

# **AVALIAÇÃO DA DISTÂNCIA BÁSIO-ESTAFÍLIO (BE) E SUA RELAÇÃO COM O ÂNGULO NÁSIO (N) DO TRIÂNGULO PRÓSTIO-NÁSIO-BÁSIO (PNB) EM CRÂNIOS DE BRASILEIROS ADULTOS**

Nilton ALVES\*  
Carlos LANDUCCI\*

- **RESUMO:** Foram realizadas medidas lineares entre os pontos craniométricos Básio (B) e Estafílio (E) em 150 crânios de brasileiros adultos (de 20 a 60 anos), sendo 75 de brancos, caucasianos ou lecodermas (45 masculinos e 30 femininos) e 75 de negros ou melanodermas (29 masculinos e 46 femininos), para verificar a possível relação desta distância com o valor do ângulo násio (N) do triângulo Próstio-Násio-Básio (PNB); verificou-se também se esta distância linear ântero-posterior do espaço nasofaríngeo (esquelético) está associada com o grau de prognatismo facial, na tentativa de encontrar uma justificativa morfológica anatômica estática aos estudos clínicos encontrados na literatura.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Prognatismo; crânio; antropologia.

## **Introdução**

A relação entre a adequação da passagem de ar e o tipo de má oclusão foi estudada por Watson Jr. et al.<sup>8</sup> Eles não encontraram nenhuma associação entre medições rinomanométricas da adequação da passagem de ar e má oclusão ou morfologia crânio-facial. No entanto, Linder-Aronson<sup>4</sup> demonstrou que a morfologia crânio-facial de crianças com obstrução das vias aéreas superiores, devido ao estreitamento do espaço faríngeo pela presença de adenóide, diferia sistematicamente da morfologia que se observava naquelas em que esta patologia não estava presente (grupo controle).

Num estudo de observação após a adenoidectomia, Linder-Aronson<sup>5,6</sup> observou que, com o crescimento facial, as médias de medidas da morfologia crânio-facial das crianças que apresentavam adenóide se aproximavam daquelas do grupo controle.

---

\* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14801-903 – Araraquara – SP.

Uma relação entre as medições da adequação da passagem de ar, realizadas com rinomanômetro, e a morfologia crânio-facial em indivíduos com adenóide foi demonstrada por Bushey,<sup>2</sup> Jonas et al.<sup>3</sup>

Sosa et al.<sup>7</sup> verificaram, por meio de medições radiográficas, que a morfologia crânio-facial está relacionada com a adequação da passagem de ar nasofaringeana.

Admitindo-se que a distância linear Básio-Estafílio (BE) pode ser considerada como a distância entre pontos do esqueleto crânio-facial que alojam parte da faringe, procuraremos estudar sua relação com os valores do ângulo Próstio-Násio-Básio (PNB).

## Material e método

Foram utilizados 150 crânios de brasileiros adultos (de 20 a 60 anos), sendo 75 de brancos, caucasianos ou leucodermas (45 masculinos e 30 femininos) e 75 de negros ou melanodermas (29 masculinos e 46 femininos).

Limitou-se o estudo em crânios de adultos, para evitar possíveis influências de fatores de crescimento e de desenvolvimento.

Os crânios fazem parte da coleção da Disciplina de Anatomia Descritiva e Topográfica do Departamento de Morfologia, da Escola Paulista de Medicina - São Paulo. Os dados referentes à raça ou ao grupo étnico, ao sexo e à idade foram obtidos do livro de registros de crânios da referida disciplina.

Para a determinação do triângulo Próstio-Násio-Básio (PNB), foram usados os seguintes pontos craniométricos medianos, de acordo com Augier:<sup>1</sup> 1. Násio, ponto onde as suturas internas e nasofrontal se encontram; 2. Próstio, ponto situado sobre a margem alveolar anterior, na extremidade inferior da sutura intermaxilar; 3. Básio, ponto situado na margem anterior ao forame magno.

Procedeu-se, então, à medida linear entre os pontos Násio-Básio, Próstio-Básio e Násio-Próstio, que correspondem aos lados do triângulo Próstio-Násio-Básio (PNB). O coseno do triângulo PNB foi obtido a partir da seguinte fórmula:

$$\text{COS N} = \frac{2b + p^2 - n^2}{2bp}$$

Estas medidas foram obtidas por meio de um compasso de toque.

As medidas das distâncias entre os pontos Násio e Próstio foram efetuadas com o auxílio de um paquímetro digital. Para obter as medidas das distâncias entre os pontos Próstio e Básio e Násio e Básio, utilizou-se um compasso de toque com hastes curvas. As medidas lineares entre os pontos Básio-Estafílio (BE) foram efetuadas com o auxílio de um paquímetro digital. O ponto Estafílio (E) é definido como aquele localizado na base da espinha nasal posterior.

Procurou-se estudar estatisticamente:

- 1 intercepto que a reta de regressão faz com o eixo das ordenadas (B0);
- 2 inclinação da reta de regressão em relação ao sentido positivo dos eixos das abcissas (B1);
- 3 análise de variância da regressão, segundo cada grupo étnico;
- 4 aplicação do teste Durbin-Watson (D. W.) e coeficiente de determinação para a equação de regressão de cada grupo étnico;
- 5 estimativas, erros padrão e limites de confiança a 95% para os parâmetros B0 e B1, segundo cada grupo étnico.

## Resultado

Tabela 1 – Valores estatísticos das medidas lineares PB, NP, NB e BE, segundo os grupos (mm)

Grupo	Medida	Nº	Média	D. P.	E. P.	Intervalo	
						L. I.	L. S.
Fem. Negro	PB	46	97,02	5,74	0,85	95,32	98,72
	NP	46	62,69	4,78	0,70	61,28	64,10
	NB	46	95,92	3,71	0,55	94,81	97,02
	BE	46	45,91	2,78	0,41	45,09	46,73
Fem. Branco	PB	30	91,21	5,10	0,93	89,31	93,11
	NP	30	62,16	4,14	0,76	60,61	63,71
	NB	30	96,99	4,52	0,83	95,29	98,69
	BE	30	44,45	3,28	0,60	43,22	45,68
Masc. Negro	PB	29	102,42	4,95	0,90	100,58	104,26
	NP	29	67,84	3,83	0,70	66,41	69,27
	NB	29	102,45	4,38	0,80	100,81	104,09
	BE	29	48,97	3,24	0,59	47,76	50,18
Masc. Branco	PB	45	94,39	5,00	0,75	92,88	95,90
	NP	45	66,22	5,29	0,79	64,63	67,81
	NB	45	100,72	4,72	0,70	99,31	102,13
	BE	45	45,44	3,11	0,51	44,41	46,47

Quanto à medida BE, os grupos Fem. Negro, Fem. Branco e Masc. Branco apresentaram-na estatisticamente iguais entre si e menores do que a apresentada pelo grupo Masc. Negro.

## Relacionamento entre o ângulo N e a medida BE

O relacionamento entre o ângulo N e a medida BE foi expresso pelo modelo de regressão linear simples do ângulo N como função da medida BE, para cada grupo envolvido no estudo, o qual se traduz por:

$$(I) Y_i = B_0 + B_1 \cdot X_i + E_i, \text{ onde}$$

$Y_i$  = i-ésimo valor do ângulo N.

$X_i$  = i-ésimo valor da medida BE.

$E_i$  = erro casual na i-ésima observação.

$B_0$  = intercepto que a reta de regressão faz com o eixo das ordenadas.

$B_1$  = inclinação da reta de regressão em relação ao sentido positivo do eixo das abcissas.

A reta de regressão é estabelecida a partir do cálculo das estimativas dos parâmetros  $B_0$  e  $B_1$  do modelo dado em (I), o qual foi realizado com os dados das Tabelas 1, 2, 3 e 4 para cada grupo, respectivamente, originando as tabelas que se seguem:

Tabela 2 – Resumo da análise de variância da regressão segundo cada grupo

Grupo	Fonte de variação	Grau de liberdade	Estatística obtida – $F_0$
Feminino Negro (46 casos)	Devido à reg. Ao redor da reg.	1 44	6,24*
Feminino Branco (30 casos)	Devido à reg. Ao redor da reg.	1 28	13,68*
Masculino Negro (29 casos)	Devido à reg. Ao redor da reg.	1 28	5,76*
Masculino Branco (45 casos)	Devido à reg. Ao redor da reg.	1 43	7,36*

\* Valor significativo ao nível de 5%.

A Tabela 2 expõe o resumo da análise de variância da regressão. Esse modelo de análise estatística serve para se colocar à prova a hipótese de existência do modelo (I), isto é, verifica a hipótese de que o parâmetro  $B_1$  é igual a zero. Essa verificação foi feita para cada grupo, e a hipótese relativa a cada um destes foi rejeitada em nível de 5%, pois o correspondente valor de  $F_0$  foi significativo a esse nível. Assim, para cada grupo de indivíduos, um modelo de regressão linear do tipo (I) ajusta-se aos pares de pontos do plano cartesiano, cujas abcissas são as medidas lineares BE e cujas ordenadas são os valores do ângulo N.

A equação de regressão, para cada grupo, que se obtém substituindo-se os parâmetros do modelo (I) por suas estimativas calculadas com os dados amostrais,

encontram-se na Tabela 3. Nessa tabela vêem-se também os valores observados da estatística do teste de Durbin-Watson, que é usado para testar a hipótese de que os erros casuais ( $E_i$ ) no modelo (I) são independentes entre si. Como para cada grupo esse valor foi não significativo, segue-se que a correspondente hipótese foi não rejeitada. Isso significa que o erro cometido ao mensurar-se determinado par de valores de BE e ângulo N não foi influenciado pelo erro que se tenha cometido anteriormente na mensuração de outro par.

Tabela 3 – Teste de Durbin-Watson (D. W) e coeficiente de determinação para a equação de regressão de cada grupo

Grupo	Equação de regressão	D. W.	Coefficiente de determinação
Feminino Negro	$Y = 42,84 + 0,63 X$	1,65 n. s.	12,4%
Feminino Branco	$Y = 32,67 + 0,74 X$	1,45 n. s.	32,8%
Masculino Negro	$Y = 51,52 + 0,39 X$	2,47 n. s.	17,0%
Masculino Branco	$Y = 48,99 + 0,35 X$	1,81 n. s.	14,6%

n. s. = valor não significativo.

Na Tabela 3, tem-se o valor do coeficiente de determinação para cada grupo. Tal coeficiente estabelece o percentual de variação do ângulo N que é explicado pela regressão sobre a medida BE. Para os grupos feminino negro, feminino branco, masculino negro, masculino branco, obteve-se, respectivamente, 12,4%, 32,8%, 17,0% e 14,6% da variação ocorrida entre os valores do ângulo N, e são explicados pela correspondente regressão estabelecida sobre a medida linear BE, significando que esta distância não identifica o perfil facial.

Tabela 4 – Estimativas, erros padrão e limites de confiança a 95% para os parâmetros B0 e B1, segundo cada grupo

Grupo	Param.	Est.	E. P.	L. I.	L. S.
Feminino Negro	B0	42,84	11,67	11,38	66,30
	B1	0,63	0,25	0,13	1,13
Feminino Branco	B0	32,67	8,98	14,31	51,03
	B1	0,74	0,20	0,33	1,15
Masculino Negro	B0	51,52	7,99	35,18	67,86
	B1	0,39	0,16	0,06	0,72
Masculino Branco	B0	48,99	5,91	37,11	60,87
	B1	0,35	0,13	0,09	0,61

A comparação entre as retas de regressão obtidas dos dados da Tabela 3 foi realizada com o auxílio dos intervalos de confiança de 95% para os parâmetros B0 e B1, os quais encontram-se na Tabela 4. O fato de os intervalos construídos para o parâmetro B0 possuírem pontos em comum, ou não serem disjuntos, determina que houve evidência amostral para não se rejeitar a hipótese de que os parâmetros B0 são iguais segundo os grupos estudados. Assim, os interceptos são estatisticamente iguais. Análise similar, efetuada para o parâmetro B1, determina que as inclinações das retas são estatisticamente iguais entre si. Então, ao invés de se estabelecer uma reta de regressão do ângulo N sobre a medida BE para cada grupo, deve-se estabelecer uma tal reta para todos os grupos reunidos. Em todas as retas os B1 são iguais.

## Discussão

Na literatura compulsada não encontramos trabalho congênere.

Nossos resultados mostram que a distância Básio-Estafílio tem pouca relação com o perfil facial e não nos permite, com segurança, por meio dela, definir o valor do prognatismo facial superior.

Os estudos realizados por Linder-Aronson,<sup>6</sup> relacionados com a morfologia crânio-facial de crianças com obstrução das vias aéreas superiores, devido ao estreitamento do espaço faringeano, demonstraram que após adenoidectomia o crescimento facial e as médias das medidas da morfologia crânio-facial das crianças que apresentavam adenóide se aproximavam das do grupo controle.

A medida da adequação da passagem de ar realizada com rinomanômetro e a morfologia crânio-facial em indivíduos com adenóide foi demonstrada por Bushey<sup>2</sup> e Jonas et al.<sup>3</sup>

A morfologia crânio-facial relacionada com medições radiográficas da adequação da passagem de ar nasofaringeana encontrada por Sosa et al.<sup>7</sup> em crianças foi devida a tecidos moles da nasofaringe.

A nosso ver, continua em aberto a relação da morfologia crânio-facial e o prognatismo com os tecidos duros e moles da nasofaringe.

## Conclusão

- Os grupos Fem. Negro, Fem. Branco e Masc. Branco apresentaram iguais medidas, semelhantes à distância BE, e menores do que as apresentadas pelo grupo Masc. Negro.
- Cada modelo de regressão linear, que relacionou o perfil facial como função da distância BE, em cada grupo, ajustou-se adequadamente aos dados amostrais do

respectivo grupo, mas a variação encontrada na medida BE em cada grupo explicou muito pouco a variação correspondente do perfil facial.

- Os erros casuais cometidos nas mensurações das observações foram independentes entre si, em cada grupo.
- Não podemos, com segurança, estabelecer qual deva ser o valor do prognatismo ou perfil facial, pela medida da distância linear Básio-Estafilio.

## Agradecimento

Agradecemos ao Prof. Dr. Ary José Dias Mendes, Professor-Adjunto (aposentado) da Disciplina de Bio-Estatística e Metodologia Científica, do Departamento de Odontologia Social, da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, pela colaboração eficiente na análise estatística deste trabalho.

ALVES, N., LANDUCCI, C. Avaliation of the distance Basion-Estafilion (BE) and relation with the Nasion angle (N) of the triangle Prosthion-Nasion-Basion (PNB) in adults Brazilian skulls. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.24, n.1, p.117-124, 1995.

- **ABSTRACT:** Linear measurements are made between the cranial points Basion (B) and Estafilion (E), in 150 skulls of Brazilian adults (20 – 60 years old) – 75 leucoderms (45 males and 30 females) and 75 negroes (29 males and 46 females) – in order to verify a possible relation of this distance, with the value of the Nasion angle (N) of the triangle Prosthion-Nasion-Basion (PNB) as well as, if this anterior-posterior linear distance of naso-pharynx space (skeletal) is associated of the prognathism facial degree, with the aim to find out a static morphological ream as discuted for several clinic studies.
- **KEYWORDS:** Prognathism; skull; anthropology.

## Referências bibliográficas

- 1 AUGIER, M. Esquelette céphalique. In: POIRIER, P., CHARPY, A. *Traité d'anatomie humaine*. Paris: Masson, 1931. v.1, p.219.
- 2 BUSHEY, R. S. Adenoid obstruction of the nasopharynx. In: McNAMARA JUNIOR, J. A. (Ed.) *Naso-respiratory function and craniofacial growth*. Ann Arbor: The University of Michigan, 1979. p.199-232.
- 3 JONAS, I., MANN, W., SCHLENTER, W. Hals-Nasen. Ohren-ärztliche Befunde beim offenem Biss. *Fortschr. Kieferorthop.*, v.43, p.127-38, 1982.
- 4 LINDER-ARONSON, S. Adenoids: their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol. (Stockholm)*, suppl. 265, 1970.

- 5 LINDER-ARONSON, S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *Am. J. Orthod.*, v.65, p.1-15, 1974.
- 6 \_\_\_\_\_ . Effects of adenoidectomy on the dentition and facial skeleton over a period of five years. In: INTERNATIONAL ORTHODONTIC CONGRESS, 3, London, 1975. *Transactions...* London, 1975. p.85-100.
- 7 SOSA, F. A., GRABER, T. M., MULLER, T. P. Postpharyngeal lymphoid tissue in Angle class I and class II malocclusions. *Am. J. Orthod.*, v.81. p.299-309, 1982.
- 8 WATSON JR., R. M., WARREN, D. W., FISCHER, N. D. Nasal resistance, skeletal classification, and mouth breathing in orthodontic patients. *Am. J. Orthod.*, v.54, p.367-79, 1968.

Recebido em 14.1.1994.