

Implicações da alimentação com sonda orogástrica intermitente sobre o desenvolvimento de um cão filhote com fenda palatina

Implications of intermittent orogastric tube feeding over the development of a puppy with cleft palate

Resumo: A fenda palatina é uma fístula oronasal do palato secundário que resulta do fechamento incompleto dos palatos duro e mole, devido à fusão inadequada das prateleiras palatinas. Tal deformidade é consequência de diversos: genético, viral, teratogênico e nutricional. A fenda palatina tem impacto negativo sobre desenvolvimento do animal, pois o alimento oferecido geralmente passa para a cavidade nasal levando a pneumonia aspirativa e até mesmo ao óbito. Por isso, uma via adequada de alimentação e um alimento adequado são essenciais para o sucesso da abordagem do paciente. O presente relato de caso apresenta a abordagem nutricional adotada para um filhote de Pug macho com fenda palatina, 35 dias no primeiro atendimento, atendido pelo Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – campus Jaboticabal. Através da orientação nutricional utilizando uma dieta adequada com reajustes frequentes e sondagem orogástrica intermitente, além do acompanhamento do crescimento por curva de crescimento individualizada, foi possível observar seu crescimento e desenvolvimento e melhora do quadro geral, possibilitando que o animal se desenvolvesse o suficiente para poder realizar procedimento cirúrgico para correção da fenda palatina. **Palavras-chave:** fenda palatina; sonda orogástrica; crescimento; Pug.

Abstract: The cleft palate is an oronasal fistula of the secondary palate resulting in incomplete closure of the hard and soft palate, due to the inadequate

fusion of the palate shelves. Such deformity is consequence to several factors: genetic, viral, teratogenic and nutritional. The cleft palate has negative impact over the animal's development, because the food offered usually goes to the nasal cavity leading to aspiration pneumonia and even death. Therefore, an adequate feeding way and a proper food are essential to the success of the patient's assessment. The current study presents the nutritional approach applied to a male Pug puppy with cleft palate, 35 days old on the first assessment, at the Veterinary Hospital "Governador Laudo Natel" of the Veterinarian and Agrarian Sciences School of the São Paulo State University (UNESP) – Jaboticabal. Through nutritional guidance using an adequate diet with frequent readjustments and intermittent orogastric tube, besides the growth accompanying by a personalized growth chart, it was possible to observe its growth and development and overall improvement, allowing the animal to develop itself enough to be eligible to undergo surgical procedure to correct the cleft palate. **Keywords:** cleft palate; orogastric tube; growth; Pug.

Introdução

Tem-se como definição de fenda palatina por Fossum (2014) "uma comunicação anômala entre as cavidades oral e nasal envolvendo palato mole, palato duro, pré-maxila e/ou lábio". A fenda palatina pode ser classificada em primária e secundária, e ocorre durante a formação fetal por causa da não fusão das prateleiras palatinas, sendo o momento mais crítico para esta malformação entre o 25^o e o 28^o dia de gestação. A primária consiste no fechamento incompleto do palato primário, que engloba lábio e pré-maxila. A fenda secundária é caracterizada pelo fechamento incompleto do palato secundário, que consiste de palato duro e mole. A fenda primária sozinha é rara, mas a fenda palatina

secundária pode ocorrer sozinha ou acompanhada da fenda primária (Fossum, 2014). Há relatos de incidência de 8,7% de fenda palatina em animais acometidos por disfunções oronasais (Meler, Dunn e Lecuyer, 2008).

As causas para esta malformação são diversas. Em humanos, há evidências de que alto consumo de drogas teratogênicas como fenitoína pode levar à fenda palatina (Murray, 2002). Fendas palatinas são descritas em diversas raças, como Beagles (Natsume et al., 1994), Labradores (Davidson, Gregory e Dedrick, 2014) e Spaniel Bretão (Richtsmeier et al., 1994). Mas raças braquicefálicas aparentam ser mais afetadas (Hennet, 1997; Fossum, 2014). Além disso, existe fator nutricional (Fossum, 2014). Um estudo desenvolvido por Elwood e Colquhoun (2011) observou que houve diminuição de incidência em fenda palatina (de 17,6% para 4,2%) em ninhadas de Boston Terriers cujas mães foram suplementadas com 5mg por dia por via oral de ácido fólico desde o acasalamento até a terceira semana de idade dos filhotes. Outro estudo por Guilloteau e colaboradores (2006) indicou uma diminuição de 48,5% de redução na ocorrência de fenda palatina em ninhadas de fêmeas de Buldogue Francês, que foram suplementadas com a mesma quantidade de ácido fólico mas desde 15 dias antes do acasalamento até o fim da gestação.

Em humanos, a fenda palatina pode estar acompanhada de outras anomalias congênitas em 20 a 30% dos casos (Gorlin, 1993). Em cães, não há estudos para corroborar esta informação, porém caso haja o uso de drogas ou desnutrição durante a gestação é possível que ocorram outras alterações (Fossum, 2014).

O diagnóstico se baseia na presença de fenda palatina no momento do nascimento, através de inspeção da cavidade oral (Fossum, 2014). O animal pode apresentar dificuldade de aleitamento, regurgitação nasal, descarga nasal e déficit

de desenvolvimento. Devido à comunicação entre cavidade oral e cavidade nasal, o alimento pode passar para o trato respiratório e causar pneumonia por aspiração e rinite. A radiografia não é essencial para o diagnóstico, porém pode detectar presença de pneumonia aspirativa (Fossum, 2014; Davidson, Gregory e Dedrick, 2014).

O atual tratamento com mais sucesso ainda é a cirurgia, mas muitos animais morrem por pneumonia aspirativa ou são eutanasiados antes que a fenda palatina possa ser corrigida (Hawkins, 2001). A correção cirúrgica é indicada entre a 8ª e a 12ª semana de vida, quando atinge idade e tamanho nos quais o risco anestésico é menor do que no recém-nascido, e antes disso o animal precisa de suporte nutricional adequado (Fossum, 2014). Mesmo que a cirurgia seja realizada, seu sucesso não é certo. Muitos animais precisam de mais de um procedimento cirúrgico, que não tem as mesmas chances de sucesso do que o primeiro (Hale, 2005; Lee et al., 2006). Ainda, podem ser feitas próteses de palato ou até mesmo bicos de mamadeira feitos sob molde específico do palato do animal para evitar complicações (Lee et al., 2006; Martínez-Sanz et al., 2011). Além desses métodos, é possível alimentar o filhote com uma sonda orogástrica intermitente (Davidson, Gregory e Dedrick, 2014).

Material e métodos

Animal

Para o presente relato de caso foi avaliado um cão macho, da raça Pug, inicialmente com 385 gramas de peso corporal aos 35 dias de idade no primeiro dia de atendimento Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP – campus Jaboticabal. A fenda palatina foi diagnosticada no momento do nascimento, e não houve histórico de

exposição da mãe a substâncias teratogênicas durante o período de gestação, nem de desnutrição ou doenças concomitantes. O proprietário relatou que alimentava o animal através de mamadeira, com sucedâneo comercial para cães, seguindo a indicação do rótulo para o peso corporal do animal. O animal frequentemente aspirava conteúdo alimentar para as vias aéreas, e após quase todas as refeições apresentava conteúdo alimentar nas narinas.

No primeiro dia de atendimento (Dia 1) foi confirmada a fenda palatina (Figura 1). Porém, além da fenda, o animal também apresentou à radiografia padrão alveolar intersticial com dilatação de brônquios, sugestivo de pneumonia por aspiração. Além disso, não foi possível observar as circunvoluções cerebrais e apresentou radiodensidade água, sugestivo de hidrocefalia, e uma redução generalizada de radiopacidade de trabeculações ósseas, caracterizado como osteopenia (Figura 2). O diagnóstico de pneumonia por aspiração foi reafirmado pela presença de leucocitose (contagem de 25.000 leucócitos, limite máximo 18.000/uL) no hemograma realizado no mesmo dia.



Figura 1 – Fenda de palato duro e mole do animal do presente relato.

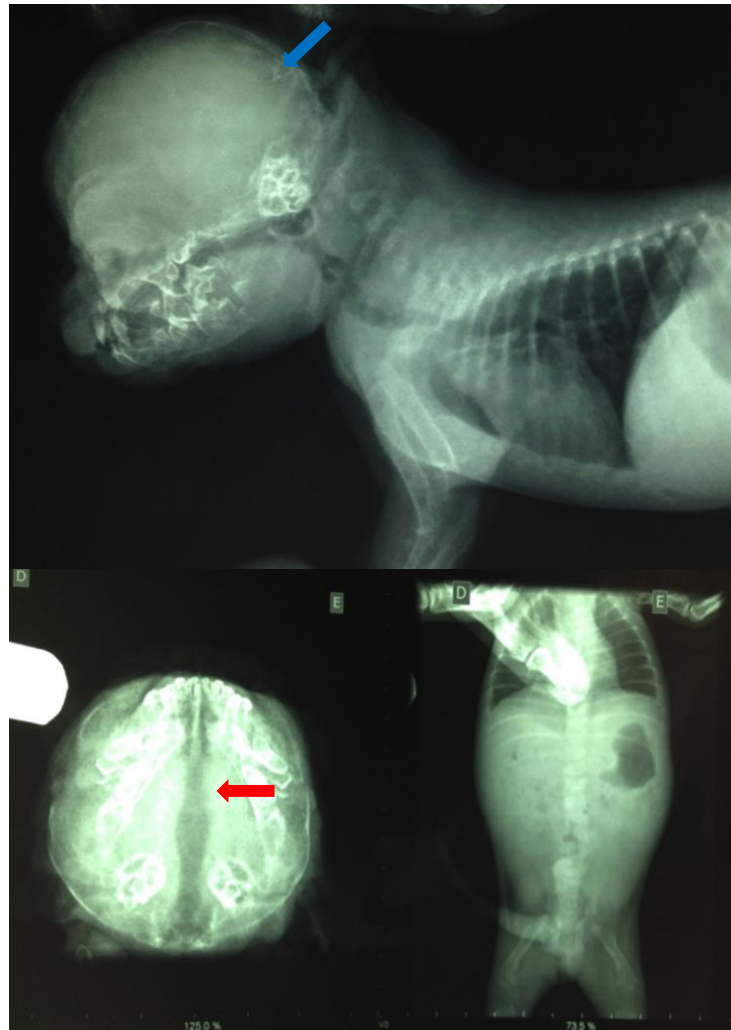


Figura 2 – Radiografia realizada no Dia 1 de atendimento, com indícios de osteopenia, hidrocefalia e fenda palatina. Legenda: seta vermelha: fenda palatina; seta azul: alterações consistentes com hidrocefalia.

O tratamento para a pneumonia foi instituído no mesmo dia, com uso de amoxicilina com clavulanato de potássio (dose de 22mg/kg BID) e cloridrato de ranitidina (dose de 2mg/kg BID). A duração proposta do tratamento foi de 21 dias.

No Dia 33, o animal retornou para realização de exames laboratoriais. Não foi observada leucocitose, e à radiografia o animal não apresentou mais padrão alveolar consistente com broncopneumonia (Figura 3).

Alimentação

No dia 1 o proprietário relatou que alimentava o animal com sucedâneo comercial de cães e gatos, seguindo as recomendações do fabricante presentes no rótulo do produto. Já que o animal apresentou osteopenia à radiografia, foi

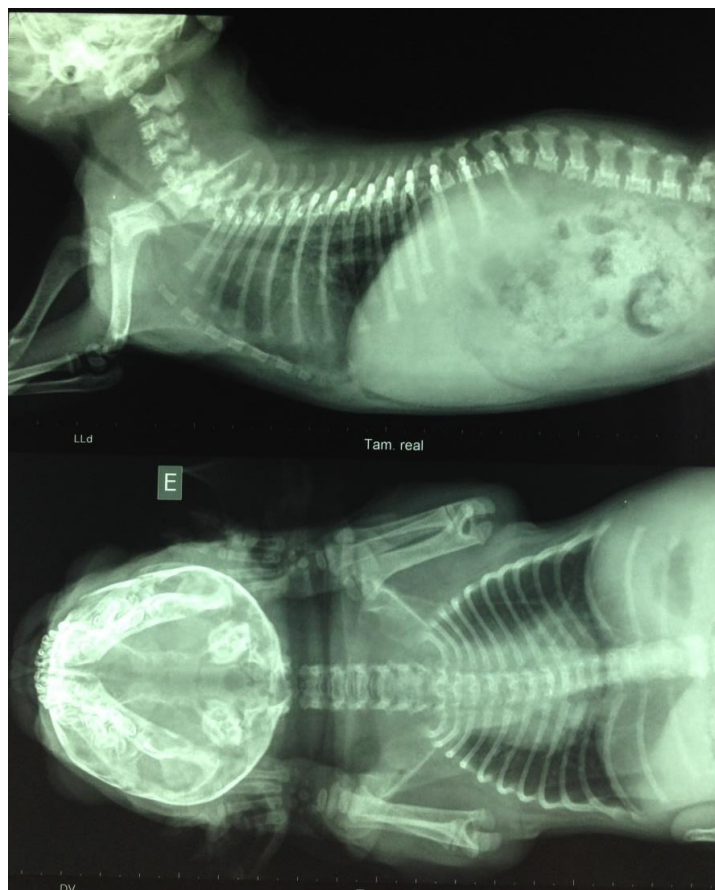


Figura 3 - Radiografia realizada no Dia 33 de atendimento.

feita uma comparação com a necessidade por quilo de peso metabólico do animal utilizando uma comparação com o que ingeriria caso o leite materno fosse seu alimento principal (Tabela 1). Pode-se observar que a dieta fornecida ao animal até então apresentava deficiência de cálcio, fósforo, arginina e potássio.

Tabela 1 – Comparação entre nutrientes ingeridos do sucedâneo comercial fornecido e necessidades recomendadas (pelo peso corporal do animal).

	Ingerido	Recomendado ¹
Energia metabolizável (kcal/d)	125	96,25
Proteína bruta (g)	8,23	4,93
Arginina (mg)	25,72	276,89
Extrato etéreo (g)	8,00	6,27
Cálcio (mg)	155,04	158,23
Fósforo (mg)	100,79	118,65
Potássio (mg)	9,57	79,11
Cobre (mg)	0,28	0,23
Ferro (mg)	1,98	0,46

¹Com base na composição do leite de cadela (Hand et al., 2010).

Considerando as deficiências apresentadas e a necessidade de mudança no método da alimentação para evitar pneumonias por aspiração recorrentes, optou-se pela alimentação via sondagem orogástrica intermitente até que a cirurgia de correção fosse realizada. O material utilizado para a sondagem orogástrica foi uma sonda uretral 12 *frenches*, medida do lábio até a última costela e marcada para saber o comprimento a ser introduzido (Figura 4).

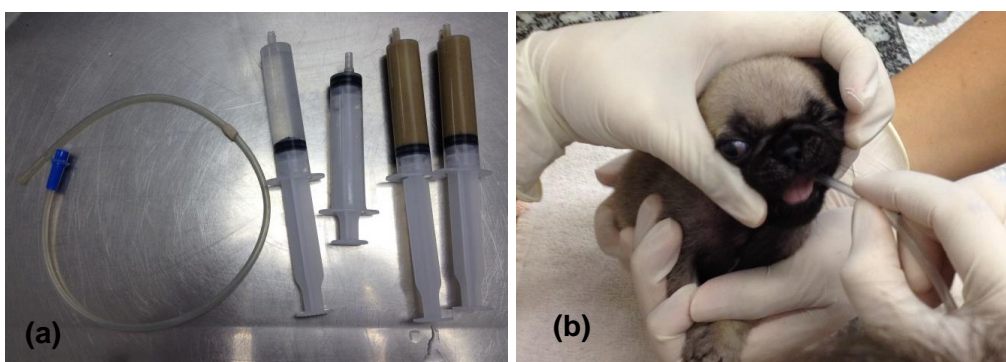


Figura 4 – material necessário para a primeira alimentação via sondagem orogástrica (a). Sonda orogástrica sendo introduzida pela boca do animal (b).

Com base na idade do animal, o alimento foi escolhido com base nas necessidades nutricionais de filhotes após o desmame propostas pelo *Nutrient Requirements of Dogs and Cats* (NRC, 2006). Assim sendo, foi escolhida uma ração de alta energia e alta proteína destinada à filhotes, fácil de hidratar para que passasse na sonda com facilidade, cujos níveis de garantia se encontram na Tabela 2. A frequência inicial de alimentação escolhida foi de seis refeições ao dia, devido ao volume total da alimentação diária após a hidratação do alimento com água. Cada refeição foi feita considerando capacidade gástrica do paciente, considerada 50ml/kg de peso corporal por refeição (Brunetto et al., 2009).

Foi ensinado o procedimento de alimentação para a proprietária realizar o manejo em casa, pois ela não poderia vir todos os dias para o hospital veterinário. Primeiro a proprietária observou por alguns dias a alimentação sendo feita, depois fazia alimentação supervisionada e então passou a fazer sozinha.

Tabela 2 – Níveis de garantia da dieta escolhida e necessidade recomendada comparada à ingestão por kg^{0,75} no primeiro atendimento.

	Níveis de garantia	Ingestão (por kg ^{0,75})	
		Real	Recomendada ¹
Proteína bruta	29%	24,16g	15,7 g
Extrato etéreo	19%	15,83g	5,9 g
Cálcio(mín./máx.)	0,9%/1,5%	0,75g/1,25g	0,56g/0,68g
Fósforo	0,8%	0,66g	0,68g
Sódio	0,2%	130mg	100mg
Potássio	0,5%	0,41g	0,3g
Ferro	88mg/kg	7,33mg	2,92mg
Vitamina D ₃	1600UI/kg	64UI	18,4UI
Vitamina B ₁₂	220ug/kg	18,33ug	1,15ug

¹Para filhotes após o desmame de acordo com *Nutrient Requirements of Dogs and Cats* (NRC, 2006).

Além da prescrição do novo alimento, foi instituída uma troca gradual de alimentos, com duração de sete dias (Tabela 3), para que houvesse uma adaptação do trato gastrointestinal do animal à nova dieta, evitando assim alterações gastrointestinais como fezes amolecidas, gases ou até mesmo diarreia.

A quantidade fornecida de alimento foi reajustada em média a cada semana, com base na fórmula para cães filhotes proposta pelo NRC (2006).

Tabela 3 – Gradação realizada em porcentagem da quantidade em kcal/d adotadas.

	Sucedâneo (%)	Ração (%)
Dia 1	85	15
Dia 2	70	30
Dia 3	55	45
Dia 4	40	60
Dia 5	25	75
Dia 6	10	90
A partir do dia 7	0	100

A cada reajuste de alimento era feito um novo cálculo utilizando a fórmula acima, considerando o peso atual do determinado atendimento e o peso adulto estimado de seis quilos. As quantidades prescritas de alimento podem ser visualizadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Reajustes realizados de alimento, em necessidade energética e gramas por dia.

	Necessidade energética/dia (kcal/dia)	Quantidade de alimento/dia (gramas/dia)
Dia 1	172	41
Dia 8	210	50
Dia 15	236	56
Dia 18	249	59
Dia 26	287	68
Dia 33	336	80
Dia 40	361	86
Dia 47	410	97
Dia 54	422	100

Acompanhamento de crescimento

Desde o primeiro dia de atendimento o peso do animal foi acompanhado. Foi utilizada uma balança eletrônica de até um quilo para pesá-lo até atingir o peso limite e depois foi utilizada uma balança de até cem quilos para pesá-lo. Foi estipulada uma curva de crescimento com base nos dados do *Nutrient Requirements of Dogs and Cats* (NRC, 2006), nos dados do padrão da raça do *Federation Cynologique Internationale (FCI)*, cujos padrões são seguidos pelo Kennel Clube do Brasil, e com a fórmula abaixo de acordo com Hawthorne e colaboradores (2004).

$$Peso\ corporal = \frac{peso\ adulto\ estimado}{\{1 + exp[-(\alpha - \alpha_0)/b]\}}$$

α =idade em semanas

α_0 =idade em que atinge metade do peso adulto estimado

$1/b$ =taxa de crescimento exponencial

Para as variáveis da fórmula acima, foram usados os dados de Hawthorne e colaboradores (2004) da raça Cairn Terrier, que tem peso adulto aproximado com o do Pug. Para α_0 foi usado o valor de 15,5 semanas e para $1/b$ foi usado o valor de 16,9.

O peso adulto estimado para o animal foi de 6 kg, abaixo do padrão de raça do FCI (de 6,3 a 8,1 kg quando adulto), pois o animal provavelmente não se

desenvolverá da mesma maneira que um filhote sem alterações congênicas. Para isso, foi levado em conta o peso da mãe e o peso estimado do pai (que não era conhecido), assim como o peso comparado dos outros filhotes da ninhada (Figura 5). O desenvolvimento geral também foi acompanhado através de fotos com régua presente.



Figura 5 – Animal (direita) comparado a outro filhote da ninhada (esquerda), aos 52 dias de idade.

Resultados

Após a instituição de alimentação adequada via sondagem orogástrica o desenvolvimento do animal foi nítido. O crescimento foi acompanhado através da pesagem do animal e comparado com a curva de crescimento criada exclusivamente para este animal (Gráfico 2). Porém apesar de ter crescido e se desenvolvido, o animal não conseguiu se equiparar à curva de crescimento estabelecida para ele.

Além disso, o animal foi acompanhado com fotografias com régua presente para que fosse comparado aos atendimentos anteriores (Figura 6). O desenvolvimento pode ser observado através do aumento no tamanho do animal e melhora da qualidade do pelo, que mudou de coloração após início da nova alimentação, ficando mais próximo do restante da ninhada.

Gráfico 2 – Comparação da curva de crescimento estimada para o animal com o crescimento real.

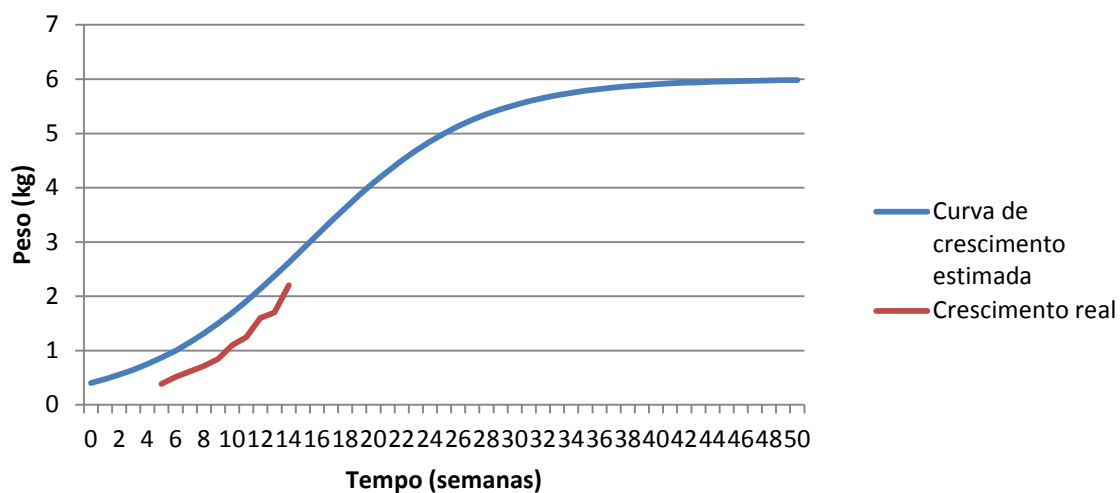


Figura 6 – Animal aos 40 dias de idade (a), aos 68 dias (b) e aos 101 dias (c).

Observa-se que com a alimentação instituída o animal não apresentou mais osteopenia no Dia 33, quando a radiografia foi feita novamente (Figura 3), se comparado à primeira radiografia do Dia 1 (Figura 2).

A fenda palatina do animal teve melhora parcial, diminuindo sua extensão se comparado com a mesma no dia 1 (Figura 7). Houve também melhora no comportamento geral do animal, antes apático e agora ativo e com atividade normal para a faixa etária.



Figura 7 – Fenda palatina no Dia 1 (a); Fenda palatina no Dia 67 (b).

Discussão

O fato de não ter atingido a taxa de crescimento proposta pode ter sido por iniciar suporte nutricional adequado de maneira tardia. Além disso, ter sido alimentado anteriormente com sucedâneo comercial para cães, que provou não suprir suas necessidades nutricionais, pode ter sido um fator para este desenvolvimento tardio. Muito provavelmente o animal possa apresentar um crescimento compensatório e, conforme sua idade avance, possa atingir a curva de crescimento.

Uma dificuldade encontrada no manejo alimentar foi o volume total diário da alimentação hidratada, em consistência que passasse pela sonda uretral 12 *frenches*. Como foi respeitada a capacidade gástrica de 50ml/kg/refeição proposta por Brunetto e colaboradores (2009), no início foram necessárias seis refeições diárias, gerando um estresse no animal pela manipulação em tantas refeições. Conforme o animal foi crescendo, tornou-se possível a alimentação em cinco refeições diárias, mas o animal ainda se mantinha muito estressado durante a manipulação. Por este motivo, acredita-se que é necessária a existência de um produto no mercado que seja completo e balanceado de acordo com o *Nutrient Requirements of Dogs and Cats* (NRC, 2006), que consiga suprir as necessidades de animais que necessitam do uso de sondas alimentares, não somente

orogástrica, e que tenha alta energia para que o volume fornecido seja o menor possível. Dessa maneira, seria possível diminuir o número de refeições necessárias, que no caso da sondagem orogástrica diminuiria o estresse de manipulação e assim diminuiria também a chance de alimentação em falsa via.

Conclusão

A intervenção alimentar adequada provou-se importante para garantir o desenvolvimento do animal, ainda que numa taxa menor do que os parâmetros propostos pela curva de crescimento desenvolvida. A alimentação adequada auxiliou na correção das alterações ósseas que o animal apresentou, assim como forneceu o suporte necessário para que o tratamento da pneumonia por aspiração fosse eficaz.

O desenvolvimento do animal nesse caso foi essencial para atingir o tamanho e peso recomendados para realização do procedimento cirúrgico. Sem o suporte alimentar por via adequada, como uma sonda alimentar orogástrica, muito provavelmente o animal apresentaria pneumonias recorrentes e poderia vir a óbito.

Referências bibliográficas

BRUNETTO, M. A.; GOMES, M. O. S.; NOGUEIRA, S. P.; CARCIOFI, A. C. Suporte nutricional enteral no paciente crítico. **Clínica Veterinária**, n. 78, p. 40-50, 2009.

DAVIDSON, A. P.; GREGORY, C.; DEDRICK, P. Successful management permitting delayed operative revision of cleft palate in a Labrador Retriever. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 44, p. 325-329, 2014.

ELWOOD, J. M.; COLQUHOUN, T. A. Observations on the prevention of cleft palate in dogs by folic acid and potencial relevance to humans. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 45, i. 6, p. 254-256, 2011.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 4 ed., 1619 p., 2014.

GORLIN, R. J. Developmental and genetic aspects of the cleft lip and palate. **Cleft palate: interdisciplinary issues and treatment**. Texas, EUA: Pro-Ed Publishers, p. 25-48, 1993.

GUILLOTEAU, A.; SERVET, E.; BIOURGE, V.; ECOCHARD, C. Folic acid and cleft palate in brachycephalic dogs. **Waltham Focus**, v. 16, n. 2, 2006.

HALE, F. A. Juvenile Veterinary Dentistry. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, p. 789-817, 2005.

HAND, M. S.; THATCHER, C. D.; REMILLARD, R. L.; RODEBUSH, P.; NOVOTNY, B. J. **Small Animal Clinical Nutrition**. 5. ed. Texas, EUA: Mark Morris Institute, 2010. 745 p.

HAWKINS, B. J. Dental disease and care. Em: Hoskin, J. D., **Veterinary Pediatrics**. Filadélfia, EUA: Saunders, 3 ed., p. 135-146, 2001.

HAWTHORNE, A. J.; BOOLES, D.; NUGENT, P. A.; GETTINBY, G.; WILKINSON, J. Body-weight changes during growth in puppies of different breeds. **Journal of Nutrition**, v. 134, n. 8, p. 2027S-2030S, 2004,

HENNET, P. Anomalies du développement du palais et des lèvres. **Point Vétérinaire**, v. 28, p. 79-83, 1997.

LEE, J.; KIM, Y.; KIM, M.; LEE, J.; CHOI, J.; YEOM, D.; PARK, J. HONG, S. Application of a temporary palatal prosthesis in a puppy suffering from cleft palate. **Journal of Veterinary Science**, v. 7, i. 1, p. 93-95, 2006.

MELER, E.; DUNN, M.; LECUYER, M. A retrospective study of canine persistent nasal disease: 80 cases (1998-2003). **Canadian Veterinary Journal**, v. 49, i. 1, p. 71-76, 2008.

MURRAY, J. C. Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. **Clinical Genetics**, v. 61, i. 4, p. 248-256, 2002.

NATSUME, N.; MIYAJIMA, K.; KINOSHITA, H.; KAWAI, T. Incidence of cleft lip and palate in beagles. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 93, i. 2, p. 439, 1994.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (Washington DC, EUA). **Nutrient Requirements of Dogs and Cats**. Washington DC, EUA, 2006. 398 p.

RICHTSMEIER, J. T.; SACK JR., G. H.; GRAUSZ, H.; CORK, L.C. Cleft palate autosomal recessive transmission in Brittany Spaniels. **Cleft-Palate Craniofacial Journal**, v. 31, n.5, p. 364-371, 1994.

www.fci.be/en/nomenclature/PUG-253.html - Acesso em 25/03/2015.