

José Aloysio Costa Val Filho
Faculdade de Medicina da UFMG

**AS MEDIDAS CRANIANAS NO DIAGNÓSTICO DAS
CRANIOSSINOSTOSES**

Belo Horizonte
2013

José Aloysio Costa Val Filho

AS MEDIDAS CRANIANAS NO DIAGNÓSTICO DAS CRANIOSSINOSTOSES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós –
Graduação em Ciências Aplicadas a Cirurgia e
Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Minas Gerais,
como requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre.

Área de Concentração : Anatomia da Cabeça

Orientador: Prof. Dr. Sebastião Nataniel da Silva Gusmão
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de
Minas Gerais

Belo Horizonte

2013

Val Filho, José Aloysio da Costa.

V135m As medidas cranianas no diagnóstico das craniossinostoses
[manuscrito]. / José Aloysio da Costa Val Filho. - - Belo Horizonte: 2013.
42f.

Orientador: Sebastião Nataniel da Silva Gusmão.

Área de concentração: Ciências Aplicadas a Cirurgia e Oftalmologia.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Medicina.

1. Craniossinostoses/diagnóstico. 2. Circunferência Craniana. 3.
Crânio. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Gusmão, Sebastião Nataniel da
Silva. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.
III. Título.

NLM: WE 705



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO JOSÉ ALOYSIO DA COSTA VAL FILHO

Realizou-se, no dia 25 de novembro de 2013, às 14:00 horas, Pós Graduação Faculdade de Medicina UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *AS MEDIDAS CRANIANAS NO DIAGNÓSTICO DAS CRANIOSSINOSTOSES*, apresentada por JOSÉ ALOYSIO DA COSTA VAL FILHO, número de registro 2012655011, graduado no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Sebastião Nataniel Silva Gusmão - Orientador (UFMG), Prof(a). Aluizio Augusto Arantes Junior (UFMG), Prof(a). Cassius Vinicius Correa dos Reis (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 25 de novembro de 2013.

Prof(a). Sebastião Nataniel Silva Gusmão (Doutor)

Prof(a). Aluizio Augusto Arantes Junior (Doutor)

Prof(a). Cassius Vinicius Correa dos Reis (Doutor)



FOLHA DE APROVAÇÃO

AS MEDIDAS CRANIANAS NO DIAGNÓSTICO DAS CRANIOSSINOSTOSES

JOSÉ ALOYSIO DA COSTA VAL FILHO

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, área de concentração ANATOMOFISIOPATOGENIA CIRÚRGICA,

Aprovada em 25 de novembro de 2013, pela banca constituída pelos membros.

Prof(a). Sebastião Nataniel Silva Gusmão - Orientador
UFMG

Prof(a). Aluízio Augusto Arantes Junior
UFMG

Prof(a). Cássius Vinícius Corrêa dos Reis
UFMG

Belo Horizonte, 25 de novembro de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Dr. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora

Profa. Dra. Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Dr. Renato de Lima dos Santos

Diretor da Faculdade de Medicina

Prof. Dr. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina

Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação

Prof. Dr. Manoel Otávio da Costa Rocha

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação

Profa. Dra. Teresa Cristina de Abreu Ferrari

Chefe do Departamento de Cirurgia

Prof. Dr. Marcelo Eller Miranda

Chefe do Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Profa. Dra. Ana Rosa Pimentel de Figueiredo

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Profa. Dra. Ivana Duval de Araújo

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Profa. Dra. Ivana Duval de Araújo

Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Prof. Dr. Alcino Lázaro da Silva

Prof. Dr. Márcio Bittar Nehemy

Prof. Dr. Renato Santiago Gomes

Representante Discente Titular

Sumara Marques Barral

Representante Discente Suplente

Hevila Tamar Rolim Lima

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sebastião Nataniel Gusmão

Prof. Dr. Aluizio Augusto Arantes Junior

Prof. Dr. Cássius Vinícius Correa dos Reis

Ao amor da minha vida, Gianne, inspiração
e razão por tudo que eu faço.

Aos meus pais, Prof. José Aloysio e Prof.
Vanda, exemplos incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Sebastião Gusmão, orientador e incentivador deste trabalho.

Ao Dr. Leopoldo Mandic, braço direito e quem desenvolveu grande parte do trabalho, além de preencher lacunas da minha presença.

Aos colegas da Equipe de Neurocirurgia do Biocor e Vila da Serra, pelo constante apoio e compreensão na difícil prática diária.

Aos nossos residentes, que por vezes realizam o imprescindível trabalho invisível pelo bem estar das crianças.

Aos colegas da pediatria do Hospital Militar de Minas Gerais, pelo apoio na coleta de dados para o trabalho.

Aos anestesiólogistas, em especial à Dra. Friederike Wolf Valadares.

Às nossas secretárias, pessoal de bloco cirúrgico e pessoal de apoio sem o quais nosso trabalho seria impossível.

A cada criança que é o objetivo maior deste trabalho.

Resumo

As craniossinostoses são um grupo de alterações do crescimento e formato do crânio que podem resultar em graves consequências para a criança. Seu diagnóstico precoce propicia o tratamento a tempo correto. O perímetro cefálico (PC) é habitualmente usado como parâmetro para o diagnóstico. Porém, como na maioria das vezes há alteração na forma e não na medida do perímetro, a utilização desta medida isoladamente pode levar a atraso no diagnóstico da doença. As medidas do diâmetro anteroposterior (DAP) e diâmetro biauricular (DBA) parecem ser mais precisas no auxílio do diagnóstico. O objetivo deste trabalho é analisar o papel do PC neste diagnóstico, bem como o da razão entre as medidas DAP/DBA, além de uma possível relação entre o PC e a razão DAP/DBA. Foram analisados os dados de 129 crianças operadas por craniossinostose no Biocor Instituto, Nova Lima, entre 2008 e 2010. Estes dados foram comparados com os padrões de normalidade da população e analisados estatisticamente, como um grupo único e nos diversos subtipos, a fim de se estabelecer seus valores nas crianças portadoras da doença. O resultado da análise mostrou que o PC não se alterou de maneira significativa nas craniossinostoses, seja como grupo único ou nos subtipos da doença. A razão das medidas DAP/DBA alterou-se estatisticamente na amostra estudada. Conclui-se que o PC não parece ser útil no diagnóstico das craniossinostoses como parâmetro isolado. A razão das medidas DAP/DBA parece auxiliar no diagnóstico.

Descritores: Craniossinostoses; Perímetro Cefálico.

Abstract

Craniosynostosis are a group of growth disturbances of the skull, which can result in serious consequences for the child. Early diagnosis provides treatment at the correct time. The head circumference (HC) is usually used as a parameter for its diagnosis, but the HC does not appear to be changed in this disease, leading to incorrect interpretations. The Anteroposterior Distance (APD) and Biauricular Distance (BAD) appear to be more accurate. The aims of this study are to analyze the value of the HC and the ratio of the measures APD to BAD for this diagnosis. We analyzed the data from 129 children who had already undergone an operation for craniosynostosis at the Biocor Instituto, from 2008 to 2010. These data were compared with the normal standards of the population and statistically analyzed to establish their alterations.

The HC did not change significantly in craniosynostosis, either as a single group or when considering the subtypes. The APD/BAD ratio changed significantly in the group.

The HC does not appear to be useful in the diagnosis of craniosynostosis as an individual parameter. The ratio of the measures APD to BAD appears to help in the diagnosis, as does the relationship of this ratio with the HC.

Key words – Head Circumference; Craniosynostosis.

Lista de Figuras

Figura 1 - Técnica de mensuração do PC.....	23
Figura 2 - Técnica de mensuração da DAP.....	24
Figura 3 - Técnica de mensuração da DAB.....	25
Figura 4 - Distribuição dos pacientes por faixa etária.....	27
Figura 5 - Distribuição dos pacientes por gênero	28
Figura 6 - Distribuição dos pacientes por subtipos de craniossinostoses.....	28
Figura 7 - Distribuição dos pacientes pelo PC.....	29
Figura 8 - Distribuição dos pacientes segundo classificação relação DAP/DBP.....	31

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes segundo PC.....	29
Tabela 2 - Distribuição das craniossinostoses por subtipos e o PC.....	30
Tabela 3 - Comparação percentual de pacientes com razão DAP/DBA normal.....	31

Lista de Abreviaturas

PC - Perímetro cefálico

DAP - Diâmetro ântero posterior

DBA - Diâmetro biauricular

HIC - Hipertensão intracraniana

OMS - Organização Mundial de Saúde

SPSS - *Social Package for Social Science*

Sumário

1 - Introdução.....	15
2 - Objetivo.....	16
3 - Revisão da literatura.....	17
4 - Método	
4.1 - Amostra.....	23
4.1 - Análise estatística.....	26
5 - Resultados	
5.1 - Caracterização da amostra.....	27
5.2 - O Perímetro cefálico.....	29
5.2 - A razão DAP/DAB.....	30
6 – Discussão.....	32
7 – Conclusões.....	36
Referências.....	37
Apêndice A.....	40
Apêndice B.....	42

1 INTRODUÇÃO

As craniossinostoses são um grupo de alterações do formato e crescimento do crânio, secundárias à fusão parcial e precoce de uma ou mais suturas da calvária e da sua base. As alterações nas suturas causam restrições no desenvolvimento de parte do crânio, compensadas por crescimento anormal em outras áreas. De acordo com o acometimento das suturas, alguns tipos específicos podem se desenvolver.

As craniossinostoses podem ter várias consequências. Alterações no formato do crânio podem levar a comprometimento estético, de intensidade variável. Rejeição à aparência, alijamento social da criança e comprometimento emocional secundário são fenômenos conhecidos destas alterações. Os dimorfismos cranianos podem acometer as órbitas, a base do crânio e a face e levar a comprometimento funcional, distorção das vias aéreas e compressão da porção do encéfalo. Pode haver ainda restrição ao crescimento do crânio levando a diminuição do volume craniano, com consequente hipertensão intracraniana (HIC) e lesão, em graus variados, ao cérebro da criança.

O tratamento cirúrgico está indicado em porção significativa dos portadores de craniossinostose, para se evitar as consequências descritas acima. Ele deve ser precoce, ainda nos primeiros meses de vida, pois propicia melhores resultados estéticos, funcionais e evita a compressão do encéfalo. Para este tratamento precoce é necessário o diagnóstico ainda mais precoce da doença.

O diagnóstico das craniossinostoses é essencialmente clínico, baseado no formato do crânio. As medidas cranianas como o Perímetro Cefálico (PC), Distância Ântero Posterior (DAP) e Distância Biauricular (DBA) devem ser realizados rotineiramente pelo pediatra na puericultura e auxiliam no diagnóstico. Entretanto, na prática diária, é comum a utilização apenas do PC como parâmetro, subentendendo que, na vigência de craniossinostoses, este perímetro diminuiria. As medidas do DAP e DAB, menos realizadas, podem ser mais úteis neste diagnóstico, pois identificariam mudanças no formato e o índice cefálico.

2 OBJETIVO

Analisar as alterações das medidas cranianas, PC, DAP e DBA nas craniossinostoses, como grupo único e nos diversos subtipos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As craniossinostoses são um grupo de alterações do crânio bem conhecido. Porém ainda hoje há muita dúvida quanto ao diagnóstico correto.

As primeiras observações sobre a doença datam de 1791, realizadas por SÖMMERINGS, citadas por DELASHAW e colaboradores (1989). No mesmo trabalho os autores descreveram as bases da fisiologia e do desenvolvimento dos diversos subtipos de deformidades realizadas por VIRCHOW em 1851, além da concepção moderna de envolvimento da base do crânio por MOSS, em 1959. Eles sintetizaram a compreensão atual do desenvolvimento das craniossinostoses nos seus diversos subtipos (Delashaw *et al.*, 1989).

GOODRICH (2004) correlacionou entre a anatomia da calvária e a da base do crânio normais e as comparou com as alterações encontradas nos crânios doentes. O autor descreveu os diversos subtipos da doença, mostrou as alterações morfológicas e as correlacionou com as alterações das suturas, enfatizando a importância das estruturas da base do crânio no desenvolvimento (Goodrich, 2005).

LAM (2005), em estudo experimental em ratos nos quais induzia alterações nas suturas observou que, de acordo com o tipo e a localização das alterações, ocorriam modificações no formato do crânio durante seu crescimento. O autor chamou atenção também para fatores ambientais que podem agir conjuntamente com as alterações das suturas (Lam, Sethi e Low, 2005).

PERSING e colaboradores (2009) descreveram e compilaram as alterações do formato do crânio e os subtipos de craniossinostoses mais comumente aceitos pela comunidade neurocirúrgica contemporânea (Persing, 1999).

A epidemiologia das craniossinostoses parece ter mudado com o tempo em relação aos conceitos clássicos. DI ROCCO e colaboradores (2009), analisando séries epidemiológicas de dois quinquênios no Hospital Necker, em Paris, notaram diversas alterações no perfil dos pacientes com a doença. No estudo é evidente o aumento na incidência da trigonocefalia. Consideraram que houve aumento percentual de crianças operadas e enfatizaram que o diagnóstico mais precoce e preciso beneficia estas crianças (Di Rocco e Massimi, 2009).

A etiologia das craniossinostoses é ainda tema de debates com novas observações e pesquisas que trazem informações recentes. LAJEUNIE e

colaboradores (2001), em estudo de 2200 crianças com craniossinostoses, mostraram que em 17, nas quais as mães fizeram uso de ácido valpróico na gestação, desenvolveram trigonocefalia. Este trabalho levantou a hipótese desta interação medicamentosa ser causa da manifestação (Lajeunie *et al.*, 2001).

MERRIT (2009) descreveu diversas alterações genéticas já conhecidas da doença, sobretudo nas formas sindrômicas. Ela mostrou ainda as alterações morfológicas dos subtipos (Merritt, 2009).

JOHNSON E WILKIE (2011), em um estudo prospectivo de 10 anos, encontraram diversas alterações genéticas presentes em manifestações das craniossinostoses. Os autores descreveram estas alterações e as correlacionaram com os diversos subtipos e as manifestações clínicas. Eles enfatizaram que a avaliação da doença deve incluir estudo genético, sugerindo a necessidade de aconselhamento genético em famílias com crianças acometidas pelo problema (Johnson e Wilkie, 2011).

WILKIE e colaboradores (2010) realizaram avaliação genética de 83 crianças acometidas, além de 64 parentes. Eles demonstraram os genes mais comumente encontrados neste grupo e sua correlação com as craniossinostoses sindrômicas e não sindrômicas. Sugeriram, ainda, critérios para a avaliação genéticas no contexto da doença (Wilkie *et al.*, 2010).

As consequências das craniossinostoses para a criança e sua vida futura são tema recorrente e novos conceitos são agregados, de acordo com a evolução da ciência e da sociedade. As considerações emocionais e sociais são tema de publicações.

DAKE E PRICE (2003) mostraram que o *bullying* é grave problema entre as crianças escolares, citando estatísticas que mostram chegar a 49% destes na Irlanda. Nos EUA esta média chega a 19%. Os autores mostraram que as alterações físicas nas crianças são a maior causa desta agressão. Demonstraram, ainda, os graves efeitos deletérios que a vitimização causa na criança, muitas vezes com sequelas permanentes. Enfatizaram que a agressão pode levar até mesmo ao suicídio (Dake, Price e Telljohann, 2003).

OZGUR e colaboradores (2006) analisaram crianças que foram operadas tardiamente, já com a deformidade craniana estabelecida. Estas crianças apresentaram alterações psico-sociais secundárias ao alijamento social. Pela descrição, as crianças eram também vitimadas por *bullying*. Foram constatados

déficits no desenvolvimento neurológico, mesmo sem evidências de HIC durante o tratamento cirúrgico (Ozgur *et al.*, 2006).

As alterações visuais são também grave consequência das craniossinostoses. STAVROU e colaboradores (1997) analisaram estas alterações em 290 crianças operadas. Eles constataram que comprometimento das órbitas, da motricidade ocular e perda de visão são prevalentes em crianças síndrômicas e não síndrômicas. Estas manifestações seriam reversíveis, dependendo da época do tratamento. Salientaram que, como decorrência da HIC, poderia haver perda da visão por lesão do nervo óptico. Segundo os autores, esta manifestação seria rara porém passível de ocorrer se a criança não for tratada. Salientaram ainda que, em caso de recorrência da doença, os sintomas também podem recorrer (Stavrou *et al.*, 1997).

CLEMENT E NISHAL (2003) em estudo experimental com modelos demonstraram que o dismorfismo das órbitas, como existentes nas craniossinostoses, podem levar a alterações de movimentação extra ocular. Eles propuseram uma nova maneira de abordar a manifestação (Clement e Nischal, 2003).

RICCI e colaboradores (2007) analisaram 38 crianças com craniossinostoses de uma única sutura e não síndrômicas. Observaram que as alterações visuais incluíam estrabismo, distúrbio da mobilidade ocular, distúrbio de fixação, alteração do campo visual e alterações da acuidade visual. Concluíram que estas manifestações são comuns, variam com o subtipo e mesmo em crianças tratadas deve haver acompanhamento da visão (Ricci *et al.*, 2007).

BARANELLO e colaboradores (2007), em trabalho de revisão, constataram que há evidências de alterações na função visual nas craniossinostoses não síndrômicas, manifestas já precocemente. Eles citaram os subtipos onde estas alterações são mais encontradas e sugeriram aplicação de testes específicos, para monitorar estes achados (Baranello *et al.*, 2007).

A consequência mais grave das craniossinostoses, a HIC, é bem descrita e discutida em diversas publicações. HAYWARD (2005) estudou a hipertensão venosa em crianças doentes, realizando angiografias venosas por subtração digital e analisando as alterações. Ele encontrou alterações anatômicas e evidências de hipertensão venosa no grupo estudado. O autor discorreu sobre diversas outras comorbidades e alterações que podem corroborar com este achado (Hayward,

2005).

RENIER e colaboradores (1982) analisaram 92 crianças tratadas, monitorizando a pressão intracraniana em 75 delas. Quando possível foi correlacionando também com teste de QI e de desenvolvimento. Eles concluíram que, em crianças com craniossinostoses, um terço tem pressão intracraniana normal, um terço limítrofe e um terço aumentada. Concluíram ainda que não haveria relação entre o número de suturas acometidas e a HIC, que pode haver alteração de QI, e, quanto maior a duração da HIC, maior é a possibilidade de desenvolvimento de sequelas (Renier *et al.*, 1982).

TAMBURRINI e colaboradores (2005) estudaram 21 crianças submetidas a tratamento de craniossinostoses, havendo HIC na maioria delas. Ele revisaram a bibliografia e encontraram informações relevantes que vão de encontro a estes achados. Enfatizam que os sintomas da HIC nestas crianças têm pouca expressão clínica e de imagem, devendo ser sempre suspeitado pelo médico assistente (Tamburrini *et al.*, 2005)

Diversos estudos tentaram compreender a relação entre o volume craniano, a HIC e as craniossinostoses. Foram considerados também a relação destes com as medidas cranianas e o diagnóstico da doença.

WEBER e colaboradores (2008) analisaram o crânio de adultos, 3 provindos de achados arqueológicos e 39 de laboratório de anatomia patológica. Observaram alterações no formato e também no volume destes crânios. Os achados indicaram haver evidências de HIC em alguns deles (Weber *et al.*, 2008).

KAMDAR e colaboradores (2009) estudaram 123 tomografias cranianas de crianças saudáveis, admitidas em serviço de emergência por trauma craniano, com o objetivo de estabelecer o volume craniano e sua correlação com as medidas cranianas. Eles demonstraram que o maior aumento de volume ocorre no primeiro ano de vida, dobrando nos primeiros 9 meses e triplicando aos 6 anos em relação ao nascimento. Eles enfatizaram que o PC pode não refletir o volume craniano (Kamdar, Gomez e Ascherman, 2009).

PIANETTI FILHO (1994), em dissertação de mestrado, já chamava a atenção que o PC não seria útil no diagnóstico das craniossinostoses, pois mudanças no formato do crânio poderiam ocorrer sem alteração do perímetro craniano (Pianetti Filho, 1994).

AGRAWAL e colaboradores (2006), em estudo sobre os dados

antropométricos de 19 crianças operadas devido a craniossinostose sagital, definiram o índice cefálico a partir das medidas DAP e DBA. Este índice estava alterado naqueles pacientes havendo mudança após o tratamento cirúrgico, tendendo a normalidade (Agrawal, Steinbok e Cochrane, 2006).

INAGAKI e colaboradores (2007) correlacionaram a forma do crânio, mesmo em apresentações de menos intensidade, com o aparecimento da HIC. Sugeriram que sintomas secundários a HIC são difíceis de serem avaliados. A HIC seria prevenida pelo tratamento (Inagaki *et al.*, 2007).

SERUYA e colaboradores (2011) estudaram 17 crianças com diagnóstico tardio de escafocefalia, medindo a pressão intracraniana por cateter intraventricular na época do tratamento. Eles notaram que 81,8% das crianças apresentavam risco aumentado de HIC (Seruya *et al.*, 2011).

SMYTH e colaboradores (2006) propuseram técnica de tratamento de crianças com escafocefalia em idade avançada por diagnóstico tardio. Afirmaram que o tratamento postergado acarreta risco aumentado (Smyth *et al.*, 2006).

KOIZUMI e colaboradores (2010) analisaram o índice cefálico em crianças saudáveis no Japão. Salientaram as vantagens de se estabelecer este índice, que refletiria o formato do crânio. Mostraram que há alterações raciais no formato do craniano, sobretudo no Japão, onde existe predominância de braquicefalia funcional (Koizumi *et al.*, 2010).

SGOUROS (2005), em artigo de revisão, analisou as informações existentes na literatura sobre o crescimento craniano. Afirmou que, nas craniossinostoses, há desequilíbrio neste crescimento, variável com o subtipo. Sugeriu que as medidas antropométricas seriam falhas quando usadas como parâmetro para se compreender o crescimento craniano. E concluiu que deveriam ser desenvolvidos outras formas de se conseguir mensurar este crescimento (Sgouros, 2005).

MOTA e colaboradores (2004) mensuram o PC, DAP e DBA em 388 recém-nascidos na cidade de Salvador, Bahia. Salientaram a importância desta medidas na puericultura e enfatizam a realização do índice cefálico na detecção de alterações no formato do crânio, como nas craniossinostoses (Mota *et al.*; 2004).

NETHERWAY e colaboradores (2005) analisaram o volume craniano em crianças com craniossinostoses não sindrômica, concluindo que estas medidas alteram - se na vigência da doença (Netherway *et al.*, 2005).

MARCONDES (1983) estabeleceu as normas semiológicas para

mensuração do PC (Marcondes, 1983).

4 MÉTODO

4.1 Amostra

Foram analisados os dados de 129 crianças submetidas a tratamento cirúrgico para craniossinostoses no Biocor Instituto, entre 2008 e 2010, constantes em banco de dados da equipe cirúrgica.

Os dados foram coletados à admissão no bloco cirúrgico e inseridos em uma planilha, numerados por ordem cronológica, sem a identificação da criança.

Foram coletados a idade em meses, o gênero e as medidas cranianas (PC, DAP, DBA). Estas medidas eram realizadas em centímetros, com uma mesma fita métrica, seguindo a seguinte técnica semiológica:

- PC - circunferência obtida a partir de fita métrica colocada sobre a glabella e protuberância occipital externa.

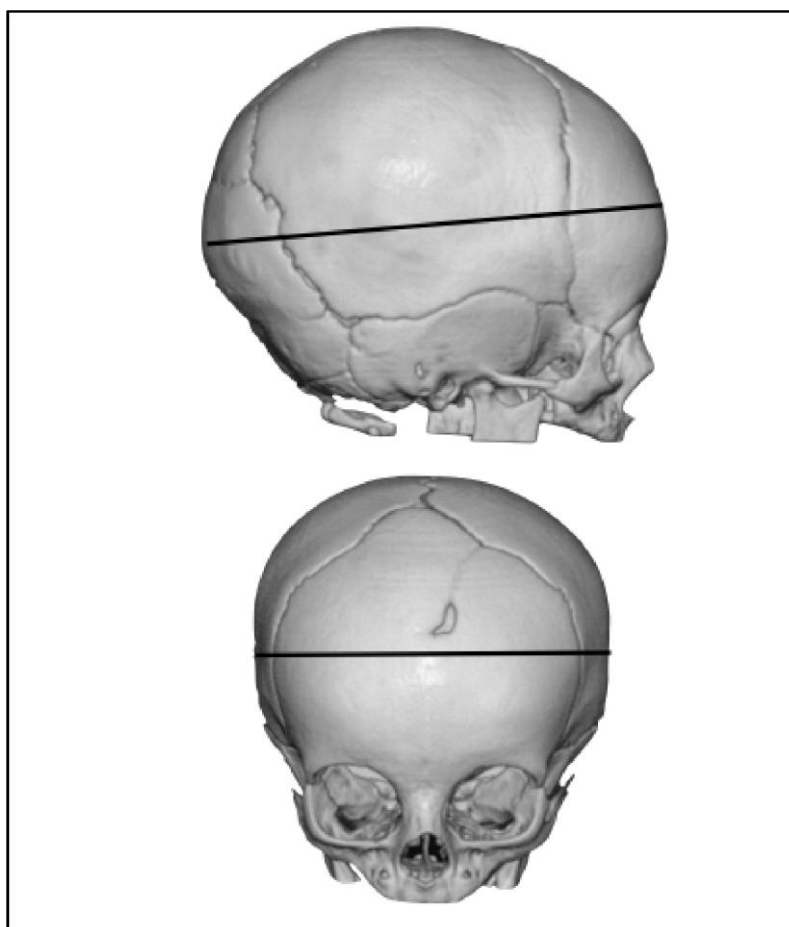


Fig 1. Técnica de mensuração do PC

- DAP - distância entre a glabella e protuberância occipital externa ou ínion.

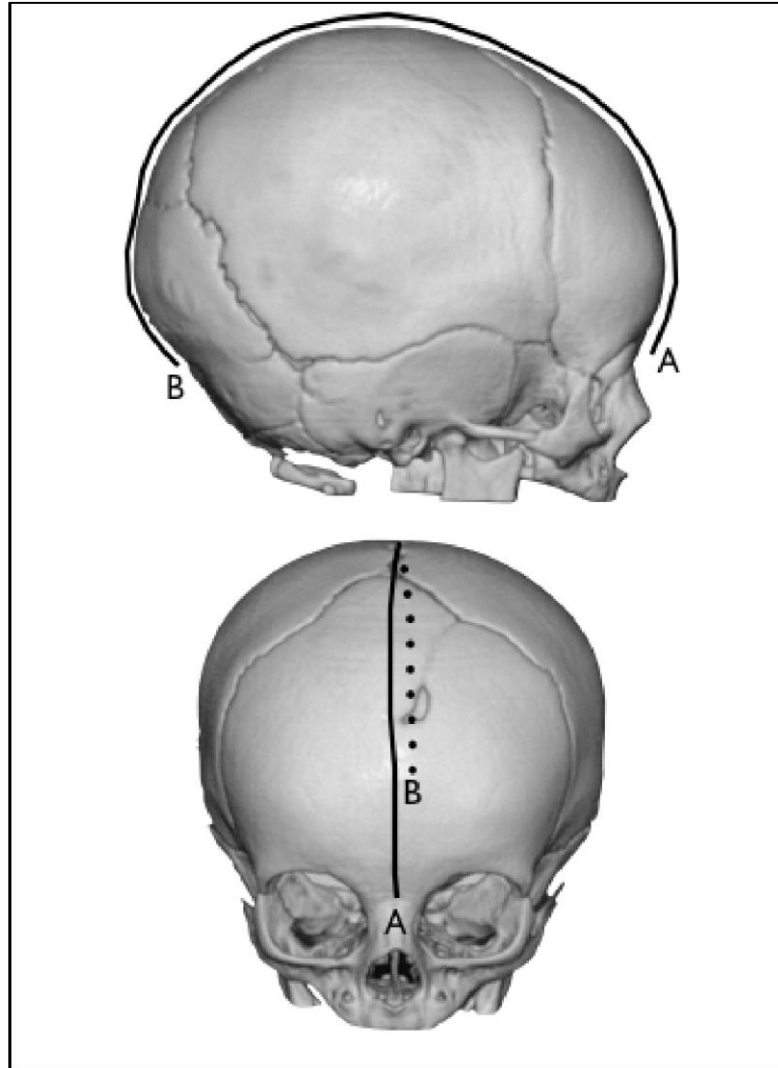


Fig 2 - Técnica de mensuração da DAP

- DBA - distância entre os pontos de implantação superior dos pavilhões auriculares que passa sobre a calvária.

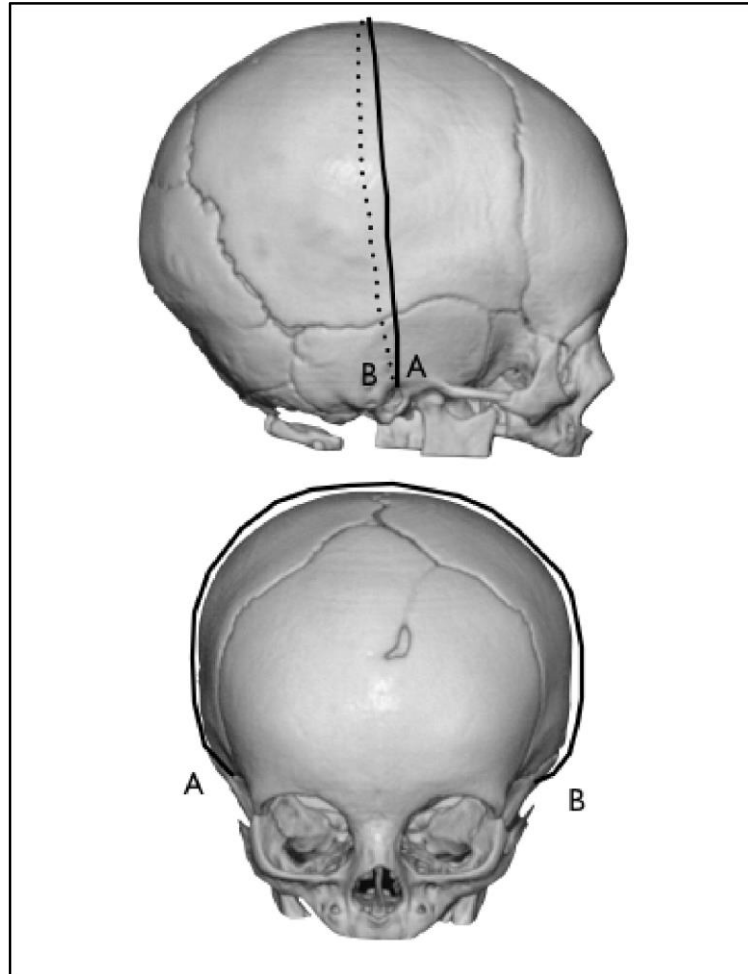


Fig 3 - Técnica de mensuração da DBA

Os valores do perímetro cefálico foram avaliados pela curva de PC da Organização Mundial da Saúde (OMS), separados em sexo e percentis. Foram considerados normais os valores situados entre os percentis 15 e 90, diminuídos quando abaixo do percentil 15 e aumentados quando acima do percentil 90.

A razão DAP/DBA foi obtida dividindo a primeira pela segunda. Ela foi considerada normal quando igual a 1. Quando diminuídos ou aumentados, era considerada alterada.

As crianças foram classificadas nos subtipos de craniossinostoses, conforme a apresentação clínica. Os subtipos considerados foram a trigonocefalia (fechamento da sutura metópica), escafocefalia (fechamento da sutura sagital), braquicefalia (fechamento das suturas coronais bilateralmente), plagiocefalias (fechamento das suturas coronal ou lambdóidea unilateralmente), oxicefalia (fechamento potencial de todas as suturas) ou mista (fechamento de mais de uma sutura).

4.2 Análise estatística

Os dados foram submetidos a análises bitabuladas com o auxílio do software SPSS (*Statistical Package for the Social Science - IBM*). A comparação do percentual de pacientes foi feita por meio da tabela de frequência e do teste qui quadrado de Pearson (Triloa, 2005).

Para comparação dos valores observados da razão DAP/DBA com o valor de referência para pacientes normais, utilizou-se o teste não paramétrico de avaliação de uma mediana de Wilcoxon.

A significância estatística utilizada foi de 5%.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

A avaliação das características sócio-demográficas foi feita por meio da análise descritiva do gênero e da idade dos pacientes. A distribuição por faixa etária é demonstrada na figura 4:

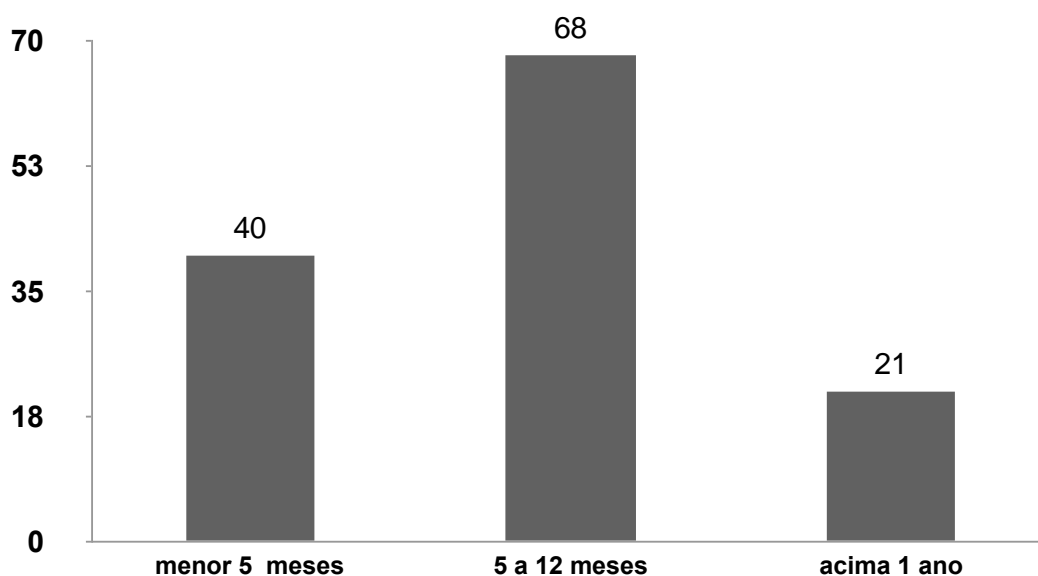


Figura 4 - Distribuição dos pacientes por faixa etária

Dentre os 129 pacientes, 40 têm menos de 5 meses (31,0%), 68 possuem de 5 a 12 meses (52,7%) e apenas 21 possuem mais de 12 meses (16,3%) .

A distribuição dos pacientes segundo o gênero é mostrada na Figura 5:

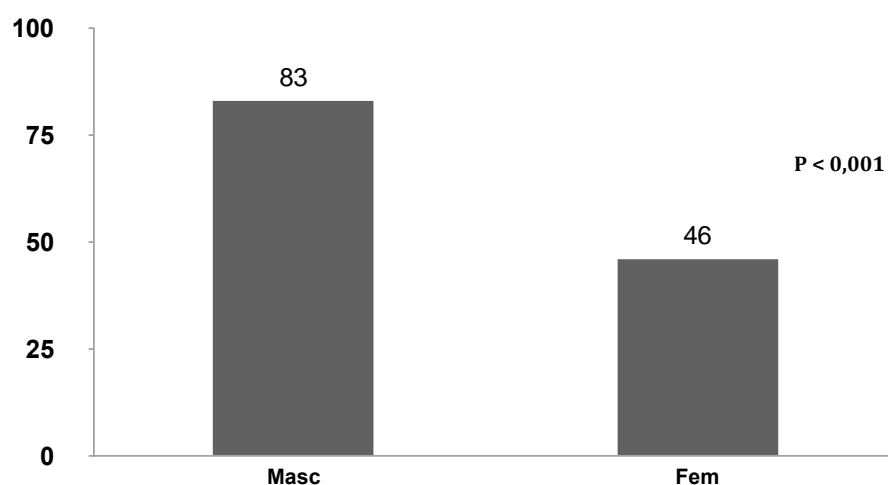


Figura 5 - Distribuição dos pacientes por gênero

A análise da figura 5 mostra que existe diferença significativa entre os grupos com maior percentual de meninos.

Avaliando os subtipos, a trigonocefalia foi a mais frequente com 49 dos casos (35,6%), seguido pela escafocefalia com 31 casos (24%), as plagiocefalias com 25 casos (19,4%), a braquicefalia com 12 casos (9,3%), a oxicefalia com 10 (7,75%) e as mistas com 2 casos (1,6%).

A figura 6 mostra a sua distribuição:

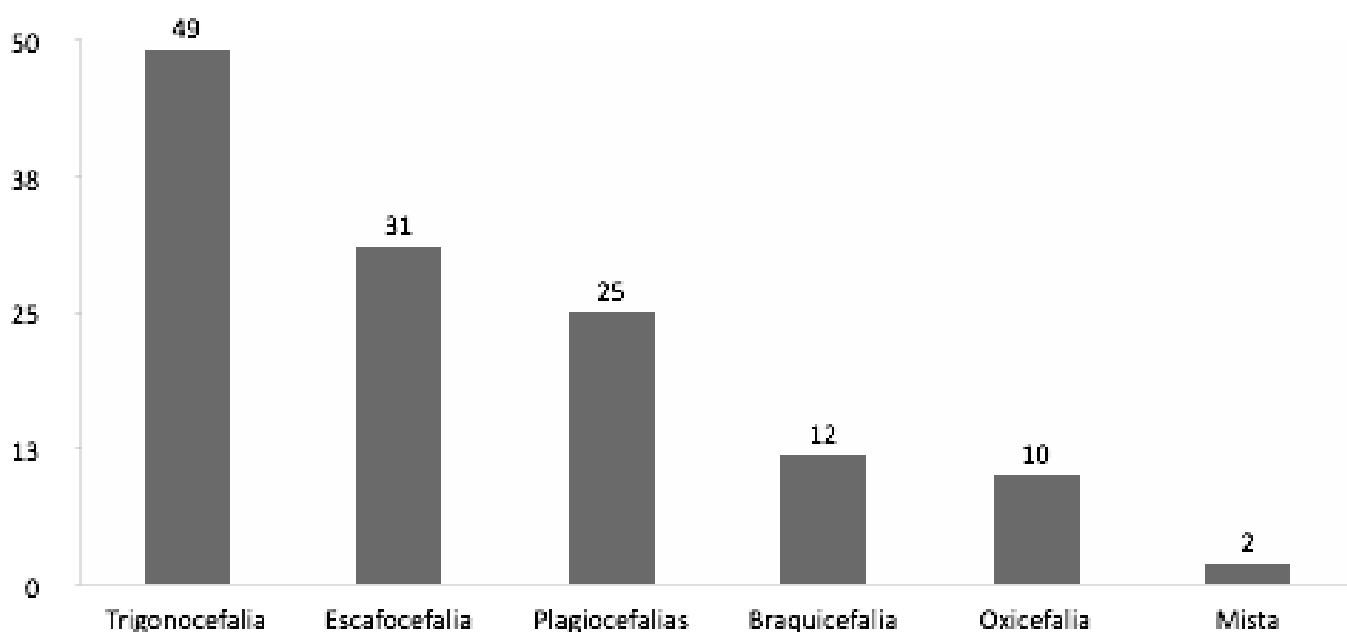


Figura 6 - Distribuição dos subtipos de craniossinostoses

5.2 Perímetro Cefálico

A avaliação dos valores do PC é demonstrada na figura 7:

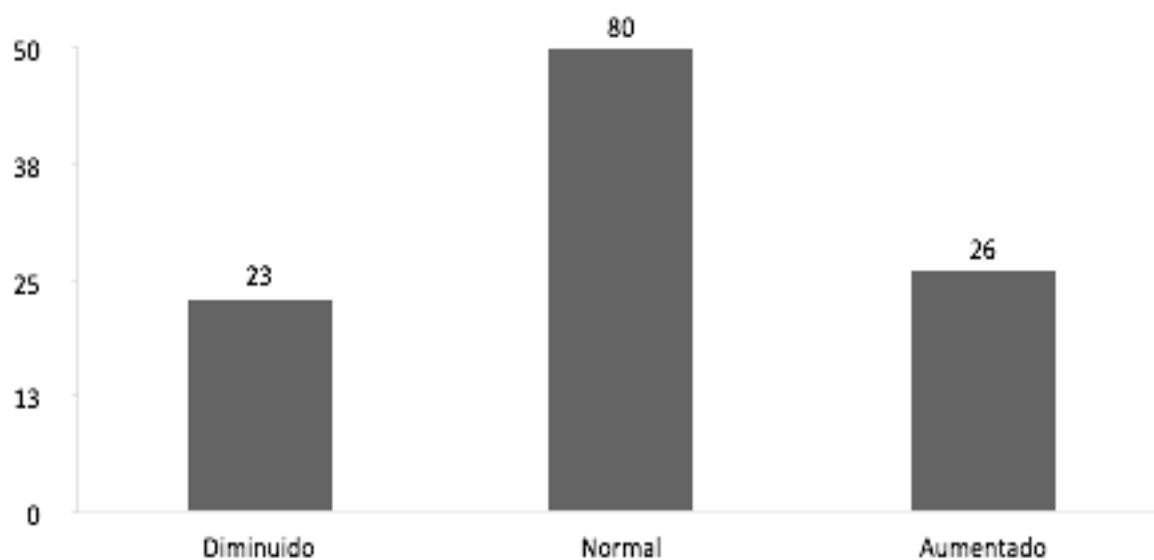


Figura 7 - Distribuição dos pacientes pelo PC

A tabela 1 mostra a análise estatística destes valores:

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes segundo o PC

Perímetro Cefálico			Total	P-valor*
Diminuído	Normal	Aumentado		
23 (17,8%)	80 (62,0%)	26 (20,2%)	129 (100%)	< 0,001

Houve predominância estatística de pacientes com PC normal. As crianças com PC diminuído ou aumentado tiveram a mesma expressão estatística.

O PC nos subtipos de craniossinostose também foi analisado segundo os parâmetros de normal e alterado. Os resultados estão expressos na tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição das craniossinostoses por subtipos e PC

Craniossinostose	Perímetro Cefálico		Total
	Alterado	Normal	
Trigonocefalia	15 (30,6%)	34 (69,4%)	49 (100)
Escafocefalia	18 (58,1%)	13 (41,9%)	31 (100)
Plagiocefalia	6 (24,0%)	19 (76,0%)	25 (100)
Braquicefalia	6 (50,0%)	6 (50,0%)	12 (100)
Oxicefalia	3 (30,0%)	7 (70,0%)	10 (100)
Mista	1 (50,0%)	1 (50,0%)	2 (100)
P-valor*	0,086		

Apesar de haver diferenças numéricas na expressão do PC normal ou alterado nos diversos subtipos, o teste Qui-quadrado de comparação das proporções dos seis grupos independentes mostrou que esta diferença não apresentou significância estatística.

5.3 A razão DAP/DAB

A relação entre as medidas DAP/DBA é demonstrado na figura 8:

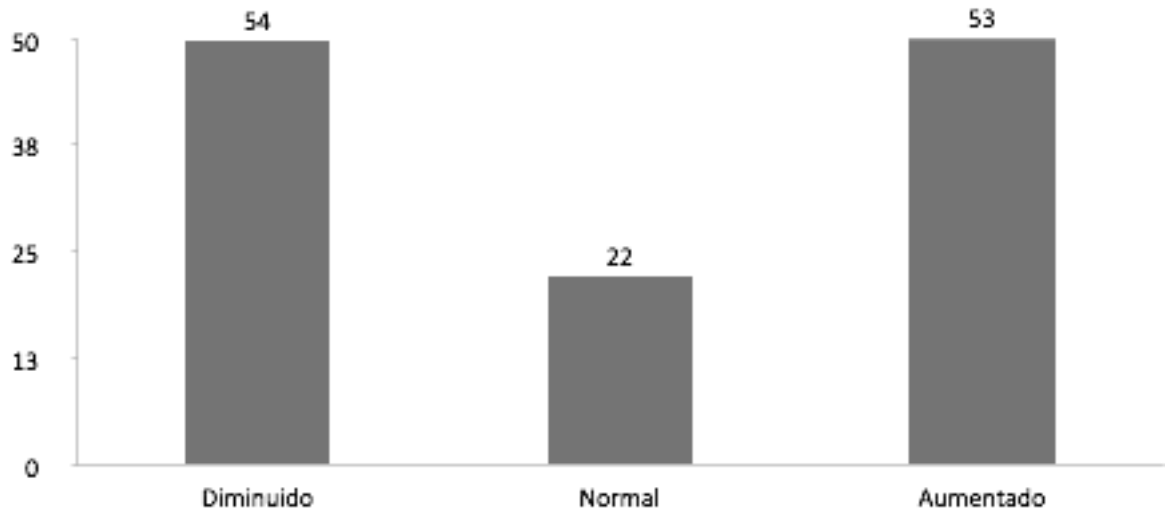


Figura 8- Distribuição dos pacientes segundo classificação relação DAP/DBA

A análise destes dados, expressos na tabela a seguir mostra que a frequência de pacientes com relação DAP/DBA anormal, ou seja, diminuída ou aumentada.

Tabela 3: Comparação percentual de pacientes com razão DAP/DBA normal

Razão DAP/DBA		Total
Normal	Alterado	
22 (17,0%)	107 (83,0%)	129 (100%)

P-valor* - 0,196

6 DISCUSSÃO

As craniossinostoses são alterações morfológicas do crânio, secundárias a crescimento anormal. O seu conhecimento é imprescindível para os profissionais que lidam com a criança no primeiro ano de vida. Entretanto diversos equívocos ainda são comuns entre estes profissionais, o que leva a diagnóstico errôneo e atraso no tratamento.

A compreensão da sua fisiopatologia, apesar de essencial, é um dos primeiros equívocos. Ao contrário das descrições iniciais, que eram centradas nas alterações das suturas da calvária, o entendimento atual é que é doença acomete o crânio como um todo. Alterações do crescimento da base do crânio, sua relação com as meninges e estruturas adjacentes devem ser consideradas. Os diversos subtipos decorrem destas alterações e apresentam um crescimento e desenvolvimento particular.

As craniossinostoses têm várias etiologias descritas, o que por vezes também confunde o médico assistente. Alterações morfológicas no crânio do recém-nascido podem se dever a posicionamento uterino e serem reversíveis. Porém a mesma situação pode levar a craniossinostose. Alterações genéticas são a causa mais comum e prevalente na gênese da moléstia. Entretanto são também causa de alterações morfológicas, não sinostóticas. Um crânio dismórfico em um primeiro momento pode evoluir de maneira diversa, levando a craniossinostose ou não. Assim ferramentas e parâmetros para o diagnóstico são imprescindíveis.

As consequências das craniossinostoses são estéticas, funcionais e hipertensão intracraniana. A rejeição à fisionomia, seja pelo próprio indivíduo, ou pela sociedade, é causa sabida de manifestações emocionais, dificuldade social e profissional. Estas manifestações podem ocorrer ainda na infância, mas são mais impactantes na adolescência e vida adulta, quando o tratamento é impossível. Os dismorfismos crânio-orbitários podem levar a acometimento visual de maneira variada, inclusive com a perda da função. Compressão encefálica localizada, principalmente na fossa posterior, são também consequências de alterações morfológicas. Estas consequências são evitáveis ou reversíveis dependendo do momento em que o tratamento for realizado.

A manifestação mais grave das craniossinostoses é a HIC. Porém ela é

pouco conhecida pelos médicos assistentes, que a associam aos sintomas da manifestação aguda. É manifestação insidiosa, progressiva, inicialmente oligosintomática. Mas suas consequências são graves, sobretudo relacionadas à cognição. A HIC é resultante de uma desproporção entre o contingente (crânio) e o conteúdo (encéfalo). O volume intracraniano torna-se inferior ao volume do encéfalo, que passa a ser comprimido. Porém este volume não é perceptível pela mensuração do PC, parâmetro mais usado para diagnóstico das craniossinostoses.

Na maior parte das vezes o tratamento das craniossinostoses é cirúrgico. Esta operação deve ser realizada, idealmente, nos primeiros meses de vida. Desta maneira seria corrigido o dismorfismo, a partir de um crânio ainda em formação. Como o encéfalo cresce exponencialmente neste período, ele ajudaria no processo, ajudando a moldar a nova conformação da caixa craniana. Assim teria espaço, evitando sua compressão e prevenindo a HIC.

Para o tratamento em tempo hábil, é necessário o diagnóstico precoce. Como as craniossinostoses são pouco incidentes na população geral, o pediatra tem pouca informação e muitos conceitos equivocados sobre elas. Um dos conceitos mais observados na prática diária é que, na vigência das craniossinostoses, haveria uma diminuição no tamanho do crânio, que se refletiria no seu perímetro. Mas é bem descrito que o PC se mantém inalterado na maior parte das vezes, pois há alteração na forma e não no perímetro. De outra maneira as medidas da DAP e DBA poderiam ser úteis pois seriam mais fiéis para indicar alteração na forma, refletida no índice cefálico.

O diagnóstico das craniossinostoses é eminentemente clínico, baseado na morfologia craniana, palpação e mensuração. Apesar disto, existe muito pouco na literatura sobre as medidas cranianas. E, até onde foi possível averiguar, nenhuma comprovação científica do seu real valor. O nosso intuito foi tentar compreender qual o papel destas medidas para o diagnóstico, e estabelecer um parâmetro científico nos quais os médicos, sobretudo os pediatras, poderiam se basear. Na análise de nossa amostra parece haver evidências que indicam papel.

A amostra parece ter refletido a epidemiologia habitual e o momento ideal de diagnóstico. O estudo do gênero reflete o tradicionalmente conhecido, a predominância nos meninos. A idade mostra o momento do tratamento, realizado na maioria das vezes no terceiro trimestre de vida, quando a doença é bem manifesta. Estes dados poderiam ser encarados como um espelho da população geralmente

acometida.

A incidência dos subtipos de craniossinostoses chama a atenção. Classicamente a escafocefalia é o subtipo prevalente. Porém na nossa amostra a trigonocefalia apresentou o maior número de casos. Entretanto esta parece ser tendência, sendo para alguns autores fato confirmado.

Em relação às medidas cranianas, foram observados comportamentos distintos que vão de encontro à nossa impressão inicial.

Os dados relativos ao PC foram analisados considerando as craniossinostoses como um grupo único e individualmente, e também cada subgrupo isoladamente. O resultado foi de que o PC está normal na maioria dos casos, opondo-se ao que se acredita nas craniossinostoses. Também não houve predominância de crianças com PC diminuído, sendo semelhantes a incidência de PC aumentado e diminuído. Este dado também é contrario à percepção que o PC diminui nas craniossinostoses.

Quando analisados os subtipos, observou-se predominância de PC alterado nas escafocefalias e braquicefalias. Porém estas alterações não têm significância estatística. Desta maneira o PC normal também é prevalente em todos os subtipos de craniossinostoses estudados.

Estes achados nos permitem afirmar que, na nossa amostra, O PC não está alterado na maioria das vezes, não parecendo ser um parâmetro útil para o diagnóstico.

Quando analisados os dados referentes às medidas DAP e DBA, a percepção foi inversa à do PC. Há mais crianças com a razão DAP/DBA alterada do que normal, o que foi estatisticamente significativo. Ou seja, os crânios nas craniossinostoses, parecem ter alteração de formato, ora predominando um aspecto mais alongado, ora mais esférico, ora irregular, perceptível pelas medidas. Deste modo a razão entre as medidas DAP e DBA são sensíveis para detectar as alterações morfológicas e devem ser utilizadas como parâmetro para seu diagnóstico.

Portanto, o nosso trabalho parece elucidar que o perímetro craniano não se altera nas craniossinostoses e a medida do PC não deve ser um parâmetro que fiel para o diagnóstico, contrariamente à percepção da maior parte dos médicos assistentes. E parece indicar que a morfologia do crânio é o que realmente se altera, e que as medidas da DAP e DBA deveriam ser mais vezes realizadas pelos

pediatras, pois as chances de um diagnóstico acurado e precoce seriam maiores.

7 - CONCLUSÕES

A medida do PC isoladamente não é um dado útil no diagnóstico das craniossinostoses.

A razão entre as medidas DAP e DBA é útil no diagnóstico das craniossinostoses.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, D.; STEINBOK, P.; COCHRANE, D. D. Long-term anthropometric outcomes following surgery for isolated sagittal craniosynostosis. **J Neurosurg**, v. 105, n. 5 Suppl, p. 357-60, Nov 2006.
- BARANELLO, G. et al. Visual function in nonsyndromic craniosynostosis: past, present, and future. **Childs Nerv Syst**, v. 23, n. 12, p. 1461-5, Dec 2007.
- CLEMENT, R.; NISCHAL, K. Simulation of oculomotility in Craniosynostosis patients. **Strabismus**, v. 11, n. 4, p. 239-42, Dec 2003
- COLL, G. et al. The growth of the foramen magnum in Crouzon syndrome. **Childs Nerv Syst**, v. 28, n. 9, p. 1525-35, Sep 2012.
- DAKE, J. A.; PRICE, J. H.; TELLJOHANN, S. K. The nature and extent of bullying at school. **J Sch Health**, v. 73, n. 5, p. 173-80, May 2003.
- DELASHAW, J. B. et al. Cranial vault growth in craniosynostosis. **J Neurosurg**, v. 70, n. 2, p. 159-65, Feb 1989.
- DI ROCCO, C.; MASSIMI, L. Focus Session "Changing epidemiology in pediatric neurosurgery". **Childs Nerv Syst**, v. 25, n. 7, p. 785, Jul 2009.
- GOODRICH, J. T. Skull base growth in craniosynostosis. **Childs Nerv Syst**, v. 21, n. 10, p. 871-9, Oct 2005.
- HAYWARD, R. Venous hypertension and craniosynostosis. **Childs Nerv Syst**, v. 21, n. 10, p. 880-8, Oct 2005.
- INAGAKI, T. et al. The intracranial pressure of the patients with mild form of craniosynostosis. **Childs Nerv Syst**, v. 23, n. 12, p. 1455-9, Dec 2007.
- JOHNSON, D.; WILKIE, A. O. Craniosynostosis. **Eur J Hum Genet**, v. 19, n. 4, p. 369-76, Apr 2011.
- KAMDAR, M. R.; GOMEZ, R. A.; ASCHERMAN, J. A. Intracranial volumes in a large series of healthy children. **Plast Reconstr Surg**, v. 124, n. 6, p. 2072-5, Dec 2009.
- KOIZUMI, T. et al. Cephalic index of Japanese children with normal brain development. **J Craniofac Surg**, v. 21, n. 5, p. 1434-7, Sep 2010.
- LAJEUNIE, E. et al. Craniosynostosis and fetal exposure to sodium valproate. **J Neurosurg**, v. 95, n. 5, p. 778-82, Nov 2001.
- LAM, C. H.; SETHI, K. A.; LOW, W. C. A morphometric, neuroanatomical, and behavioral study on the effects of geometric constraint on the growing brain:

the methyl 2-cyanoacrylate craniosynostosis model. **J Neurosurg**, v. 102, n. 4 Suppl, p. 396-402, May 2005.

MARCONDES, E. Normas para caracterização dos perímetros cefálico e torácico. **Pediat (São Paulo)**, v. 5, p. 249-275, 1983.

MERRITT, L. Recognizing craniosynostosis. **Neonatal Netw**, v. 28, n. 6, p. 369-76, Nov-Dec 2009.

MOTA M, M. A., BURAK C, DALTRO C, RODRIGUES B, LUCENA R. Anthropometric cranial measures of normal newborn. **Arqu Bras Neurop**, v. 3, n. 62, p. 626-629, 2004.

NETHERWAY, D. J. et al. Intracranial volume in patients with nonsyndromal craniosynostosis. **J Neurosurg**, v. 103, n. 2 Suppl, p. 137-41, Aug 2005.

OZGUR, B. M. et al. Emotional and psychological impact of delayed craniosynostosis repair. **Childs Nerv Syst**, v. 22, n. 12, p. 1619-23, Dec 2006.

PERSING, P. P. S. J. A. Craniosynostosis. In: ANDELSON, L. A. I. P. D. (Ed.). **Principals and Practice of Pediatric Neurosurgery**. New York: Thieme Medical Publishers Inc., v.1, 1999. cap. 12, p.219-242.

PIANETTI FILHO, G. **Contribuição ao tratamento cirúrgico da fusão prematura e isolada da sutura sagital**. 1994. 92 (Mestrado). Departamento de Cirurgia, UFMG, Belo Horizonte.

RENIER, D. et al. Intracranial pressure in craniostenosis. **J Neurosurg**, v. 57, n. 3, p. 370-7, Sep 1982.

RICCI, D. et al. Visual function in infants with non-syndromic craniosynostosis. **Dev Med Child Neurol**, v. 49, n. 8, p. 574-6, Aug 2007.

SERUYA, M. et al. Treatment for delayed presentation of sagittal synostosis: challenges pertaining to occult intracranial hypertension. **J Neurosurg Pediatr**, v. 8, n. 1, p. 40-8, Jul 2011.

SGOUROS, S. Skull vault growth in craniosynostosis. **Childs Nerv Syst**, v. 21, n. 10, p. 861-70, Oct 2005.

SMYTH, M. D. et al. The "clamshell" craniotomy technique in treating sagittal craniosynostosis in older children. **J Neurosurg**, v. 105, n. 4 Suppl, p. 245-51, Oct 2006.

STAVROU, P. et al. Visual failure caused by raised intracranial pressure in craniosynostosis. **Childs Nerv Syst**, v. 13, n. 2, p. 64-7, Feb 1997.

TAMBURRINI, G. et al. Intracranial pressure monitoring in children with single suture and complex craniosynostosis: a review. **Child's Nervous System**, v. 21, n.

10, p. 913-921, 2005.

TRILOA, M. F. **Elementary Statistics: Hi School Edition**. 9. Addison-Wesley Educational Publishers, Incorporated, 2005. ISBN 9780321198181

WEBER, J. et al. Morphometric analysis of untreated adult skulls in syndromic and nonsyndromic craniosynostosis. **Neurosurg Rev**, v. 31, n. 2, p. 179-88, Apr 2008.

WILKIE, A. O. et al. Prevalence and complications of single-gene and chromosomal disorders in craniosynostosis. **Pediatrics**, v. 126, n. 2, p. e391-400, Aug 2010.

Apêndice A

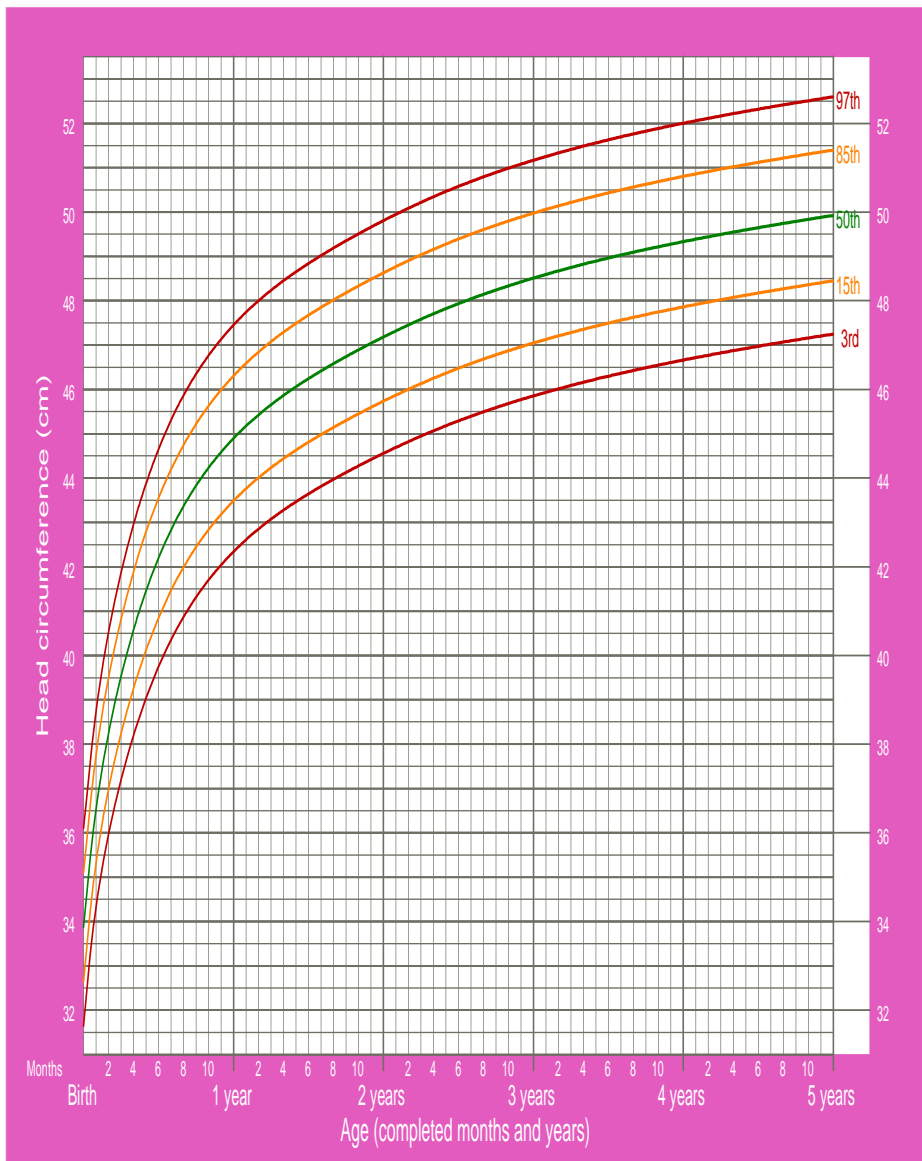
Gráficos de PC da OMS

Feminino

Head circumference-for-age GIRLS



Birth to 5 years (percentiles)



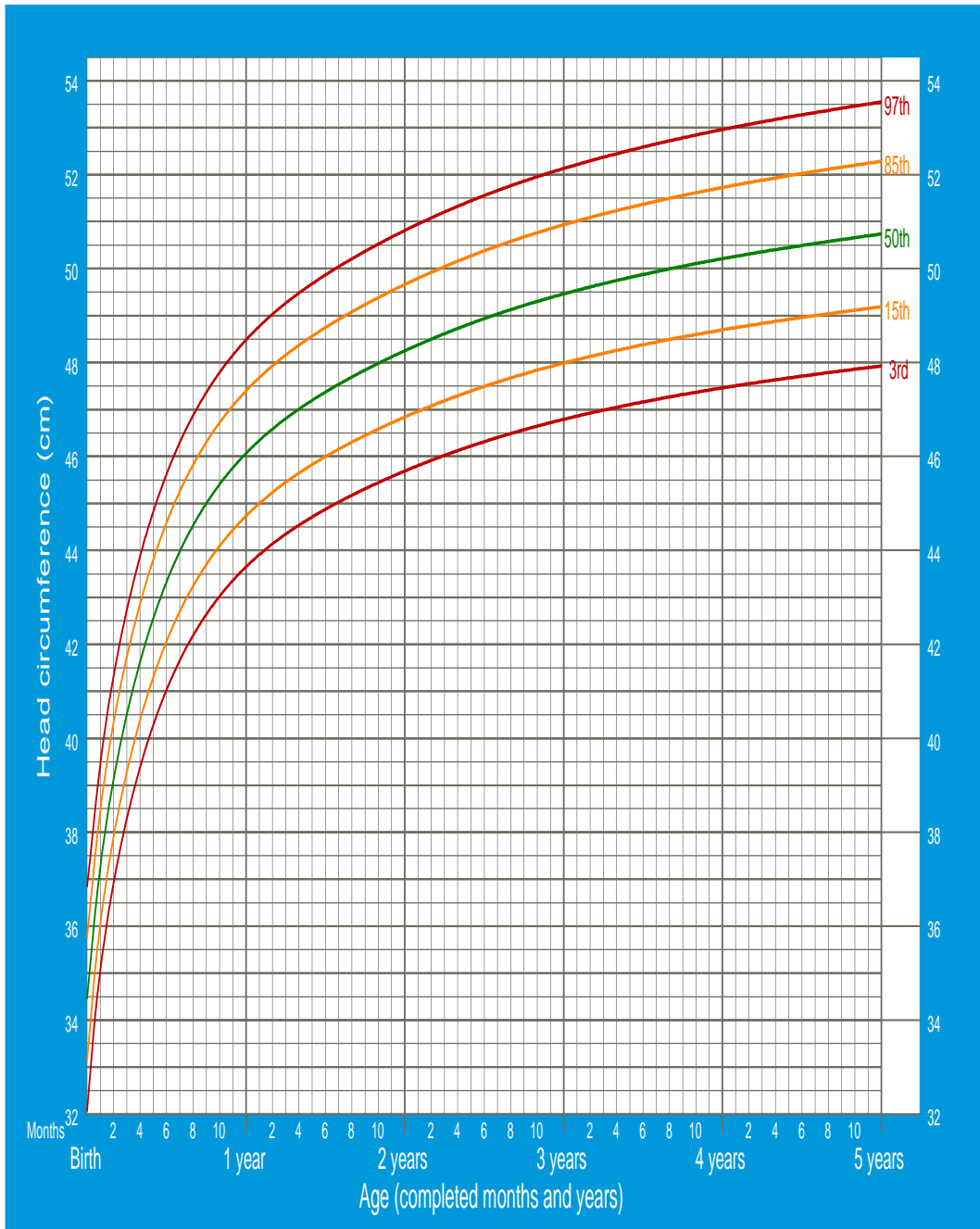
WHO Child Growth Standards

Masculino

Head circumference-for-age BOYS



Birth to 5 years (percentiles)



WHO Child Growth Standards

Apêndice B

Autorização CONEP UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Perímetro Cefálico no Diagnóstico das Craniossinostoses.

Pesquisador: Sebastião Nataniel Silva Gusmão

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 10306913.8.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA ((UFMG))

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 231.794

Data da Relatoria: 15/03/2013

Apresentação do Projeto:

Segundo os pesquisadores, as craniossinostoses são doenças que acometem crianças desde o nascimento e potencialmente podem gerar comprometimento do crescimento encefálico, graves problemas funcionais e estéticos. O tratamento neurocirúrgico, quando realizado precocemente, pode evitar essas complicações. Rotineiramente a avaliação da criança é realizada pelo pediatra, durante a puericultura, incluindo o perímetro cefálico (PC).

No entanto, a mensuração do PC pode estar normal, na maioria das crianças com craniossinostoses. Isso ocorre devido à possibilidade de alteração na forma do crânio, sem alteração concomitante do perímetro. Os investigadores acreditam que ao comparar a medida do PC de crianças com craniossinostoses, com o PC de crianças hígdas poderão confirmar esta hipótese; favorecendo assim diagnósticos mais acurados e em tempo correto.

Em suma, o projeto busca avaliar a real validade do perímetro cefálico, no diagnóstico das craniossinostoses.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a real importância e eficácia do perímetro cefálico no diagnóstico da craniossinostose.

Objetivo Secundário:

Avaliar se as medidas antero-posterior e biauricular do crânio são relevantes para o diagnóstico da

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad S/ 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4582

E-mail: ceep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



craniossinostose

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Citando o Projeto:

"Não há riscos envolvidos, pois não será realizada qualquer intervenção nas crianças. Os dados já estão coletados e disponíveis para consulta. Os pacientes não serão identificados. O tratamento já foi realizado anteriormente."

Benefícios:

"Uma vez estabelecido o melhor parâmetro diagnóstico, a informação poderá ser utilizada pelos pediatras com a possibilidade de diagnóstico mais preciso e, sobretudo, mais precoce."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Avaliar parâmetros como, perímetro cefálico, diâmetro ântero-posterior e látero-lateral de 100 crianças de 0 a 12 meses, sabidamente portadoras de craniossinostoses, coletados a partir do banco de dados da equipe cirúrgica, por ocasião do tratamento desses pacientes.

Essas informações serão comparadas aos mesmos parâmetros obtidos a partir de crianças normais. O projeto é relevante e de simples execução.

Os investigadores garantem sigilo e anonimato.

Critério de Inclusão:

Banco de dados de crianças portadoras de cranioestenoses Início e Término: 2013

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Projeto detalhado.

Folha de rosto assinada pelo vice-diretor da Fac. de Medicina

Compromisso/Resolução 196 - assinado

Parecer consubstanciado da camara departamental /Cirurgia - FM/UFMG

Declaração do DEPE - Não Consta

TCLE: Pedido de Dispensa

Orçamento- Financiamento próprio

Cronograma

Recomendações:

Segunda a carta resposta:

- Quanto a declaração da DEPE "Não há uso de instalações e nenhum paciente oriundo do HC-

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad S: 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4582

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



UFMG foi utilizado. Não haverá nenhuma parte da pesquisa que se realizará neste hospital. Portanto parece dispensável a declaração da DEPE, conforme informação do próprio setor."

-Quanto aos esclarecimentos sobre o Grupo Controle (GC) /crianças saudáveis:"O grupo controle foi excluído do projeto pois os pesquisadores concluíram que não haveria ganho metodológico com sua inclusão, já que os dados antropométricos de crianças híginas, nesta faixa etária, são conhecidos e facilmente disponíveis em bibliografia. Por erro meu não foram excluídos nos duas primeiras partes do projeto anteriormente enviado."

Considerando que os sujeitos do estudo continuam em controle nesse ambulatório de especialidade, recomenda-se obtenção do TCLE.

Anuência do setor/fonte desses dados (GC)

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos pela aprovação do projeto "O Perímetro Cefálico no Diagnóstico das Craniossinostoses" do pesquisador Sebastião Nataniel Silva Gusmão e José Aloysio da Costa Val Filho

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 27 de Março de 2013

Assinador por:
Maria Teresa Marques Amaral
(Coordenador)