

# Miíase cavitária provocando fístula oroantral: relato de caso

## Cavitary myiasis causing oroantral fistula: case report

Paulo Waack<sup>1</sup>, Ana Sílvia Menezes Bastos<sup>2</sup>, Atemir Miyahira Filho<sup>3</sup>

Como citar esse artigo. Waack P, Bastos AS, Filho, AM. Miíase cavitária provocando fístula oroantral: relato de caso. Rev de Saúde 2022;13(3):96-100.

### Resumo

Caracteriza-se miíase como a interação entre moscas e hospedeiros, tendo como resultado uma infestação larval, as quais são nutridas através do tecido do hospedeiro, culminando em necrose. O acometimento de regiões como cavidades oral e nasal apresenta-se como casos ainda mais graves, exigindo medidas intervencionistas e preventivas imediatas. Este trabalho descreve o caso de paciente idosa, proveniente de zona rural, que procurou o Pronto Socorro com queixas de dor facial e parestesia. Ao exame físico, foi diagnosticado quadro tardio de miíase cavitária, sendo submetida a remoção mecânica das larvas, além de tratamento medicamentoso com Ivermectina e antibioticoterapia. Em avaliação com otorrinolaringologista, foi solicitada tomografia computadorizada de seios paranasais, confirmando o diagnóstico de fístula oroantral e indicado tratamento cirúrgico com desbridamento das lesões em cavidade oral, nasal e seios paranasais pelo próprio otorrinolaringologista com auxílio do cirurgião buco-maxilo. No momento, a paciente encontra-se em acompanhamento médico regular com a programação de reconstituição do palato. Nota-se a importância de maior conhecimento científico sobre o assunto, por se tratar de caso bastante grave e raro, com possíveis sequelas permanentes, reforçando a necessidade de diagnóstico e tratamento precoces.

**Palavras-chave:** Ivermectina; miíase; fístula oroantral.



### Abstract

Myiasis is defined as a scenario associated with the interaction between flies and hosts, resulting in infestation by larvae, which are nourishing through the host's tissue, generating necrosis. Such an event in the oral region and nasal treatment allows for even more serious cases, requiring interventionist and immediate preventive measures. This paper describes a case of oroantral fistula resulting from action of larvae in the oral and nasal cavity, in an elderly patient, from a rural area, aggravated by late diagnosis of the injury, whose initial complaint was facial pain and paresthesia. She was initially seen at the Emergency Room, diagnosed with myiasis cavity and subjected to mechanical removal of the larvae, medicated with Ivermectin and antibiotic therapy and referred to the Otorhinolaryngologist, who found a oroantral fistula, through physical examination and computed tomography of the paranasal sinuses. Subsequently, a surgical procedure was performed, with the lesions unfolding in oral, nasal and paranasal sinuses by the Otorhinolaryngologist and Oral Surgeon maxilla. She is in regular medical follow-up with the of reconstitution of the palate. Concomitantly, an extensive literature review was carried out for greater knowledge on the topic. It is noted the importance of greater scientific knowledge on the subject, as it is a very serious and rare case, with possible permanent sequelae, reinforcing the need for early diagnosis and treatment.

**Keywords:** Ivermectin; myiasis; oroantral fistula.

## Introdução

Amiíase apresenta-se como zoonose caracterizada pela infestação dos tecidos de animais vertebrados por estágios larvais de determinadas moscas dípteras acometendo uma grande parcela de animais. As espécies de moscas que provocam miíase são a *Dermatobia hominis* (Linnaeus, 1781) (Diptera: Cuterebridae), que geralmente manifestam-se como larva única e miíase

provocada pela *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae) caracterizada por inflamação disseminada, com incontáveis larvas, as quais apresentam fluxo ativo, no mesmo ponto de infestação<sup>1</sup>.

A *C. hominivorax* é a mosca popularmente chamada por “varejeira” ou “mosca da bicheira”<sup>2</sup>. Suas larvas são biontófagas restritas e suas fêmeas colocam por vez, de 20 a 400 ovos em lesões e escoriações, despontando em menos de 24 horas, acometendo tecidos sãos, nos quais provocam ferimentos extensos e supurados, além

Afiliação dos autores:

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. Orcid ID: 0000-0002-5806-976X.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. Orcid ID: 0000-0003-1726-6705.

<sup>3</sup>Médico Otorrinolaringologista, São João del Rei, MG, Brasil. Orcid ID 0000-0003-3415-2267

Email de correspondência: paulowaack14@gmail.com

Recebido em: 08/12/2021. Aceito em: 21/06/2022.

de hemorragias graves em casos de invasão cavitária<sup>3</sup>.

Dessa forma, quando acometem seres humanos, atingem populações que habitam áreas agrárias, como fazendeiros e agricultores<sup>4</sup>, populações com reduzida condição socioeconômica, contato estreito com animais, ou ainda indivíduos que apresentam higiene corporal comprometida, alcoólatras, enfermos epiléticos e pacientes em estado geral de saúde comprometido<sup>5</sup>.

Essa enfermidade já foi observada em várias áreas do planeta<sup>6</sup>. As ocorrências são em geral nos meses de verão e em locais de clima tropical, pois as larvas precisam de temperaturas elevadas para seu melhor desenvolvimento<sup>7</sup>. As expressões clínicas são diversificadas conforme a espécie de mosca e a região corporal acometida<sup>1</sup>.

Determinados contextos ecológicos auxiliam para que a eclosão dos ovos ocorra de forma mais acelerada, tais como variações no pH do território da ferida, alterações mínimas de temperatura, excesso de lesões supurativas pré-existentes que propiciam um ambiente ideal para o depósito de ovos pela fêmea<sup>8</sup>.

O ciclo biológico deste inseto inicia-se com a desova na borda de tecidos vivos em exposição, abrangendo ferimentos acidentais. Uma fêmea põe aproximadamente 200 ovos, as larvas eclodem em até 24 horas e amadurecem em 4 a 5 dias<sup>9</sup>. Logo após esse período, abdicam do hospedeiro e chegam no solo para pupar<sup>10</sup>.

A *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel), famosa como mosca das bicheiras, possui larvas que exploram animais de sangue quente e causam lesões em animais domésticos, selvagens e em humanos<sup>11</sup>. É um parasito que necessita de tecido húmido como substrato. Dois dias após a postura, que normalmente ocorre nos limites das lesões, os ovos se rompem no primeiro estágio da larva, que atinge o tecido húmido para se nutrir. Até o sétimo dia de parasitismo as larvas perfuram o tecido, ampliam e escavam ainda mais a lesão<sup>12</sup>.

Dois tipos principais de miíase são observados: a externa e a interna. A miíase externa engloba a forma cutânea, mais comum, a ocular, auditiva e bucal. Doenças orais são mais dominantes em subgrupos de idosos, como os internados, os produtivamente submissos e os demenciados<sup>9</sup>. Por outro lado, a miíase interna abrange a infestação do tubo gastrointestinal e aparelho urogenital<sup>10</sup>. As larvas podem penetrar tecidos inteiros, provocando a forma da miíase furuncular<sup>11</sup>.

O cenário de miíase oral é raro, existindo pequenos relatos de casos clínicos na literatura abordando esse contexto<sup>12</sup>. As moscas colocam seus ovos de forma direta no tecido lesado e após a eclosão, a larva adquire sustentação nutricional através de tecidos próximos, penetrando nos tecidos moles, sendo capazes até de criar "túneis", dividindo a gengiva e o mucoperiósteo do osso<sup>12</sup>. Em relação à localização na cavidade oral, a maioria é encontrada na região anterior da maxila e no palato, porém podem manifestar-se em

região posterior de ambos os maxilares e o palato<sup>13</sup>.

Os pacientes acometidos por miíase oral geralmente possuem determinados fatores que os tornam propensos, como: higiene bucal insuficiente, falta de selamento dos lábios, resistência corporal reduzida, desnutrição, respiração na forma bucal (sobretudo durante o sono), etilismo, senilidade, déficit neurológico, hemiplegia e traumas na área facial<sup>14</sup>. A halitose severa é referida como situação de risco, pois o odor fétido estimula as moscas para a postura dos ovos<sup>15</sup>.

Na forma nasal, a infestação das larvas ocorre nas cavidades nasais e paranasais. Os sinais e sintomas estão ligados a presença e aos movimentos das larvas. Estão incluídos percepção de corpo estranho, secreção nasal com sangue ou muco-purulenta<sup>15,16</sup>. Eventualmente, tem potencial para ser um grave parasitismo, alastrando-se para os seios paranasais, apresentando taxa de mortalidade de até 8%<sup>17</sup>.

Nesse sentido, a união dessas duas apresentações provoca a chamada fistula oroantral, que é definida como a comunicação patológica entre a cavidade oral e o seio maxilar, sendo rara a causa por miíase<sup>25</sup>.

O diagnóstico é feito de forma clínica por meio da visualização das larvas. Além disso, pode ocorrer processo inflamatório dos tecidos adjacentes, podendo ser visualizadas áreas ulceradas, necrose dos tecidos<sup>19</sup> e até mesmo parte óssea<sup>20</sup>. Exames laboratoriais cursam com hipereosinofilia e alta taxa de sedimentação de eritrócitos. Exames de imagem podem ser solicitados, como tomografia computadorizada para análise da dimensão, abrangência e a disseminação para tecidos adjuntos<sup>18</sup>.

O diagnóstico realizado de forma tardia associado a grande quantidade de larvas na região acometida, evolui com intensa injúria tecidual, sendo necessária abordagem cirúrgica para correção estética<sup>21</sup>. Este artigo teve como objetivo relatar um caso específico e pouco frequente da ação de miíase na sua forma cavitária, provocando grande área de necrose e fistula oroantral, cujo diagnóstico tardio determinou tratamento cirúrgico invasivo, com áreas a serem reconstituídas. Destaca-se a importância do diagnóstico e tratamento precoce para evitar sequelas crônicas.

As informações foram coletadas através de avaliação retrospectiva do prontuário, anamnese e exame físico da paciente, fotos e resultados de exames complementares, após a mesma assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, obter o parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Vassouras (parecer consubstanciado pelo número 50796921.1.0000.5290) por seguir as recomendações para pesquisas envolvendo seres humanos.

## Relato de caso

Paciente do sexo feminino, 79 anos, 65,0 kg,

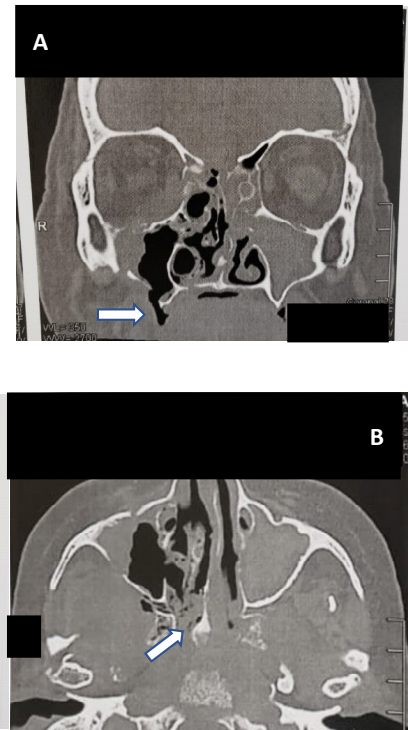
157 cm de altura, branca, aposentada, moradora da zona rural, procurou pronto socorro, queixando-se de dor e parestesia na região maxilar direita, com início há cerca dois meses. Relata que os sintomas apareceram após “picada de inseto”, não atribuindo importância na época, pois na área formou-se discreta ferida com cicatrização. A queixa atual foi referida como sensação de corpo estranho dentro da face, como se estivessem “bichinhos mexendo”.

Neste atendimento, foi diagnosticada com miíase em fossa nasal direita e na borda lateral direita do palato duro, associada com formação de fistula oroantral (fossa nasal direita-palato duro). Foi realizada remoção mecânica das estruturas parasitárias e orientação para uso domiciliar de Ivermectina 6mg, via oral, dois comprimidos ao dia, por três dias consecutivos e Amoxicilina-Clavulanato 875 mg, via oral, um comprimido de 12/12 horas, por dez dias consecutivos.

Quando houve melhora do quadro álgico e parestésico, a paciente foi referida ao serviço de otorrinolaringologia para avaliação e acompanhamento das complicações relacionadas. Na consulta com o otorrinolaringologista, 20 dias após o término do tratamento oral prescrito no pronto socorro, a paciente referiu sensação de odor fétido e secreção purulenta na cavidade oral. Também relata passado de sinusite crônica com estudo tomográfico prévio de seios paranasais, com laudo de sinusite crônica bilateral nos seios frontal, etmoidal, maxilar e esfenoidal. Referiu quadros anteriores, tratados com medicamentos cujos nomes não sabe informar, prescritos na unidade de Estratégia de Saúde da Família. Ao exame físico do especialista, foi detectada dor à palpação do seio maxilar direito e presença de crostas e secreção fétida na fossa nasal direita e cavidade oral. Não foram detectadas larvas. Foi prescrito novo esquema de antibioticoterapia com Acetilcefuroxima 500 mg, um comprimido de 12/12 horas e Clindamicina 300 mg, um comprimido de 12/12 horas, por dez dias consecutivos e solicitada nova tomografia computadorizada de seios paranasais. O novo exame de imagem (figuras 1A e 1B), uma semana após o primeiro atendimento do otorrinolaringologista, constatou fistula oroantral à direita e sinusite maxilar e etmoidal contralateral, sendo interrogada neoplasia pelo Radiologista que elaborou o laudo da tomografia computadorizada.

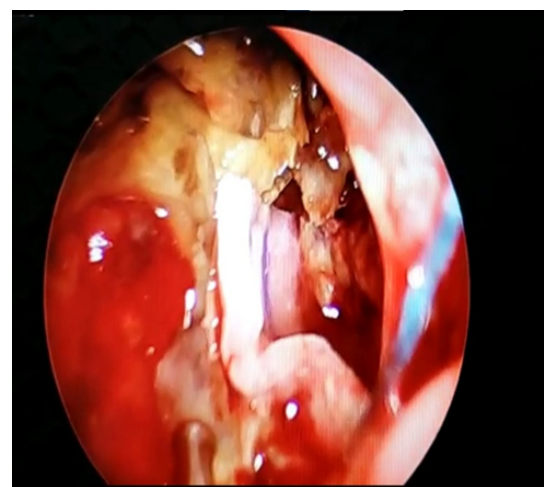
Foi realizado procedimento cirúrgico conjunto (otorrinolaringologista e cirurgião bucomaxilo) para fechamento da fistula e higienização local. Na cirurgia endoscópica nasal (figura 2), foi realizada remoção das crostas e desbridamento pela fossa nasal. Foi constatada, pela ação das larvas, erosão da parte anterior do seio etmoidal direito, corneto médio direito e parede lateral da fossa nasal direita, permitindo a visualização do seio maxilar e do piso da órbita direita. Logo após, através da abordagem pela cavidade oral (figura 3), foi

feita curetagem óssea retirando toda a parte necrosada possível, preservando parte do pilar e assoalho da órbita. Foi realizada abundante higienização local com soro fisiológico 0,9% e irrigação com Ciprofloxacino. A sutura do trajeto fistuloso foi feita com vicryl 3.0.



**Figura 1.** Exame de imagem de paciente acometida por miíase cavitária.

**Legenda:** Tomografia computadorizada de seios paranasais no pré-operatório, em corte axial (A) e corte coronal (B) evidenciando a fistula oroantral nas setas brancas.



**Figura 2.** Cirurgia Endoscópica de paciente acometida por miíase cavitária.

**Legenda:** cirurgia endoscópica nasal para desbridamento e remoção de crostas sendo evidenciada na seta preta.





**Figura 3.** Procedimento cirúrgico de paciente acometida por miíase cavitária.

**Legenda:** Procedimento cirúrgico para correção da fistula oroantral através da cavidade oral, sendo evidenciado na seta preta.

No pós-operatório, verificou-se deiscência das suturas, provavelmente decorrentes do comprometimento das estruturas ósseas. Foi indicada ozonioterapia para melhora na cicatrização.

No momento, a paciente segue em ozonioterapia, a qual vem mostrando eficácia. Está em acompanhamento regular, com boa evolução. Em programação para procedimento de colocação de placa acrílica obturadora, no intuito de recobrir a região lesionada no palato e reestabelecer a morfologia local.

## Discussão

A miíase é causada pela infestação de tecidos e órgãos pelo estágio larval de moscas, sendo que existem mais de 150 espécies capazes de causar essa infestação em seres humanos e outros animais<sup>22</sup>. São classificadas em forma cutânea, subcutânea ou cavitária<sup>23</sup>. O quadro clínico é predominante em regiões tropicais e acomete preferencialmente idosos, deficientes físicos e indivíduos vulneráveis<sup>24</sup>.

Dessa forma, a miíase é capaz de causar necrose e destruição dos tecidos infectados, tendo como resultado uma gama de sintomas, de acordo com o local afetado e o grau de infestação<sup>25</sup>. Na paciente em questão ocorreu a miíase cavitária.

Associa-se o fato do diagnóstico tardio ao grande volume de larvas no local, ocasionando uma importante destruição dos tecidos lesados, devido à

natureza devastadora e invasora das larvas, evoluindo para a fistula oroantral, uma comunicação patológica entre o seio maxilar direito e a fossa nasal direita. Relatos na literatura sobre essa patologia são raros e incomuns por ação da miíase. A terapia com uso de antibióticos não possui interferência na oclusão das fistulas. Fistulas de menor extensão possuem a tendência de cicatrização espontânea, ao passo que fistulas maiores raramente apresentam essa evolução, com necessidade de tratamento cirúrgico<sup>25,26,27</sup>.

Os doentes acometidos com esse processo patológico manifestam em geral sintomas como acesso de líquidos para o nariz, timbre nasal anasalado, dificuldades na deglutição de líquidos e alimentos, halitose, coriza, paladar modificado, oclusão nasal unilateral, dor na face ou cefaléia frontal (quando de sinusite maxilar aguda), corrimento nasal unilateral e tosse noturna devido à drenagem do exsudato para a faringe. O exsudato deglutido pode elaborar anorexia pela manhã, adicionado ao fato do enfermo padecer de epistaxe do lado acometido e impossibilidade para assoprar ou puxar fumaça de um cigarro. As modificações ósseas radiológicas regularmente vistas são: a descontinuidade do assoalho do seio maxilar, comunicação entre a cavidade oral e o seio maxilar, velamento do seio maxilar, áreas focais de atrofia alveolar e doença periodontal relacionada<sup>28</sup>.

Diante das queixas apresentadas pela paciente, que caracterizavam a comunicação patológica, o histórico progresso de rinosinusite associado ao exame físico e ao exame de imagem complementar, foi confirmada a fistula oroantral. No entanto, como a paciente procurou atendimento médico apenas durante a piora do quadro de miíase cavitária, tornou-se difícil o processo de cicatrização, mesmo sendo realizado o procedimento cirúrgico e terapêutico adequado. O objetivo do tratamento foi evitar complicações como sinusite maxilar de repetição ou crônica, proveniente da contaminação do seio maxilar pela flora bucal.

A paciente foi tratada com terapia medicamentosa e procedimento cirúrgico, apresentando boa evolução quando associada à ozonioterapia, com melhora da cicatrização do local lesionado<sup>26,27,29</sup>. Diversos estudos foram publicados avaliando a eficácia e a aplicabilidade do ozônio em cirurgia oral explorando as propriedades biológicas do ozônio<sup>29</sup>. Suas propriedades biológicas incluem o aumento da síntese de substâncias biologicamente ativas como interleucinas, leucotrienos e prostaglandinas que são benéficas na redução da inflamação e na cicatrização. Resultados promissores foram encontrados mostrando sua viabilidade na especialidade como coadjuvante em terapias já estabelecidas.<sup>29,30</sup> O procedimento de colocação de placa acrílica obturadora, em programação, tem por finalidade cobrir a região lesionada no palato, restabelecer a morfologia local e auxiliar na preservação

da limpeza do seio maxilar e impedir que alimentos e líquidos entrem em contato com o seu interior no decorrer das refeições (fechamento da fistula oroantral).

## Conclusão

O estudo evidencia uma formação atípica de fistula oroantral provocada por miíase. O diagnóstico e o tratamento precoce são de fundamental importância, com avaliação cuidadosa dos pacientes para que haja identificação adequada das larvas, remoção mecânica e terapia medicamentosa, evitando terapêuticas invasivas e de alto custo. Medidas de saúde pública que visem esclarecimentos e orientações à população, aliadas a melhorias do saneamento básico podem ser implementadas para redução da morbimortalidade desta patologia e suas complicações causadas por larvas parasitárias

## Referências

1. Takahagi RU, Gonçalves FP, Madeira NG, Schellini SA. Oftalmomiíase externa causada por *Cochliomyia hominivorax*. Rev Bras Oftalmol. 2007; 1(66): 58-62.
2. Schreiber M, Schuckmell N. & Sampsel J, Human myiasis. J. Am. Med. Assoc. 1964; 188:128-129
3. Abdellatif MZ, Elmazar HM, Essa AB. Oestrus ovis as a cause of red eye in Aljabal Algharbi, Libya. Middle East Afr J Ophthalmol. 2011; 18 (4): 305-8.
4. Rodriguez MEL, Aoki L, Nicoletti AGB, Matayoshi S, Fernandes JBVD. Ivermectina no tratamento de miíase orbitária: relato de caso. Arq Bras Oftalmol. 2003; 66(4): 519-21.
5. Sucilathangam G, Meenakshisundaram A, Hariramasubramanian S, Anandhi D, Palaniappan N, Anna T. External ophthalmomyiasis which was caused by sheep botfly (*Oestrus ovis*) larva: a report of 10 cases. J Clin Diagn Res. 2013; 7 (3): 539-42.
6. Young T. Maggot therapy in wound management. Community Nurse; 1997, 3. 43-45
7. Antunes AA, Santos T de S, Avelar RL, Martins Neto EC, Macedo Neres B, Laureano Filho JR. Oral and maxillofacial myiasis: a case series and literature review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011 Dec;112(6):e81-5.
8. Pearson A, Chalmers J. Oral hygiene care for adults with dementia in residential aged facilities. JBI Reports 2004; 2 (3): 65-113.
9. THOMAS, D. B.; MANGAN, R. L. Oviposition and woun-visiting behavior of the screwworm fly, *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). Ann. Entomol. Soc. Am., v.82, n.4, p.526-534, 1989.
10. CARRAZONI, J. A.; ALMAZÁN, F. R. Miiasis y paricion en Chaco y Formosa. Gac. Vet., v.35, n.271, p.23-26, 1973.
11. Guimarães J.H. & Papavero N. 1999. Myiasis in man and animals in the neo-tropical region, bibliographic database. Plêiade, FAPESP, São Paulo. 308p. 12-Fortes E. 2004. Parasitologia Veterinária. 4a ed. Ícone Editora, São Paulo. 607p.
12. Bison SHDVF, Machado MAC, Silva JAF, Garcia EA, Dittrich MAR. Miíase na topografia de saco lacrimal. Rev Bras Oftalmol. 2016; 75 (1): 67-9.
13. Goodman RL, Montalvo MA, Reed JB, Scribbick FW, McHugh CP, Beatty RL, Aviles R. Photo essay: anterior orbital myiasis caused by human botfly (*Dermatobia hominis*). Arch Ophthalmol. 2000; 118 (7):1002-3.
14. Novelli MR, Haddock A, Eveson JW. Orofacial myiasis. Br J Oral Maxillofac Surg 1993; 31(1): 36-37.
15. Felices RR, Ogbureke KUE. Oral myiasis: report of case and review of management. J Oral Maxillofac Surg 2006; 54: 219-220.
16. Stephan A, Fuentefria NB. Miíase oral: parasita versus hospedeiro. Rev Ass Paul Cir Dent 1999; 53 (1): 47-49.
17. Beckendorf R, Klot S, Stephen A. Miíase nasal em uma unidade de terapia intensiva ligada a uma infestação domiciliar em todo o hospital. Arch Intern Med. 2002; 162 (6): 638-640.
18. Kumara S, Prasad W, Karaunaweera N. Um estudo de miíase cutânea no Sri Lanka. Int J Dermatol. 2000; 39 (9): 689-694.
19. Tourella X. Miíase cutânea. Pele. 2002; 17 (7): 300-309.
20. Pierce AW. Myiasis. In: Braude AI. Medical microbiology and infectious diseases. Philadelphia: WB Saunders; 1981:1704-10.
21. Cavalcanti AI et al. Oral Myiasis. Stom. Oct./Dec. 2008; 55;(4): 254-258.
22. Konstantinidis, AB, Zamanis, D. Gingival Myiasis. J. Oral Med., New York, Oct./Dec. 1987; 42; (4): 243-245.
23. Cencil, J et al. Miíase Bucal: Revisão de Literatura. Publ. UEPG: Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa. Jun. 2006; 12; (2): 39-43.
24. al-Ismaily M, Scully C. Oral myiasis: report of two cases. Int J Paediatr Dent. 1995 Sep;5; (3): 177-9.
25. Ramalho JRO, Prado EP, Santos FCC, Cintra PVC, Pinto JÁ. Miíase nasal: relato de caso. Rev Bras Otorrinolaringol. 2001; 67: 581-8.
26. Ribeiro FAQ, Pereira CSB, Alves A, Marcon MA. Tratamento da miíase humana cavitária com ivermectina oral. Rev Bras Otorrinolaringol. 2001; 67: 755-61.
27. Sharma H, Dayal D, Agrawal SP. Nasal myiasis: review of 10 years experience. J Laryngol Otol. 1989; 103: 489-91.
28. Yilmaz T, Suslu AE, Gursel B. Treatment of oroantral fistula: experience with 27 cases. Am J Otolaryngol 2003; 24; (4): 221-3.
29. Bluestone CD, The management of oroantral fistulas. Otolaryngol Clin North Am 1971; 4:179-91.
30. Amaratunga NA. Oro-antral fistulae. A study of clinical, radiological and treatment aspects. Br. J Oral Maxillofac Surg 1986; 24: 433-7.
31. Rezende RA, Heitz C. Comunicação buco-sinusal e buconasal. In: Zanini SA. Cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. Rio de Janeiro. Revinter; 1990; 431-48.
32. Seidler V, Linetskiy I, Hubálková H, Stanková H, Smucler R. & Mazánek J. Ozônio e seu uso em medicina geral e odontologia. Prague Med. Rep. 2008. 109 (1): 5-13.
33. Ferreira S et al. Ozônioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. Revista Odontológica de Araçatuba. 2013; 34; (1): 36-36.