

## INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A sincondrose esfeno-ocipital (SEO) é uma união cartilaginosa entre o corpo do esfenóide e a porção basilar do osso occipital<sup>1</sup>. A SEO é um centro de crescimento endocondral no esqueleto crânio-facial que tem uma ossificação tardia, sendo que o crescimento desta sincondrose influenciará a dimensão anteroposterior da abóbada craniana, a altura e a profundidade da face superior<sup>1-5</sup>.

A idade maturacional de um indivíduo pode ser estimada analisando o estágio de fusão da SEO. A literatura sugere que a ossificação completa da SEO ocorre entre os 11 e os 14 anos no sexo feminino e entre os 13 e os 16 anos no sexo masculino<sup>3,5-8</sup>. Apesar da grande utilidade da informação que pode ser colhida através do estudo da SEO, verifica-se uma quase inexistência de estudos em crianças portadoras de fenda lábio-palatina.

Havendo a possibilidade de existir uma associação entre a maturação das vértebras cervicais (VC) e o estágio de fusão da SEO, o ortodontista poderá estimar o grau de maturação esquelética e o potencial de crescimento maxilo-facial a partir de uma telerradiografia de perfil, sem a necessidade de submeter o paciente a uma tomografia computadorizada de feixe cónico (TCFC), necessária para uma avaliação da SEO<sup>9</sup>.

O objetivo deste estudo é avaliar a associação entre o grau de fusão da sincondrose esfeno-ocipital e o grau de maturação das vértebras cervicais em pacientes com fenda lábio-palatina com recurso a TCFCs.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**AMOSTRA**

85 TCFC de pacientes com fenda lábio-palatina

55 Idade média 11,8 A

30 Idade média 11,9 A

### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Idade dos 7 aos 17, raça caucasiana, TCFC com grande campo de visualização.

### CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

TCFC com campo de visualização reduzido e/ou síndromes associados.

Em cada radiografia, foi avaliado o grau de fusão da sincondrose esfeno-ocipital, baseado no método de Bassed *et al.*<sup>10</sup> (Tabela I) e o grau de maturação das vértebras cervicais (VC), baseado no método de Baccetti *et al.*<sup>11</sup> (Tabela II).

ESTÁDIO	DEFINIÇÃO
1(A)	A sincondrose encontra-se completamente aberta sem sinais de fusão.
2(B)	O bordo superior encontra-se fundido enquanto que a restante sincondrose se encontra aberta.
3(C)	A metade superior da sincondrose encontra-se fundida.
4(D)	Fusão completa da sincondrose com a presença de uma cicatriz de fusão.
5(E)	Fusão completa da sincondrose com a presença de osso em toda a sua extensão.

Tabela I - Sistema de 5 estádios de fusão da sincondrose esfeno-ocipital proposta por Bassed *et al.* 2010 e imagens de TCFC correspondentes a cada estágio.

Representação esquemática

	CS 1	CS 2	CS 3	CS 4	CS 5	CS 6
Bordo inferior da C2, C3 e C4	F, F, F	C, F, F	C, C, F	C, C, C	C, C, C	C, C, C
Morfologia da C3	T	T	T	RH	S/RH	RV/RH
Morfologia da C4	T	T/RH	RH	RH	S/RH	RV/RH
Implicação clínica	Estádio pré-pubertário	Estádio pré-pubertário	Estádio pubertário	Estádio pubertário	Estádio pós-pubertário	Estádio pós-pubertário

Tabela II - Sistema de 6 estádios de maturação das vértebras cervicais proposta por Baccetti *et al.* 2010. De acordo com o método de Baccetti *et al.* Legenda: F - liso; C - côncavo; T - trapezoidal; RH - retangular horizontal; S - quadrado; RV - retangular vertical.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

De forma a avaliar a associação entre o estágio de fusão da SEO e o grau de maturação das VC, calculou-se o coeficiente de correlação de Spearman tendo em conta que ambas as variáveis são ordinais. De forma a verificar uma possível associação entre as variáveis assumiu-se as mesmas como nominais e realizou-se, por simulação de Monte Carlo, um teste de qui-quadrado entre as mesmas.

Foi feita uma dicotomização das variáveis referentes aos estádios, tal que se assumiu o ponto de corte > 3 para ambos os estádios. Assim, ficou-se com dois grupos para o estágio SEO (SEO=1, 2, ou 3 e SEO=4 ou 5) e dois grupos para o VC (VC=1, 2 ou 3 e VC = 4, 5 ou 6).

Com as variáveis dicotomizadas procedeu-se então à realização do teste exacto de Fischer e ao cálculo do *odds-ratio* para avaliar a força da associação.

A concordância entre a classificação do estágio das vértebras foi realizada por intermédio da estatística de Kappa, com base na reavaliação de 30 imagens com um mês de intervalo.

A análise estatística foi realizada com a plataforma estatística IBM® SPSS® v24 e adoptou-se um nível de significância de 0.05.

## RESULTADOS

O coeficiente de correlação de Spearman entre o estágio de fusão da SEO e o estágio das VC é igual a 0.799 (p<0.001), o que mostra uma forte correlação positiva entre os estádios. A tabela III mostra a distribuição de casos pelos estádios da SEO relativamente aos estádios das VC. Pode observar-se que estádios inferiores das VC contêm mais casos de estádios inferiores de SEO e que estádios superiores de VC contêm mais casos de estádios superiores de SEO, o que está de acordo com o verificado pelo coeficiente de Spearman. A associação observada é estatisticamente significativa (p<0.001, Monte Carlo com 10000 amostras). A tabela IV mostra a

distribuição de casos para as variáveis dicotómicas referentes aos estádios de SEO e das VC. Observa-se associação estatisticamente significativa (Teste exacto de Fischer, p<0.001) entre os estádios da SEO e das VC, com um *odds-ratio* de OR = 50.167 IC95% [10.429; 241.324], o que significa que um sujeito que se encontre num estágio VC>3 tem uma probabilidade média de cerca 50 vezes maior de se encontrar no estágio SEO>3 do que no estágio SEO<3. A concordância entre as classificações das VC é elevada (k=0.875, p<0.001).

		VÉRTEBRAS CERVICAIS					
		1	2	3	4	5	6
SINCONDROSE ESFENO-OCIPITAL	1	19	10	4	3	1	0
	2	4	1	2	4	0	0
	3	0	0	3	4	0	0
	4	0	1	1	1	3	6
	5	0	0	0	2	6	10

Tabela III - Distribuição de casos pelos estádios da sincondrose esfeno-ocipital relativamente aos estádios das vértebras cervicais.

		VÉRTEBRAS CERVICAIS	
		<=3	>3
SINCONDROSE ESFENO-OCIPITAL	<=3	43	12
	>3	2	28

Tabela IV - Distribuição de casos para as variáveis dicotómicas referentes aos estádios da sincondrose esfeno-ocipital e das vértebras cervicais.

## CONCLUSÕES

A correta avaliação da maturação esquelética é essencial no diagnóstico ortodôntico, uma vez que existe uma grande variação individual do crescimento. O presente estudo demonstrou uma associação positiva entre o grau de fusão da sincondrose esfeno-ocipital e a maturação das vértebras cervicais, sendo que ambos os métodos mostram ser fidedignos na determinação do grau de maturação esquelética do paciente. Deste modo, torna-se possível determinar o timing mais favorável para início do tratamento ortopédico/ortodôntico, adaptando a terapia a cada paciente.

### Bibliografia:

1. Mollied K, Kjaer I, Davi E. Cranial base in newborns with complete cleft lip and palate: radiographic study. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 1995;32(3):200-8. 2. Horowitz V, Gallap B. Cranial base morphology in cleft lip and palate: a cephalometric study from 7 to 18 years of age. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;50:661-5. 3. Powell TV, Brode AG. Closure of the sphenoid-occipital synchondrosis. *Anat Rec.* 1953;147(1):15-23. 4. Ford ER. Growth of the human cranial base. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1958;44(7):658-59. 5. Scott JH. The cranial base. *Am J Phys Anthropol.* 1958;16(3):319-48. 6. Goldstein JA, Paliga JT, Wink JD, Bartlett SP, Nish KD, Taylor JA. Earlier evidence of sphenoid-occipital synchondrosis fusion correlates with severity of midface hypoplasia in patients with syndromic craniofacial dysplasia. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(3):504-10. 7. Diessen C, Rijken BF, Doegels PH, Drentman MH, Jossens KF, Malthijssen IM. The effect of early fusion of the sphenoid-occipital synchondrosis on midface hypoplasia and obstructive sleep apnea in patients with Crouzon syndrome. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 2017;45(7):1069-73. 8. Kandhan T, Krishan K. Evaluation of sphenoid-occipital synchondrosis: A review of literature and considerations from forensic anthropologic point of view. *J Forensic Dent Sci.* 2013;5(2):72-6. 9. Husniye Demirturk Kocacinar, Ayse Burcu Altan, Canan Verikaya, Alper Sinaroglu & Marcel Noujeim (2016). Correlation between sphenoid-occipital synchondrosis, dental age, chronological age and cervical vertebrae maturation in Turkish population: is there a link? *Acta Odontologica Scandinavica*, 2016. 10. Bassed RB, Briggs C, Drummer OH. Analysis of time of closure of the sphenoid-occipital synchondrosis using computed tomography. *Forensic Sci Int.* 2010;200(1-3):161-4. 11. Baccetti T, Franchi L, Moramarco JR, J A. The cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of optimal treatment timing in dentofacial orthopedics. *Semin Orthod.* Philadelphia, v. 11, no. 3, p. 119-129, Sept. 2005.