



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Corpos estranhos vegetais no cão:  
quadro clínico, diagnóstico e prognóstico.**

**Thibaud Mokrani**

Coimbra, Junho 2023



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Corpos estranhos vegetais no cão:  
quadro clínico, diagnóstico e prognóstico.**

**Coimbra, Junho  
2023**

**Thibaud Mokrani**

Aluno Mestrado integrado em Medicina Veterinária

**Constituição do Júri**

*Presidente do Júri : Pra. Dra. Sofia Ferreira  
Anastácio  
Arguente : Pra. Dra. Maria Carolina Rocha de  
Medeiros Bento  
Orientador : Prof. Dr. Mário Marcondes*

**Orientador Interno**

Prof. Dr. Mário Marcondes  
**Coorientador Interno**  
Dr. Ricardo Aleixo

Dissertação do Estágio Curricular do Ciclo de Estudos  
Conducente ao Grau de Mestre em Medicina Veterinária da EUVG.

## **ÍNDICE GERAL**

<b>Resumo .....</b>	<b>2</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>I – Epidemiologia e localizações anatômicas dos CEM.....</b>	<b>5</b>
<b>II – Quadros clínicos .....</b>	<b>7</b>
<b>III – Diagnostico por Imagiologia.....</b>	<b>9</b>
a) Radiografia e Fistulografia .....	9
b) Ultrassonografia .....	9
c) Tomografia computadorizada .....	11
d) Ressonância Magnética.....	12
<b>IV – Tratamento .....</b>	<b>13</b>
a) Procedimentos .....	13
b) Cirurgia.....	14
c) Ultrassonografia intra-operatória.....	15
d) Pós-operatório e gestão da dor .....	16
e) Antibioterapia .....	17
<b>V- Prognóstico e complicações .....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>19</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>21</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS**

**Figura 1:** Fotografia de praganas, uma vez removidos do músculo psoas de um Setter Inglês macho, adaptado de G. Moretti et al., 2019.....4

**Figura 2:** Apresentação típica dum CEM de tipo espiga vista via ultrassonografia. O material vegetal aparece hiperecogênico ao centro numa zona hipoecogênica que pode ser sugestiva dum abscesso, adaptado de H. Philp et al., 2022.....11

**Tabela 1:** Localizações anatómicas dos 839 CEM encontrados em 754 cães, adaptado de H. Philp et al., 2022.....6

**Tabela 2:** Classificação das armadilhas relacionadas à remoção ecoguiada dum CEM e soluções, adaptado de M. Bradley, 2012.....16

### **Abreviaturas**

**CEM** – Corpo estranho migrante

**1   Corpos estranhos vegetais no cão:**  
**2   quadro clínico, diagnóstico e prognóstico.**

3   Thibaud Mokrani (a), Ricardo Aleixo (b), Mário Marcondes (c) (d)

4   (a) Departamento de Medicina Veterinária, Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus  
5   Universitário- Bloco B, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal ([thibaud.mokrani@orange.fr](mailto:thibaud.mokrani@orange.fr))

6   (b) Departamento de Medicina Veterinária, Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus  
7   Universitário- Bloco B, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal ([ricardo.aleixo@euvq.pt](mailto:ricardo.aleixo@euvq.pt))

8   (c) Departamento de Medicina Veterinária, Escola Universitária Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus  
9   Universitário- Bloco B, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal ([mario.marcondes@euvq.pt](mailto:mario.marcondes@euvq.pt))

10   (d) Centro de Investigação Vasco da Gama (CIVG) Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário- Bloco B,  
11   Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal

## 12 **Resumo**

13 Recentemente, um estudo de meta-análise revelou que em 791 casos de cães e gatos foram  
14 encontrados 849 corpos estranhos migratórios. Essa pesquisa, baseada em um grande número de  
15 casos, é uma importante publicação que oferece novas informações sobre esta condição. Uma  
16 análise dos dados epidemiológicos também revelou que os animais mais afetados por complicações  
17 relacionadas a corpos estranhos migratórios são os cães jovens, especialmente de raças pastoras ou  
18 de caça. Os sinais clínicos frequentemente indicavam a localização anatômica do corpo estranho  
19 migratório. É importante referir que, em alguns casos, a presença de um corpo estranho pode não  
20 ser considerada a causa subjacente, e nos diferentes estudos, muitos corpos estranhos foram  
21 descobertos acidentalmente. Na área da imagiologia, foram comparadas diferentes ferramentas no diagnóstico  
22 dessa enfermidade e destacou-se a utilidade da ultrassonografia como uma ferramenta preferencial  
23 para localizar corpos estranhos migratórios. Além disso, a abordagem intra-operatória  
24 ultrassonográfica pode otimizar a visualização dos corpos estranhos e auxiliar os cirurgiões durante a  
25 exploração, resultando num menor tempo cirúrgico. O tratamento cirúrgico recomendado envolve a  
26 remoção do corpo estranho, limpeza do local afetado e o uso de antibióticos, como cloranfenicol ou  
27 amoxicilina/ácido clavulânico. No entanto, é aconselhável realizar uma cultura bacteriana e um  
28 antibiograma para identificar a presença de infecções, já que os resultados podem variar dependendo  
29 da localização do corpo estranho.

## 30 **Palavras-chaves**

31 Canino, corpo estranho migratório, meta-análise, imagiologia, antibioterapia.

32 **Abstract**

33 Recently, a meta-analysis study revealed that in 791 cases of dogs and cats, 849 migratory bodies were  
34 found. This research, based on many cases, is an important publication that provides new information  
35 about this condition. An analysis of the epidemiological data also revealed that young dogs, especially  
36 herding or hunting breeds, are the most affected by complications related to migratory foreign bodies.  
37 Clinical signs often indicated the anatomical location of the migratory foreign body. It is important to  
38 note that in some cases, the presence of a foreign body may not be initially suspected as the  
39 underlying cause, and in different studies, many foreign bodies were discovered accidentally. In the  
40 field of imaging, different tools for diagnosing this condition have been compared, and the utility of  
41 ultrasound has been highlighted as a preferred tool for locating migratory foreign bodies. Furthermore,  
42 transoperative ultrasound approach can optimize the visualization of foreign bodies and assist  
43 surgeons during exploration, resulting in reduced surgical time. The recommended surgical treatment  
44 involves the removal of the foreign body, cleaning of the affected area, and the use of antibiotics such  
45 as chloramphenicol or amoxicillin/clavulanic acid. However, it is advisable to perform bacterial culture  
46 and antibiogram to identify the presence of infections, as the results may vary depending on the  
47 location of the foreign body.

48 **Keywords**

49 Canine, migrant foreign body, meta-analysis, imaging, antibiotics

50 **Introdução**

51 O prolongamento fino e pontiagudo das inflorescências das gramíneas (como o trigo, o centeio, a  
52 cevada) que são frequentemente descritas na literatura veterinária por causar lesões diversas em  
53 animais de companhia, são comumente denominadas de “praganas”. Na literatura científica  
54 são chamados “grass awns” ou “foxtails” em função da aparência ciliada que apresentam. As  
55 praganas funcionam como “clusters” de sementes que sofrerão rutura e dispersão no ambiente na  
56 época de verão, e assim podem atingir os animais. Os barbos microscópicos das praganas fornecem  
57 capacidade de adesão e penetração como corpos estranhos vegetais nos animais. Os cílios  
58 presentes neste tipo de corpo estranho impedem o retrocesso destas inflorescências, o que implica  
59 na migração unidirecional nos tecidos (Kulić I. M. et al., 2009). A migração desta causa lesões físicas,  
60 bem como reações inflamatórias e predispõe o local para infecção bacteriana. (S.Flisi et al., 2018)

61 Devido a esta capacidade de migração, as praganas possuem uma alta versatilidade em termos de  
62 localização anatômica quando em contato com o animal, o que resulta em diferentes formas de  
63 apresentações clínicas, tratamentos e prognósticos. O objetivo desta revisão é apresentar um  
64 levantamento bibliográfico composto pelos artigos mais recentes, publicados sobre o tema, para  
65 melhor caracterizar as manifestações clínicas, tratamentos e prognóstico descritos na literatura  
66 veterinária.



67 Figura 1 : Fotografia de praganas, uma vez removidos do músculo psoas de um Setter Inglês,  
68 adaptado de G. Moretti et al., 2019.

69 Em 1983, Brennan e Ihrke, publicaram num estudo retrospectivo de 182 casos, as principais raças  
70 atingidas e localizações anatômicas mais frequentes desta patologia. Naquele estudo, em 51 % dos  
71 casos, os corpos estranhos foram encontrados no canal auditivo externo. Foi igualmente constatado  
72 uma maior prevalência nas raças caçadoras, Golden Retriever, Springer Spaniel e Brittany Spaniel.  
73 Mais recentemente, uma meta-análise publicada por H. Philp et al. (2022) apresentou 849 corpos  
74 estranhos em 791 casos, tornando-se uma importante publicação, trazendo novas informações e  
75 levantamentos sobre esta enfermidade.

## 76 **I- Epidemiologia e localizações anatômicas dos corpos estranhos vegetais**

77 Todos os orifícios naturais podem ser uma via de entrada para corpos estranhos migrantes (CEM).  
78 Alguns, como os condutos auditivos, a bainha do pênis ou o ânus, são frequentemente revestidos por  
79 uma pelagem abundante capaz de fixar vários elementos estranhos.

80 Numa publicação de 2011, J. Del Angel-Caraza aborda o caso de dois cães submetidos a tratamento  
81 cirúrgico para urolitíase. Após análise, constatou-se que as os cálculos vesicais haviam-se formado a  
82 partir de corpos estranhos vegetais presentes na lúmen da vesícula urinária. Diante dessa constatação, a  
83 hipótese de uma migração dos corpos estranhos vegetais, através da via retrograda, dentro da uretra,  
84 pareceu a mais provável. Outros, como os olhos, o nariz e a boca, ficarão particularmente expostos  
85 devido ao comportamento exploratório da maioria dos cães. (H. Philp et al., 2022; A. Hicks et al.,  
86 2016)

87 A meta-análise de H. Philp (2022) mostrou que para 849 corpos estranhos identificados (Tabela 1),  
88 248/849  
89 (29.2%) em diferentes localizações musculoesquelética e tegumentar, 240/849 (28.3%)  
90 encontravam-se no canal  
91 auditivo, e 151/849 (17.8%) nos seios nasais. Dentro das localizações musculoesquelética e  
92 tegumentar, diferenciamos a subcutânea ( 02/849 24.1%), a cutânea (22/849; 2.6%) e a muscular  
91 (23/849; 2.7%).

92 Dentro das localizações cutâneas ou subcutâneas, a localização interdigital é a mais recorrente  
93 (106/849; 12.5%). Os músculos mais afetados são os músculos da região sublombar (14/849; 1.7%).  
94 (H. Philp et al., 2022) Se não entrar por um orifício natural, o CEM, uma vez fixado no pelo do cão,  
95 também pode perfurar a pele. Como mencionado anteriormente, é através do pedúnculo que o corpo  
96 estranho vegetal avança, auxiliado pela estrutura da «espiga» que garante uma progressão em uma  
97 única direção. (Kulić I. M. et al., 2009) A perfuração geralmente ocorre durante os movimentos do  
98 animal, em uma área de dobra da pele que funciona como um "beco sem saída". As áreas entre os  
99 dedos são, portanto, locais privilegiados para a perfuração da pele por um CEM. (H. Philp et al., 2022)

100 Este estudo revelou que 200/849 das espigas encontradas foram nas vias respiratórias (Tabela 1),  
o que  
101 representa cerca de 23,5%. Dentro das vias respiratórias, os canais nasais foram a localização mais  
102 frequente, com 151 casos (18%), seguidos dos bronquíolos e dos brônquios com 20 casos (2.4%), do  
103 parênquima pulmonar com 12 casos (1.4%), da pleura com 8 casos (1.0%), do mediastino com 5  
104 casos (0.6%), do diafragma e da laringe com respectivamente apenas 3 e 1 casos. (H. Philp et al.,



106  
107

**Tabela 1** : Localizações anatómicas dos 839 CEM encontrados em 754 cães, adaptado de H. Philp et al. (2022).

Sistema orgânico	Localização específica	Números de corpo estranho (%)
Canal Auditivo	Canal Auditivo	240 (28,6)
musculoesquelético	Subcutânea	202 (24,1)
	Cutânea	22 (2,6)
	Sublumbar	14 (1,7)
	Outros músculos	9 (1,1)
	Articulação metacarpo-falangiana	1 (0,1)
Respiratório	Cavidades nasais	151 (18)
	Laringe	1 (0,1)
	Brônquios/Brônquiolos	20 (2,4)
	Parênquima pulmonar	12 (1,4)
	Pleura	8 (1,0)
	Diafragma	3 (0,4)
Ocular	Madiastino	5 (0,6)
	Conjuntiva	57 (6,8)
	Terceira pálpebra	30 (3,6)
	Canal lacrimal	5 (0,6)
Entérico	Cavidade oral	39 (4,6)
	Esôfago	1 (0,1)
	Recto	1 (0,1)
	Glandulas anais	2 (0,2)
Urogenital	Prepúcio	4 (0,5)
	Escroto	2 (0,1)
	Neoplasia Uterina	1 (0,1)
	Vagina	7 (0,8)
	Fossa clitoriana	1 (0,1)
Sistema nervoso central	Vulva	9 (1,0)
	Lobo frontal	1 (0,1)

108 Nessa meta-análise, 87 deles apresentaram corpos estranhos em seu aparelho ocular, o que  
109 representa cerca de 10,2%. A conjuntiva foi a localização mais comum, com 57 casos em 849,  
110 seguida da membrana palpebral com 30 casos e do canal lacrimal com 5 casos. No trato  
111 gastrointestinal, foram encontrados 43 corpos estranhos entre os 849 animais estudados, o que  
112 representa cerca de 5,1% (Tabela 1).

113 A cavidade oral foi a localização mais comum, com 39 casos em 849, seguida do esôfago com  
114 apenas 1 caso em 849.

115 No aparelho urogenital, foram registados 24 casos de corpos estranhos, o que representa cerca de  
116 2,8%. O prepúcio, a vulva e a vagina foram as localizações mais comuns, com 4, 9 e 7 casos em 849,  
117 respetivamente.

118 Como referido na tabela 1, três localizações únicas como no lobo frontal do cérebro, em localização

119 periaórtica do espaço peritoneal e um caso em relação a um tumor dos músculos lisos do útero. (H.

120 Philp et al., 2022).

121 Em 2016, A. Hicks et al. apresentam uma investigação epidemiológica sobre cães atingidos por CEM  
122 numa região rural da Austrália. Os CEM são mais comuns em cães com alta exposição a sementes  
123 de gramíneas.

124 Como resultado, cães de trabalho têm 3,1 vezes mais chances de ser atingidos por CEM em  
125 comparação com outros cães. Isso também foi observado no estudo realizado por H. Philp (2022)  
126 onde raças de caça como labrador retrievers e a golden retrievers foram sobre representados com  
126 65/754 (8.6%) e 32/754 (4.2%) respetivamente.

127 Embora nenhum dado estatístico tenha sido estabelecido noutros estudos anteriores (G. Gnudi et al.,  
128 2005; J. Frendin et al., 1999; M. Cerquetella et al., 2013; B.J. Hopper et al., 2004), foi observada uma  
129 sobre representação de cães de caça entre os cães acompanhados por condições secundárias a  
130 CEM. A caça é uma atividade que leva o cão a evoluir em áreas ricas em gramíneas. Além disso,  
131 muitas vezes nesses cães, há um comportamento exploratório exacerbado. A natureza do pêlo é  
132 outro elemento que vai favorecer ou não a fixação de corpos estranhos tipo "espigas". Uma  
133 descoberta importante foi que os CEM eram mais comuns em cães com pelagem de comprimento  
134 médio.

135 Na análise de A. Hicks et al. (2016), o modelo de regressão logística multivariável mostrou que a  
136 presença de CEM era três vezes mais provável em cães com pelagem média, mesmo levando em  
137 consideração o local de residência e o tipo de uso do animal. Essa descoberta parece contraditória,  
138 pois um aumento no comprimento da pelagem poderia estar associado a um maior risco de CEM.

139 A hipótese de A. Hick et al (2016) é que a alta densidade do subpêlo na maioria das raças de  
140 pelagem média pode ser um fator crítico o, este último  
141 facilitando a aquisição de sementes de grama. A formação de nós na pelagem também pode  
142 intensificar a ação de intertravamento entre as espigas e os pêlos, permitindo que a semente fique  
143 firmemente posicionada contra a pele, resultando em uma maior prevalência de CEM em raças com  
144 pelagem mais densa. Assim, as raças de cães de caça, dotadas de um pelo denso, terão tendência a  
145 reter mais detritos vegetais. Além disso, a manutenção regular do pêlo do cão pode ser útil como  
146 medida preventiva. (Kulić I. M. et al., 2009; A. Hicks et al., 2016)

## 147 **II - Sinais Clínicos**

148  
149 É importante levar em consideração que, no contexto de corpos estranhos migratórios (CEM), a sua  
150 localização final é, geralmente, onde ocorrerá infecção e um abscesso. Além disto, o trajeto percorrido  
151 pelo corpo estranho e a lesões subjacentes poderão influenciar na sintomatologia. No entanto, torna-  
152 se importante enfatizar que a maioria dos corpos estranhos desencadeará um quadro clínico geral  
153 semelhante devido à colonização de bactérias trazidas durante a migração e à subsequente inflamação  
154 aguda. (H. Philp et al., 2022; A. Cloquell et al., 2019)

155 O abscesso pode ser a manifestação clínica comum decorrente ao processo infeccioso gerado pelo  
156 corpo estranho. Sua localização pode ser superficial, tornando-os palpáveis, ou mais profunda nos  
157 tecidos moles, dificultando sua identificação. A maioria dos abscessos evolui localmente em um local  
158 de inoculação. Esse local pode ser o ponto de penetração do corpo estranho quando ele perfura a  
159 pele. (S.Flisi et al., 2018; L.J. Armbrust et al., 2003)

160 Para corpos estranhos inalados, ingeridos ou que atravessam a pele, a localização do foco infeccioso  
161 dependerá da rota migratória percorrida pelo mesmo. A presença de um corpo estranho em uma  
162 ferida também é um fator que favorece o desenvolvimento de um abscesso, pelo risco aumentado de  
163 infecção. Acompanhando o abscesso, a febre ou prostração são frequentes embora não sejam  
164 imperativos. (H. Philp et al., 2022; B.J. Hopper et al., 2004; L.J. Armbrust et al., 2003)

165 Além dos sinais gerais, os CEM vão desencadear sinais específicos de acordo com a sua localização.  
166 Consoante o estudo apresentado por H. Philp et al. (2022), no canal auditivo externo, 155 cães em  
167 240, apresentaram sinais clínicos, sendo que 127 manifestaram inclinação da cabeça ou tremores.  
168 Esses sintomas podem indicar a presença de um corpo estranho no ouvido, causando irritação,  
169 desconforto ou prurido. No sistema musculoesquelético, 231 cães mostraram sinais clínicos, dos  
170 quais 91 apresentaram inchaço. Isso pode ser devido à migração da espiga nos tecidos moles,  
171 causando uma reação inflamatória local. Na cavidade nasal, 142 cães em 151 apresentaram espirros,  
172 o que pode ser um sinal da presença de um corpo estranho irritando as mucosas nasais. No sistema  
173 ocular, 91 cães em 96, apresentaram blefarospasmo como sinal clínico (contração involuntária das  
174 pálpebras). (H. Philp et al., 2022)

175 São realizadas análises sanguíneas em muitos pacientes como parte de sua investigação clínica  
176 abrangente, mas as alterações relacionadas à doença associada a corpos estranhos vegetais são  
177 frequentemente inconsistentes e não específicas. (H. Philp et al., 2022) Nesta população, as  
178 anormalidades clínicas mais comuns foram leucocitose (42,6%), hipoalbuminemia (37,5%) e anemia  
179 (27,8%). A localização do corpo estranho vegetal, o grau de inflamação e tratamentos anteriores  
180 (especialmente com agentes antimicrobianos) podem explicar porque algumas anormalidades  
181 nos exames de sangue, como neutrofilia, não eram mais comuns.

### 182 **III- Diagnóstico por imagiologia**

183 Dada a diversidade de exames de imagem disponíveis na clínica de animais de companhia, é  
184 importante escolher a técnica mais adequada para uma investigação minuciosa. Para a escolha do  
185 melhor meio diagnóstico, podem ser considerados três elementos: a natureza do corpo estranho  
186 suspeito, a via de entrada mais provável e a sua localização presumida nos tecidos moles. (Lafuma et  
187 al., 2021; M. Cerquetella et al., 2013; G. Yanofsky et al., 1986; R.M. Schultz et al., 2008)

188 Em medicina veterinária, esses dados são raramente fornecidos pelos proprietários do cão. No  
189 entanto, a coleta de informações detalhadas sobre a história clínica e o exame clínico rigoroso  
190 permitirão ao veterinário obter esses dados e orientar sua escolha entre os diferentes exames de  
191 imagem. Nos próximos parágrafos, apresentaremos a contribuição das diferentes técnicas de imagem

192 para a identificação e localização de um corpo estranho migratório nos tecidos moles.

### 193 a) Radiografia e Fistulografia

194 Na medicina veterinária esse exame tem um interesse limitado; a maioria dos corpos estranhos  
195 envolvidos nesses casos são de origem vegetal e, assim, não rádio-opacos. No entanto, a radiografia  
196 fornece informações sobre a extensão das lesões nos tecidos moles e nas estruturas ósseas  
197 circundantes. Também permite excluir a presença de um corpo estranho rádio-opaco. Assim, nos  
198 animais, é comumente observado um inchaço localizado nos tecidos moles, associado a uma área  
199 bem delimitada de opacidade tecidual em caso de um abscesso. (R.M. Schultz et al., 2008) Uma  
200 radiografia próxima a uma fístula só permitirá visualizar o início de uma ou mais trajetórias fistulosas,  
201 evidenciadas pela presença de gás. (B.J. Hopper et al., 2004) Duas projeções ortogonais centradas  
202 na lesão são realizadas de forma clássica. Os tecidos moles apresentam uma opacidade radiográfica  
203 intermediária entre osso e ar, portanto, é necessário ajustar corretamente os parâmetros radiográficos  
204 para visualizar adequadamente as nuances. (D.E. Thrall et al., 2018) Em caso de lesão em um  
205 membro do animal, pode ser útil realizar radiografias do membro contralateral para uma melhor  
206 avaliação. (J. Frensin et al., 1999)

207 A fistulografia consiste na realização de radiografias em uma fístula após a injeção de um agente de  
208 contraste. Esse contraste pode ser iodado ou não, sendo que o iodo possui propriedades irritantes  
209 para as mucosas. A injeção geralmente é feita através de um cateter introduzido na fístula, e o  
210 contraste é empurrado até que uma pressão significativa seja sentida pelo operador. (G. Yanofsky et  
211 al., 1986) A radiografia é tirada imediatamente após a injeção, e o procedimento é repetido para uma  
212 visão ortogonal. Em relação à pesquisa de corpos estranhos, o contraste injetado na fístula se  
213 difunde ao longo das vias fistulosas, preferencialmente nas áreas de menor pressão. Isso facilita a  
214 visualização das vias em profundidade e pode destacar os contornos de um elemento estranho. (G.  
215 Yanofsky et al., 1986; C.A. Lamb et al., 1994)

216 No entanto, a interpretação desse exame deve ser feita com cuidado, pois o contraste pode revelar  
217 apenas parte das vias fistulosas. Isso é especialmente verdadeiro quando existem múltiplas vias e  
218 uma rede de tecidos moles. (C.A. Lamb et al., 1994) Nesses casos, a difusão do contraste pode ser  
219 limitada pela presença de pus, detritos teciduais ou gás nas vias, o que pode levar a resultados falsos  
220 positivos ou negativos, dependendo da situação. Além disso, a sensibilidade desse exame na  
221 detecção de um corpo estranho depende muito do tamanho, forma e profundidade do mesmo nas vias  
222 fistulosas. Atualmente, a ecografia tem sido utilizada como meio diagnóstico mais preciso como  
223 alternativa. (G. Yanofsky et al., 1986 )

### 224 b) Ultrassonografia

225 A ultrassonografia, fácil de acesso, não invasiva e capaz de fornecer imagens dinâmicas da  
226 região afetada, apresenta muitos benefícios para o manejo de tais condições. Seu uso na clínica de  
227 animais de companhia, seja para fins diagnósticos ou como suporte à cirurgia, desperta cada vez  
228 mais interesse em casos de suspeita de CEM. (J.L. del Cura et al., 2020; L.J. Armbrust et al., 2003; F.

229 Biretoni et al., 2017; R. Grassi et al., 2021)

230 Na medicina veterinária, são utilizadas sondas lineares e/ou setoriais, dependendo da localização e  
231 profundidade das lesões. A área a ser examinada deve ser centrada na lesão visível e deve-se incluir  
232 uma área de alguns centímetros de diâmetro de tecido saudável circundante. Cada trajeto fistuloso  
233 identificado deve ser acompanhado o máximo possível com o auxílio do aparelho de ultrassom. (L.J.  
234 Armbrust et al., 2003). É interessante realizar uma abordagem metódica da área de interesse, em  
235 diferentes planos, a fim de localizar os trajetos fistulosos e sua origem da forma mais precisa  
236 possível. Isso maximiza as chances de visualizar um elemento estranho de pequeno tamanho. (J.L.  
237 del Cura et al., 2020; L.J. Armbrust et al., 2003)

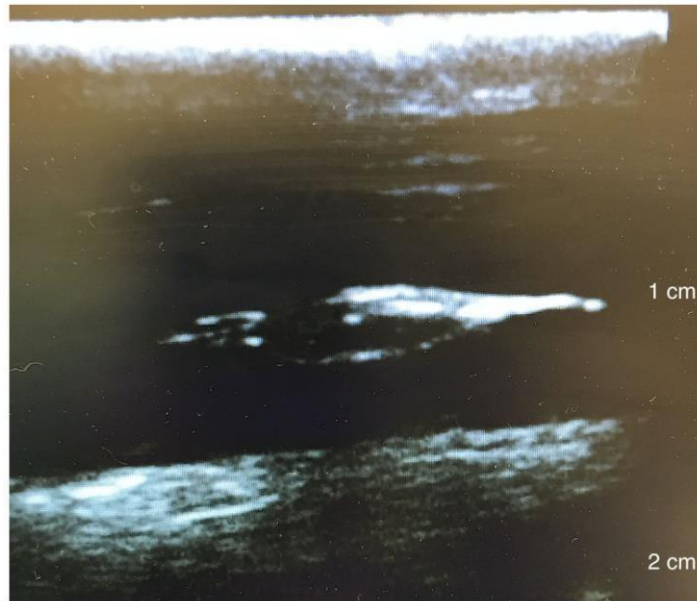
238 Essa metodologia é especialmente importante ao realizar ultrassonografia nas extremidades dos  
239 membros, devido ao número de estruturas anatômicas cuja ecogenicidade é semelhante às dos CEM,  
240 e que aparecem hiperecogênicas. Sua presença frequentemente altera a ecoestrutura dos tecidos  
241 moles circundantes, gerando um artefacto chamado sombra acústica, visível em profundidade. (J.L.  
242 del Cura et al., 2020; L.J. Armbrust et al., 2003)

243 A sombra acústica pode variar de tamanho dependendo das dimensões e natureza do corpo  
244 estranho. O corpo estranho também pode ser cercado por uma quantidade variável de fluidos,  
245 resultantes da presença de um foco infeccioso. Esses fluidos na maioria das vezes são menos  
246 ecogênicos do que o corpo estranho e destacam sua presença. Geralmente, a presença de pelo  
247 menos dois desses critérios ultrassonográficos permite afirmar ou suspeitar fortemente da presença  
248 de um corpo estranho. (H. Philp et al., 2022)

249 Na maioria dos exames de imagem, a detecção de um elemento estranho durante o exame  
250 ultrassonográfico dependerá, em particular, da experiência do operador. (J.L. del Cura et al., 2020; F.  
251 Biretoni et al., 2017; G.R. Lisciandro et al., 2020)

252 A detecção será facilitada se o operador estiver familiarizado, por um lado, com as imagens  
253 ultrassonográficas da região afetada pela lesão e, por outro lado, capaz de reconhecer os elementos  
254 indicativos da presença de um corpo estranho entre os diferentes tecidos. (G.R. Lisciandro et al.,  
255 2020; H. Philp et al. 2022)

257 A ultrassonografia pré-operatória permite obter uma localização tridimensional do corpo estranho e  
258 dos trajetos fistulosos nos tecidos moles. (L.J. Armbrust et al., 2003) A abordagem cirúrgica e a  
259 técnica podem ser adaptadas a cada situação, muitas vezes permitindo uma redução do tempo  
260 cirúrgico. Para preservar os tecidos moles circundantes durante a cirurgia, uma marcação pode ser  
261 feita na pele do paciente em relação ao corpo estranho. Para elementos mais profundos, uma agulha  
262 pode ser colocada em relação ao elemento estranho, sob orientação ultrassonográfica, para remoção  
263 guiada por ultrassom. (J.L. del Cura et al., 2020; L.J. Armbrust et al., 2003; F. Biretoni et al., 2017)



264 Figura 2 : Apresentação típica de um CEM, de tipo espiga observado pela ultrassonografia. O material  
265 vegetal aparece hiperecogênico ao centro da zona hipocogênica que pode ser sugestiva de  
266 abscesso, adaptado de H. Philp et al. (2022).

### 267 **c) Tomografia computadorizada**

268 Esse exame geralmente é indicado após a realização de exames não invasivos como radiografia e  
269 ecografia que não revelam anomalias, principalmente em casos de suspeita de inalação ou ingestão  
270 de um corpo estranho. (R. Grassi et al., 2021) Menos frequente, o exame pode acidentalmente  
271 evidenciar a presença de um corpo estranho em pacientes que apresentam sinais clínicos gerais ou  
272 outros sinais mais inespecíficos. (Lafuma et al., 2021; E. Griffeuille et al., 2021)

273 Nestes casos não levam a suspeita de corpos estranhos, mas foram bem encontrados por outro meio  
274 complementar diagnóstico, como a laparotomia exploratória. (R. Bouabdallah et al., 2013)

275 De acordo com diferentes estudos clínicos, a realização de uma tomografia computadorizada para  
276 auxiliar na visualização de um corpo estranho parece ser pertinente em localizações que tornam a  
277 ultrassonografia difícil. Isso ocorre principalmente na região craniana e em localizações profundas,  
278 especialmente próximas ao esqueleto axial e nas vias aéreas pulmonares. (Lafuma et al., 2021; R.  
279 Grassi et al., 2021; A. Cloquell et al., 2019; C. Baudin-Tréhiou et al., 2019)

280 Ao contrário de todos os exames de imagem apresentados anteriormente, a tomografia  
281 computadorizada requer sempre, anestesia geral para garantir a imobilização do animal durante todo  
282 o procedimento. Isso também se aplica à imagem por ressonância magnética, que abordaremos  
283 posteriormente. No caso de CEM cuja atenuação aproxima-se daquela dos tecidos moles, essa  
284 ferramenta permite raramente a sua visualização direta, mas pode contribuir no diagnóstico de lesões  
285 dos tecidos adjacentes. (Lafuma et al., 2021; R. Bouabdallah et al., 2013)

286 Num estudo de Bouabdallah et al. (2013), que incluiu 36 cães e 1 gato, os exames de tomografia

287 computadorizada realizados em cada um desses animais permitiram a identificação de um corpo  
288 estranho em 21% dos casos, enquanto o tratamento cirúrgico permitiu a remoção de um corpo  
289 estranho em 43% dos casos. Em 22% dos casos, a tomografia computadorizada não conseguiu  
290 detetar o corpo estranho encontrado durante a exploração cirúrgica. No entanto, ela proporcionou  
291 informações precisas sobre a localização das lesões. Além disso, em 5 casos (14%), foi observada  
292 recidiva, exigindo a realização de uma nova tomografia computadorizada seguida de outro tratamento  
293 cirúrgico.

294 Em um estudo realizado em 2021 por Lafuma et al. (2021) o objetivo foi determinar se existem  
295 achados distintos de tomografia computadorizada entre cães com rinite causada por corpos estranhos  
296 de tipo espigas e cães com rinite não relacionada a corpos estranhos. Foram revistas as tomografias  
297 de 47 cães com diagnóstico confirmado de rinite não relacionada a corpos estranhos (25 casos) ou  
298 de corpo estranho de espiga nasal (22 casos). No último grupo, espigas foram visualizadas  
299 diretamente nas imagens em um dos 22 casos (5%). A lise focal foi mais fortemente associada à  
300 presença de corpo estranho de espiga e a lise generalizada (envolvendo mais de um terço da  
301 cavidade nasal e/ou bilateral) e pareceu estar associada à rinite não relacionada a corpos estranhos.  
302 O preenchimento do seio maxilar foi associado à rinite não relacionada a corpos estranhos, assim  
303 como a lise generalizada. Os achados apoiaram a priorização da rinite causada por corpo estranho de  
304 espiga como um diagnóstico diferencial para cães com as características mencionadas anteriormente,  
305 mesmo que uma espiga não possa ser visualizada diretamente.

306 A tomografia computadorizada parece ser mais adequada para localizar lesões secundárias do que  
307 para fornecer um diagnóstico definitivo. Além disso, a tomografia computadorizada pode fornecer  
308 informações mais precisas para a remoção endoscópica, uma vez que os CEM dentro das vias  
309 respiratórias são frequentemente visíveis. (Lafuma et al., 2021; R. Bouabdallah et al., 2013)

310 O estudo de Bouabdallah et al. (2013), mostrou que a tomografia computadorizada é capaz de  
311 localizar um corpo estranho que foi efetivamente removido por cirurgia em apenas 48% dos casos.  
312 Portanto, a tomografia computadorizada não é o exame de escolha para a localização de um corpo  
313 estranho que migra ou persiste, exceto aqueles localizados no sistema respiratório. (Lafuma et al.,  
314 2021)

#### 315 **d) Ressonância Magnética**

316 A utilização da ressonância magnética (RM) para a detecção de corpos estranhos na medicina  
317 veterinária é uma área de crescente interesse. A RM oferece uma modalidade de imagem não  
318 invasiva e poderosa que permite uma visualização detalhada dos tecidos moles e uma melhor  
319 diferenciação das estruturas anatômicas. (R. Grassi et al., 2021; A. Cloquell et al., 2019)

320 Assim como a tomografia computadorizada, este exame parece mais relevante do que a  
321 ultrassonografia quando se trata de corpos estranhos localizados em contato ou dentro do esqueleto,  
322 devido à dificuldade de acessibilidade da área a ser examinada. (A. Cloquell et al., 2019) É aqui que a  
323 RM desempenha um papel importante. Com sua excelente resolução espacial e capacidade de

324 diferenciar tecidos moles, a RM oferece uma sensibilidade maior na detecção de corpos estranhos nos  
325 tecidos moles, independente da distância das estruturas ósseas. Isso permite que os veterinários  
326 obtenham informações valiosas sobre a localização, tamanho, forma e interação do corpo estranho  
327 com os tecidos circundantes. (R. Grassi et al., 2021; Linon et al. 2014)

328 É importante observar que o acesso à RM na medicina veterinária pode variar de acordo com as  
329 regiões e estabelecimentos de cuidados veterinários. No entanto, com os avanços tecnológicos e  
330 uma disponibilidade crescente de RM veterinária, essa modalidade de imagem se tornou cada vez  
331 mais acessível e pode desempenhar um papel essencial no diagnóstico e manejo de corpos  
332 estranhos em animais. Uma publicação de Linon et al. (2014), ilustra o uso da RM em um cão  
333 apresentando prostração, anorexia e dor cervical. A realização da RM permitiu identificar uma área  
334 extradural em relação a C1-C2 com aumento da atenuação, correspondendo a um empiema  
335 secundário à presença de um corpo estranho.

336 Cada técnica de imagem apresenta vantagens variáveis quando há suspeita de corpo estranho  
337 migratório ou persistente. Radiografia, fistulografia e RM são raramente utilizadas pelos motivos  
338 mencionados nos parágrafos anteriores. (B.J. Hopper et al., 2004; C.A. Lamb et al., 1994; E. Linon et  
339 al., 2014)

340 Tomografia computadorizada e ultrassonografia são os dois exames de imagem mais geralmente  
341 utilizados atualmente. ((Lafuma et al., 2021; J.L. del Cura et al., 2020)

#### 342 **IV - Tratamento**

##### 343 **a) Procedimentos**

344 O tratamento de um quadro clínico causado por corpos estranhos vegetais envolve três grandes  
345 objetivos. A remoção do corpo estranho é o primeiro objetivo da abordagem cirúrgica. Portanto, é  
346 muito importante realizar um exame de imagiologia, como a ecografia, antes da intervenção, para  
347 determinar com maior precisão a localização do CEM. Como mencionado anteriormente, a  
348 persistência de um corpo estranho favorece a manutenção de um processo inflamatório e infeccioso  
349 nos tecidos onde ele está alojado. Assim, uma cirurgia de limpeza sem exérese do corpo estranho  
350 não impedirá a infecção. (J.J. Camarasa et al., 2020; P. Sériot et al., 2021)

351 Da mesma forma, a administração de tratamento antibiótico, sem remoção do corpo estranho, resulta  
352 apenas numa melhoria clínica temporária. (J.J. Camarasa et al., 2020; P. Sériot et al., 2021)

353 O segundo objetivo é preservar os tecidos saudáveis. A fim de ser o menos invasivo possível, o  
354 médico veterinário pode reduzir o tempo de intervenção adaptando a técnica cirúrgica à localização  
355 do corpo estranho. (H. Philp et al., 2022; S.B. Reimer et al., 2004; G. Moretti et al., 2019)

356 No estudo de H. Philp et al. (2022), entre os cães em que o CE estava localizado no canal auditivo  
357 externo (228/754) ou nas cavidades nasais (150/754), a maioria pôde ser removida com o auxílio de  
358 um otoscópio, em 224/228 (98,2%) e 118/150 (78,7%) dos pacientes, respetivamente. Foram

359 utilizados vídeo otoscopia em 4/228 (1,39%) e rinoscopia em 29/150 (19,3%) dos animais restantes  
360 para remover os CEM. Foi igualmente utilizada broncoscopia em 34 cães, naqueles foram  
361 encontrados 20 (58,8%) CEM e retirados 17/20 (85%).

362 As técnicas de remoção assistida por instrumentos médicos ou por endoscopia permite a localização  
363 do CEM e aparece como uma intervenção efetiva na remoção dos CEM. Num artigo de M.J. Dias et  
364 al., (2020) toracoscopia permite a realização duma lobectomia pulmonar e foi removido o CEM que  
365 causou um quadro respiratório, via uma técnica menos invasiva do que toracotomia.

366 No entanto, ela pode requerer anestesia geral, portanto é necessária uma avaliação pré-anestésica  
367 rigorosa e análises bioquímicas podem ser realizadas para adaptar o protocolo anestésico da melhor  
368 maneira possível. (H. Philp et al., 2022)

369 Quando as técnicas mencionadas anteriormente não são aplicáveis, a intervenção cirúrgica é a única  
370 solução restante para atingir os objetivos do tratamento. Nesse caso, pode-se considerar um terceiro  
371 objetivo diretamente relacionado a esse tipo de intervenção: tornar o local cirúrgico suficientemente  
372 saudável para permitir uma cicatrização rápida e com o mínimo de complicações. (N. Woodbridge et  
373 al. 2014) Nesse caso, os tecidos necróticos são removidos em caso de infeção moderada. Se, por  
374 outro lado, a área estiver fortemente infetada, a exérese em bloco das partes atingidas será preferida.  
375 Por fim, para tornar o local cirúrgico o mais asséptico possível, é realizada uma lavagem seguida de  
376 drenagem via aspiração ou por omentalização.

377 Numa publicação de N. Woodbridge et al., (2014) é realizada uma omentalização do abscesso.  
378 Técnica que consiste em inserir parte do grande omento na cavidade do abscesso e fixar essas de  
379 forma solta com suturas simples interrompidas. Quando utilizado como tratamento adjuvante, o  
380 omento pode fornecer efeitos imunogénicos, adesivos e de drenagem. O encerramento da ferida  
381 cirúrgica é também uma etapa determinante para a cicatrização.

382 Preferencialmente, não se intervém na área cutânea infectada e fistulosa. Dessa forma, a incisão  
383 laparotômica, certamente saudável, pode ser fechada camada por camada. (N. Woodbridge et al.,  
384 2014) No pós-operatório imediato, se necessário, a ferida cirúrgica é protegida com penso e  
385 antibiótico ou antisséptico (povidona iodada) sob forma de pomada. Em seguida, a limpeza pode ser  
386 realizada pelos tutores, com o uso de soluções antissépticas. Isso permite a vigilância da ferida e a  
387 aparição de possíveis complicações.

## 388 **b) Cirurgia**

389 A meta-análise de H. Philp et al. (2022), observou que 221/791 casos foram submetidos a intervenção  
390 cirúrgica, dos quais apenas 94/754 (12,5%) cães passaram por cirurgia sob a supervisão de um  
391 especialista. Nestas 94 intervenções, 67/94 procedimentos foram Intraabdominais e 27/94  
392 procedimentos foram intratorácicos.

393 De facto, 126/221 (57,0%) das intervenções cirúrgicas foram classificadas no estudo como  
394 "intervenções menores". Entre elas, observaram-se 59/126 explorações de cavidades abscedidas e

395 67/126 casos de remoção do CEM diretamente através da trajetória fistulosa. As cirurgias invasivas,  
396 portanto, não parecem ser as intervenções mais comuns nesse tipo de condição, o que está  
397 diretamente relacionado, mais uma vez, à localização do CEM. Na maioria dos estudos, o cirurgião  
398 escolheu uma via de acesso que lhe permitisse alcançar diretamente o local presumido do corpo  
399 estranho. (A. Cloquell et al., 2019; S.B. Reimer et al., 2004; M. Marchesi et al., 2020; J.J. Camarasa et  
400 al., 2020)

401 A exérese estrita do corpo estranho só é possível quando sua localização precisa pode ser  
402 determinada. O princípio é então realizar uma dissecação em relação à sua posição, preservando ao  
403 máximo os tecidos circundantes. Uma abordagem direta pode ser realizada no caso de CEM  
404 superficiais. (S.B. Reimer et al., 2004; D.Della Santa et al., 2008)

405 O cirurgião pode, então, facilmente remover o corpo estranho com uma pinça introduzida na ferida  
406 cirúrgica, sob controle ultrassonográfico. (M. Bradley et al., 2012) No caso de localização mais  
407 profunda, o cirurgião realizará uma abordagem indireta para aceder ao local de retenção do corpo  
408 estranho. (G. Moretti et al., 2019) No caso de abscesso ao redor do CEM, é realizada uma limpeza e  
409 lavagem dos tecidos moles antes do encerramento da ferida cirúrgica (A. Cloquell et al., 2019)

410 A exploração de abscessos ou fístulas também parece ser uma solução eficaz, desde que esse  
411 trajeto fistuloso é o único. Essa técnica de exploração torna-se mais complexa em casos de trajetos  
412 fistulosos múltiplos. Por isso é importante de determinar a localização e trajetórias das fístulas por  
413 ultrassonografia ou fistulografia. (G. Yanofsky et al., 1986; Armbrust et al., 2003) No entanto, esta  
414 técnica pode ser traumática. É melhor considerá-la como uma alternativa à abordagem direta sobre o  
415 sítio infectado. (M. Bradley et al., 2012; D.Della Santa et al., 2008)

#### 416 c) **Ultrassonografia intra-operatória**

417 Independentemente da técnica utilizada pelo profissional, o uso da ultrassonografia durante a  
418 intervenção cirúrgica representa uma vantagem significativa. Ela pode guiar, por exemplo, a  
419 dissecação ao redor de estruturas anatômicas como artérias ou nervos. Além disso, permite controlar a  
420 posição do corpo estranho durante a exploração cirúrgica. (D.Della Santa et al., 2008)

421 Vários estudos em cães descrevem o uso da ultrassonografia intra-operatória, especialmente para o  
422 tratamento de corpos estranhos superficiais, bem como em laparotomias exploratórias. (G. Moretti et  
423 al., 2019; D.Della Santa et al., 2008; M. Segalen et al., 2010)

424 Em medicina humana, um estudo retrospectivo envolvendo 350 pacientes destaca as dificuldades  
425 relacionadas à remoção ecoguiada de corpos estranhos, visando melhorar sua implementação e  
426 aumentar as chances de sucesso (Tabela 2, adaptado em (M. Bradley et al., 2012)

427 Tabela 2 : Classificação das dificuldades relacionadas à remoção ecoguiada de um CEM e soluções  
 428 propostas. (M.Bradley et al., 2012)

Dificuldades relativas à	Armadilhas	Soluções
Localização anatômica	Localização não permite imagiologia adequada (ex: a face)	Referir à cirurgia
	Proximidade com estruturas sensíveis (vasos, nervos)	Referir à cirurgia
Imagiologia	Tamanho reduzido impede visualização do CE ou do acesso	Ajustar a zona de pesquisa
	Angulo da sonda não permite visualização	Ajustar até encontrar o angulo ótimo
Natureza do corpo estranho	Pode sofrer de rutura	Antibioterapia
Técnica cirúrgica	Injeção de ar que oculta o corpo estranho	Injeção de anestésico local cuidadosa
	Cronicidade da lesão pode causar reação granulomatosa	Disseção minuciosa
	Deslocamento do corpo estranho por utensílios ou anestésicos	Controlar a posição do corpo estranho
Instrumentos	Pinça Hartmann comprida (abertura assimétrica)	Aproximar a pinça aberta. Extração do CEM sob controlo ecográfico

429 Foram listadas dificuldades relacionadas ao próprio corpo estranho (natureza, localização,  
 430 possibilidade de migração), aos instrumentos cirúrgicos utilizados e à técnica ultrassonográfica. Para  
 431 cada uma dessas dificuldades, foram propostas e resumidas soluções. Levando em consideração as  
 432 dificuldades a serem evitadas, a ultrassonografia intra-operatória se torna mais informativa e permite  
 433 otimizar o tratamento cirúrgico. (M.Bradley et al., 2012)

#### 434 **d) Pós-operatório e gestão da dor**

435 No pós-operatório imediato, independentemente da intervenção cirúrgica, é importante manter a  
 436 ferida limpa. Isso geralmente envolve a aplicação de curativos. No momento da alta do cão, é  
 437 altamente recomendado o uso de um colar isabelino e repouso até completa cicatrização da ferida, a  
 438 fim de limitar o aparecimento de algumas complicações pós-operatórias, que sera abordado  
 439 posteriormente. (A. Cloquell et al., 2019, M. Marchesi et al., 2020; G. Moretti et al., 2019; N.  
 440 Woodbridge et al., 2014)

441 O manejo da dor peri operatória pode envolver diferentes fármacos, dependendo da avaliação  
442 realizada pelo veterinário durante o exame pré-anestésico e levando em consideração especialmente  
443 a via de acesso escolhida pelo cirurgião. (A. Cloquell et al., 2019, G. Moretti et al., 2019)

444 Quanto ao manejo da dor pós-operatória, os protocolos mencionados na literatura são bastante  
445 semelhantes de um estudo para outro. Os animais são hospitalizados com o objetivo de gerir a dor  
446 pós-operatória dos procedimentos invasivos como cirurgia o que não obriga o internamento em caso  
447 de intervenções menores. Durante as primeiras 24 horas após a cirurgia, o uso de opioides, como  
448 metadona, é relatado com a administrado na dose de 200 µg/kg por via intramuscular. (M. Marchesi  
449 et al., 2020; J.J. Camarasa et al., 2020; G. Moretti et al., 2019) Em seguida, é substituído por  
450 buprenorfina na dose de 10 µg/kg nos dias restantes de hospitalização. Na maioria dos casos, a  
451 hospitalização dura de 1 a 3 dias. (H. Philp et al., 2022) Nos dias seguintes à intervenção cirúrgica, é  
452 frequente a prescrição de anti-inflamatórios não esteroides por via oral, como meloxicam que parece  
453 suficiente na maioria dos casos para garantir o conforto do animal. Em casos raros, o uso pontual de  
454 corticosteroides pode ser indicado. (A. Cloquell et al., 2019)

#### 455 e) **Antibioterapia**

456 Vários estudos publicados em medicina veterinária relatam o uso de antibióticos por via oral. Em  
457 cães, o uso de moléculas de amplo espectro, como a amoxicilina/ácido clavulânico ou enrofloxacina,  
458 são os mais relatados (S.Flisi et al., 2018; A. Cloquell et al., 2019; J. Scott et al., 2017; S.B. Reimer et  
459 al., 2004; M. Marchesi et al., 2020; G. Moretti et al., 2019; N. Woodbridge et al., 2014).

460 O tratamento é prescrito por um período de 7 a 10 dias, de acordo com as publicações. Em alguns  
461 casos, uma cultura bacteriana é recomendada para ajustar a terapia antibiótica inicial (S.Flisi et al.,  
462 2018; S.B. Reimer et al., 2004; M. Marchesi et al., 2020; G. Moretti et al., 2019)

463 As estirpes mais comumente relatados estão associados à migração de corpos estranhos. Alguns  
464 estudos incluem *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocida*, *Actinomyces*  
465 *spp*, *Escherichia coli*. De forma geral, as culturas mistas são as mais comuns (S.Flisi et al., 2018; H.  
466 Philp et al., 2022; R.M. Schultz et al., 2008).

467 No estudo realizado por H. Philp et al. (2022), as bactérias anaeróbias foram mais frequentemente  
468 isoladas do que as bactérias aeróbias, e o crescimento polimicrobiano também foi mais comum. A  
469 distribuição das bactérias pode refletir a via de migração dos corpos estranhos. Por exemplo, os  
470 comensais respiratórios, gastrointestinais ou cutâneos têm tendência a predominar. Assim, as  
471 culturas realizadas por S. Flisi et al., (2018) demonstram que *Staphylococcus spp.*, *E. coli* e  
472 *Pseudomonas spp.* são predominantes, representando, respetivamente, 26,6%, 22,8% e 13,9% dos  
473 isolados.

474 Um estudo de 2019, que apresentava 6 casos de corpos estranhos migrados para o músculo  
475 iliopsoas, incluiu 3 casos de *Actinomyces* como patógeno primário (G. Moretti et al., 2019)

476 Embora as bactérias telúricas estejam associadas às infeções relacionadas a corpos estranhos, o

477 *Actinomyces* representou apenas 8 dos 230 isolados na meta-análise. É possível que o tratamento  
478 antimicrobiano prévio em alguns animais deste estudo tenha afetado a população bacteriana global  
479 cultivada. No entanto, quando se utiliza um tratamento antimicrobiano empírico, este estudo sugere  
480 que uma cobertura de amplo espectro, incluindo bactérias anaeróbias, é mais indicada (H. Philp et al.,  
481 2022).

482 Entre todos os agentes antimicrobianos avaliados com uma suscetibilidade de pelo menos 90% dos  
483 organismos, o cloranfenicol apresentou a maior percentagem de isolados sensíveis entre os isolados  
484 aeróbios testados. Devido à alta taxa de crescimento anaeróbio nas culturas, o uso empírico  
485 sistemático de amicacina, doxiciclina e enrofloxacina, que possuem baixa ou nenhuma cobertura  
486 anaeróbia, seria inadequado. Por outro lado, num estudo experimental de S. Flisi et al., de 2018  
487 baseado em testes de susceptibilidade, a marbofloxacina e enrofloxacina foram as moléculas mais  
488 efetivas. Este estudo também demonstrou uma alta taxa de resistência dos isolados bacterianos à  
489 gentamicina e clindamicina (93,7% e 80%, respetivamente).

490 É importante observar que este estudo inclui apenas casos em que os corpos estranhos migraram  
491 para o sistema respiratório. Assim, os dados dos testes de suscetibilidade aos antimicrobianos  
492 apresentados aqui, levando em consideração o crescimento anaeróbio, sugerem que o uso  
493 sistemático de amoxicilina/ácido clavulânico para infeções associadas a corpos estranhos pode ser  
494 uma escolha apropriada até obter o resultado da cultura e antibiograma e realizar a troca do  
495 antibiótico se necessário (S.Flisi et al., 2018; H. Philp et al., 2022; G. Moretti et al., 2019; N.  
496 Woodbridge et al., 2014).

497 Qualquer escolha antimicrobiana deve ser cuidadosamente avaliada em relação aos efeitos adversos  
498 potenciais e à situação individual do paciente. Em todos os casos, a remoção do corpo estranho é  
499 essencial para o controlo da infeção.

## 500 **V - Prognóstico e complicações**

501 Dentre todos os estudos, uma grande parte inclui como complicação pelo menos um animal  
502 novamente encaminhado para cirurgia devido a recorrência de abscesso ou fístula, apesar da  
503 realização duma primeira exploração cirúrgica e ou antibioterapia (H. Philp et al., 2022; L.J. Armbrust  
504 et al., 2003; S.B. Reimer et al., 2004; J.J. Camarasa et al., 2020). No estudo realizado por Armbrust et  
505 al. (2003) os seis cães do estudo foram sujeitos a recidiva depois duma exploração cirúrgica ou duma  
506 colocação de dreno.

507 Embora nenhuma conclusão estatística tenha sido estabelecida devido ao baixo número de casos,  
508 esses dados sugerem que as recorrências de lesões secundárias a corpos estranhos são comuns. No  
509 estudo de H. Philp et al., (2022) 47 casos dos 754 cães foram submetidos à uma nova intervenção  
510 devido a complicações. Um seroma é um acúmulo de líquido próximo à ferida cirúrgica, geralmente  
511 ocorrendo algumas horas a alguns dias após a intervenção. O líquido pode ser hemorrágico. Nesse  
512 caso, o seroma geralmente é secundário a um defeito na hemostasia e, com menos frequência, a  
513 uma coagulopatia. A produção também pode ser serosa ou sero-hemorrágica. Independentemente da

514 sua natureza, um seroma exerce tensão nos tecidos em processo de cicatrização e fornece um  
515 ambiente favorável para infecções bacterianas secundárias. No pós-operatório, medidas médicas  
516 como repouso estrito, aplicação de curativo compressivo ou drenagem serão preferidas. (N.  
517 Woodbridge et al. 2014)

518 A deiscência de uma ferida frequentemente está acompanhada de uma infecção no local da cirurgia. O  
519 clínico deve determinar se a deiscência é primária ou secundária à infecção. Uma deiscência  
520 secundária à presença dum corpo estranho é sempre um meio infetado, sendo que estabelecer  
521 antibioterapia sem remover o corpo estranho não permite de resolver essa complicação. Nesse caso,  
522 uma nova intervenção cirúrgica é necessária para limpar a ferida.

523 Como mencionado anteriormente, é crucial, ao lidar com essa situação, utilizar métodos de  
524 diagnósticos por imagem antes de considerar uma nova intervenção e realizar uma cultura bacteriana  
525 e antibiograma para garantir a relevância do tratamento antibiótico.

526 Em diversos estudos, um acompanhamento após o tratamento dum mínimo de 6 meses mostrou que  
527 uma vez o CEM removido e um antibiótico efetivo estabelecido, o pronóstico é bom. (M. Marchei et  
528 al., 2020; P. Sériot et al., 2020; A. Cloquell et al., 2019; Moretti et al., 2019) Apesar que 300 cães não  
529 foram seguidos após tratamento no estudo de H. Philp et al., (2022) foi observada resolução total em  
530 402 dos 754 cães (53,3%). Bouabdallah et al., (2013) descrevem que 35/37 dos animais foram  
531 efetivamente curados cujo 30 após uma única intervenção. Neste estudo, os pacientes foram  
532 divididos em grupos cujo grupo um foi aqueles casos onde um CEM foi identificado e localizado e o  
533 grupo dois onde foi somente localizado uma zona infetada. O primeiro grupo mostrou uma  
534 recuperação dos sinais em 100% dos animais após a primeira intervenção, ao contrário do grupo dois  
535 com 65%. A taxa de resolução dos sinais do grupo dois, passou de 65% à 94% após uma segunda  
536 intervenção. Não se notou diferença ao longo prazo entre os grupos.

537 Duma forma geral, se os objetivos do tratamento são preenchidos, os quadros clínicos são resolvidos  
538 nos dias seguintes da remoção do CEM e ao longo prazo, o pronóstico desta enfermidade é bom  
539 para os cães.

## 540 **Conclusão**

541 Esta revisão bibliográfica reuniu as principais informações de estudos recentes publicados sobre  
542 afeções secundárias a corpos estranhos vegetais em cães (excluindo corpos estranhos digestivos).  
543 Os fatores que influenciam ou favorecem sua ocorrência são detalhados, assim como as etapas de  
544 seu manejo e a relevância de cada técnica de imagem na busca por um corpo estranho. É  
545 recomendado manter uma suspeita de espiga de gramínea subjacente para todos os casos suspeitos  
546 com sinais clínicos compatíveis, independente da época do ano, embora a maioria se apresente  
547 durante os meses de verão, (37,3% dos cães) (H. Philp et al., 2022). No entanto, deve ser  
548 considerada a hipótese de uma migração silenciosa de corpos estranhos adquiridos durante o verão,  
549 resultando em manifestações clínicas tardias. A análise dos dados epidemiológicos também nos  
550 permitiu observar que animais jovens, de uma raça de cães pastores ou de caça, são as mais

551 comuns em afeções secundárias a corpos estranhos migratórios. Os antecedentes clínicos e os  
552 resultados do exame físico podem ser sutis e inespecíficos para uma doença relacionada a espigas  
553 de gramíneas, e um corpo estranho pode não ser inicialmente suspeito como a causa subjacente. Em  
554 44% dos casos de estudos prévios (H. Philp et al., 2022) não havia nenhum sinal clínico e muitas  
555 praganas foram encontradas acidentalmente. Quando estavam presentes, os sinais clínicos  
556 geralmente refletiam a localização anatômica do corpo estranho migratório.

557 A avaliação dos dados clínicos nos forneceu vários elementos a favor do uso da ultrassonografia na  
558 busca por um corpo estranho. Esse exame permite visualizar corpos estranhos, ao mesmo tempo em  
559 que fornece informações valiosas sobre as estruturas anatômicas adjacentes. Quando é possível  
560 visualizar as espigas de gramíneas, pode-se observar uma aparência ultrassonográfica característica  
561 descrita como uma sombra linear em forma de fuso de comprimento variável, com uma ou várias  
562 interfaces hipoecogênica lineares. (G. Gnudi et al., 2005)

563 Foi destacado, assim, o interesse do exame ultrassonográfico como uma ferramenta diagnóstica de  
564 escolha para a localização de um corpo estranho migratório ou persistente. Essa modalidade de  
565 imagem médica está amplamente disponível nas clínicas veterinárias e seu custo é acessível em  
566 comparação com exames de sobreposição de imagens (por exemplo a Tomografia computadorizada  
567 ou ressonância magnética).

568 A abordagem ultrassonográfica trans-operatória permite, por um lado, otimizar as chances de  
569 visualização de um corpo estranho e, por outro lado, auxiliar o cirurgião durante a exploração,  
570 possibilitando assim a redução do tempo cirúrgico. (G. Moretti et al., 2019)

571 Assim, embora dependente do operador e sujeito a algumas dificuldades técnicas que devem ser  
572 compreendidas, o exame ultrassonográfico parece ser o método de imagem de referência quando há  
573 suspeita de corpo estranho migratório.

574 O tratamento cirúrgico para retirada do corpo estranho associada a limpeza do local e uso de  
575 antibióticos amoxicilina/ácido clavulânico (20 mg/kg BID) (é aconselhado na espera dos resultados do  
576 antibiograma. (J.J. Camarasa et al., 2020; ; N. Woodbridge et al., 2014; M.J. Peláez et al., 2012) No  
577 entanto, a realização de cultura bacteriana e antibiograma é recomendada, uma vez que os  
578 resultados podem variar dependendo da localização do corpo estranho.

579 Por fim, a educação dos proprietários e a implementação de medidas preventivas, como a higiene  
580 regular em áreas onde os espigas são endêmicos, podem ser justificadas com o objetivo de reduzir a  
581 morbidade e a mortalidade relacionadas a doenças associadas aos CEM

582 **Referências bibliográficas**

- 583 Kulić IM, Mani M, Mohrbach H, Thaokar R, Mahadevan L. Botanical ratchets. Proc Biol Sci. 2009  
584 Jun 22;276(1665):2243-7. doi: 10.1098/rspb.2008.1685. Epub 2009 Mar 11. PMID:  
585 19324799; PMCID: PMC2677596.
- 586  
587 Sara Flisi, Manuel Dall'Aglio, Costanza Spadini, Clotilde Silvia Cabassi, Fausto Quintavalla, "Microbial  
588 Isolates from Vegetable Foreign Bodies Inhaled by Dogs", Veterinary Medicine International,  
589 vol. 2018, Article ID 3089282, 9 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3089282>
- 590  
591 Brennan KE, Ihrke PJ. Grass awn migration in dogs and cats: a retrospective study of 182 cases. J  
592 Am Vet Med Assoc. 1983 Jun 1;182(11):1201-4. PMID: 6345495.
- 593  
594 Philp, HS, Epstein, SE, Hopper, K. Clinical and clinicopathological characteristics, treatment, and  
595 outcome for dogs and cats with confirmed foxtail foreign body lesions: 791 cases (2009–  
596 2018). J Vet Emerg Crit Care. 2022; 32: 653– 662. <https://doi.org/10.1111/vec.13209>
- 597  
598 Lafuma F, Baudin Tréhiou C, Bernardin F, Blond L. Computed tomography may be helpful in  
599 discriminating grass awn foreign body rhinitis from non-foreign body rhinitis in dogs. Vet Radiol  
600 Ultrasound. 2021;1–8. <https://doi.org/10.1111/vru.12981>
- 601  
602 Giacomo Gnudi; Antonella Volta; Mattia Bonazzi; Margherita Gazzola; Giorgio Bertoni (2005).  
603 ULTRASONOGRAPHIC FEATURES OF GRASS AWN MIGRATION IN THE DOG. , 46(5),  
604 423–426. doi:10.1111/j.1740 8261.2005.00077.x
- 605  
606 Del Angel-Caraza, J., Pérez-García, C. C., Bende, B., Diez-Prieto, I., & García-Rodríguez, B. (2011).  
607 Mouse barley awn (*Hordeum murinum*) migration induced cystolithiasis in 2 male dogs. The  
608 Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne, 52(1), 67–69.  
609 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21461210/>
- 610  
611  
612 Frenidin, J., Funkquist, B., Hansson, K., Lönnemark, M., & Carlsten, J. (1999). Diagnostic imaging of  
613 foreign body reactions in dogs with diffuse back pain. Journal of Small Animal Practice,  
614 40(6), 278–285. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1999.tb03080.x>
- 615  
616 Cerquetella, M., Laus, F., Paggi, E., Zuccari, T., Spaterna, A., & Tesei, B. (2013). Bronchial Vegetal  
617 Foreign Bodies in the Dog —Localization in 47 Cases. Journal of Veterinary Medical Science,  
618 75(7), 959–962. <https://doi.org/10.1292/jvms.12-049>
- 619  
620 Hopper, B. J., Lester, N. V., Irwin, P. J., Eger, C. E., & Richardson, J. C. (2004). Imaging diagnosis:  
621 pneumothorax and focal peritonitis in a dog due to migration of an inhaled grass awn. 45(2),  
136–138. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2004.04022.x>

622  
623  
624 Yanofsky, G., Bonneau, N. H., & Breton, L. (1986). Fistulography as an aid in the diagnosis of a  
625 nonradiopaque foreign body in a dog. 27(8), 291–292.

626  
627 SCHULTZ, R. M., & ZWINGENBERGER, A. (2008). RADIOGRAPHIC, COMPUTED  
628 TOMOGRAPHIC, AND ULTRASONOGRAPHIC FINDINGS WITH MIGRATING  
629 INTRATHORACIC GRASS AWNS IN DOGS AND CATS. *Veterinary Radiology &*  
630 *Ultrasound*, 49(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2008.00360.x>

631  
632 Lamb, C. A., White, R. S., & McEvoy, F. J. (1994). Sinography in the Investigation of Draining Tracts in  
633 Small Animals: Retrospective Review of 25 Cases. 23(2), 129–134.  
634 <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.1994.tb00457.x>

635  
636  
637 Thrall, D. E., & Widmer, W. R. (2018). *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. Elsevier.

638  
639 C.Lopez-Jimenez, Morrissey, A., Groth, A., de B., Lee, K. S., & Lamb, C. R. (2022). Use of  
640 CT sinography in 27 dogs and one cat. <https://doi.org/10.1111/jsap.13339>

641  
642 del Cura, J. L., Aza, I., Zabala, R. M., Sarabia, M., & Korta, I. (2020). US-guided Localization and  
643 Removal of Soft-Tissue Foreign Bodies. *RadioGraphics*, 40(4), 1188–1195.  
644 <https://doi.org/10.1148/rg.2020200001>

645  
646 Armbrust, L. J., Biller, D. S., Radlinsky, M. G., & Hoskinson, J. J. (2003). ULTRASONOGRAPHIC  
647 DIAGNOSIS OF FOREIGN BODIES ASSOCIATED WITH CHRONIC DRAINING TRACTS  
648 AND ABSCESSSES IN DOGS. *Veterinary Radiology Ultrasound*, 44(1), 66–70.  
649 <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2003.tb01452.x>

650  
651 Biretoni, F., Caivano, D., Rishniw, M., Moretti, G., Porciello, F., Clementina, M., Alberto Maria  
652 Crovace, Bianchini, E., & Antonello Bufalari. (2017). Preoperative and intraoperative  
653 ultrasound aids removal of migrating plant material causing iliopsoas myositis via ventral  
654 midline laparotomy: a study of 22 dogs. 59(1). <https://doi.org/10.1186/s13028-017-0280-5>

655  
656  
657 Lisciandro, G. R. (2020). *Point-of-care ultrasound techniques for the small animal practitioner*. Wiley-  
658 Blackwell.

659  
660 Grassi, R., Faggian, A., Somma, F., De Cecco, C. N., Laghi, A., & Caseiro-Alves, F. (2015).  
661 Application of Imaging Guidelines in Patients With Foreign Body Ingestion or Inhalation:  
662 Literature Review. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, 36(1), 48–56.

- 663 <https://doi.org/10.1053/j.sult.2014.10.004>  
664  
665
- 666 Cloquell, A., & Mateo, I. (2019). Surgical management of a brain abscess due to plant foreign body in  
667 a dog. *9(3)*, 216–216. <https://doi.org/10.4314/ovj.v9i3.5>
- 668 Griffeuille, E., Seriot, P., Baudin-Tréhiou, C., Gibert, S., Blond, L., Poujol, L., & Dunié-Mérigot, A.  
669 (2021). Comparison of computed tomography and surgical findings and investigation of their  
670 associations with outcomes for dogs with sublumbar abscesses. *Journal of the American*  
671 *Veterinary Medical Association*, *259(11)*, 1300–1308.  
672 <https://doi.org/10.2460/javma.20.07.0403>
- 673 Bouabdallah, R., Moissonnier, P., Delisle, F., De Fornel, P., Manassero, M., Maaoui, M., Fayolle, P.,  
674 & Viateau, V. (2013). Use of preoperative computed tomography for surgical treatment  
675 of recurrent draining tracts. *Journal of Small Animal Practice*, *55(2)*, 89–94.  
676 <https://doi.org/10.1111/jsap.12163>
- 677 Baudin Tréhiou, C., Gibert, S., Sériot, P., Dunié-Mérigot, A., & Blond, L. (2019). CT is helpful for the  
678 detection and presurgical planning of lung perforation in dogs with spontaneous pneumothorax  
679 induced by grass awn migration: 22 cases. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *61(2)*, 157–  
680 166. <https://doi.org/10.1111/vru.12831>  
681
- 682 Hicks, A., Golland, D., Heller, J., Malik, R., & Combs, M. (2016). Epidemiological investigation of  
683 grass seed foreign body-related disease in dogs of the Riverina District of rural Australia.  
684 *Australian Veterinary Journal*, *94(3)*, 67–75. <https://doi.org/10.1111/avj.12414>
- 685 Linon, E., Geissbühler, U., Karli, P., & Forterre, F. (2014). Atlantoaxial epidural abscess secondary to  
686 grass awn migration in a dog. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology:*  
687 *V.C.O.T.*, *27(2)*, 155–158. <https://doi.org/10.3415/VCOT-13-07-0095>  
688  
689
- 690 Sériot, P., Dunié-Mérigot, A., Tréhiou, C. B., Blond, L., Bernardin, F., Poujol, L., & Gibert, S. (2021).  
691 Treatment and outcome of spontaneous pneumothorax secondary to suspected migrating  
692 vegetal foreign body in 37 dogs. *Veterinary Record*, *189(4)*. <https://doi.org/10.1002/vetr.22>  
693  
694
- 695 Scott, J., Singh, A., Monnet, E., Coleman, K. A., Runge, J. J., Case, J. B., & Mayhew, P. D. (2017).  
696 Video-assisted thoracic surgery for the management of pyothorax in dogs: 14 cases.  
697 *Veterinary Surgery*, *46(5)*, 722-730. <https://doi.org/10.1111/vsu.12661>  
698  
699
- 700 Reimer, S. B., Kyles, A. E., Schulz, K. S., Bernsteen, L., Wooldridge, J. D., & Ling, G. V. (2004).  
701 Unusual urethral calculi in two male dogs. *Journal of the American Animal Hospital*  
702 *Association*, *40(2)*, 157-161. <https://doi.org/10.5326/0400157>

703 Marchesi, M., Moretti, G., Angeli, G., Biretoni, F., Porciello, F., Bufalari, A., & Caivano, D. (2020).  
704 Prostatic localization of a migrating grass awn foreign body in a dog. *Veterinary Sciences*,  
705 7(4), 192. <https://doi.org/10.3390/vetsci7040192>

706  
707 Sériot, P., Dunié-Mérigot, A., Tréhiou, C. B., Blond, L., Bernardin, F., Poujol, L., & Gibert, S. (2021).  
708 Treatment and outcome of spontaneous pneumothorax secondary to suspected migrating  
709 vegetal foreign body in 37 dogs. *Veterinary Record*, 189(4). <https://doi.org/10.1002/vetr.22>

710  
711 Camarasa, J. J., Travetti, O., & Vallefucio, R. (2020). Arthroscopic removal of an intra-articular  
712 migrating plant awn associated with septic shoulder joint arthritis in a dog. *VCOT Open*,  
713 03(02), e177-e181. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721661>

714  
715 Bradley, M. (2012). Image-guided soft-tissue foreign body extraction — Success and pitfalls. *Clinical*  
716 *Radiology*, 67(6), 531-534. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2011.10.029>

717  
718  
719  
720 Moretti, G., Biretoni, F., Caivano, D., Nannarone, S., Crovace, A., Porciello, F., & Bufalari, A. (2019).  
721 Mini-invasive approach for removal of iliopsoas migrating grass awns with an atraumatic  
722 wound retractor. *Journal of Small Animal Practice*, 62(2), 150-155.  
723 <https://doi.org/10.1111/jsap.13066>

724  
725 Woodbridge, N., Martinoli, S., Cherubini, G. B., Caine, A., Nelissen, P., & White, R. (2014).  
726 Omentalisation in the treatment of sublumbar abscessation: Long-term outcome in 10 dogs.  
727 *Veterinary Record*, 175(24), 625-625. <https://doi.org/10.1136/vr.102589>

728  
729  
730 DELLA SANTA, D., ROSSI, F., CARLUCCI, F., VIGNOLI, M., & KIRCHER, P. (2008). Ultrasound-  
731 guided retrieval of plant awns. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 49(5), 484-486.  
732 <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2008.00413.x>

733  
734 Segalen, M., & Durieux, F. (2010). Échographie des Corps étrangers superficiels : Diagnostic et  
735 traitement mini-invasif. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie*, 45(4),  
736 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.anicom.2010.06.002>

737  
738  
739 Dias, M. J., Mouro, S., Englar, R. E., & Leal, R. O. (2020). Nasal foreign bodies identified by  
740 rhinoscopy in dogs: 42 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 61(12), 752-756.  
741 <https://doi.org/10.1111/jsap.13220>

742  
743 Peláez, M. J., & Jolliffe, C. (2012). Thoracoscopic foreign body removal and right middle lung  
744 lobectomy to treat pyothorax in a dog. *Journal of Small Animal Practice*, 53(4), 240-244.  
<https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01175.x>