

DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS RADIOGRÁFICOS DE NORMALIDADE DA FACE EM CRIANÇAS MENORES DE UM ANO

DETERMINATION OF FACE NORMALITY PARAMETERS IN RADIOGRAPHS OF CHILDREN UNDER ONE YEAR OF AGE

Gabriela Jungblut Schuh¹, João Edson Prediger¹,
Sandra Jungblut Schuh², Guilherme Girardi May³,
Antônio Carlos Maciel⁴

RESUMO

Introdução: Realizar as medidas radiográficas do comprimento da face de amostra de crianças brasileiras do nascimento até um ano de vida para determinação de parâmetros radiográficos de normalidade.

Materiais e Métodos: Foi realizada análise retrospectiva de radiografias simples de crânio para mensuração da face de crianças de até 12 meses em um hospital do sul do Brasil. Os exames foram realizados entre os anos de 2013 e 2018. Foram incluídas no estudo 170 radiografias cranianas de 85 crianças menores de um ano. Definidos parâmetros de mensuração, executados por três avaliadores e posteriormente comparados utilizando-se o coeficiente de correlação intraclasse e o teste ANOVA.

Resultados: O coeficiente de correlação intraclasse foi alto, demonstrando a concordância dos examinadores e a reprodutibilidade das mensurações. Houve pequeno desvio padrão entre as medidas obtidas dos diferentes períodos etários. No geral, ocorreu crescimento da face estatisticamente significativo do primeiro ao terceiro trimestre. O crescimento foi menor e sem diferença estatisticamente significativa do terceiro para o quarto trimestre.

Conclusão: Observou-se um aumento progressivo das dimensões dos ossos da face com o crescimento no primeiro ano de vida, especialmente nos primeiros 9 meses. A obtenção destes dados pode auxiliar na avaliação da normalidade para este período etário.

Palavras-chave: Ossos da face; desenvolvimento infantil; radiografia

ABSTRACT

Introduction: To perform face length measurements on radiographs of Brazilian children from birth to one year of age in order to determine radiographic parameters of normality.

Materials and Methods: We performed a retrospective analysis of simple skull radiographs for face measurement of children up to 12 months of age taken in a southern Brazilian hospital between 2013 and 2018. In total, 170 skull radiographs of 85 children under one year of age were included in the study. Measurement parameters were defined, then performed by three evaluators, and later compared using intraclass correlation coefficient and analysis of variance.

Results: The intraclass correlation coefficient was high, demonstrating interexaminer agreement and reproducibility of the measurements. There was a small standard

Clin Biomed Res. 2020;40(2):111-116

1 Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

2 Hospital Sanatório Partenon, Secretaria de Saúde Estadual, Porto Alegre, RS, Brasil.

3 Centro de Diagnóstico por Imagem, Hospital Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

4 Serviço de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

Autor correspondente:

Gabriela Jungblut Schuh
gschuh@hcpa.edu.br
Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2400
90035-002, Porto Alegre, RS, Brasil.

deviation between the measurements obtained from the different age groups. In general, there was a statistically significant growth of the face from the first to the third trimester. The growth was smaller and with no statistically significant difference from the third to the fourth trimester.

Conclusion: We observed a progressive increase in the dimensions of the facial bones with growth in the first year of life, especially in the first 9 months. Obtaining these data will assist in the assessment of normality for this age group.

Keywords: Facial bones; child development; radiography

INTRODUÇÃO

A determinação radiológica dos parâmetros normais dos ossos da face no primeiro ano de vida tem importância clínica e radiológica ao auxiliar no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento fisiológicos da criança. O desenvolvimento normal das estruturas ósseas da face é essencial nos processos fisiológicos da respiração e deglutição.

Está bem estabelecido que padrões de referência cefalométricos são úteis para o diagnóstico e planejamento terapêutico em diversas condições ortodônticas e genéticas¹. Existem estudos acerca de parâmetros normais da face voltados para a área da ortodontia e, portanto, em crianças em idade mais avançada, após erupção dentária. Parâmetros cefalométricos do crescimento da face também foram descritos por autores como Pruzansky no contexto de avaliação de pacientes com sequência de Pierre-Robin².

O estudo de Pereira e colaboradores avaliou medidas cranianas por método radiológico em crianças brasileiras normais, correlacionando com faixa etária e sexo. Observou que o índice e o tamanho craniano são bons indicadores do crescimento craniano, principalmente nos quatro primeiros anos de vida, apresentando crescimento muito significativo no primeiro ano. Não foi ênfase do estudo os ossos da face, como é de interesse do presente trabalho³.

Em revisão de literatura, não foram encontrados parâmetros de normalidade de ossos da face em crianças menores de um ano. O presente estudo objetiva analisar parâmetros normais da avaliação radiográfica das dimensões da face em crianças da população brasileira com menos de um ano de idade, com vistas a auxiliar na compreensão da normalidade da face.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo observacional transversal. Foram avaliados retrospectivamente exames radiológicos simples de crânio em projeções anteroposterior e perfil de crianças de ambos os sexos e de até 12 meses de idade realizados no serviço de Radiologia

e Diagnóstico por Imagem de um Hospital Brasileiro no período de Agosto de 2013 a Outubro de 2018.

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da instituição, CAAE 04352818.2.0000.5335. Devido à natureza observacional do estudo, o termo de consentimento livre e esclarecido foi dispensado.

Foram selecionadas crianças com até 12 meses que realizaram radiografia de crânio no período de Agosto de 2013 a Outubro de 2018, totalizando 197 pacientes. Realizou-se revisão de prontuário médico para classificação dos casos conforme idade, sexo, data do exame e sua indicação médica. Foram excluídos do estudo pacientes sem informação clínica no prontuário (22 casos), referência de doença genética, distúrbio neurológico ou síndrome congênita conhecida ou em investigação (63 casos). Também foram excluídas as radiografias com técnica radiológica inadequada para mensuração, por exemplo obliquidade excessiva, e radiografias nas quais não era possível realizar as medidas, por exemplo mento não incluso no perfil de crânio (49 casos). Permaneceram no estudo apenas crianças com radiografias em projeções anteroposterior e perfil adequadas. Desse modo, 85 crianças foram avaliadas em ambas as incidências, cujas medidas dos ossos da face são apresentadas neste estudo.

As medidas foram realizadas em radiografias digitais de crânio obtidas de forma padronizada com distância ampola-filme de um metro, nas projeções anteroposterior e perfil. Todas as imagens foram avaliadas por um radiologista com mais de 20 anos de experiência e dois estudantes de medicina, trabalhando de forma independente. O programa de computador utilizado para avaliar as radiografias digitais foi o programa Weasis DICOM viewer© (Microsoft©, USA).

Os pontos de referência para as medidas da face, na radiografia em perfil, foram: o centro da sela túrcica (ST), a superfície anterior da sutura naso frontal (NF), a extremidade anterior da espinha nasal anterior (ENA), extremidade anterior do mento (Mt) e centro da curvatura do gônion (Go). Foram então realizadas as seguintes medidas lineares entre dois pontos (em milímetros): distância entre ST e NF (ST — NF), distância entre ST e ENA (ST — ENA),

distância entre NF e ENA (NF – ENA) e distância de Mt e Go (Mt — Go) lados direito e esquerdo.

Na radiografia em perfil de face sem obliquidade é possível reconhecer o gônio direito e esquerdo por magnificação do lado mais distante do filme. Na tentativa de compensar essa magnificação, calculou-se o valor médio dos lados direito e esquerdo, estabelecendo assim a medida Mt — Go (média).

As referências da mandíbula foram pontos na tábua óssea externa projetados logo abaixo da base do crânio, do lado direito e esquerdo. Posteriormente traçou-se

uma linha entre os dois pontos para determinação da medida da maior largura da mandíbula (Mand).

Realizou-se também a medida do diâmetro fronto-occipital (FO) do crânio, medida do maior diâmetro da região frontal até a região occipital de tábua interna a tábua interna, e diâmetro biparietal (BP), medida do maior diâmetro entre os dois parietais de tábua interna a tábua interna. Essas medidas foram realizadas para correlacionar as da população do presente estudo com os parâmetro de normalidade de Pereira e colaboradores. (Figuras 1 e 2)

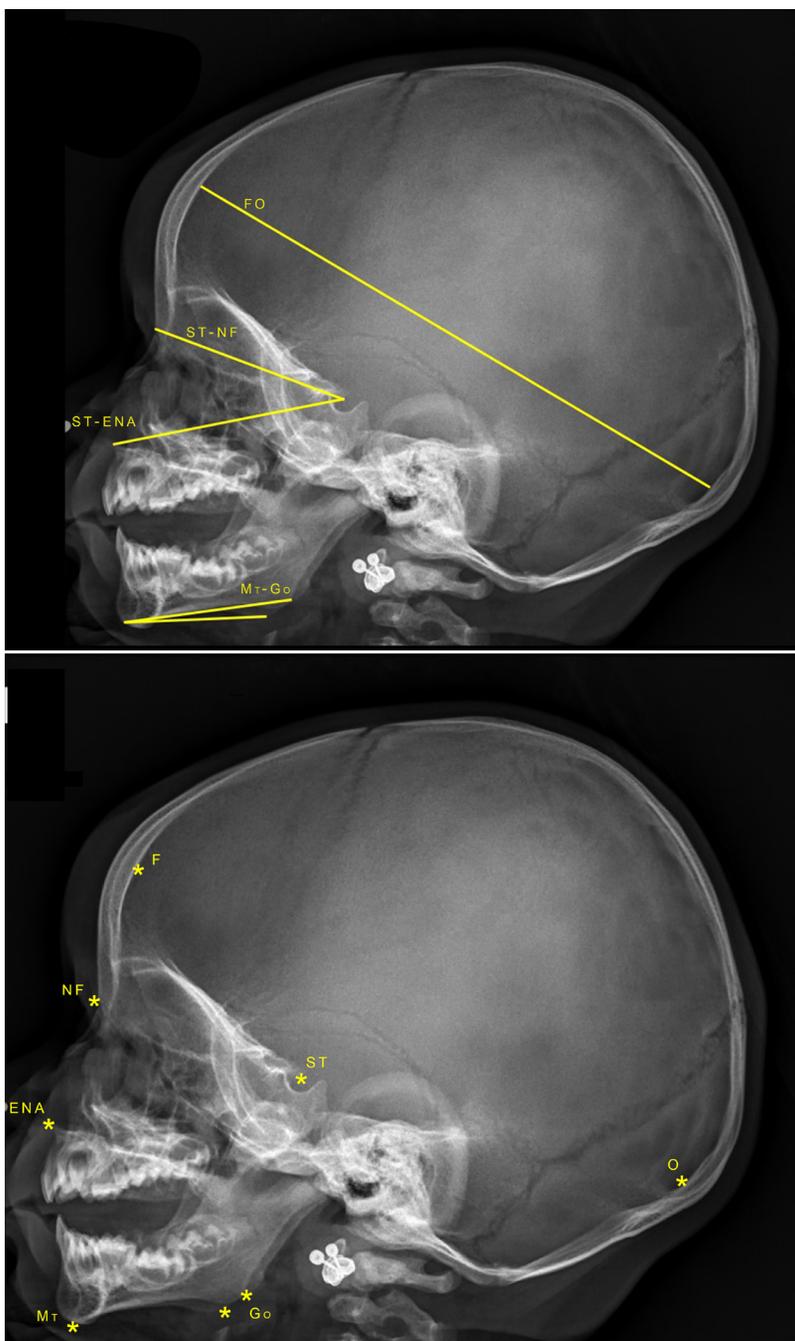


Figura 1: Radiografia de crânio em projeção perfil demonstrando pontos de referência e medidas executadas avaliadores.



Figura 2: Radiografia de crânio em projeção anteroposterior demonstrando medidas radiográficas – BP e Mand.

Os dados foram estratificados por faixa etária em quatro grupos, em dias de vida, de 0 a 90 dias (primeiro trimestre), 91 a 180 dias (segundo trimestre), 181 a 270 dias (terceiro trimestre) e 271 a 365 dias (quarto trimestre) para a análise estatística. As medidas dos diferentes examinadores foram analisadas através do coeficiente de correlação intraclassa para avaliação do grau de concordância. Após esta análise, os resultados finais das medidas foram obtidos através das médias das medidas dos três avaliadores. O teste ANOVA foi utilizado para a comparação das médias.

RESULTADOS

Foram incluídas no estudo 170 radiografias de 85 crianças (44 do sexo feminino e 41 do sexo masculino), 50% das radiografias eram em projeção perfil e 50% anteroposterior. Todos os exames radiológicos incluídos neste estudo foram realizados para avaliação de trauma craniano.

O coeficiente de correlação intraclassa foi maior do que 0.6 para todas as variáveis utilizadas (Tabela 1).

Tabela 1: Comparação dos resultados encontrados pelos diferentes avaliadores por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse.

Medida	Correlação Intraclasse	Intervalo de Confiança 95%	
		Limite Inferior	Limite Superior
Mt-Go (média)	0,946	0,921	0,963
ST-NF	0,949	0,853	0,976
ST-ENA	0,937	0,907	0,957
FO	0,961	0,944	0,973
BP	0,992	0,979	0,996
Mand	0,962	0,916	0,980

A medida que não apresentou um bom coeficiente de correlação intraclassa foi a medida NF-ENA e, portanto, não foi incluída nas demais análises.

O estudo comparativo das médias das medidas radiológicas nas diferentes faixas etárias é demonstrado através da Tabela 2.

Tabela 2: Média dos resultados das medidas obtidas pelos avaliadores conforme faixa etária.

Medida	Idade(dias)	N Valor	Médio(mm)	Desvio Padrão(mm)
Mt-Go (média)	0 — 90	12	35,71	2,50
	91 — 180	15	42,69	4,30
	181 — 270	32	45,78	2,49
	271 — 365	26	47,18	4,23
ST-NF	0 — 90	12	45,42	2,87
	91 — 180	15	51,73	3,81
	181 — 270	32	54,11	2,19
	271 — 365	26	56,32	2,85
ST-ENA	0 — 90	12	51,64	2,94
	91 — 180	15	59,12	4,57
	181 — 270	32	62,81	2,88
	271 — 365	26	64,20	3,66
FO	0 — 90	12	131,09	11,71
	91 — 180	15	147,53	7,67
	181 — 270	32	160,30	8,24
	271 — 365	26	164,74	6,60
BP	0 — 90	12	108,69	8,17
	91 — 180	15	124,14	8,15
	181 — 270	32	133,97	6,32
	271 — 365	26	140,59	9,05
Mand	0 — 90	12	70,53	4,20
	91 — 180	15	77,11	3,83
	181 — 270	32	81,75	3,31
	271 — 365	26	83,98	3,67

Observa-se aumento estatisticamente significativo das medidas do primeiro ao terceiro trimestre, o que é compatível com o crescimento da face. A medida ST – NF não apresentou variação estatisticamente significativa do segundo para o terceiro trimestre. As medidas do quarto trimestres não demonstraram diferença estatisticamente significativa em relação ao terceiro trimestre.

DISCUSSÃO

A avaliação radiográfica é amplamente disponível, simples de ser executada e tem pequena exposição à radiação ionizante. Os parâmetros de normalidade das medidas dos ossos da face em crianças de até 1 ano não estão descritos na literatura. Por serem de simples obtenção e execução, não estarem descritos na literatura e potencialmente apresentarem importância clínica, os dados radiográficos aqui expostos são relevantes tanto para pesquisadores quanto para a equipe assistencial.

Apresentou-se as médias das medidas dos ossos da face conforme faixa etária em uma população sem comorbidades. O alto coeficiente de correlação intraclasse demonstra a concordância

entre os diferentes avaliadores, apoiando a reprodutibilidade do estudo. Com relação às medidas do crânio, a amostra deste estudo está dentro dos parâmetros da normalidade obtidos por Pereira e colaboradores.

A comparação entre as medidas nos diferentes trimestre é compatível com o crescimento da face. Tal crescimento mostrou-se mais acelerado no primeiro semestre de vida e mais lento após. Isso foi demonstrado pelas medidas do primeiro, segundo e terceiro trimestre que variaram de forma estatisticamente significativa. Não houve diferença significativa entre os sexos.

Os achados acima descritos estão de acordo com o que esperava-se na elaboração do projeto. Apesar de não haver dados sobre os diâmetros da face e seu comportamento durante o primeiro ano de vida na literatura, Pereira e colaboradores demonstraram um crescimento acelerado dos diâmetros cranianos neste período etário.

Este estudo tem algumas limitações, entre elas seu caráter retrospectivo, o qual levou, por exemplo, à exclusão de projeções inadequadas para mensuração e à maior dificuldade técnica determinada pela obliquidade do paciente. Consequentemente, a amostra é relativamente pequena. A dificuldade

em determinar o ponto exato da superfície anterior da sutura nasofrontal pode ter sido responsável pelo baixo coeficiente de correlação intraclasse na medida NF –ENA, pois variações de milímetros entre os examinadores apresentaram repercussões estatisticamente importantes. Mais estudos envolvendo amostras maiores, preferencialmente prospectivas e multicêntricas são necessários para validação dos resultados aqui apresentados. Outra possibilidade é a realização destas medidas por tomografia

computadorizada, que apesar da maior dose de radiação, permite medidas mais precisas.

Falta de parâmetros objetivos da normalidade das dimensões dos ossos da face em crianças de até um ano de vida representa um problema para médicos e fonoaudiólogos. O presente estudo é um alerta à comunidade científica sobre esta questão e pode servir como modelo para obtenção de parâmetros da normalidade, a ser aplicado em amostras populacionais maiores ou por outro método de imagem.

REFERÊNCIAS

1. Hamdan AM, Rock WP. Cephalometric norms in an Arabic population. *J Orthod* 2001;28(4):297-300.
2. Pruzansky S, Richmond JB. Growth of mandible in infants with micrognathia. Clinical Implications. *AMA Am J Dis Child*. 1954;88(1):29-42.
3. Pereira IMR, Barros Filho AA, Alvares BR, Palomari ET, Nanni L. Determinação radiológica do índice e do tamanho craniano por mensuração dos diâmetros cranianos em uma população infantil brasileira. *Radiol Bras*. 2008;41(4):229-34.

Recebido: 16 de Agosto, 2020

Aceito: 05 de Outubro, 2020