

ESTUDO DA LOCALIZAÇÃO DO FORAME DA MANDÍBULA, ATRAVÉS DE MANDÍBULAS MACERADAS DE CRIANÇAS

Ana Maria MINARELLI*

Luís Roberto de Toledo RAMALHO*

RESUMO: Neste estudo foram utilizadas 36 mandíbulas maceradas de crianças nas idades de 2 a 9 anos para determinar a posição do forame da mandíbula. Através dos resultados concluímos que o forame se localiza no meio do ramo, sentido vertical e no final do terço médio, sentido horizontal. Em relação ao plano oclusal, abaixo do plano.

UNITERMOS: Forame da mandíbula; anatomia.

INTRODUÇÃO

Os conhecimentos anatômicos e topográficos que envolvem o espaço ptérgo-mandibular, a língua e o forame da mandíbula, são de grande importância para a clínica odontológica.

Quando administramos uma solução anestésica buscando o tronco do nervo alveolar inferior, temos a intenção de depositar a solução junto ao forame da mandíbula, local onde o nervo inicia seu trajeto intra-ósseo. Em 1946, SICHER¹⁶ descrevia a posição do forame da mandíbula quase no centro da superfície medial do ramo.

Utilizando mandíbulas maceradas de crianças e adultos, HARRINSON⁹, estudou a posição do forame nos ramos direito e esquerdo relacionando-o com a margem posterior e a linha milohióidea, base e incisura da mandíbula, concluindo que o forame se localiza no centro do ramo da mandíbula. À mesma conclusão chegaram os autores ALVES¹, COSTA⁴ e MILLER¹²; no sentido horizontal, FORRESTER et al⁶, HETSON et al¹⁰ e SHIERE¹⁵ afirmaram que o forame está no terço posterior do ramo.

Quanto à relação do forame da mandíbula com o plano oclusal, vários autores concluíram que o forame está abaixo do plano oclusal em crianças^{2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 14, 17, 18}.

* Departamento de Morfologia – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14800 – Araraquara – SP.

MINARELLI¹³, em 1988, em trabalho realizado em radiografias ortopantomográficas de crianças de 3 a 11 anos, encontrou o forame da mandíbula, no sentido horizontal do ramo, no final do terço médio e sua localização independente da faixa etária examinada; e em relação ao plano oclusal, abaixo do plano, a uma distância que diminui à medida que aumenta a idade da criança.

Considerando que o forame da mandíbula situa-se abaixo da língua e que a depressão que o antecede possui duas margens – anterior e posterior – bem definidas e que a convergência dessas dá origem a um vértice que corresponde ao forame, propusemo-nos a estudar a localização deste em mandíbulas maceradas de crianças.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho analisamos 36 mandíbulas maceradas de crianças na faixa etária de 2 a 9 anos, pertencentes aos Museus Osteológicos da Escola Paulista de Medicina (EPM) e da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP) e dos laboratórios de Anatomia das Faculdades de Odontologia de Araraquara e Araçatuba (UNESP). A amostra foi selecionada segundo a idade e a presença de dentes (Tabela 1).

TABELA 1 – Distribuição do número de mandíbulas, segundo a fonte e a idade

Idade	Número de mandíbulas			
	E.P.M.	U.S.P.	UNESP-ARARAQ.	UNESP-ARAÇ.
2	–	4	–	–
3	2	7	–	–
4	1	7	–	–
5	4	1	2	–
6	1	–	–	–
7	1	–	–	1
8	–	–	1	1
9	1	–	1	1
TOTAL	10	19	3	3

As mensurações foram obtidas nos ramos direito e esquerdo das mandíbulas através de um paquímetro digital, BROWN & SHARPE, nº 599-571-3.

Uma depressão de forma triangular que antecede o forame da mandíbula, na face medial do ramo, que denominamos de fossa do forame da mandíbula, apresentou-se com limites, anterior e posterior em margens bem definidas, que convergem para o vértice (ponto V), correspondente ao forame da mandíbula e com seu limite superior, variável.

Para encontrarmos o posicionamento do ponto V (forame da mandíbula), procedemos às seguintes medidas (Fig. 1):

1 – *Distância VI* – A menor distância linear entre o ponto V e a incisura da mandíbula, ponto I.

2 – *Distância VB* – Distância linear determinada entre o ponto V e a intersecção do prolongamento da margem anterior da fossa com a base da mandíbula, ponto B.

3 – *Distância VA* – A menor distância linear encontrada entre o ponto V à margem anterior do ramo, ponto A.

4 – *Distância VP* – A menor distância linear encontrada entre o ponto V à margem posterior do ramo, ponto P.

5 – *Distância VPO* – A menor distância entre o ponto V e o prolongamento da oclusal dos molares, ponto E.

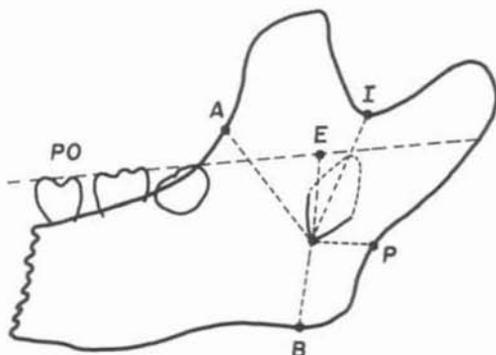


FIG. 1 – Face medial do ramo da mandíbula.

A análise estatística foi aplicada somente nas idades de 2 a 5 anos; nas idades de 6 a 9 anos os dados foram insuficientes para análise.

A localização do forame da mandíbula (ponto V), no sentido vertical do ramo, definiu-se variável K. Esta variável é o resultado do quociente entre os componentes do segmento VB e IB.

No sentido horizontal, o forame foi localizado através da variável T, que é o resultado do quociente entre VA e AP; e a relação do forame com o plano oclusal é a distância VPO. Todas as variáveis foram analisadas nos ramos direito e esquerdo da mandíbula.

Para todas as variáveis, nas faixas etárias de 2-3 anos, 4-5 anos, verificou-se a hipótese de que todas as faixas etárias não condicionam um valor específico médio, isto é, as médias de K, T, VPO, segundo as duas faixas etárias, são iguais, através do modelo estatístico da análise da variância a um critério fixo.

A regra de decisão adotada para a verificação dessas hipóteses foi construída em nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Para os valores que não foram analisados estatisticamente (idades de 6 a 9 anos), a variável K – ramos direito e esquerdo, estão representados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente; a variável T – ramos direito e esquerdo, estão representados respectivamente nas Tabelas 4 e 5, e os valores de VPO foram considerados negativos quando o forame da mandíbula se localizou abaixo do plano oclusal e estão representados na Tabela 6, ramos direito e esquerdo.

TABELA 2 – Valores de VB, IB (em mm) e da variável K, segundo a idade – lado direito

Idade	VB	IB	K
6	15.43	31.20	0.49
7	13.35	30.44	0.44
	16.27	33.35	0.49
8	17.50	35.66	0.49
	20.52	38.68	0.53
9	21.23	39.21	0.54
	18.63	33.34	0.56
	16.68	35.44	0.47

TABELA 3 – Valores de VB, IB (em mm) e da variável K, segundo a idade – lado esquerdo

Idade	VB	IB	K
6	13.35	28.69	0.47
7	13.12	29.23	0.45
	15.39	32.88	0.47
8	14.84	32.83	0.45
	21.33	37.16	0.57
9	20.38	37.67	0.54
	20.28	34.64	0.59
	17.27	36.30	0.48

TABELA 4 – Valores de VA, AP (em mm) e da variável T, segundo a idade – lado direito

Idade	VA	AP	T
6	16.61	25.48	0.65
7	17.39	26.88	0.65
	16.63	24.93	0.67
8	16.42	24.89	0.66
	17.46	29.83	0.59
9	20.78	31.69	0.66
	16.48	28.07	0.59
	19.43	32.06	0.61

TABELA 5 – Valores de VA, AP (em mm) e da variável T, segundo a idade – lado esquerdo

Idade	VA	AP	T
6	16.14	25.93	0.62
7	17.22	28.11	0.61
	15.84	25.31	0.63
8	15.65	25.21	0.62
	15.49	26.49	0.58
9	21.76	33.36	0.65
	15.58	26.73	0.58
	18.15	30.86	0.59

TABELA 6 – Valores de VPO (em mm) nos ramos, lado direito e esquerdo, segundo a idade

Idade	Lado D	Lado E
6	-2.32	-2.81
7	-3.38	-4.13
	-6.65	-4.73
8	-2.82	-1.50
	-5.49	-5.69
9	-2.04	-1.21
	-6.39	-4.18
	-3.08	-3.31

Para as três variáveis a suposição básica de homocedasticidade foi aceita, isto é, a hipótese de igualdade entre as variâncias de K, T e VPO, segundo os ramos e a idade, não foram rejeitados, pois $p > 0.05$, na distribuição do quiquadrado ($X^2 = 7.815$) com dois graus de liberdade.

A análise da variância para a variável K está representada na Tabela 7. Como F_0 não foi significativo para a variável K, verifica-se na Tabela 8 as médias, erro-padrão e os limites de intervalo a 95%.

TABELA 7 – Análise de variância da variável K

Fonte	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fo
Lados (D e E)	1	0.005	0.005	< 1 n.s
Idades (2 a 5)	1	0.016	0.016	< 1 n.s
Lado/Idade	1	0.002	0.002	< 1 n.s
Res.	48	6.003	0.125	

n.s. = valor não significativo

TABELA 8 – Média, erro-padrão e limites de intervalo a 95% para os valores de K

Lado/Idade	Média	Li	Ls
D/2-3	0.478	0.458	0.497
D/4-5	0.482	0.463	0.502
E/2-3	0.477	0.457	0.497
E/4-5	0.479	0.460	0.499

Erro-padrão = 0.010

Em relação à variável T, a análise da variância está representada na Tabela 9. Como também nesse caso, F_0 não foi significativo, as médias, erro-padrão e os limites de intervalo a 95% estão representados na Tabela 10.

A análise da variância para a variável VPO está representada na Tabela 11; verificamos que o F_0 não é significativo para os ramos mas o é para a idade (confirma-se na Tabela 12, onde verificamos as variações das médias, erro-padrão e limites de intervalo a 95%).

TABELA 9 – Análise da variância da variável T

Fonte	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fo
Lados (D e E)	1	0.249	0.249	< 1 n.s
Idades (2 a 5)	1	0.151	0.151	< 1 n.s
Lado/Idade	1	0.110	0.111	< 1 n.s
Res.	48	0.701	0.146	

n.s. = valor não significativo

TABELA 10 – Média, erro-padrão e limites de intervalo a 95% para os valores de T

Lado/Idade	Média	Li	Ls
D/2-3	0.632	0.610	0.653
D/4-5	0.630	0.609	0.651
E/2-3	0.627	0.606	0.648
E/4-5	0.607	0.586	0.628

Erro-padrão = 0.011

TABELA 11 – Análise da variância da variável UPO

Fonte	G.L.	S.Q.	Q.M.	Fo
Lados (D e E)	1	1.216	1.216	< 1 n.s
Idades (2 a 5)	1	7.494	7.494	4.950 *
Lado/Idade	1	0.647	0.647	< 1 n.s
Res.	48	72.712	1.515	

n.s. = valor não significativo

* = valor significativo

TABELA 12 – Média, erro-padrão e limites de intervalo a 95% para os valores de VPO

Idade	Média	Li	Ls
2-3	4.588	4.104	5.072
4-5	3.829	3.345	4.313

Erro-padrão = 0.241

DISCUSSÃO

Através dos nossos resultados, verificamos que o forame da mandíbula no sentido vertical (da incisura à base da mandíbula) está localizado na metade do ramo e não varia em relação ao lado do ramo ou à idade. No sentido horizontal, a posição do forame também não se alterou em relação ao lado ou idade e se encontrou no final do terço médio, ao contrário de autores como ALVES¹, HARRISON⁹ e MILLER¹², que afirmam que o forame está no centro do ramo nos dois sentidos ou no terço posterior como FORRESTER et al⁶, HETSON et al¹⁰, e SHIERE¹⁵.

Em relação ao plano oclusal, o forame se localizou abaixo do plano (outros autores também chegaram a essa conclusão^{2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 17, 18}) e a distância do forame ao plano varia estatisticamente em relação à idade, mas não em relação ao lado do ramo e podemos afirmar que há uma tendência de diminuição da distância com o aumento da idade – isso também é confirmado por MINARELLI¹³.

Nas idades de 6 a 9 anos não podemos discutir os achados, por serem insuficientes (oito), por isso só os apresentamos; isto vem demonstrar a dificuldade na obtenção de mandíbulas maceradas de crianças, apesar de recorrermos aos maiores museus osteológicos (EPM e USP) às faculdades que possuem material.

CONCLUSÕES

Através dos nossos resultados podemos afirmar que em crianças de 2 a 5 anos:

1 – O forame da mandíbula se localiza no meio do ramo, no sentido vertical e no final do terço médio, no sentido horizontal, independente do lado do ramo ou idade analisada.

2 – O forame da mandíbula se localiza abaixo do plano oclusal, sendo que a distância varia com a idade (diminui com o aumento da idade), mas é independente em relação ao lado do ramo analisado.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. ARY JOSÉ DIAS MENDES pela valiosa colaboração na análise estatística deste trabalho.

MINARELLI, A. M., RAMALHO, L. R. de T. Study the Location of the Mandibular Foramen Through Children Macerated Mandibles. *Rev. Odont. UNESP*, São Paulo, v. 20, p. 119-127, 1991.

ABSTRACT: It was used 36 macerated mandibles of 2-to 9-year-old children in this study in order to determine the position of the mandibular foramen. Through the results we concluded that the foramen is localized in the middle of the ramus, in a vertical line, and in the end of the medium third, in a horizontal line. With regard to the occlusal plan, it is below this plan.

KEYWORDS: Mandibular foramen; anatomy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, E. *Anatomia odontológica*, Rio de Janeiro: Atheneu, 1962, p. 229-30.
2. BIRCH, R.H., HUGGINS, D.G. *Practical paedodontics*. London: Churchill Livingstone, 1973, p. 12-3.
3. BRAUER, J.C. *Odontologia para niños*. 4. ed. Buenos Aires: Mundi, 1959, p. 463.
4. COSTA, C.A. *Odontopediatria*. 5. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1962, p. 505-8.
5. FINN, S.B. *Odontologia pediátrica*. 4. ed. México: Interamericana, 1982, p. 122-3.
6. FORRESTER, D.J., WAGNER M.L., FLEMING, G.J. *Pediatric dental medicine*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1981, p. 490-1.
7. GRAS, N., MAQUIN, D. L' anesthésie loco-régionale chez l'enfant. *Rev. odonto-stomatol.*, v. 13, n. 5, 365-72, 1984.
8. HARNDT, E., WEYERS, H. *Odontologia infantil: patologia, diagnóstico y terapéutica de la boca y de los maxilares en la niñez*. Buenos Aires: Mundi, 1969, p. 35, 176.
9. HARRISON, S.M. Regional anaesthesia for children. *Dent. Rec.* v. 68, p. 146-55, 1948.
10. HETSON, G., SHARE, J., FROMNER, J., KRONMAN, J. Statistical evaluation of the position of the mandibular foramen. *Oral Surg.*, v. 65, n. 1, p. 32-4, 1988.
11. HOTZ, R.P. *Odontopediatria: odontologia para niños y adolescentes*. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1977.
12. MILLER, J.A. Some anatomical considerations in mandibular block anesthesia. *Bull. North. Distr. Dent. Soc.*, v. 4, p. 4, 8, 10, 11, 1952.
13. MINARELLI, A.M. *Contribuição ao estudo do posicionamento do forame da mandíbula em função do crescimento. Estudo antropométrico em radiografias de crianças*. Araraquara: UNESP, 1988 Tese (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, 1988.
14. OLSEN, N.H. Anesthesia for the child patient. *J. am. dent. Ass.* v. 53, n. 5, p. 548-9, 1956.
15. SHIERE, F.R. Oral anesthesia for children. *J. am. dent. Ass.* v. 41, n. 4, p. 414-8, 1950.
16. SICHER, H. The anatomy of mandibular anesthesia. *J. am. dent. Ass.*, v. 33, n. 23, p. 1541-57, 1946.
17. SNAWDER, K.D. *Manual de odontopediatria clínica*. 2. ed. Barcelona: Labor, 1984, p. 84-6.
18. TOLEDO, O.A. *Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica*. São Paulo: Panamericana, 1986, p. 80-1.

Recebido para publicação em 4/10/1990.