de idade. Apesar do descrito no parágrafo anterior, a literatura relacionada à órtese craniana é escassa de artigos de boa qualidade, confiabilidade e validade científica. Portanto o objetivo do presente estudo é revisar sistematicamente a literatura relacionada ao uso da órtese craniana para abordagem não cirúrgica da plagiocefalia.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Design

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. Esta revisão foi protocolada e cadastrada na PROSPERO (ID: CRD42021291833) antes de ser iniciada. As recomendações PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) foram aplicadas. Dois pesquisadores participaram de cada fase de revisão (triagem, elegibilidade, critérios de inclusão/exclusão).

### 2.2 Procedimentos

Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados Pubmed/Medline, Lilacs, Scielo e PEdro usando os termos DECS e MeSH. A busca foi realizada entre os meses de outubro de 2021 a fevereiro de 2022.

Os seguintes termos foram incluídos:

*Plagiocephaly, Positional plagiocephaly, Plagiocephaly Nonsynostotic, Flat head syndrome, deformation plagiocephaly, cranial asymmetry, Head protective device, Orthotic device, Head orthoses, Cranial Index, Helmettherapy, Helmet, Cranial orthosis, Cranial flattening, Molding helmet therapy.*

#### a. Critérios de inclusão e exclusão:

Os estudos foram incluídos seguindo os critérios: (1) delineamento de estudo ensaio clínico e estudo longitudinal, (2) sem limite de data de publicação, (3) em qualquer idioma.

Os estudos foram excluídos seguindo os critérios: (1) artigos com assuntos divergentes, (2) publicação duplicada e (3) indivíduos até dois anos que não passaram por nenhuma intervenção cirúrgica para a condição de saúde estudada.

## b. Qualidade metodológica

Para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos, foi utilizada a Cochrane Risk of Bias In Nonrandomized Studies - of Interventions (ROBINS-I). Esta ferramenta possui 10 domínios, sendo eles: 1. Pré-intervenção, 2. Viés devido a confusão, 3. Viés na seleção de participantes para o estudo, 4. Na intervenção, 5. Viés na classificação das intervenções, 6. Após intervenção, 7. Viés devido a desvios das intervenções pretendidas, 8. Viés devido a dados ausentes, 9. Viés na medição dos resultados, e 10. Viés na seleção do resultado relatado. As categorias para julgamentos de risco de viés são “Baixo risco”, “Risco moderado”, “Risco grave” e “Risco crítico”. Para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos, foi utilizada a Cochrane Risk of Bias In Nonrandomized Studies - of Interventions (ROBINS-I). Esta ferramenta possui 10 domínios, sendo eles: 1. Pré-intervenção, 2. Viés devido a confusão, 3. Viés na seleção de participantes para o estudo, 4. Na intervenção, 5. Viés na classificação das intervenções, 6. Após intervenção, 7. Viés devido a desvios das intervenções pretendidas, 8. Viés devido a dados ausentes, 9. Viés na medição dos resultados, e 10. Viés na seleção do resultado relatado. As categorias para julgamentos de risco de viés são “Baixo risco”, “Risco moderado”, “Risco grave” e “Risco crítico”.

## 2.5. Extração e análise dos dados

Os estudos foram avaliados primeiramente por meio dos títulos e resumos. O texto completo dos artigos incluídos foi lido somente após essa etapa inicial. As inconsistências foram resolvidas por meio de discussão entre os pesquisadores até que um consenso fosse alcançado.

Os dados foram extraídos por dois pesquisadores independentes usando uma planilha de coleta de dados predeterminada que continha: nome dos autores, ano, design do estudo, tamanho, idade e sexo da amostra, objetivo do estudo, instrumentos de medida, descrição do grupo experimental e grupo controle quando estes estão presentes, resultados principais e conclusões.

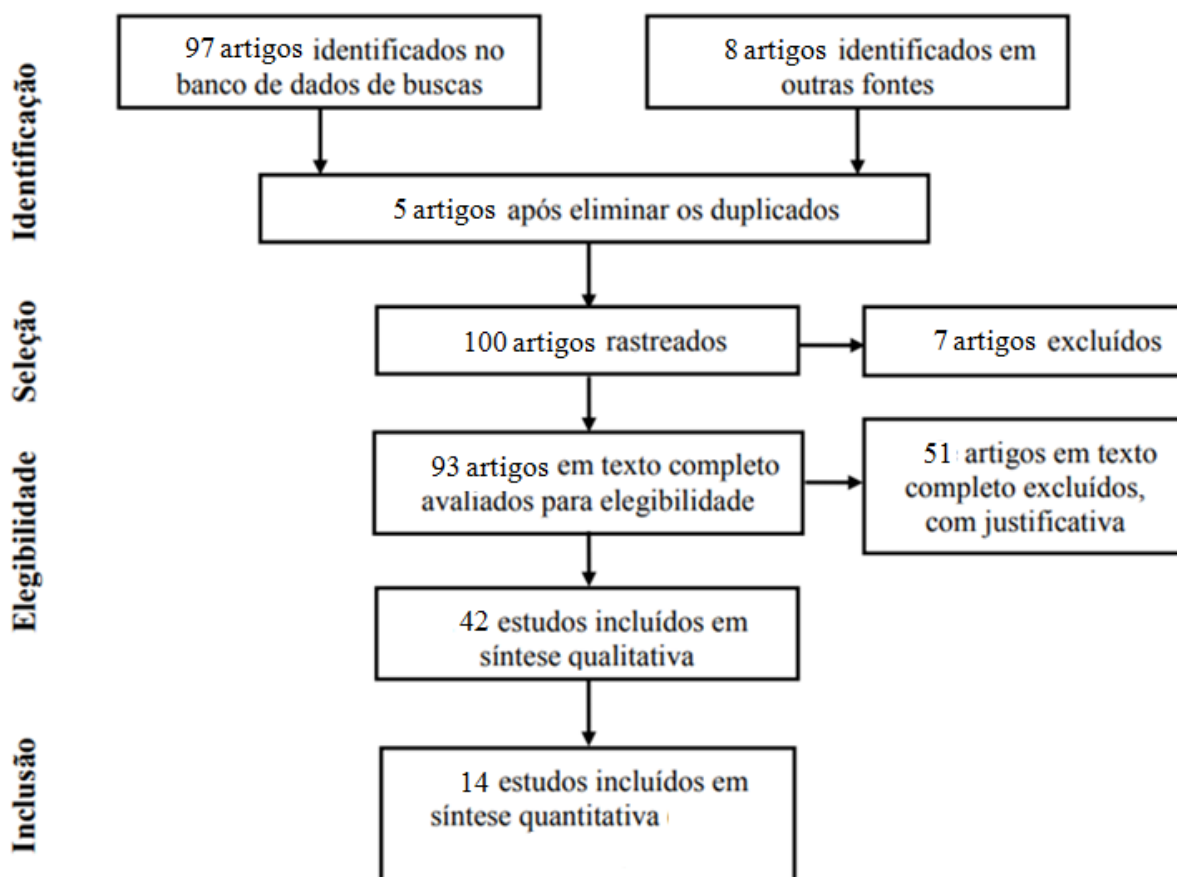
Não foi possível realizar meta-análise porque os grupos são heterogêneos e com métricas distintas

### 3 RESULTADOS

#### a. Seleção de estudos

Um total de 196 títulos foram adquiridos em quatro bases de dados, Scielo, PubMed, Lilacs e PEDro. Todos os títulos foram importados para um Drive. O resumo do processo de seleção dos artigos foi demonstrado na figura 1.

Figura 1 – Triagem, elegibilidade e processo de inclusão/exclusão



Fonte: Autoria própria

Para garantir uma busca ampliada dos artigos elegíveis, as referências dos artigos incluídos também foram analisadas, dentre estes, cinco artigos atingiram os critérios de elegibilidade e foram selecionados, entretanto um dos artigos não foi possível acessar, contactamos aos autores e não obtivemos respostas.

## b. Qualidade dos estudos

Figura 2- Qualidade dos estudos avaliada por ROBINS-I



Fonte: Autoria própria

## c. Principais características dos estudos

A tabela 1 evidencia as características dos artigos incluídos neste estudo. Um total de 14 artigos foram incluídos, entre eles, cinco artigos compararam o uso do órtese craniana com tratamento de reposicionamento (REP) contraposicionamento e/ou fisioterapia, quatro compararam a órtese craniana versus o curso natural da plagiocefalia, dois compararam o uso da órtese versus crianças sem plagiocefalia posicional, por fim, quatro artigos acompanharam apenas um grupo de tratamento com a órtese. Totalizando 1324 participantes nesta revisão.

Tabela 1- Característica dos estudos

<b>Características dos estudos</b>	
Estudo longitudinal prospectivo	Wijk <i>et al.</i> , 2013; Loveday <i>et al.</i> , 2001; Lipira <i>et al.</i> , 2009.
Estudo observacional longitudinal prospectivo	Bruner <i>et al.</i> , 2004; Kunz <i>et al.</i> , 2019; Seruya <i>et al.</i> , 2013; Schweitzer <i>et al.</i> , 2013; Kluba <i>et al.</i> , 2013; Lee <i>et al.</i> , 2008 e Yacoub <i>et al.</i> , 2013.
Estudo prospectivo	Clarren <i>et al.</i> , 1981; Vles <i>et al.</i> , 2000 e Mulliken <i>et al.</i> , 1999.
Estudo observacional prospectivo	Pollack <i>et al.</i> , 1997.
<b>Tipo do estudo</b>	
<b>País</b>	
7 Estados Unidos	Lipira <i>et al.</i> , 2009; Seruya <i>et al.</i> , 2013; Pollack <i>et al.</i> , 1997; Mulliken <i>et al.</i> , 1999; Clarren <i>et al.</i> , 1981; Bruner <i>et al.</i> , 2004; Lee <i>et al.</i> , 2008.
4 Alemanha	Kunz <i>et al.</i> , 2019; Schweitzer <i>et al.</i> , 2013; Kluba <i>et al.</i> , 2013 e Yacoub <i>et al.</i> , 2013.
1 Nova Zelândia	Loveday <i>et al.</i> , 2001.
2 Holanda	Wijk <i>et al.</i> , 2014 e Vles <i>et al.</i> , 2000.
<b>Tecnologia para avaliação</b>	
4 Varredura 3D	Kunz <i>et al.</i> , 2019; Yacoub <i>et al.</i> , 2013; Kluba <i>et al.</i> , 2013 e Lipira <i>et al.</i> , 2009.
5 Medida antropométrica	Wijk <i>et al.</i> , 2014; Loveday <i>et al.</i> , 2001; Seruya <i>et al.</i> , 2013; Lee <i>et al.</i> , 2008; Clarren <i>et al.</i> , 1981 e Mulliken <i>et al.</i> , 1999.
1 Reconstrução 3d de TC (3 e 14)	Bruner <i>et al.</i> , 2004 e Pollack <i>et al.</i> , 1997.
1 Estereofotografia e US 7	Schweitzer <i>et al.</i> , 2013
1 Escala subjetiva 12	Vles <i>et al.</i> , 2000
<b>Método de Análise</b>	
4 Índice de Assimetria da Abóbada Craniana (CVIA)	Wijk <i>et al.</i> , 2014; Loveday <i>et al.</i> , 2001; Kunz <i>et al.</i> , 2019; Kluba <i>et al.</i> , 2013 e Lee <i>et al.</i> , 2008.
1 Índice oblíquo craniano (IOC)	Wijk <i>et al.</i> , 2014 e Schweitzer <i>et al.</i> , 2013.
1 Bases volumétricas do crânio (BV)	Bruner <i>et al.</i> , 2004.
1 Taxa de mudança craniana	Seruya <i>et al.</i> , 2013.
3 Diferença no diâmetro oblíquo	Wijk <i>et al.</i> , 2014; Yacoub <i>et al.</i> , 2013; Clarren <i>et al.</i> , 1981 e Mulliken <i>et al.</i> , 1999.
1 Valor de assimetria craniana	Lipira <i>et al.</i> , 2009.
2 Escala subjetiva de classificação subjetiva	Vles <i>et al.</i> , 2000 e Pollack <i>et al.</i> , 1997.
<b>Comparativo</b>	
5 capacete reposicionamento ou fisioterapia	Loveday <i>et al.</i> , 2001; Lipira <i>et al.</i> , 2009; Clarren <i>et al.</i> , 1981; Mulliken <i>et al.</i> , 1999 e Pollack <i>et al.</i> , 1997.
4 capacete vs. curso natural	Wijk <i>et al.</i> , 2014, Kunz <i>et al.</i> , 2019; e Kluba <i>et al.</i> , 2013 e Vles <i>et al.</i> , 2000
2 Capacete vs. bebês sem alterações cranianas	Kunz <i>et al.</i> , 2019 e Schweitzer <i>et al.</i> , 2013.
4 Capacete	Bruner <i>et al.</i> , Seruya <i>et al.</i> , Yacoub <i>et al.</i> , 2013 e Lee <i>et al.</i> , 2008.

Fonte: Autoria própria.

### Capacete comparado ao curso natural

Os autores Vles *et al.*, (2000), Kluba *et al.*, (2013) e Kunz *et al.*, (2019) compararam o tratamento da plagiocefalia posicional com órtese craniana versus bebês com plagiocefalia posicional e que não receberam nenhum tratamento, e observaram melhoras significativamente maiores nos grupos tratados com a órtese. Kunz *et al.*, (2019) compararam bebês sem plagiocefalia posicional (Grupo A), com um grupo de bebês com plagiocefalia posicional sem receber tratamento com a órtese craniana (Grupo B) e com um grupo com plagiocefalia posicional e que receberam o tratamento com órtese craniana (Grupo C), foi realizado a avaliação inicial, avaliação após seis meses e após quatro anos. Para avaliar as mudanças nas variáveis relacionadas à simetria, foi utilizado o Índice Assimetria da Abóbada Craniana (CVIA) e o Índice assimetria craniano posterior IACP. Na primeira avaliação e após quatro anos, foi percebido redução do CVAI e o IACP significativamente maiores nos Grupo C (= 4,61 mm) do que no grupo B (M = 38,46, SD = 2,60 mm). Houve uma redução significativa em todos os fatores relacionados à simetria parâmetros no grupo tratado comparando a avaliação inicial com a avaliação após o tratamento, e a assimetria continuou a diminuir após quatro anos. Mas apenas o deslocamento das orelhas foi significativo. No grupo B, também foi observada uma redução de todas as variáveis relacionadas à simetria comparando a avaliação inicial com a avaliação após o tratamento. As reduções do CVAI (P = 0,013) e ICP (P = 0,019) foram significativas, enquanto a redução do desvio da orelha (P = 0,067) não foi. Não houve mudança nas avaliações após o tratamento e após quatro anos, relacionadas à simetria no grupo controle (P ≥ 0,472). As reduções do CVAI e do ICP foram significativamente maiores no grupo C do que nos grupos A e B em todos os desfechos.

Kluba *et al.*, (2013) em sua amostra, tinham bebês com plagiocefalia posicional grave inicialmente, e ao final do estudo, observou melhora significativamente melhor

no grupo com o capacete (68% vs. 31%). Vles *et al.*, (2000) corroboram com os mesmos achados, observando melhora significativamente maior no grupo de bebês que realizaram o tratamento com o capacete (média na escala subjetiva de percepção, 3,3 vs. 1,6 pontos ( $p < 0,000$ ), do que bebês que não realizaram tratamento, além disso, os bebês com plagiocefalia deformacional grave, apresentaram melhora máxima. Em contrapartida partida, Wijk *et al.*, (2014), obtiveram resultados semelhantes e sem diferença significativa entre os grupos. A recuperação total foi alcançada em 26% dos participantes do grupo de terapia com capacete e 23% dos participantes do grupo de curso natural, porém, as assimetrias faciais permaneceram mais frequentes em pacientes com plagiocefalia posicional que não receberam o tratamento com a órtese craniana, além disso, dois bebês no grupo de curso natural receberam terapia com capacete após a avaliação de 8 meses porque os pais não estavam satisfeitos com o formato da cabeça, três bebês no grupo intervenção e dois no grupo de curso natural da DP receberam terapia adicional de terapia manual, osteopatia e quiropraxia, por essas limitações podem ter influenciado nos resultado do artigo.

### **Apenas capacete**

Segundo Bruner *et al.*, (2004) as crianças que aderiram ao tratamento obtiveram redução da assimetria do volume intracraniano em 39,1% e 36,2% para os hemisférios e quadrantes posteriores. Houve uma melhora de 36% a 54% na assimetria nos pacientes aderentes ao longo do período de estudo de 6 meses. Yackub *et al.*, (2013), relata que o Índice Assimetria da Abóbada Craniana (CVAI), melhorou de 9,95 para um valor normal de 3,35 (mediana) e a deformidade do crânio melhorou de 1,3 cm a 0,5 cm (mediana).

Seruya *et al.*, (2013) comparou bebês com plagiocefalia deformacional (DP) em diferentes idades para o início da terapia com o capacete. Os autores observaram que a diferença transcraniana inicial foi equivalente em todas as comparações de grupos

pareados. A duração do tratamento com o capacete correlacionada positivamente com a idade de início ( $r$  0,89,  $p$  0,05). A taxa de mudança na diferença transcraniana correlacionou-se negativamente com a idade no tratamento inicial. G1, 0,93 mm/sem.; G2, 0,64 mm/sem.; G3, 0,59mm/sem.; G4,0,56mm/sem.; G5, 0,41 mm/sem.; G6, 0,42mm/sem.; e G7, 0,42 mm/sem.).

Lee *et al.*, (2008), acompanharam bebês que fizeram tratamento com a órtese craniana por mais cinco anos após a retirada da órtese, eles realizaram uma avaliação inicial aos seis meses de idade, avaliação pós-tratamento aos 12 meses de idade e após cinco anos após finalizarem o tratamento. Foi avaliado o ÍCVAI, Assimetria de Profundidade Orbitotragial (OTDA) e Assimetria da Base do Crânio (ABC). Na avaliação inicial, o CVIA médio foi de 6,14 diminuiu para 3,89, um valor esta diminuição de 2,25 após o término do tratamento e após 5 anos CVIA aumentou para 4,41, houve um aumento não significativo de 0,52. Após 5 anos houve diminuição do CVIA não significativa de 1,73. Na avaliação do OTDA: na avaliação inicial apresentou OTDA médio diminuiu 6,77 para 5,08, uma diminuição não estatisticamente significativa de 1,69. A OTDA diminuiu para 3,55 após 5 anos de tratamento, uma diminuição não estatisticamente significativa de 1,53. Por fim, em comparação com o pré-tratamento OTDA, houve uma diminuição de 3,22% no seguimento de 5 anos. A ABC pré-tratamento médio de 11,59 diminuiu para 4,83, um valor obteve uma diminuição estatisticamente significativa de 6,77. O ABC aumentou para 7,41 em 5 anos após o tratamento, um fator não significativo aumento de 2,58. O ABC pré-tratamento, houve uma diminuição significativa de 4,18 no 5-ano de acompanhamento. Ao final da terapia, a maior melhora foi observada na medida de assimetria da base do crânio (ABC), seguido por Índice de Assimetria de Abóbada Craniana e Assimetria de profundidade Orbitotragial.

### **Capacete versus Reposicionamento e/ou Fisioterapia**

Loveday *et al.*, (2001) e Lipira *et al.*, (2009), compararam o tratamento com a órtese craniana versus o tratamento com o reposicionamento/contrareposicionamento (REP) e corroboram com a redução da assimetria craniana em ambos os grupos. Entretanto, a duração do tratamento é significativamente menor nos grupos que utilizaram a órtese craniana. Loveday *et al.*, (2001) relatam que mudança média no CVIA foi 1,9 no tratamento com REP, e 1,8 nos pacientes que utilizaram a órtese craniana, entretanto, o tratamento com a órtese craniana durou 21,9 semanas, enquanto o tratamento de REP demorou 63,7 semanas. Lipira *et al.*, (2009) relataram que houve redução maior do que o grupo controle tanto na assimetria máxima (4,0% vs 2,5%; P=0,02) quanto na média (0,9% vs 0,5%; P=0,02). A maior diferença foi localizada na região occipital. A duração média do tratamento foi significativamente menor para bebês com capacete (3,1 meses) versus reposicionado (5,2 meses).

De acordo com a avaliação subjetiva realizada por Pollack *et al.*, (1997), os resultados foram satisfatórios em ambos os grupos observaram que os 35 lactentes realizaram reposicionamento somado a fisioterapia, desenvolveram aparência do crânio normal ou quase normal após 2-3 meses, os bebês que permanecerem com assimetria craniana visível (n=34), receberam o tratamento adicional com o capacete, destes 29 alcançaram um nível normal ou quase normal, dentre eles 5, 2 tinha Síndrome de Down e todos já tinham mais de 6 meses. O grupo realizou tratamento apenas com o capacete (n= 29), obtiveram resultados normais ou quase normal sem deformidade significativa. No estudo de Mulliken *et al.*, (1999) 36 bebês tratados com capacete apresentaram melhora estatisticamente significativa na avaliação antropométrica, obtendo diferença transcraniana de 1,2 cm para 0,6. Os 17 bebês que foram tratados apenas com reposicionamento, também apresentaram melhora de 1,2 para 1,0 cm, entretanto, em menor proporção.

Claren *et al.*, (1981) em sua pesquisa acompanhou 43 bebês propondo realizar tratamento conjunto de órtese somada a exercícios para torcicolo congênito, os participantes foram avaliados por meio de cálculos utilizando a relação das diagonais do crânio e interpretados que valores maiores que 0,90 como “formato normal” e valores menores que 0,90 “como quase normal”. Apenas 25 participantes finalizaram

o tratamento proposto, 19 obtiveram resultados como “formato normal” e 6 considerados quase normal.

### Capacete versus bebês sem alterações cranianas

Schweitzer *et al.*, (2013), comparou bebês com DP versus bebês sem alterações cranianas, avaliadas por meio do índice craniano (IC). Na avaliação inicial obteve IC 84% no grupo intervenção e 82% em no grupo controle. Após o tratamento com a órtese craniana, os bebês com DP atingiram valores semelhantes aos bebês sem alterações cranianas, a diferença de diâmetros diagonais foi reduzida para 0,52 cm e o desvio da orelha diminuiu para 0,37cm. Ao comparar as diferenças de volume entre os dois quadrantes posteriores uma melhora de 21% para 8% nos quadrantes anteriores melhorou de 5% para 4%.

Kunz *et al.*, (2019) em seu Grupo C, obtiveram bebês que não tinham alterações cranianas e foi constatado os resultados no tópico anterior, evidenciando que as comparações dos grupos tratados e de controle revelaram que as mudanças em todas as variáveis relacionadas à simetria foram significativamente maiores no grupo tratado, mas não houve diferença significativas entre os grupos não tratados e controle.

Tabela 2 - Informações específicas dos estudos incluídos

Autor, Ano	Amostra	Tratamento	Caracterização da amostra	Objetivo
Wijk et al., 2014	Amostra (n=84)   G intervenção (n=42) G capacete; G controle (n=42) curso natural. DP moderada ou grave.	23 horas/dia até aos 12 m de idade ou até que resultados satisfatórios	IM 5 a 6 m., nascidos após 36 sem. Iniciar a tto com capacete até os 6,5 m. de idade.	Determinar a eficácia do capacete para AC em comparação com o curso natural da condição em bebês de 5 a 6 m.
Loveday et al., 2001	Amostra (n=74)   REP (n=45) e capacete (n=29). 74 participantes. G plagiocefalia (n=45) com REP e (n=29) com capacete. G braquicefálico (n=29) e REP (n= 22) com capacetes. G pré 36 sem. (n=,23) REP e 17 com capacetes. G pós 36 semanas (n=22) e REP (n=12) com capacete.	TM de tto para REP 63,7 sem. e 21,9 sem. para o tto com a órtese.	IMI para REP 38,1 e Capacete 36,6 sem. TM de gestão para REP 63,7 sem. e 21,9 sem. para o tto com a órtese.	REP e capacetes são as duas principais opções de manejo não cirúrgico para DP. Comparar esses dois tratamentos.
Bruner et al., 2004	Amostra (n=34), 27 sexo M (79%) e 7 sexo F (21%).	capacete contínuo nas sem. e após as 12 sem. tto.	TC realizada antes do tto e 6 m. após o início do tto IMI foi de 6,3 m. e a IM no exame de acompanhamento foi de 14m. IM da terapia com capacete foi de 7 m.	Usar uma ferramenta objetiva de análise de resultados, a TC, para avaliar a eficácia de um tto com capacete.
Kunz et al., 2019	Amostra (n=63) Uso do capacete (n=32 bebês).. Curso natural da DP (n=13). Grupo de controle bebês sem assimetrias de cabeça visíveis e CVAI $\leq 3,5$ % (n=18)	TM 23 h/dia e um período mínimo de tto de 8 sem. serviram como critérios de inclusão adicionais.	ID no grupo tratado foi M = 6,06, (desvio padrão [DP] = 1,73 meses), no grupo não tratado M = 5,90 (DP = 1,40 meses), e no grupo controle M = 5,92	Avaliar os resultados a longo prazo de crianças com DP que utilizaram órtese até um ano de vida. Comparar as formas do crânio a longo prazo de bebês com DP tto com e sem terapia com capacete com um G de controle pareado por idade. Analisar parâmetros de simetria facial e oclusão dentária em lactentes com DP no seguimento.

Autor, Ano	Amostra	Tratamento	Caracterização da amostra	Objetivo
Seruya <i>et al.</i> , 2013	Amostra (n=346) com DP tratadas com capacete	O uso de capacete entre 20 e 23 horas/dia	Entre 4 e 12 meses de idade (média, 6,8 meses)	Avaliar a relação entre a idade de início da terapia com capacete para DP e a taxa de correção.
Yacoub <i>et al.</i> , 2013	Amostra (n=45) com DP tratadas com capacete.	TM de uso 22-23 horas/dia	Entre 3 e 12 meses	Avaliar os resultados do uso do capacete no tto de DP
Schweitzer <i>et al.</i> , 2013	Amostra (n=88) com DP tratadas com capacete (n=51) sexo: F (n=20), M (n=31)  G controle com bebês sem DP (n=37) Sexo: F (n=25) M (n=12)	23 horas/dia	G com capacete idade 3,07 a 7,17 m. IM: 5,5 m. ( $\pm 0,97$ );  G sem DP: idade 4,93 a 7,10 m. IM 6,3 m. ( $\pm 0,3$ );	Descrever as alterações morfométricas em bebês com DP no tto com capacete e as comparamos com um grupo controle consistindo em bebês de aparência normal.
Kluba M.D. <i>et al.</i> , 2013	Amostra (n=128) G intervenção com capacete(n=62) sexo: 40 M e 22 F :  G controle - curso natural DP (n=66): sexo:34 M e 32 F.	23 horas/dia	G intervenção: 1º consulta 6,3 m. de idade. Finalizou o tto com IM de 10,2 m. G controle 1ª consulta 6,2 m. de vida. Revisão ocorreu após 12 m. aos 18,5 m. de idade.	Oferecer aos médicos e pais critérios para uma decisão de ou com tto com capacete com base em dados objetivos.
Lipira <i>et al.</i> , 2009	Amostra (n=70) G intervenção com capacete (n=35), sexo: 29M e 6F.  G REP (n=35): sexo: 26 M e 9 F.	23 horas/dia	G intervenção com capacete idade de 4,9 m.  Grupo REP: Idade: 4,8 m.	Avaliar minuciosamente e comparar as eficácias relativas do REP e capacetes no tto de DP
Lee <i>et al.</i> , 2008	Amostra (n=111) Tratados com capacete (n=28) sexo: (n=14) F e (n=14) M. Ausência de outras deformidades ou síndromes craniofaciais, tratamento iniciado antes dos 12 meses de idade.	-	IM do paciente foi de 6,7 anos (DP, 0,82). Duração média do tratamento foi 6,2 meses (DP, 3,8).	Avaliar a eficácia a longo prazo da terapia com capacete na correção da plagiocefalia deformacional e avaliar as anormalidades oclusas precoces observadas nesses pacientes.

Autor, Ano	Amostra	Tratamento	Caracterização da amostra	Objetivo
Clarren <i>et al.</i> , 1981	Amostra (n=28) Tratados com capacete. (79,2%) com torcicolo congênito e dois (4,6%) hemivértebras. 5 pacientes (11,6%) foram recém-nascidos debilitados ou com atraso no desenvolvimento.	Capacete e Exercícios alongamento muscular foram aplicados.	IM do início do tto foi de 5,5 meses, uso do capacete em uma média de 5,3m.	ND
Vles <i>et al.</i> , 2000	Amostra (n=105) tratados com capacete (n=66) e curso natural (n=39).  com plagiocefalia (n=91) e braquicefalia (n=14)	20-22 horas / dia	Bebês com menos de 10 meses Tempo médio de tto 5,1 +- 2,4	Comparar o posicionamento, os tratamentos e a gravidade inicial da assimetria, a idade em que a criança inicia e finaliza o tratamento, e o tempo total de tto afeta escolha do tto
Mulliken <i>et al.</i> , 1999	Amostra (n=114) Dados registrados apenas de 53 participanstes, sendo: Grupo tratados com capacete (n=36) Grupo REP (n=17)	15-22 horas por dia e após 3 a 4 meses de tto utilizavam apenas para dormir	IM Capacete 5,4 REP 5,6	Analisar a plagiocefalia posterior e comparar a plagiocefalia deformacional com a sinostótica.
Pollack <i>et al.</i> , 1997	Amostra (n=71) tratados com capacete (n=34) e Grupo REP (35) 10 com torcicolo, 8 com atraso no desenvolvimento motor, síndrome de down ou prematuridade, 67 com preferência posicional de decúbito ventral e 2 em decúbito dorsal.	22 horas	37idade > 6 meses no encaminhamento inicial; 34 tinham entre 6 meses á 1 ano	Sediada em nossa experiência, levantamos a hipótese de que a grande maioria das crianças com plagiocefalia posterior não verdadeira sinostose e que o comprometimento cosmético em tais pacientes pode ser efetivamente tratado com não-cirúrgicos modalidades.

Fonte: Autoria própria

Tabela 3 - Informações específicas dos estudos incluídos (continuação)

Autor	Métricas	Grupos	Resultados	Conclusão
Wijk <i>et al.</i> , 2014	Medida antropométrica da forma do crânio, avaliação clínica da deformação do crânio, avaliação motora e questionário aos pais.	G intervenção: capacete por 23 h/dia até que o bebê completasse 12 m. G controle: curso natural.	Índice oblíquo craniano entre grupos 5 a 24 m. -0,2. Índice oblíquo braquicefalia, com $\neq$ no índice cranioproporcional de 0,2. Recuperação total foi comparável em ambos os grupos	Mudança na pontuação para DP e braquicefalia foi igual entre os grupos. A recuperação total foi alcançada em 26% participantes no grupo de terapia com capacete e 23% participantes no G curso natural
Loveday <i>et al.</i> , 2001	Representação 2D da forma da cabeça IC e CVAI	G 1: capacete G 2: REP. G A: pré 36 sem. G B: pós 36 sem.	CVAI inicial médio 7,3%. CVAI final médio 5,4%. No G capacete, CVAI inicial médio 8,0%. Média final do CVAI 6,2%. G REP mudança média no índice de assimetria da abóbada craniana foi de 1,9%. No G com capacete, a mudança média no CVIA foi de 1,8%.	Esses dois tto têm eficácia semelhante, embora o manejo exija um tempo menor no tto com a órtese.
Bruner <i>et al.</i> , 2004	Tomografia computadorizada (TC)	G utilizando o capacete. Duração de tto com capacete foi de 7 m..	A assimetria do volume intracraniano foi reduzida em 39,1% e 36,2% para os hemisférios e quadrantes posteriores. Houve uma melhora de 36% a 54% na assimetria nos pacientes aderentes ao longo do período de 6 m.	O tto com capacete é uma técnica eficaz para diminuir a AC com base em medições objetivas de resultados.

Autor	Métricas	Grupos	Resultados	Conclusão
Kunz <i>et al.</i> , 2019	CVAI [%] = índice de assimetria da abóbada craniana. IACP [%] = índice de AC posterior. EO [mm] = deslocamento da orelha. Abertura máxima da boca (AMB) [mm]	G tratado (n=32): DP com uso do capacete. G não tratado (n=13): DP sem capacete. G controle (n=18): sem AC e CVAI ≤ 3,5 %.	T1: DP sig. maiores G tratados e não tratados em comparação com o G controle. Sem ≠ sig. em relação ao G não tratado. Redução sig. em todos os parâmetros relacionados à simetria no G tratado de T1 para T2. A AC continuou a diminuir até T3, mas apenas a redução adicional do OE foi sig. G não tratado: redução de todas as variáveis relacionadas à simetria, as reduções do CVAI e IAC foram sig. Não houve ≠ nas variáveis relacionadas à simetria no G controle (T1–T3). A AMB semelhante G tratado e não tratado	O tratamento com a órtese é eficaz e ocasiona uma melhora significativa a longo prazo. As assimetrias faciais foram mais frequentes em bebês que não receberam tratamento.
Seruya <i>M et al.</i> , 2013	A DP pré-tto e pós-tto foi medida usando antropometria direta e relatada como uma diferença transcraniana.	Os pacientes foram estratificados prospectivamente pela idade em que o tto foi iniciado: G 1, com menos de 20 sem. (n = 26); G 2, 20 a 23,9 sem. (n = 59); G 3, 24 a 27,9 sem. (n = 82); G 4, 28 a 31,9 sem. (n = 62); G 5, 32 a 35,9 sem. (n = 45); G 6, 36 a 40 sem. (n = 29); G 7, com mais de 40 sem. (n = 43).	A taxa de correção da DP com o tto com capacete diminuiu com o aumento da idade infantil; após 32 sem., há uma taxa de mudança lenta e relativamente constante. A melhora ainda pode ser alcançada em bebês com mais de 12 m..	A taxa de correção da plagiocefalia com a terapia com capacete diminuiu com o aumento da idade infantil; após 32 sem., há um lento crescimento e a taxa de variação relativamente constante. A melhora ainda pode ser alcançada em bebês com mais de 12 meses.

Autor	Métricas	Grupos	Resultados	Conclusão
Yacoub <i>et al.</i> , 2013	CVIA, diagonais do crânio, circunferência, comprimento e largura.	Apenas um G com 45 crianças com DP.	A $\neq$ mediana nas diagonais do crânio no início da terapia foi de 1,3 e ao o final do tto foi de 0,5 cm. 27 bebês atingiram valores de normalidade. O CVIA reduziu para 6,2 durante o tto. Um CVIA abaixo de 3,5 foi alcançado em 26 lactentes. A circunferência da cabeça aumentou de uma mediana de 43,3 para 45,6 cm durante o período de tto. O comprimento da cabeça aumentou em média 6,8 cm e a largura da cabeça aumentou 0,2 cm	A DP pode ser tratada com sucesso com uma órtese de capacete feita sob medida e monitoramento controlado de perto.
Schweitzer <i>et al.</i> , 2013	Ultrassonografia, estereofotogrametria 3D, comprimento, largura, IC,, diâmetros oblíquos, EO, perímetro cefálico, volume.	G experimental (n= 51): Bebês com AC. G controle: (n=37) Bebês sem alterações cranianas.	Índice IC (84% em T1 a 82% em T2; v. Depois do tto com capacete, os bebês com DP atingiram valores semelhantes, $\neq$ de diâmetros diagonais teve foi reduzido para 0,52 cm, o EO diminuiu para 0,37cm. O volume entre os 2 quadrantes posteriores apresentou uma melhora de 21% para 8%. A assimetria menos óbvia entre os quadrantes anteriores melhorou também de 5 para 4%.	Em bebês com DP foi demonstrado melhora da forma da cabeça em pouco tempo de tratamento.
Kluba <i>et al.</i> , 2013	CVIA	G Intervenção: (n=62) 40 M e 22 F.	Com capacete: reduziram sua CVAI inicial em 68,3% no final da terapia. Crianças não tratadas com capacete mostraram uma melhora CVAI 30,7% após um ano.	Apesar das preocupações contra a terapia com capacete (conforto, finanças), deve ser o tto de escolha para casos moderados a graves.
Lipira <i>et al.</i> , 2009	CVA— Valor de assimetria da abóbada craniana. AP— Assimetria de um ponto P. Circunferência da cabeça	Capacetes por 23 horas/dia Pais de pct no G REP receberam instruções para realizar o reposicionamento durante as atividades de vida diária	G com capacete teve uma redução maior do que o G REP tanto no máximo (4,0% vs 2,5%; P 0,02) quanto na média assimetria (0,9% vs 0,5%; P 0,02). A maior diferença foi localizada na região occipital.	Os capacetes proporcionam uma melhora estatisticamente superior na simetria da cabeça em comparação com o REP imediatamente após tto.

Autor	Métricas	Grupos	Resultados	Conclusão
Lee <i>et al.</i> , 2008	CVIA, OTDA e ABC. Exame odontológico.	Tto foi iniciado com IM de 6,7 m. . 2 pacientes com história de prematuridade e 1 de nascimentos múltiplos. Demais alterações (n=35). A dm do tto foi 6,2 m. IM do paciente foi de 6,7 para início do tto e de 5,6 anos ao final do tto	CVAI: Pós tto, o CVIA pré-tratamento médio de com redução de 2,25. CVIA aumentou para 4,41 em 5 anos após o tto, um aumento não sig. de 0,52. Após 5 anos houve diminuição do CVIA não est.sig. de 1,73. OTDA: Pós tto o OTDA pré-tto médio diminuiu 1,69 ≠ est.sig. de. A OTDA diminuiu para 1,53 ≠ não sig. Por fim, em comparação com o pré-tratamento OTDA, houve uma diminuição de 3,22 no seguimento de 5 anos. ABC: Pós tto, o ABC pré-tto média diminuição para 6,77 sig. ABC aumentou para 2,58. O ABC pré-tratamento, houve uma diminuição sig. de 4,18 no 5-ano de acompanhamento.	O tto com o capacete é eficaz na correção da AC, com algumas alterações não estatisticamente significativas na simetria craniana a longo prazo. As observações odontológicas indicaram a possibilidade de anormalidades oclusais que podem afetar os procedimentos odontológicos, principalmente ortodônticos, no diagnóstico e no planejamento do tto.
Clarren <i>et al.</i> , 1981	eixo anteroposterior AB, e diagonais CD, diagonais EF	Amostra (n=28), mas apenas 25 concluíram o tratamento, IM de início do tratamento foi de 5,5 meses, com um intervalo de 4 a 10 meses. Tempo médio de tratamento 5,3 meses.	ND	O tto com capacete deve ser iniciado entre 6-9, o crescimento cerebral atinja uma correção satisfatória. A gravidade da plagiocefalia, como todo cosmético deformidade, permanece principalmente uma avaliação subjetiva por paciente, sua família e o médico.

Autor	Métricas	Grupos	Resultados	Conclusão
Vles <i>et al.</i> , 2000	Escala de classificação de 0 a 10 pontos (0 - severamente anormal e 10 normal)	Capacete (n=66) e Grupo sem intervenção (n=39)	A melhoria foi significativamente melhor no capacete grupo (média, 3,3 vs. 1,6 pontos; p < 0,000).	1. Maior prevalência de DP em sexo masculino. 2. Pais que pontuaram a deformidade mais severamente tendiam a favorecer o tratamento com capacete. 3. Independentemente do sexo, o tratamento com capacete produziu resultado significativamente mais rápido e melhor em comparação com o tratamento sem capacete. 4. A melhora foi máxima naqueles bebês com deformidade mais grave.
Mulliken <i>et al.</i> , 1999	Medida antropométrica da forma do crânio	Capacetes (n=51) apenas 36 com medidas REP (n=63) apenas 17 com medidas	Os 36 bebês tratados com capacete demonstraram uma melhora antropométrica mais impressionante (ou seja, de 1,2 cm de diferença transcraniana na apresentação para 0,6 cm), em comparação com o grupo de REP que melhorou de 1,2 para 1,0.	Ambos os tratamentos foram eficazes. Entretanto o grupo tratado com capacete obteve melhora significativa estatisticamente
Pollack <i>et al.</i> , 1997	Tomografias computadorizadas (TC) do cérebro, calvária e base do crânio, complementadas por reconstruções tridimensionais, foram realizadas rotineiramente.	Fisioterapia + REP (n=35), Após realizarem Fisioterapia e não ter resultado satisfatório optou por utilizar o Capacete (n=34), Apenas Capacete (n=29)	35 lactentes com REP + fisioterapia, desenvolveram normal ou quase normal após 2-3 meses, 34 lactentes com DP residual significativa após tto de Fisioterapia + REP receberam tto com capacete, destes 29 alcançaram nível normal ou quase normal. G capacete, obtiveram resultados mais satisfatórios	Bons resultados podem ser alcançados na grande maioria dos pacientes com DP usando modalidades não cirúrgicas. A intervenção operatória é apropriada para a pequena porcentagem de pacientes com sinostose verdadeira e aqueles com DP que não respondem ao tto conservador

Fonte: Autoria própria

## **Fatores de risco e eventos adversos**

Loveday *et al.*, (2001) documentou uma série de efeitos colaterais, dentre eles estão a forma da confecção do capacete e aumento da sudorese na região da cabeça. Wijk *et al.*, (2014), comparou bebês que realizaram tratamento com a órtese craniana com o curso natural da plagiocefalia. No grupo intervenção todos os pais relataram um ou mais efeitos colaterais relacionados à terapia com capacete: 24% dos bebês apresentaram irritação da pele, 96%, aumento da sudorese 71%, odor desagradável do capacete 76%, dor associada ao capacete 33% e sentir-se impedido de abraçar o filho 77 %. O uso do capacete em público pode atrair a atenção e foi relatado na literatura como um efeito indesejado e que pode diminuir a adesão ao tratamento (LOVEDAY *et al.*, 2001 E BRUNNER *et al.*, 2004). Entretanto, nenhum desses efeitos relacionados ao uso da órtese foram considerados como grave, estão associados a órtese mal ajustada e que podem ser minimizados com uma revisão minuciosa por um profissional adequado (LITTLEFIELD *et al.*, 2001 E KELLY *et al.*, 1999).

Bruner *et al.*, (2004) avaliou os bebês através do exame de Tomografia Computadorizada, porém não deve ser recomendado como padrão de acompanhamento pois existe o efeito deletério decorrente da exposição à radiação.

## 4 DISCUSSÃO

Esta revisão identificou 14 artigos com o intuito de verificar a literatura relacionada à órtese craniana, analisar a confiabilidade e validade científica deste modelo de tratamento. Foi constatado que o tratamento com o uso da órtese foi significativamente mais rápido em comparação ao curso natural da DP ou utilizando técnicas de fisioterapia e/ou reposicionamento. Deve ser considerada a severidade da assimetria craniana e a idade do bebê, pois em casos de plagiocefalia leve, pode-se utilizar apenas reposicionamento ou osteopatia, entretanto casos moderados a grave é recomendado o uso da órtese na fase de maior crescimento do desenvolvimento do crânio. Alguns estudos relataram que a possibilidade de melhora ainda pode ser alcançada em bebês com mais de 12 meses, entretanto a correção é menos eficaz.

### Capacete versus curso natural

Kluba *et al.*, (2013) e Vles *et al.*, (2000) constataram que as deformidades mais severas tendem a ser tratadas com capacete pois apresentaram resultado significativamente mais rápido e melhor em comparação com o tratamento sem capacete. Segundo Kunz *et al.*, (2019) corroboram com os mesmos achados e afirma que os capacetes em pacientes com DP levam a resultados significativamente melhores a longo prazo e que assimetrias faciais são mais frequentes em pacientes com DP que não recebem tratamento. Autores relatam que a fase de maior crescimento craniano é entre os 4 a 8 meses (YOO *et al.*, 2012, AIHARA *et al.*, 2014, MOSS *et al.*, 1997, KLUBA *et al.*, 2014), logo, a fase de maior potencial para correção já havia passado, podendo trazer um resultado desfavorável. Outro fator que pode ter interferido neste resultado é o fato de que três bebês no grupo de terapia com capacete e dois no grupo de curso natural receberam terapia adicional (terapia manual, osteopatia e quiropraxia) durante o período de intervenção, o que pode ter influenciado favoravelmente nos achados.

Um estudo realizado no Japão por Noto *et al.*, (2021), comparou bebês com plagiocefalia com um grupo controle que não recebeu nenhum tipo de tratamento. Como resultado, observaram que o grupo de curso natural melhorou 29%, enquanto

o grupo com capacete melhorou 58%, uma diferença significativamente maior no grupo que utilizou o capacete ( $p=0,034$ ). A melhora no valor de AC no grupo tratado com capacete foi aproximadamente três vezes maior do que no grupo de curso natural. Este estudo evidenciou que aproximadamente 70% dos bebês que foram diagnosticados com plagiocefalia grave e não receberam tratamento com a órtese não apresentaram melhora. Além disso, foi constatado que plagiocefalia com AC de 15,6 mm ou mais provavelmente permanecerá “grave” após 2-3 meses. Portanto concluímos que a melhora da assimetria em casos graves é improvável de melhorar espontaneamente e que os profissionais de saúde devem encaminhá-los para iniciar o uso órtese, tendo em vista que este tratamento precisa ser iniciado antes do 8º mês de vida para obter um melhor prognóstico.

### **Apenas capacete**

Bruner *et al.*, (2004) Yacoub *et al.*, (2013), Seruya *et al.*, (2013) e Lee *et al.*, (2008) em seus respectivos estudos validaram a eficácia do tratamento com a órtese craniana e obtiveram resultados significativos.

Segundo Yoo *et al.*, (2012) consideraram um AVC final  $\leq 5$  mm como um tratamento bem-sucedido, e a taxa de sucesso do tratamento foi de 73%, Mi-hyang Han *et al.*, (2017) realizaram um estudo retrospectivo e selecionaram prontuários de 310 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão para participar do estudo. O CVAI médio antes da terapia com órtese craniana foi de 9,7% e o CVAI médio no final da terapia foi 4,0%. A taxa de melhora média foi de 13,6% utilizando o valor de corte de CVAI de  $\leq 3,5\%$ , foi de 43,0%. Estas pesquisas corroboram com os resultados encontrados em nossa revisão.

### **Efeito da idade no tratamento com a órtese craniana**

Seruya *et al.*, (2013) relataram a possibilidade de melhora ainda pode ser alcançada em bebês com mais de 12 meses, entretanto a correção é menos eficaz. Loveday *et al.*, (2001) e Lee *et al.*, (2008) e Kunz *et al.*, (2019) evidenciaram que bebês que iniciam o tratamento com idades inferiores a 12 meses apresentam maior taxa de correção e utilizam o capacete por menos tempo.

Autores afirmam que após a retirada do capacete, a forma craniana tende a continuar melhorando, apesar de não obterem uma diferença estatisticamente significativa (LEE *et al.*, 2008; KUNZ *et al.*, 2019 E SERUYA *et al.*, 2013).

Graham *et al.*, (2019) realizou uma pesquisa coletando dados de 499 participantes, eles subdividiram os participantes em subgrupos de acordo com a gravidade da DP e idade dos bebês. A classificação de idade crianças “muito jovens” começaram o tratamento antes 4 meses de idade, “jovens” bebês começaram o tratamento aos 4–5 meses de idade, bebês com idade moderna começaram o tratamento aos 6–7 meses de idade, os bebês “tardios” começaram o tratamento aos 8–10 meses de idade e os bebês “muito tardios” começaram o tratamento aos 11–18 meses de idade. Foi observado que o tempo de tratamento estendeu estatisticamente de acordo com o aumento da gravidade da DP, exceto no grupo dos bebês “muito jovens”. Os bebês do grupo “muito jovens” e graves tendem a ter durações de tratamento mais curtas e menos assimetria craniana residual após o tratamento com a órtese, isso acontece porque o crescimento circunferencial e o volume neurocrânio é mais acelerado em bebês com desenvolvimento fisiológico e ocorre entre os 4 e 6 meses de idade (MEYER-MARCOTTY *et al.*, 2018). No estudo presente, a terapia de capacete foi mais eficaz quando fornecido em bebês mais jovens corroborando com demais artigos presentes na literatura (PERSING *et al.*, 2003; GRAHAM *et al.*, 2005; KLUBA *et al.*, 2011). Alguns estudos sugeriram que bebês que iniciam tratamento após 12 meses de idade têm menor potencial de correção da DP (MORTENSON, *et al.*, 2012 E STEINBERG *et al.*, 2015). Steinberg *et al.*, (2015) evidenciou que bebês que começaram o tratamento após os 12 meses de idade tinham 3,08 vezes mais probabilidade de falhar no tratamento do que bebês de 3 a 6 meses de idade.

Portanto, devem realizar novos estudos robustos em bebês com idade inferior a 4 meses, e considera a clínica da DP afim de tratar bebês em idades mais jovens evitando assim a progressão da deformidade craniana.

### **Capacete versus Reposicionamento / Contra-reposicionamento**

A quantidade de estudos comparando ambas as técnicas são pequenas. Não obstante, os artigos encontrados nesta revisão relataram que ambas as técnicas são satisfatórias, entretanto o tempo de tratamento é estatisticamente menor nos

grupos que utilizaram a órtese. Deve ser considerada a severidade da assimetria craniana e a idade do bebê. Além disso, os autores Morrison *et al.*, (2006), González-Santos *et al.*, (2020) e Robinson *et al.*, (2009) recomendam as duas terapias associadas para melhores resultados, pois, a assimetria craniana pode ser decorrente de torcicolo congênito, estar acompanhada de atrasos no desenvolvimento motor e preferência posicional. Segundo González-Santos *et al.*, (2020) o tratamento da DP em casos leves pode ser controlado por exercícios de alongamento e decúbito ventral regular e que em casos graves a órtese é necessária.

### **Fatores de risco e eventos adversos encontrados na literatura**

Segundo Lee *et al.*, (2018), existe uma alta taxa de ocorrência de erupção cutânea como um evento adverso. Assim como Wijk *et al.*, (2014), CGump *et al.* (2013), Han-Yoo *et al.*, (2012), no entanto, a maioria dos eventos adversos foram leves e não complicados. Por isso é necessário realizar acompanhamentos periódicos para avaliar a necessidade de realizar modificações na órtese para evitar lesões por pressão focal, além disso é necessária uma boa higiene, as famílias devem ser informadas sobre o potencial de problemas e as medidas que podem ser tomadas para evitá-los.

### **Limitações do estudo**

A principal limitação deste estudo foi a falta de padronização nos métodos de avaliação e análise de dados, isso impossibilita a realização de uma meta-análise. Os autores dos artigos em questão utilizaram métodos de avaliação diferentes, cinco utilizaram medidas antropométricas, quatro utilizaram avaliação por meio da varredura tridimensional do crânio do paciente, um artigo utilizou a reconstrução tridimensional de tomografia computadorizada, um artigo realizou a estereofotografia e ultrassonografia e um utilizou escala subjetiva. A reconstrução tridimensional da tomografia é precisa, entretanto emite uma quantidade significativa de radiação e deve ser feita com bebê sedado, o que pode causar malefícios à saúde do bebê. A estereofotogrametria 3D foi referido pela literatura como uma avaliação viável, livre de radiação e eficaz, até mesmo em bebês muito prematuros. O método de escaneamento tridimensional da cabeça do bebê foi descrito na literatura como objetiva e de fácil avaliação e não oferece riscos à saúde do bebê.

O custo da órtese é um fator limitante é considerado um tratamento caro em diversos países. No Brasil o custo da órtese varia entre R\$5.000 a R\$20.000, impossibilitando o tratamento para muitas crianças. Além disso, são necessárias visitas frequentes à clínica para ajustes à órtese, podendo desencorajar ao tratamento devido a demanda tempo dos cuidadores, ausências no trabalho e mais gastos.

O tratamento com a órtese craniana é pouco conhecido pelos profissionais de saúde, conseqüentemente, os bebês chegam às clínicas para tratamento tardiamente e precisam realizar o tratamento por mais tempo para ter uma correção satisfatória.

## **5 CONCLUSÃO**

Esta revisão sistemática descobriu que o tratamento com a órtese craniana possui resultados rápidos e são capazes de reduzir a plagiocefalia. Encorajamos a prescrição desta órtese como uma ótima opção de tratamento para plagiocefalia em bebês em desenvolvimento, evitando assim, problemas futuros. Além disso, os efeitos adversos

não causam prejuízos à saúde do bebe. Concluimos que este tratamento é válido e promissor.

## REFERÊNCIAS

1. SCHAAF H, MALIK CY, STRECKBEIN P, PONS-KUEHNEMANN J, HOWALDT HP, WILBRAND JF. Three-dimensional photographic analysis of outcome after helmet treatment of a nonsynostotic cranial deformity. **The Journal Craniofac Surgery**. 2010 Nov;21(6):1677-82. doi: 10.1097/SCS.0b013e3181f3c630. PMID: 21119399.
2. 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 **Chiropractic & manual therapies** 28, 31 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12998-020-00321-w>
3. KUNZ F, SCHWEITZER T, GROSSE S, WASSMUTH N, STELLZIG-EISENHAUER A, BÖHM H, MEYER-MARCOTTY P, LINZ C. Head orthosis therapy in positional plagiocephaly: longitudinal 3D-investigation of long-term outcomes, compared with untreated infants and with a control group. **European Journal Orthodontics**. 2019 Jan 23;41(1):29-37. doi: 10.1093/ejo/cjy012. PMID: 29617743.
4. VAN VLIMMEREN LA, VAN DER GRAAF Y, BOERE-BOONEKAMP MM, L'HOIR MP, HELDERS PJ, ENGELBERT RH. Risk factors for deformational plagiocephaly at birth and at 7 weeks of age: a prospective cohort study. **American Academy Pediatrics**. 2007 Feb;119(2):e408-18. doi: 10.1542/peds.2006-2012. PMID: 17272603.
5. PERSING J, JAMES H, SWANSON J, KATTWINKEL J; American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Plastic Surgery and Section on Neurological Surgery. Prevention and management of positional skull deformities in infants. **American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Plastic Surgery and Section on Neurological Surgery. Pediatrics**. 2003 Jul;112(1 Pt 1):199-202. doi: 10.1542/peds.112.1.199. PMID: 12837890.
6. HUTCHISON, B & HUTCHISON, LUKE & THOMPSON, JOHN & MITCHELL, EDWIN. Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study. **American Academy Pediatrics** 2004. 114. 970-80. 10.1542/peds.2003-0668-F.
7. MAWJI A, VOLLMAN AR, HATFIELD J, MCNEIL DA, SAUVÉ R. The incidence of positional plagiocephaly: a cohort study. **American Academy Pediatrics**. 2013 Aug;132(2):298-304. doi: 10.1542/peds.2012-3438. Epub 2013 Jul 8. PMID: 23837184.
8. JUNG BK, YUN IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. **Archives Craniofacial Surgery**. 2020 Apr;21(2):80-86. doi: 10.7181/acfs.2020.00059. Epub 2020 Apr 20. PMID: 32380806; PMCID: PMC7206465.
9. YOO HS, RAH DK, KIM YO. Outcome analysis of cranial molding therapy in nonsynostotic plagiocephaly. **Archives Craniofacial Surgery**. 2012 Jul;39(4):338-44. doi: 10.5999/aps.2012.39.4.338. Epub 2012 Jul 13. PMID: 22872837; PMCID: PMC3408279.
10. LOVEDAY BP, DE CHALAIN TB. Active counterpositioning or orthotic device to treat positional plagiocephaly? **The Journal Craniofac Surgery**. 2001 Jul;12(4):308-13. doi: 10.1097/00001665-200107000-00003. PMID: 11482615.
11. 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? **International Journal of Environmental Research and Public Health** . 2020 Apr 10;17(7):2612. doi:

- 10.3390/ijerph17072612. PMID: 32290217; PMCID: PMC7177616.
12. ZAMORANO MM, ABAD MM, HERRERA CQ, HÉRNÁNDEZ AH, FUENTE EP, PUERTA EV. Plagiocefalia posicional: enfermedad o anomalía estética. **canariaspediátrica** vol. 37, no3.
  13. LIPIRA, A. B., GORDON, S., DARVANN, T. A., HERMANN, N. V., VAN PELT, A. E., NAIDOO, S. D., KANE, A. A. *Helmet Versus Active Repositioning for Plagiocephaly: A Three-Dimensional Analysis*. **American Academy Pediatrics**. (2010) 126(4), e936–e945. doi:10.1542/peds.2009-1249
  14. BRUNER TW, DAVID LR, GAGE HD, ARGENTA LC. Objective outcome analysis of soft shell helmet therapy in the treatment of deformational plagiocephaly. **The Journal Craniofac Surgery**. 2004 Jul;15(4):643-50. doi: 10.1097/00001665-200407000-00022. PMID: 15213546.
  15. SERUYA M, OH AK, TAYLOR JH, SAUERHAMMER TM, ROGERS GF. Helmet treatment of deformational plagiocephaly: the relationship between age at initiation and rate of correction. **Plastic and reconstructive surgery** (2013)Jan;131(1):55e-61e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182729f11. PMID: 23271554.
  16. SERUYA, M.; OH, A.K.; TAYLOR, J.H.; SAUERHAMMER, T.M.; ROGERS, G.F. Helmet Treatment of Deformational Plagiocephaly: The Relationship between Age at Initiation and Rate of Correction. **lastic and reconstructive surgery** (2013), 131, 55e–61e. doi:10.1097/PRS.0b013e3182729f11
  17. SCHWEITZER T, BÖHM H, LINZ C, JAGER B, GERSTL L, KUNZ F, STELLZIG-EISENHAUER A, ERNESTUS RI, KRAUß J, MEYER-MARCOTTY P. Three-dimensional analysis of positional plagiocephaly before and after molding helmet therapy in comparison to normal head growth. **Child's nervous system: ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery** 2013 Jul;29(7):1155-61. doi: 10.1007/s00381-013-2030-y. Epub 2013 Jan 31. PMID: 23371067.
  18. KLUBA S, KRAUT W, CALGEER B, REINERT S, KRIMMEL M. Treatment of positional plagiocephaly--helmet or no helmet? **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**. 2014 Jul;42(5):683-8. doi: 10.1016/j.jcms.2013.09.015. Epub 2013 Oct 15. PMID: 24238984.
  19. LEE RP, TEICHGRAEBER JF, BAUMGARTNER JE, WALLER AL, ENGLISH JD, LASKY RE, MILLER CC, GATENO J, XIA JJ. Long-term treatment effectiveness of molding helmet therapy in the correction of posterior deformational plagiocephaly: a five-year follow-up. **The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association**, 45(3), 240–245. <https://doi.org/10.1597/06-210.1>
  20. YACOUB A, VON SG, HEYDE CE. Korrektur der ausgeprägten Plagiozephalie mittels Orthese : Ergebnisse einer prospektiven Verlaufskontrolle [Correction of pronounced plagiocephaly with orthosis : results of a prospective follow-up control]. **Orthopäde**. 2013 Nov;42(11):928-33. German. doi: 10.1007/s00132-013-2171-4. PMID: 24057338.
  21. VLES JS, COLLA C, WEBER JW, BEULS E, WILMINK J, KINGMA H. Helmet versus nonhelmet treatment in nonsynostotic positional posterior plagiocephaly. **The Journal of craniofacial surgery** 2000 Nov;11(6):572-4. doi: 10.1097/00001665-200011060-00010. PMID: 11314498.
  22. MULLIKEN JB, VANDER WOUDE DL, HANSEN M, LABRIE RA, SCOTT RM. Analysis of posterior plagiocephaly: deformational versus synostotic. **Plastic and reconstructive surgery** 1999 Feb;103(2):371-80. doi: 10.1097/00006534-199902000-00003. PMID: 9950521.
  23. DIEKS JK, JÜNEMANN L, HENSEL KO, BERGMANN C, SCHMIDT S, QUAST A, HORN S, SIGLER M, MEYER-MARCOTTY P, SANTANDER P. Stereophotogrammetry can feasibly assess 'physiological' longitudinal three-dimensional head development of very preterm

- infants from birth to term **Scientific reports** 2022 May 27;12(1):8940. doi: 10.1038/s41598-022-12887-x. PMID: 35624305; PMCID: PMC9136805.
24. AIHARA Y, KOMATSU K, DAIROKU H, KUBO O, HORIT, OKADA Y. Cranial molding helmet therapy and establishment of practical criteria for management in Asian infant positional head deformity. **Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery** vol. 30,9 (2014): 1499-509. doi:10.1007/s00381-014-2471-y.
25. MOSS, S D. "Nonsurgical, nonorthotic treatment of occipital plagiocephaly: what is the natural history of the misshapen neonatal head?." **Neurosurgical focus** vol. 2,2 (1997): e3; discussion 1 p following e3. doi:10.3171/foc.1997.2.2.7
26. NOTO, T., NAGANO, N., KATO, R., HASHIMOTO, S., SAITO, K., MIYABAYASHI, H., SASANO, M., SUMI, K., YOSHINO, A., & MORIOKA, I. Natural-Course Evaluation of Infants with Positional Severe Plagiocephaly Using a Three-Dimensional Scanner in Japan: Comparison with Those Who Received Cranial Helmet Therapy. **Journal of clinical medicine**, 10(16), 3531.
27. HAN, M. H., KANG, J. Y., HAN, H. Y., CHO, Y. H., & JANG, D. H. Relationship between starting age of cranial-remolding-orthosis therapy and effectiveness of treatment in children with deformational plagiocephaly. **Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery**, 33(8), 1349–1356. <https://doi.org/10.1007/s00381-017-3427-9>