

## ESTUDO CORRELATIVO ENTRE O NÚMERO DE *Papillae vallatae* POR LÍNGUA NO *Equus caballus* E A ÁREA TOTAL DAS PAPILAS

Jussara Rocha Ferreira \*  
Carlúcio Moura Leão \*\*  
Jurema Rocha Ferreira \*\*  
Felix André Sanches Penhavel \*\*\*

FERREIRA, J. R.; LEÃO, C. M.; FERREIRA, J. R.; PENHABEL, F. A. S. Estudo correlativo entre o número de *Papillae vallatae* por língua no *Equus caballus* e a área total das papilas. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 3(1): 09-18, 1999.

**RESUMO:** Estudando-se o número de papilas valadas no *Equus caballus*, observou-se que a medida que aumenta o número de papilas por língua, elas diminuem de tamanho. A partir destas constatações, decidiu-se verificar se a área papilar se mantém constante, mesmo em línguas com maior número de papilas. Para isto foram calculadas as áreas de todas as papilas em 60 línguas de equinos adultos sem especificidade da raça. Em função das papilas serem arredondadas, mediu-se os diâmetros longitudinal maior e menor de cada papila, para, a partir disto, calcular as áreas de cada papila e do total de papilas por língua. Os resultados organizados em tabelas foram submetidos à análise estatística, onde as áreas máxima, mínima e média foram verificadas, nas línguas contendo de duas a sete papilas. Pode-se concluir que a área de superfície papilar (papilas valadas) para esta espécie está em torno de  $1,17 \text{ cm}^2 \pm 0,38$  e  $1,09 \text{ cm}^2 \pm 0,48$ , independente do antímero considerado e das variáveis, sexo e o número de papilas por língua. Há uma correlação positiva entre o número de papilas por língua e a área de mucosa papilar em média.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Equus caballus*; língua; papila valada; papila gustativa.

## CORRELATIVE STUDY BETWEEN THE NUMBER OF *Papillae vallatae* PER TONGUE ON *Equus caballus* AND THE TOTAL AREA OF THE PAPIILLAE

FERREIRA, J. R.; LEÃO, C. M.; FERREIRA, J. R.; PENHABEL, F. A. S. Correlative study between the number of *Papillae vallatae* per tongue on *Equus caballus* and the total area of the papillae. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 3(1): 09-18, 1999.

**ABSTRACT:** During the study of the number of *papillae vallatae* on *Equus caballus*, it was observed that as the number of papillae per tongue increases, their size decrease. From these observations, it was decided to verify if the papillary area remains constant, even in tongues with greater number of papillae. For that the areas of all the papillae of 60 tongues of adult horses without defined breed were calculated. As the papillae were round, the largest and the smallest longitudinal diameters of each papilla were measured so as to calculate the area of each papilla and of all the papillae per tongue. Results organized in tables were subjected to statistical analysis, where the maximal, minimal and mean areas were verified on the tongues containing from two to seven papillae. It can be concluded that the area of papillary surface (*papillae vallatae*) for this species ranges from  $1.17 \text{ cm}^2 \pm 0.38$  to  $1.09 \text{ cm}^2 \pm 0.48$ , independently of the antimere considered and of the variables sex and number of papillae per tongue. There is a positive correlation between the number of papillae per tongue and the area of papillary mucosa on average.

**KEY WORDS:** *Equus caballus*; tongue; papilla vallata; taste papilla.

\* Docente do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Goiás

\*\* Bolsista de iniciação científica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

\*\*\* Acadêmica de graduação da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

Endereço para correspondência: Jussara Rocha Ferreira, Cx. Postal 131, Goiânia – GO, 74001-970



## Introdução

A mucosa lingual tem sido foco de inúmeros trabalhos, em virtude da sua importância funcional, motivando-nos a fazer uma verificação da área ocupada pelas papilas valadas, no *Equus caballus*.

SONNTAG (1920 e 1922) tratando de características da língua nos artiodátilos e perissodátilos, registra a presença de papilas pares nestes últimos, porém, ressalta que não examinou uma série de animais suficiente para tecer conclusões. Vários aspectos da morfologia destas estruturas foram estudadas por ELLIS (1959), GONZALEZ Y GARCIA & ÁLVARES (1961), BLOON & FAWCETT (1975) e FRANDSON (1979), nos ungulados.

Os tratadistas em anatomia veterinária fazem descrições gerais da morfologia das papilas gustativas das diferentes espécies de mamíferos. Com relação às papilas valadas e foliadas, KRAUSE & CUTTS (1982) afirmam que elas só existem em mamíferos. No cavalo ZIMMERL (1940), RUBAY (1950), NICKEL *et al.* (1979) relatam a presença de duas papilas valadas contra duas ou três, referidas por MONGIARDINO (1905), CALLEJA Y PEREZ (1956), enquanto BRUNI & ZIMMERL (1951) e GETTY (1969) destacam a presença de duas a quatro papilas nesta espécie. MIRANDA (1983) observou papilas valadas variando em número (de duas a sete) e tamanho no *Equus caballus*.

Observações microscópicas das características da mucosa epitelial da língua foram foco de observação em diversas espécies, por IWASAKI *et al.* (1996), IWASAKI & SAKATA (1985) e KOBAYASHI (1992). Outros têm abordado a distribuição dos botões de gosto em papilas valadas em bovinos (DAVIES *et al.* 1979), enquanto SCALA *et al.* (1995) estudaram a morfofisiologia das papilas linguais nesta espécie.

## Material e Método

Realizou-se este trabalho utilizando-se 60 línguas retiradas de cavalos adultos, sem raça definida de ambos os sexos (50 machos e 30 fêmeas), abatidos no município de Curitiba, Estado do Paraná. As línguas foram retiradas inteiras, sem fixar. As papilas valadas foram identificadas para anotar o número existente em cada língua. Registrou-se, através de desenhos esquemáticos (obtidos sob a forma de decalques), a presença das papilas em

cada língua, considerando-se as seguintes variáveis: o número de papilas em cada língua, sua posição (antímero direito ou esquerdo e/ou medianas), e o sexo do animal. Com a utilização de um paquímetro, mediram-se (em milímetros) os diâmetros longitudinal (maior) e o transversal (menor) de cada papila. A seguir foi calculada a área em centímetros quadrados. Os dados obtidos foram submetidos a tratamento estatístico. Pode-se a partir disto calcular a área mínima, máxima e média de cada papila, bem como do total de papilas em cada língua. Isto nos permitiu, com base no cálculo do desvio padrão, estabelecer a área de mucosa papilar mais freqüente nesta espécie, bem como determinar os casos existentes acima e abaixo desta média e estabelecer, após a análise do significado destes dados, um parâmetro do que é normal (anatômico) e o que pode ser considerada uma variação nesta espécie. Seguimos parcialmente, para uso dos termos, a NOMINA ANATOMICA VETERINARIA (1994). Diferimos de alguns pontos por não encontrarmos as designações para as estruturas que observamos. Utilizou-se assim, a nosso critério, os seguintes termos, fazendo disso uma proposta de nomenclatura para estas papilas: Papila valada direita (P.V.D.); Papila valada direita lateral (P.V.D.L.); Papila valada direita intermédia (P.V.D.I.); Papila valada direita intermédia lateral (P.V.D.I.L.); Papila valada direita intermédia medial (P.V.D.I.M.); Papila valada direita medial (P.V.D.M.); Papila valada intermédia (P.V.I.); Papila valada esquerda (P.V.E.); Papila valada esquerda lateral (P.V.E.L.); Papila valada esquerda intermédia (P.V.E.I.); Papila valada esquerda medial (P.V.E.M.).

## Resultados

Nesta pesquisa tivemos-nos em medir os diâmetros das papilas valadas em milímetros e calculou-se a partir destes dados, área de superfície de mucosa papilar nas línguas do *Equus caballus*, com diferentes números de papilas, (de 2 a 7, Figura 1, observações 24, 26, 31, 33, 54, 55, 57 e 58) onde se pode observar os dados relatados a seguir.

Línguas com duas papilas: analisando as Tabelas 1 e 4 encontrou-se, em 76,6% dos casos, uma área de mucosa de  $1,17 \text{ cm}^2 \pm 0,38$  (23 das 30 línguas examinadas) independente do antímero considerado e sexo. Os casos acima e abaixo da faixa são pouco significativos, indicando variações.

**TABELA 01** - Línguas de cavalo com duas papilas valadas. Diâmetro longitudinal (maior) e diâmetro transversal (menor) em milímetros quadrados, de cada papila, nos antímeros direitos e esquerdo, e total das áreas de superfície de mucosa papilar em centímetros quadrados, em cada língua.

Nº do caso	Sexo	Papilas valadas direitas (P.V.D.)		Papilas valadas esquerdas (P.V.E.)		Total das áreas (cm <sup>2</sup> )		
		d1m (mm)	dtm (mm)	d1m (mm)	dtm (mm)	Antímero direito	Antímero esquerdo	Total por língua
01	F	1,15	0,80	1,35	0,85	0,72	0,90	1,62
02	F	1,00	0,75	1,00	0,70	0,58	0,54	1,13
03	F	1,00	0,70	1,10	0,85	0,54	0,73	1,28
04	F	1,10	0,80	1,11	0,87	0,69	0,75	1,44
05	F	0,90	0,65	0,85	0,70	0,45	0,46	0,92
06	F	1,05	0,70	1,00	0,90	0,57	0,70	1,28
07	F	1,15	1,05	1,17	0,62	0,94	0,56	1,51
08	F	1,00	0,60	0,90	0,46	0,47	0,32	0,79
09	F	1,00	0,90	1,00	0,90	0,70	0,70	1,41
10	F	0,85	0,58	0,81	0,70	0,38	0,44	0,83
11	F	0,72	0,65	0,75	0,59	0,36	0,34	0,71
12	F	1,10	0,70	0,91	0,85	0,60	0,61	1,21
13	F	1,15	0,86	1,00	0,54	0,77	0,42	1,19
14	F	0,95	0,60	1,00	0,74	0,44	0,58	1,02
15	F	0,89	0,65	0,90	0,75	0,45	0,53	0,98
16	F	0,82	0,81	0,80	0,68	0,52	0,42	0,94
17	F	0,68	0,55	0,63	0,58	0,29	0,28	0,57
18	F	1,05	0,75	1,58	1,00	0,61	1,24	1,85
19	F	1,14	0,65	1,00	0,77	0,58	0,60	1,18
20	M	1,10	0,75	1,10	0,75	0,64	0,64	1,28
21	M	0,88	0,71	0,76	0,64	0,49	0,38	0,87
22	M	0,70	0,62	0,76	0,73	0,34	0,43	0,77
23	M	1,10	0,83	1,11	0,72	0,71	0,63	1,34
24	M	1,00	0,65	0,89	0,67	0,51	0,46	0,97
25	M	0,98	0,65	0,92	0,69	1,00	0,49	1,49
26	M	0,87	0,69	0,85	0,67	0,47	0,44	0,91
27	M	0,98	0,71	0,83	0,70	1,09	0,45	1,54
28	M	0,75	0,50	0,80	0,50	0,29	0,31	0,60
29	M	0,90	0,75	1,05	0,90	0,52	0,75	1,27
30	M	1,10	0,75	0,89	0,75	1,30	1,04	2,34

d1m = diâmetro longitudinal (maior); dtm = diâmetro transversal (menor)



**TABELA 2** – Línguas de cavalo com três, quatro, cinco, seis e sete papilas valadas. Diâmetros longitudinal (maior) e transversal (menor) em milímetros, de cada papila, nos antímeros direito e esquerdo, e nas papilas intermédias (coincidentes com a linha mediana da língua, lml)

Nº do caso	Sexo	Diâmetros das papilas valadas (em mm)														Total de papilas									
		P.V.D.		P.V.D.L.		P.V.D.L.		P.V.D.L.		P.V.D.L.M.		P.V.D.M.		P.V.I.			P.V.E.		P.V.E.L.		P.V.E.I.		P.V.E.M.		
		d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m		d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	d1m	d2m	
31	F	0,60	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,40	0,55	0,45	-	-	-	-	-	-	03	
32	F	1,40	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,40	1,45	0,80	-	-	-	-	-	-	03	
33	F	1,22	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	1,10	0,96	-	-	-	-	-	-	03	
34	F	1,10	0,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,36	0,90	0,73	-	-	-	-	-	-	03	
35	F	1,00	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,52	0,35	0,88	0,61	-	-	-	-	-	-	03	
36	F	0,86	0,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,41	0,89	0,60	-	-	-	-	-	-	03	
37	F	0,77	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	0,26	0,83	0,59	-	-	-	-	-	-	03	
38	F	1,00	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,35	0,98	0,62	-	-	-	-	-	-	03	
39	F	1,14	0,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39	0,20	0,90	0,67	-	-	-	-	-	-	03	
40	M	1,28	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	0,34	1,29	0,80	-	-	-	-	-	-	03	
41	M	0,71	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,23	0,72	0,47	-	-	-	-	-	-	03	
42	M	0,61	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,33	0,72	0,54	-	-	-	-	-	-	03	
43	M	0,78	0,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,49	0,92	0,64	-	-	-	-	-	-	03	
44	M	0,78	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,30	1,10	0,63	-	-	-	-	-	-	03	
45	M	0,81	0,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31	0,23	0,80	0,50	-	-	-	-	-	-	03	
46	F	-	-	0,33	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-	-	-	0,71	0,62	-	-	0,26	0,21	04
47	F	-	-	0,84	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	0,48	-	-	0,80	0,40	-	-	0,40	0,31	04
48	F	-	-	0,74	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,37	-	-	0,66	0,57	-	-	0,43	0,32	04
49	F	-	-	1,00	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31	0,31	-	-	0,98	0,65	-	-	0,36	0,29	04
50	M	-	-	0,89	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,21	-	-	1,10	0,81	-	-	0,25	0,22	04
51	M	-	-	0,61	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	0,25	-	-	0,82	0,61	-	-	0,36	0,32	04
52	M	-	-	0,75	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,42	0,30	-	-	0,82	0,65	-	-	0,40	0,28	04
53	M	-	-	1,60	0,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	0,28	-	-	1,11	0,70	-	-	0,34	0,30	04
54	M	-	-	0,90	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,25	-	-	1,00	0,72	-	-	0,31	0,24	04
55	F	-	-	1,50	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	0,21	-	-	1,00	0,68	-	-	0,21	0,20	04
56	F	-	-	1,50	0,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45	0,23	0,37	0,28	0,91	0,70	-	-	0,49	0,39	05
57	F	-	-	0,84	0,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31	0,20	0,49	0,37	0,71	0,49	-	-	0,34	0,29	05
58	F	-	-	0,78	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39	0,30	0,20	0,16	0,63	0,59	-	-	0,18	0,15	05
59	F	-	-	1,22	0,78	0,40	0,29	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,41	-	-	1,10	0,60	0,42	0,36	0,43	0,35	06
60	F	-	-	0,50	0,50	-	-	0,40	0,40	0,35	0,35	-	-	-	0,40	0,35	-	-	0,70	0,45	0,65	0,45	0,40	0,30	07

d1m = diâmetro longitudinal (maior); d2m = diâmetro transversal (menor)

Línguas com três papilas: na análise das Tabelas 2, 3 e 5, encontrou-se, em 60% dos casos uma área de mucosa de  $1,09 \text{ cm}^2 \pm 0,46$  (9 das 15 línguas examinadas) independente do antímero

considerado e sexo. Acima da faixa de maior ocorrência encontrou-se 20% dos casos e abaixo desta 13%.

**TABELA 3** - Línguas de cavalo com três, quatro, cinco, seis e sete papilas valadas. Áreas em centímetros quadrados por antímero (direito e esquerdo), das papilas intermédias (linha mediana da língua), e do total da língua

Número do caso	Sexo	Áreas das papilas valadas (cm <sup>2</sup> )			Total
		Antímero direito	Papilas intermédias	Antímero esquerdo	
31	F	0,18	0,15	0,19	0,52
32	F	0,88	0,23	0,91	2,02
33	F	0,85	0,19	0,82	1,86
34	F	0,58	0,09	0,51	1,18
35	F	0,56	0,14	0,42	1,12
36	F	0,39	0,17	0,41	0,97
37	F	0,32	0,06	0,38	0,76
38	F	0,51	0,08	0,47	1,06
39	F	0,69	0,06	0,50	1,25
40	M	0,87	0,09	0,81	1,77
41	M	0,30	0,05	0,26	0,61
42	M	0,19	0,12	0,30	0,61
43	M	0,31	0,20	0,46	0,97
44	M	0,42	0,12	0,54	1,08
45	M	0,32	0,05	0,31	0,68
46	F	0,26	-	0,38	0,65
47	F	0,50	-	0,34	0,85
48	F	0,44	-	0,40	0,84
49	F	0,63	-	0,58	1,21
50	M	0,48	-	0,74	1,22
51	M	0,44	-	0,48	0,92
52	M	0,81	-	0,50	1,32
53	M	1,00	-	0,68	1,68
54	M	0,48	-	0,62	1,10
55	F	0,97	-	0,56	1,53
56	F	0,95	0,08	0,65	1,68
57	F	0,45	0,14	0,35	0,94
58	F	0,42	0,25	0,50	1,17
59	F	0,99	-	0,75	1,75
60	F	0,52	-	0,57	1,09

Línguas com quatro papilas: ao se analisar as Tabelas 2, 3 e 6 verifica-se que, em 70% dos casos, a área de mucosa papilar corresponde a  $1,13 \text{ cm}^2 \pm 0,32$  (7 das 10 línguas examinadas) independente das variáveis consideradas.

Línguas com 5 papilas: avaliando-se os resultados das Tabelas 2, 3 e 7 observou-se que, em 66,6% dos casos, a área de superfície de mucosa papilar equivalia a  $1,12 \text{ cm}^2 \pm 0,49$  (2 das 3 línguas examinadas).

**TABELA 4** - Línguas com 2 papilas: frequências absoluta e relativa, áreas mínima, média e máxima, em centímetros quadrados, dentro e fora da faixa média  $\pm 1$  desvio padrão, das papilas valadas em línguas de equínos.

	Papila valada direita (D)	Papila valada esquerda (E)	Total de papilas D + E ( $\text{cm}^2$ )
Área mínima ( $\text{cm}^2$ )	0,29 2 vezes (6,6%)	0,28 1 vez (3,3%)	0,57 1 vez (3,3%)
Área média $\pm 1$ Desvio padrão ( $\text{cm}^2$ )	0,60 $\pm 0,23$ 22 vezes (73,4%)	0,57 $\pm 0,21$ 23 vezes (76,6%)	11,7 $\pm 0,38$ 23 vezes (76,6%)
Área máxima ( $\text{cm}^2$ )	1,30 1 vez (3,3%)	1,24 1 vez (3,3%)	2,34 1 vez (3,3%)
Nº de casos acima da faixa	4 (13,3%)	4 (10%)	3 (10%)
Nº de casos abaixo da faixa	4 (13,3%)	4 (13,3%)	4 (13,3%)

**TABELA 5** - Línguas com 3 papilas: frequências absoluta e relativa, áreas mínima, média e máxima, em centímetros quadrados, dentro e fora da faixa média  $\pm 1$  desvio padrão, das papilas valadas em línguas de equínos.

	Papila valada direita	Papila valada intermédia	Papila valada esquerda	Total de papilas D + E ( $\text{cm}^2$ )
Área mínima ( $\text{cm}^2$ )	0,18 1 vez (6,6%)	0,05 2 vezes (13,3%)	0,19 1 vez (6,6%)	0,52 1 vez (6,6%)
Área média $\pm 1$ Desvio padrão ( $\text{cm}^2$ )	0,49 $\pm 0,23$ 10 vezes (66,6%)	0,11 $\pm 0,058$ 12 vezes (80,0%)	0,48 $\pm 0,21$ 10 vezes (66,6%)	1,09 $\pm 0,46$ 9 vezes (60,0%)
Área máxima ( $\text{cm}^2$ )	0,88 1 vez (6,6%)	0,23 1 vez (6,6%)	0,91 1 vez (6,6%)	2,02 1 vez (6,6%)
Nº de casos acima da faixa	3 (20%)	3 (20%)	3 (20%)	3 (20%)
Nº de casos abaixo da faixa	2 (13,3%)	0 (0%)	2 (13,3%)	3 (13%)



Língua com 6 papilas: na análise das Tabelas 2 e 3 encontrou-se, em uma língua examinada, uma área de mucosa de 1,75 cm<sup>2</sup>.

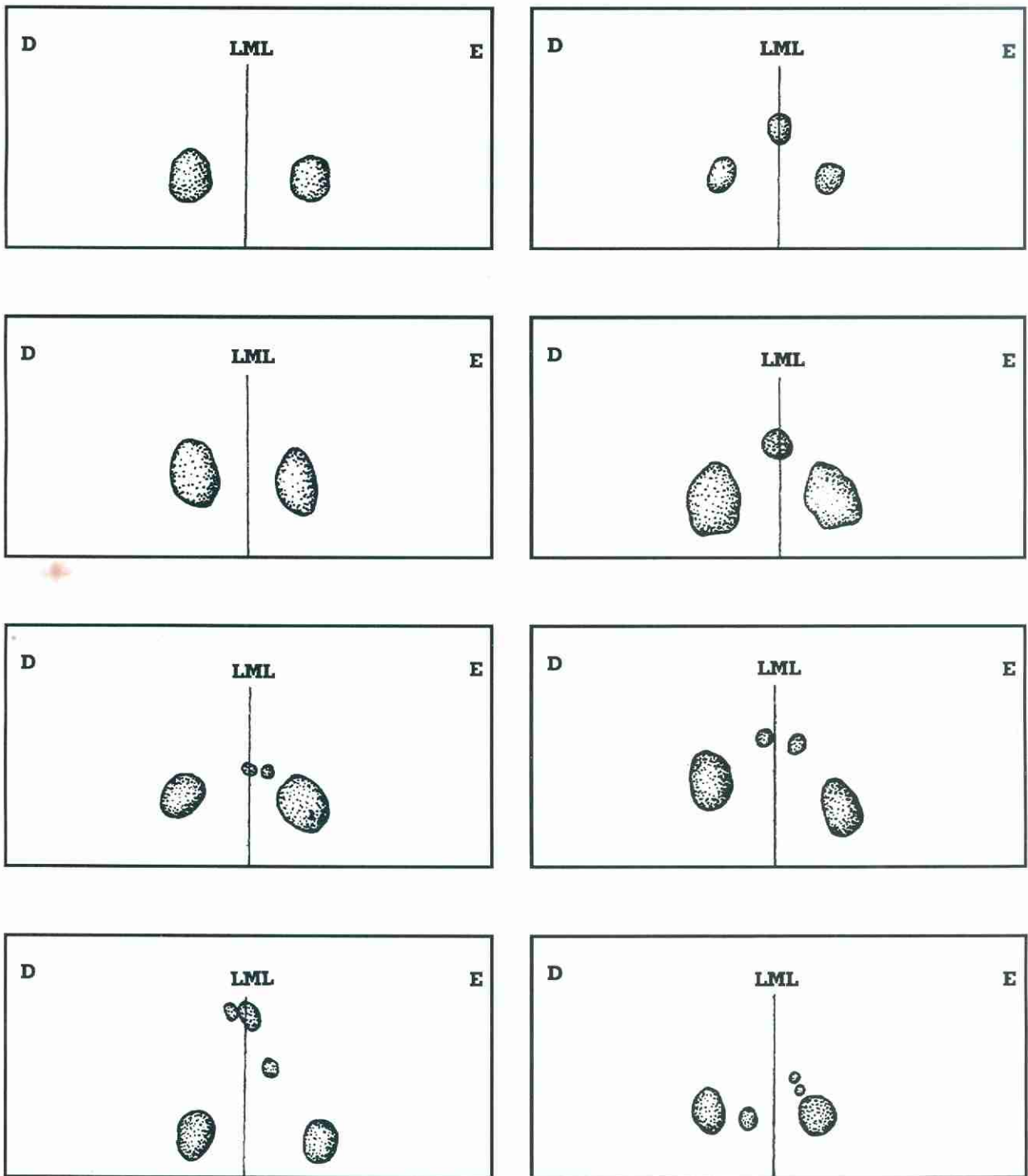
Língua com 7 papilas: em um caso examinado, conforme Tabela 2 e 3, encontrou-se uma superfície de mucosa papilar de 1,09 cm<sup>2</sup>.

**TABELA 6** - Línguas com 4 papilas: frequências absoluta e relativa, áreas mínima, média e máxima em centímetros quadrados dentro e fora da faixa média  $\pm 1$  desvio padrão, das papilas valadas em línguas de eqüinos.

	Área total das papilas do antímero direito	Área total das papilas do antímero esquerdo	Total de papilas D + E (cm <sup>2</sup> )
Área mínima (mm <sup>2</sup> )	0,42 1 vez (33,3%)	0,08 1 vez (33,3%)	0,94 1 vez (33,3%)
Área média $\pm 1$ desvio padrão (mm <sup>2</sup> )	0,60 $\pm 0,24$ 7 vezes (70%)	0,52 $\pm 0,13$ 6 vezes (60%)	1,13 $\pm 0,32$ 7 vezes (70%)
Área máxima (mm <sup>2</sup> )	1,00 1 vez (10%)	0,74 1 vez (10%)	1,68 1 vez (10%)
Casos acima da faixa	2 20%	2 20%	2 20%
Casos abaixo da faixa	1 10%	1 20%	1 10%

**TABELA 7** - Línguas com 5 papilas: frequências absoluta e relativa, áreas mínima, média e máxima, em centímetros quadrados dentro e fora da faixa média  $\pm 1$  desvio padrão, das papilas valadas em línguas de eqüinos.

	Área total das papilas do antímero direito	Área total das papilas intermédias	Área total das papilas do antímero esquerdo	Total de papilas D+I+E (cm <sup>2</sup> )
Área mínima	0,42 1 vez 33,3%	0,08 1 vez 33,3%	0,35 1 vez 33,3%	0,94 1 vez 33,3%
Área média $\pm 1$ desvio padrão	0,60 0,29 2 vezes 66,6%	0,15 0,08 2 vezes 66,6%	0,50 0,15 3 vezes 100%	1,12 0,49 2 vezes 66,6%
Área máxima	0,95 1 vez 33,3%	0,25 1 vez 33,3%	0,65 1 vez 33,3%	1,68 1 vez 33,3%
Casos acima da faixa	1 33,3%	1 33,3%	0 0,0%	1 33,3%
Casos abaixo da faixa	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%



**FIGURA 1** - Representações esquemáticas das papilas valadas em línguas de cavalo (*Equus caballus*), nos antímeros direito (D) e esquerdo (E), em relação à linha mediana da língua, mostrando as diferenças de forma e disposição, em línguas com duas, três, quatro e cinco papilas (Observações 31, 33, 54, 55, 57 e 58).



### Discussão e Conclusões

Com relação ao tamanho das papilas valadas no *Equus caballus*, GETTY (1969) comenta que nas línguas com duas papilas, elas têm entre 6 a 7 mm de diâmetro, enquanto ZIMMERL (1940) afirma que as papilas maiores, direita e esquerda têm entre 3 a 4 mm de diâmetro, sendo a terceira papila (mediana) bem menor que as outras duas que são constantes. CHAMORRO *et al.* (1986) encontraram nos eqüinos, papilas grandes ( $\pm 7,25$  mm de diâmetro), sendo compostas por uma papila primária, a qual é dividida em várias papilas secundárias por intermédio de sulcos. Outros estudos que tratam da divisão das papilas maiores em papilas menores ou secundárias, consideram que este fato ocorre durante o desenvolvimento embrionário, na proliferação do mesênquima do fundo para a superfície (GRASSE, 1982). Em nossas observações, encontramos a presença de papilas com pedículos independentes dentro da mesma vala. Confirmou-se que a superfície exposta da papila é subdividida por indentações da mucosa, o que não significa a presença de papilas secundárias. Nas línguas com mais de duas papilas, observamos que estas diminuíram de tamanho e algumas se fizeram presentes aos pares dentro da mesma vala, o que não significou diminuição de área de mucosa em média.

Embora vários aspectos das características estruturais da mucosa papilar tenham sido referidas por DAVIES *et al.* (1979), IWASAKI & SAKATA (1985) e IWASAKI *et al.* (1996), e tenham contribuído com descrições ultra-estruturais, ainda não ficou clara a razão da variabilidade da divisão destas estruturas. Para compreender os processos de divisão da mucosa papilar, acreditamos que pesquisas embriológicas poderiam explicar o porquê desta variabilidade de número de papilas, embora a superfície da mucosa permaneça constante. Em línguas com duas papilas, encontramos uma área total de  $1,17 \text{ cm}^2 \pm 0,38$ ; com três papilas  $1,09 \text{ cm}^2 \pm 0,48$ ; com quatro papilas  $1,13 \text{ cm}^2 \pm 0,32$ ; com cinco papilas  $1,12 \text{ cm}^2 \pm 0,49$ ; com seis papilas  $1,75 \text{ cm}^2$  e com sete papilas  $1,09 \text{ cm}^2$ , em média, independente do antímero considerado.

Tratadistas recentes da anatomia veterinária, NICKEL *et al.* (1979), BARONE (1981), PELAGALLI & BOTTE (1989) não se referem às divisões morfofuncionais de zonas de papilas do corpo e do dorso da língua, diferentemente do

considerado por STEFLIK *et al.* (1983), PAZ CABELLO *et al.* (1988) e SCALA *et al.* (1995). Estes últimos autores consideram que as papilas encontradas na porção mais caudal do dorso lingual, fungiformes ou valadas, têm funções gustativas, e seus aspectos morfológicos são construídos de forma a facilitar o contato das partículas alimentares, solúveis na saliva, sobre os botões gustativos. Isto pode explicar a manutenção de uma superfície de mucosa papilar mais ou menos constante, nesta espécie, uma vez que as papilas valadas são do tipo gustativas, e também a protusão da borda livre da papila em relação à borda da vala.

Os resultados permitem considerar que no *Equus caballus*, embora o número e a distribuição de papilas valadas apresentem variações, observadas e analisadas por MIRANDA (1983), a superfície de mucosa papilar existente em cada língua permanece constante em torno de  $1,17 \text{ cm}^2 (\pm 0,38 - 76,6\%$  dos casos examinados) em línguas com duas papilas e  $1,09 \text{ cm}^2 (\pm 0,46 - 60\%$  dos casos examinados) em línguas com três papilas, (que é a faixa de maior ocorrência nesta espécie). Em apenas um caso com mais de três papilas das 60 línguas examinadas a superfície de mucosa papilar encontrada foi  $1,75 \text{ cm}^2$ , o que não interfere nos resultados desta pesquisa, por tratar-se de uma variação anatômica.

Após obter os resultados que permitiram estabelecer a área de superfície da mucosa ocupada pelas papilas valadas neste animal, considerou-se pertinente propôr uma nomenclatura para as diversas papilas encontradas, no intuito de valorizar seus aspectos morfológicos. Ocorre uma multiplicidade de designações referidas pelos autores baseados em diferenças de ordem embriológica, morfológica ou funcional. MONGIADINO (1905), LESBRE (1922); GONZALES Y GARCIA & ALVARES (1961) tratam as papilas de forames cegos de Norgagni ou papilas calciformes. SONNTAG (1920) faz alusão a estas estruturas como fossuladas, valadas, ou de parede. MONTANNÉ *et al.* (1945) utilizam a expressão papilas calciformes compostas. SCHWARZE & SCHRÖDER (1970) referem-se a uma papila valada acessória em línguas com três papilas. ZIMMERL (1940) e GETTY (1969) referem-se a papilas circunvaladas, enquanto à NOMINA ANATOMICA VETERINARIA (1994) estabelece a expressão papilas valadas.

Para a finalização deste estudo, utiliza-se



expressões que apresentamos como proposta de nomenclatura para identificar as estruturas por nós descritas. Papila valada (direita ou esquerda) papila valada intermédia; papila valada (direita ou esquerda) intermédia lateral; papila valada (direita ou esquerda) intermédia medial); papila valada lateral (direita ou esquerda); papila valada medial (direita ou esquerda). Os critérios utilizados para a nomenclatura acima proposta estão embasados na recuperação da literatura, e na situação e distribuição destes elementos, em função da região topográfica por eles ocupados em relação à linha mediana da língua do cavalo.

Com base no apontado nesta pesquisa, julgamos que a superfície de mucosa papilar se mantém constante nesta espécie, independente do número de papilas valadas encontradas em cada língua. As línguas com áreas de mucosa papilar acima ou abaixo da faixa de maior ocorrência, não ultrapassaram a 20% dos achados desta pesquisa, podendo ser consideradas variações. No cavalo pode-se considerar constante uma área de mucosa papilar projetada na superfície do dorso lingual e contidas pela circunscrição da vala, em torno de 1,10 cm<sup>2</sup>, o que, corresponde a 70% dos casos examinados. A recuperação da literatura até o momento nos permite considerar que há uma correlação positiva entre o número de papilas valadas por língua e a área total de mucosa papilar encontrada em cada língua, independente de variáveis consideradas.

### Referências Bibliográficas

BLOON, W.; FAWCETT, D. W. *A textbook of histology*, 10.ed. Philadelphia: Saunders, 1975.  
 BARONE, R. *Anatomia Comparata dei mammiferi domestici*. Bologna: Edagricole, 1981.  
 BRUNI, A. C.; ZIMMERL, V. *Anatomia degli animali domestici*, 2.ed. Milano: Vallardi, 1951. 2.v.  
 CALLEJA Y PÉREZ, N. *Anatomia Topografica dell cavallo*. 2.ed. Barcelona: Labor, 1956. 450p.  
 CHAMORRO, C. A.; PAZ, P.; SANDOVAL, J.; FERNANDEZ, J. G. Comparative scanning electron microscopic study of the lingual papillae in two species of domestic mammals (*Equus caballus* and *Bos taurus*). *Acta Anat.*, 125: 83-87, 1986.  
 DAVIES, R. O.; KARE, M. R.; CAGAN, R. H. Distribution of taste buds on fungiform and circumvallate papillae of bovine tongue. *Anat. Rec.* 195: 443-446, 1979.  
 ELLIS, R. A. Circulatory patterns in the papillae of the mammalian tongue. *Anat. Tec.* 133: 559-591, 1959.  
 FRANDSON, R. D. *Anatomia e fisiologia dos Animais domésticos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979.

p.248-249.  
 GETTY, R. *Anatomia de los animales domésticos*. 5.ed. Barcelona: Salvat Editores, 1969. v.1.  
 GONZALEZ Y GARCIA, J.; ALVARES, R. G. *Anatomia comparada de los animales domésticos*. 7.ed. Madrid: Gráfica Canales, 1961. 900p.  
 GRASSÉ, P. *Traité de zoologie*. v.XVI. Mammifères, embryologie, fase VII. Nasson: Paris, 1982.  
 IWASAKI, S.; SAKATA, K. Fine structure of the lingual dorsal surface of the Bill frog. *Okaj. Fol. Anat.*, 61: 437-450, 1985.  
 IWASAKI, S.; YOSHIZAWA, H.; KAWAHARA, I. Three-dimensional ultrastructure of the tongue of the rat snake, *Elaphe climacophora*. *Anat. Rec.*, 245: 9-12, 1996.  
 KOBAYASHI, K. Stereo architecture of the interace of the epithelial cell layer and connective tissue core of the foliate papilla in the rabbit tongue. *Acta Anat.*, 143: 109-117, 1992.  
 KRAUSE, W. T.; CUTTS, J. H. Scanning electron microscopic observations on the papillae of the opossum tongue. *Acta anat.* 113: 159-168, 1982.  
 LESBRE, F. X. *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris: J.B. Ballière, 1922. 683p.  
 MIRANDA, J. F. *Contribuição ao estudo Anatômico do Número e Distribuição das Papillae vallatae em Lingua de Equus caballus L. 1758*. São Paulo: UFPR, 1983. 78p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1983.  
 MONGIARDINO, T. *Manuali di Anatomia Descrittiva Comparata Degli Animali Domestici*. Torino, Unione Tipografico, 1905. v.1. p.387-393.  
 MONTANNÉ, L.; BOURDELLE, E.; BRESSOU, C. *Anatomie regionale des animaux domestiques*. 9.ed., Paris: J. B. Ballière, 1949. 469 p.  
 NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. *The viscera of domestic mammals*. 2.ed. Berlin: Verlag Paul Parey, 1979. p.29-31.  
 NOMINA ANATOMICA VETERINÁRIA. *International on Veterinary Gross anatomical Nomenclature*. 4.ed. 1994.  
 PAZ CABELLO, P. *et al.* Comparative scanning electron microscopic study of the lingual papillae in two species of domestic mammals. (*Equus caballus* and *Bos taurus*). II Mechanical papillae. *Acta Anat.* 132: 120-123, 1988.  
 PELAGALLI, V.; BOTTE, V. *Anatomia veterinária sistemática e comparada*. 2.ed. Milano: Edi-Ermes, 1989.  
 RUBAY, P. *Tratado de Anatomia Topográfica Dell Cavallo*. 4.ed. Madrid, Cultura Clássica y Moderna, 1950. p.76-80.  
 SCALA, G.; MIRABELLA, N.; PELAGALLI, V. Etude morpho-fonctionnelle des papilles linguales ches le boeuf (*Bos taurus*). *Anat. Histol. Embryol.* 24: 101-105, 1995.  
 SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compêndio de anatomia veterinária*. Zaragoza, Acribia, Madrid, 1970. v.2.  
 SONNTAG, F. C. The anatomy of the longue of the mammalia. I. General description of the tongue. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 90: 115-119, 1920.  
 SONNTAG, F. C. The anatomy of the tongue of the mammalia. VII Cetacea, Sirenia and ungulata. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 192: 639-657, 1922.  
 STEFLIK, D. E. *et al.* Correlated TEM, SEM, and histological observations of the filiform papillae of the cow tongue. *Acta Anat.* 117: 21-30, 1983.  
 ZIMMERL, Y. *Anatomia topográfica veterinária*. Milano, Vallardi, 1940. p.156-157.

Recebido em: 17/07/98

Aceito em: 14/10/98