

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE HOMEOPATIA  
ISABELA SOUZA LIMA

**USO DA HOMEOPATIA NAS PRINCIPAIS AFECÇÕES CUTÂNEAS CAUSADAS  
POR ESTAFILOCOCOS: UMA REVISÃO**

São Paulo

2017

ISABELA SOUZA LIMA

**USO DA HOMEOPATIA NAS PRINCIPAIS AFECÇÕES CUTÂNEAS  
CAUSADAS POR ESTAFILOCOCOS: UMA REVISÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Especialização em Homeopatia da  
Associação Paulista de Homeopatia

**Área de Concentração:**  
Homeopatia Veterinária

**Orientador:**  
Profa. Ana Regina Torro

São Paulo  
2017

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO À ASSOCIAÇÃO  
PAULISTA DE HOMEOPATIA COMO EXIGÊNCIA DO CURSO DE HOMEOPATIA

Presidente e Orientador

Nome: \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

2ª Examinador

Nome: \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

3ª Examinador

Nome: \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

NOTA FINAL: \_\_\_\_\_

Biblioteca

Bibliotecário: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

São Paulo, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_

## RESUMO

LIMA, I.S.: Uso da homeopatia nas principais afecções cutâneas causadas por estafilococos: uma revisão. [Use of homeopathy in main skin diseases caused by staphylococci: a review.]. 2017. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Associação Paulista de Homeopatia, São Paulo, 2017.

As piодermite são as causas mais comuns de dermatopatia atendidas na rotina do veterinário de pequenos animais. Tratam-se de infecções cutâneas causados por microrganismos comensais, principalmente pelo *Staphylococcus pseudointermedius*. As lesões em geral, são pruriginosas e podem ser classificadas como piодermite superficiais e profundas, as primeiras cursam com acometimento da epiderme com lesões de crostas melicélicas e colarinhos epidérmicos, já as segundas cursam com furunculose, lesões mais erosivas e bolhosas que drenam material purulento e hemático. Em ambos os casos, o diagnóstico é clínico e utiliza exames laboratoriais como a cultura em antibiograma para direcionar o tratamento. Em todos os casos de piодermite, deve-se buscar a causa de base, pois a maioria dos casos são secundários a alergopatias, endocrinopatias, sarna demodélica e escabiose. O tratamento do quadro agudo na alopatria é a base de antibióticos, sendo os de eleição os beta-lactâmicos, o principal alvo das bactérias multirresistentes. As opções terapêuticas são as cefalosporinas, amoxicilina com clavulanato de potássio, clindamicina, marbofloxacina, entre outros. Para os quadros recorrentes, utiliza-se as bacterinas e pulsoterapias. A homeopatia é uma ferramenta de grande valia para esses quadros recorrentes, pois não vai tratar a bactéria e sim o paciente como um todo. A homeopatia trabalha segundo a lei da semelhança, em que um medicamento que causa determinados sintomas no experimentador são, é capaz de curar os mesmos sintomas quando estes aparecem em forma de doença. A cada dia, há cada vez mais trabalhos enfatizado a eficácia e as vantagens do tratamento de dermatopatias e infecções estafilocócicas em geral. Os medicamentos mais utilizados para as piодermite são os nosódios produzidos a partis dos estafilococos e outros como Hepar sulphur, Arsenicum album, Calcarea carbônica, Creosotum, Graphites, Lycopodium, Mercurius solubilis, Phosphorus, Rhus toxicodendron, Sulphur e Psorinum.

Palavras chaves: homeopatia, piодermite, Staphylococcinum, *Staphylococcus pseudointermedius* resistentes a metilicilina

## ABSTRACT

LIMA, I.S.: Use of homeopathy in main skin diseases caused by staphylococci: a review.]. 2017. **78 f.** M Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Associação Paulista de Homeopatia, São Paulo, 2017.

The pyoderma is the most common cause of skin diseases of routine of small animal veterinarian. It's about skin infections caused by bacteria, especially *Staphylococcus pseudintermedius*. The lesions are usually itchy and can be classified as superficial and deep Pyoderma, the first one involves the epidermis leading to melicelical crusts lesions and colarettes, the second on show epidermal furunculosis, bullous lesions that can be erosive and supurative. In both cases, the diagnosis include clinical and laboratory tests such as antimicrobial culture to guide the treatment. In all cases of Pyoderma, we should seek the primary cause, because most cases are secondary to alergical diseases, endocrinal diseases, demodediciosis and scabies. The treatment in allopathy is based on antibiotics, mainly beta-lactam antibiotics, the main target of multidrug-resistant bacteria. The therapeutic options are the cephalosporins, amoxiciclin with clavulanate potassium, clindamycin, marbofloxacin, among others. For the recurring cases, the bacterins and pulsetherapy can be used. Homeopathy is a tool of great value for those applicants, because it will not treat the only bacteria, but the whole patient. Homeopathy works according to the law of similarity, in which a medicine that causes certain symptoms in healthy experimenter, can cure the same symptoms when they appear in the form of sickness. Every day, more and more studies emphasized the effectiveness and the advantages of the treatment of skin diseases and Staphylococcal infections with homeopathy. The most used for the pyoderma cases are the nosodes produced with staphylococci and others like Hepar sulphur, Arsenicum album, Calcarea carbonica Creosotum, Graphites, Lycopodium, Mercurius solubilis, Phosphorus, Rhus toxicodendron, Sulphur and Psorinum.

Key-words: homeopathy, pyoderma, Staphylococcinum, meticolin resistant *Staphylococcus pseudintermedius*.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: dermatite piotraumática após tosa em região cervical dorsal (HOLM et al., 2004).....	18
Figura 2: lesão elementar da piodermite superficial – pústula (COYNER, 2014)...	19
Figura 3: lesão de colarinho epidérmico (COYNER, 2014) .....	19
Figura 4: piodermite mucocutânea ulcerativa acometendo bordas labiais em em canino Pastor Alemão de 7 anos de idade (BASSETT et al., 2004).....	23
Figura 5: Piodermite nasal em canino da raça Pointer, lesões de pústulas e crostas tipicamente dolorosas (MULLER et al., 2001).....	24
Figura 6: lesão em canino da raça Border Collie com piodermite exfoliativa extensa com eritema e alopecia (GORTEL, 2013). .....	25
Figura 7: lesão em canino da raça Border Collie com piodermite exfoliativa extensa com eritema e alopecia (GORTEL, 2013). .....	27
Figura 8: Piodermite interdigital mostrand pústulas e fístula (MULLER et al., 2001).	29
Figura 9: Queixo de felino com acne felina, presença de eritema, pápulas, crostas comedos e exsudato (JAZIC et al., 2006). .....	30
Figura 10: canino da raça Golden Retriever apresentando BOG em região inguinal. Presença de eritema, lignificação e prurido. ....	31
Figura 11: Misto de cocos, bastontes e neutrófilos em citologia de piodermite profunda em canino (GORTEL, 2013).....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS

LUK-I	Leucotoxina I
SIET	Toxina esfoliativa do <i>Staphylococcus pseudointermedius</i>
DUA	Dermatite Úmida Aguda
LL	Lipídeos Lamelares
NFKB	Fator nucleas Kappa B
DAC	Dermatite atópica canina
ETA e B	Toxina esfoliativa A e B
Dsg1	Desmogleína 1
PPA	Piodermite do Pastor Alemão
BOG	Supercrescimento bacteriano
MOG	Supercrescimento microbiano
SIG	<i>Staphylococcus intermedius</i> group
CIM	Concentração mínima inibitória
UFC	Unidades formadoras de colônia
PBP2a	Proteína de ligação a penicilina 2 <sup>a</sup>
PCR	Reação de polimerase em cadeia
SCCmec	<u>Staphylococcal cassette chromosome</u> – mec
MRSP	<i>Staphylococcus pseudointermedius</i> resistente à meticilina
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina
MSSP	<i>Staphylococcus pseudointermedius</i> sensível à meticilina
EMRSA	Cepas epidêmicas do <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina
MBC	Concentração mínima bacteriana
MFC	Concentraçãp mínima fúngica
BHI	Meio de cultura Brain Heart Infusion
INN- $\gamma$	Inteferon gamma
IL	Interleucina
TNF- $\beta$	Fator de necrose tumoral beta
GM-CSF	Fator estimulante de colônias de macrófagos e granulócitos
CH	Centesimal Hahnemanina
LM	Cinquenta milesimal
CMT	California Mastitis Test

<b>1 Introdução</b> .....	10
<b>2 Infecção estafilocócica cutânea</b> .....	11
2.1 Barreira cutânea e a microbiota da pele.....	11
2.2 O gênero: Staphylococcus .....	12
2.3 Piodermites em cães .....	16
2.3.1 Dematite úmida aguda .....	17
2.3.2 Piodermite e foliculite superficial .....	18
2.3.3 Impetigo .....	21
2.3.4 Piodermite nasal e mucocutânea .....	22
2.3.4 Piodermite exfoliativa .....	24
2.3.5 Foliculite-Furunculose-celulite (FFC).....	26
2.3.6 Pododermatite ou Foliculite-furunculose podal.....	28
2.3.7 Piodermite mentoniana e acne felina .....	29
2.3.8 Síndrome do supercrescimento bacteriano (Bacterial Overgrowth – BOG) ..	30
2.4 Diagnóstico .....	32
2.5 Staphylococcus resistentes à meticilina e à oxacilina .....	36
2.6 Tratamento alopático e fitoterápico .....	39
<b>3 O tratamento homeopático</b> .....	46
3.1 Tratamento com nosódios ou bioterápicos.....	53
3.3 Medicamentos homeopáticos indicados para piodermite.....	58
3.3.1 Antimonium crudum .....	59
3.3.2 Arsenicum álbum.....	59
3.3.3. Calcarea Carbonica.....	60
3.3.4 Dulcamara .....	60
3.3.6 Kreosotum.....	61
3.3.8. Staphysagria .....	61
3.3.9 Lycopodium.....	62
3.3.11 Natrum muriaticum .....	62
3.3.12 Silicea.....	63
3.3.13 Rhus Toxicodendron .....	63
3.3.14 Hepar sulphur.....	63
3.3.15 Sulphur .....	64
3.3.16 Psorinum .....	65
3.3.17 Pulsatilla.....	65
3.3. 18 Sepia .....	65
3.4 Estudos mais recentes .....	66

<b>4 Staphylococcus multirresistente e a homeopatia .....</b>	<b>69</b>
<b>5 Considerações finais .....</b>	<b>70</b>
<b>6 Referências bibliográficas:.....</b>	<b>71</b>

## 1 Introdução

A homeopatia consiste em uma especialidade médica extremamente importante para cura de doenças e manutenção da saúde. Seus princípios são baseados na lei da semelhança, ou seja, toda substância capaz de causar certos sintomas no experimentador são é capaz de curar esses mesmos sintomas do paciente doente. O principal diferencial da homeopatia, é que ela trata o paciente como um todo, buscando a causa central do sofrimento de cada indivíduo, assim ela ajuda a curar as doenças promovendo uma sensação de bem-estar quando o tratamento é adequado.

As infecções estafilocócicas, as piodermites, são as principais causas de dermatopatias, principalmente as causadas pelo *Staphylococcus pseudointermedius*. Em geral, são tratadas com antibióticos beta-lactâmicos. A cada ano, aumenta o número de bactérias capazes de produzir as beta-lactamases e conseqüentemente, inativar essas antimicrobianos. São bactérias superresistentes que acabam não sendo inativadas por vários grupos de antibióticos. A homeopatia tem mostrado que pode fazer o mesmo efeito dos antibióticos, sendo muito útil quando esses não funcionam mais.

Além disso, a piodermites são geralmente, crônicas e recorrentes, principalmente por estar associadas com causas de base incuráveis, como a dermatite atópica e as endocrinopatias. A homeopatia mais uma vez é uma ferramenta indispensável no controle de doenças crônicas, pois sem ela a única forma de controle é o uso das bacterinas estafilocócicas, que têm alto custo financeiro e moderada a baixa resposta terapêutica ou o uso de antibióticos em pulsoterapia que acaba selecionando cada vez mais agentes multirresistentes.

A revisão a seguir, busca enumerar os principais tipos de piodermites, o diagnóstico, o tratamento alopático utilizado e principalmente o uso da homeopatia nessas dermatopatias.

## 2 Infecção estafilocócica cutânea

### 2.1 Barreira cutânea e a microbiota da pele

A pele é considerada o maior órgão do corpo e tem a função importante na proteção mecânica de todos os órgãos internos, atua também na termorregulação, proteção contra perdas hídricas e de sais, produção de imunoglobulinas, entre outras. Este órgão tem dois mecanismos de proteção natural, o anatômico e o microbiano. O anatômico inclui a composição histológica do tecido tegumentar, o que inclui uma barreira física composta pelo pelame e pela estrutura da camada córnea, compostas por células (corneócitos) queratinizadas, anucleadas que desprender-se facilmente do tecido tegumentar. Já o mecanismo biológico, corresponde a microbiota residente da pele, são bactérias comensais que evitam a colonização de bactérias patogênicas ou oportunistas sem causar infecção ou danos ao tecido em caso de cães hígidos (LARSSON JÚNIOR, 2016).

Em estudo realizado em pele de cães saudáveis e alérgicos, observou-se que na microbiota de cães saudáveis as bactérias variam com os locais estudados, as amostras coletadas das axilas e ponte nasal tem o maior número de espécies encontradas. Nesse estudo, nas amostras da pele das axilas, pavilhão auricular, ponte nasal, região interdigital, as bactérias do Filo Protobacteria foi o mais comum, seguido do Bacteroidetes e Actinobacteria, porém nas amostras da pele da região perineal foram do Filo Proteobacteria, Firmicutes, Bacteroidetes, Fusobacteria e Actinobacteria. A nível de classe, maior variabilidade foi observada entre os locais estudados, sendo a Betabacteria, a classe mais comum identificada no pavilhão auricular, conjuntiva, região dorsolombar, orelhas e virilha. Já a as actinobactérias foram mais frequentes na axila e região interdigital, enquanto Gammaproteobacteria foi mais presente na comissura labial, Aphaproteobacteria na ponte nasal, Bacilli na região periocular e por fim, Clostridia e Bacteroidia na região perineal. Os gêneros bacterianos mais comuns nas amostras cutâneas e junção mucocutânea do trabalho, em questão, foram: *Bacillus* spp., *Corynebacterium* spp., *Micrococcus* spp. e *Pseudomonas* spp. (HOFFMANN et al., 2014).

A microbiota também é classificada entre residente e transitória, entre os residentes temos: *Micrococcus* Spp., estafilococos coagulase positiva, estreptococos alfa-hemolíticos, *Clostridium* spp., *Propionibacterium acnes*,

*Acinetobacter* e diversos aeróbios Gram-negativos. O importante *Staphylococcus pseudintermedius* é considerado um habitante natural da pele, mas não é um consenso se ele é da microbiota transitória ou residente, porém sabe-se que a pele abriga uma série de cepas do *S. pseudintermedius* e que as cepas originadas dos folículos pilosos já são tidas como residentes. A microbiota transitória, por sua vez, é constituída pelas bactérias *Bacillus* spp., *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas* spp. (LARSSON JÚNIOR, 2016).

Além do *S. pseudintermedius*, foi observado a presença de *Staphylococcus schleiferi* pele e orelhada cães saudáveis (MAY et al., 2005) e *Staphylococcus sciuri* em 54% dos cães avaliados em estudo, sendo isolado na pele da cabeça e cernelha, mucosa oral e nasal (STEPANOVIC et al., 2001).

## 2.2 O gênero: Staphylococcus

As bactérias do gênero *Staphylococcus* foram descritas pela primeira vez em 1878 por Robert Koch a partir de um ferimento purulento. Em 1880, o médico escocês Alexander Ogston atribuiu o nome *Staphylo*, que significa cacho das uvas. Depois disso, o microorganismo foi multiplicado em meio de cultivo líquido e Ogston observou sua patogenicidade em cobaias (GOMES, 2013).

O gênero conta com 47 espécies e 24 subespécies, até então descritas. Entre as características do gênero, temos microorganismos constituídos de células esféricas 0,5-1,5 micrômetros de diâmetros, apresentam-se em arranjos individuais, aos pares e em agrupamentos irregulares. São Gram positivos, imóveis, esporulados, aeróbios ou anaeróbios facultativos, quimiorganotróficos com mecanismo respiratório e fermentativo. As colônias são opacas, podendo variar entre a cor branca, amarela, creme e laranja. São catalase positivas com citocromo presente, mas geralmente oxidase negativa. No teste de nitrato, este é reduzido a nitrito e a bactéria é suscetível à lise por lisostafina, mas não a lisozima. São halotolerantes (crescem a 10% de sal) e a temperatura ideal de crescimento varia de 30 a 37°C. São bactérias presentes na pele e mucosas de vertebrados de sangue quente, podendo contaminar alimentos, água e pó. Sendo algumas espécies oportunistas que causam infecção no homem e nos animais, atuando através da produção de exotoxinas (GOMES, 2013).

Na rotina diagnóstica de bacteriologia, o *Staphylococcus aureus* é a espécie mais identificada pelo teste de coagulase, porém na veterinária, a taxonomia é mais complexa. Nos anos 1970, eram considerados como patógenos animais o *S. intermedius* e o *S. hyicus*. Estes tinham características, até então, típicas de *S. aureus*. Desde então, uma série de novas espécies vem sendo descritas, tais como, *S. aureus* subsp. *anaerobius* das ovelhas, *S. delphini* dos golfinhos, *S. schleiferi* subsp. *coagulans* dos cães e *S. lutrae* em outras espécies animais. Com exceção do não hemolítico *S. hyicus*, cepas dessas espécies são erroneamente classificadas como *S. aureus* e *S. intermedius*, necessitando de um extenso teste fenotípico e moléculas (DREVRIESE et al., 2005).

Desde a sua primeira descrição em 1976, o *Staphylococcus intermedius* era o principal patógeno de cães, presente nas piодermites secundárias a alergopatias, sarna demodécica e endocrinopatias. Além disso, apresentam especificidade aos corneócitos caninos (FITZGERALD, 2009). Essas bactérias também se mostraram presentes em feridas traumáticas, como mordidas e atropelamentos. Em estudo, animais com feridas traumáticas contaminadas e infectadas que apresentaram complicações durante o tratamento, como aumento da secreção, alteração da sua cor ou cicatrização inadequada, tiveram suas lesões submetidas à análise. As bactérias presentes nestas feridas foram identificadas e sua suscetibilidade a antibióticos testada para verificar se os antibióticos utilizados no início do tratamento eram adequados. Para isso realizou-se o acompanhamento de 18 animais (17 cães e um gato) com ferimentos de origem traumática, que não apresentaram boa evolução do quadro com o tratamento tópico e sistêmico instituído. Realizou-se a coleta da secreção de cada ferida com swab e posterior cultura em ágar sangue, obtendo-se 20 isolados bacterianos. Os bacilos Gram negativos foram detectados em 70 % dos casos, sendo *Pseudomonas* o gênero predominante (30%), seguido pelo *Proteus* (20%). Dentre os Gram positivos (30% dos casos), *Staphylococcus* e *Streptococcus* foram isolados com igual frequência (ARIAS et al., 2008).

Em estudo realizado com cães com piодermite em Grenada no Caribe, de um total de 66 cães, em 43 foram isolados *Staphylococcus*, sendo 18 de cultura pura e 25 em culturas mistas. A partir da identificação pela técnica de PCR, 27 de 29 amostras eram de *S. pseudointermedius*, um *S. aureus* e outro de *S. schleiferi*. Das 34 amostras de Gram-positivos isolados, seis foram *S. hominis*, dois *S. lugdunensis*, um *S. capitis*, um *S. epidemidis* e um *S. xylosus*. Outros Gram positivos isolados

foram, cinco cepas de *Streptococcus* sp., três *Corynebacterium* spp., três *Micrococcus* spp. e dois *Bacillus* spp. Já entre os Gram-negativos isolados, encontrou-se a *Klebsiela pneumoniae* como mais frequente (nove culturas), seguido por *Acinetobacter baumannii* (oito), sete de *Escherichia coli*, seis de *Pseudomonas aeruginosa*, cinco *Enterobacter cloacae* e cinco *Proteus mirabilis*. Nesse estudo, em questão, não foram identificadas cepas de *S. pseudointermedius* resistentes a metilicina (SPRM) (HARIHARAN, et al., 2014).

Atualmente, o *Staphylococcus pseudointermedius* é a bactéria do gênero considerada mais importante na dermatologia veterinária. É um estafilococo coagulase positiva, que causa infecção na pele, condutos auditivos e trato urinário inferior. Em cães saudáveis, esse agente foi identificado em 153 de 175 cães saudáveis analisados, sendo encontrado em amostras de *swab* nasal, retal e faríngeo também (RUBIN; CHIRINO-TREJO, 2011).

Este agente descrito pela primeira vez em 2005 por Drevriese et al., foi assim denominado pois tem suas características mais próximas do *S. intermedius*. Nesse estudo, foi feita uma diferenciação molecular do RNA transportador dessas bactérias. Entre outras características descritas, são definidos como cocos Gram positivos, predominantemente agrupados. As colônias crescem em ágar sangue, são despigmentadas, circundados por um halo duplo de haemólise. A banda externa desse halo forma uma haemólise incompleta a princípio, mas se torna completa ao ser exposta a uma temperatura de 4°C (Haemólise quente-fria). Além disso, possui a típica beta-haemolisina dos *Staphylococcus*, a esfingomielinase. As cepas são catalase-positivas e coagulam em plasma de coelho, mas têm fator de aglutinação negativos nos testes rápidos. Dentre outras características microbiológicas importantes para identificação da espécie *S. pseudointermedius*, temos a forte produção de DNase, testes positivos para acetoina,  $\beta$ -glucosidade, asginina dihidrolase, urease, redução de nitratos, pirrolidonil, arilamidase e  $\beta$ -galactosidade. Não produzem  $\beta$ -glucuronidase, são sensíveis a 8 $\mu$ g de acriflavina ml<sup>-1</sup> e a novobiocina. São resistentes a deferoxamina. A produção de ácidos é a partir do glicerol (produção fraca e retardada), ribose, galactose, D-glucose, D-frutose, D-manose, manitol (produção fraca e retardada). Não produzem ácido a partir do eritritol, metil- $\beta$ -D-xilosida, L-sorbose, ramnose, dulcitol, inositol, sorbitol, metil- $\alpha$ -D-glicosídeo, metil- $\alpha$ -D-xilosídeo, amigdalina, arbutina, aesculina, salicina, celobiose, melibiose, inulina, melezitose, D-rafinose, amido, glicogênio, xilitol, D-lixose, D-

tagatose, D-fucose, L-fucose, L-arabitol, gluconato, 2-cetoglucanato ou 5-cetoglucanato. A quantidade de guanina e citosina do DNA é 38 mol%.

A patogênese do *S. pseudointermedius* não é tão conhecida quanto a do *S. aureus*. Sabe-se que esse microorganismo produz alguns fatores de virulência como colagulases, proteases, termonucleases e haemolisinas, toxinas esfoliantivas e enterotoxinas. O microorganismo tem capacidade de se ligar ao fibrinogênio, fibronectina e citoqueratina dos corneócitos da epiderme do hospedeiro. Também foi caracterizada a presença de proteína A estafilocócica, semelhante ao *S. aureus* e parcialmente caracterizada. Essa proteína é responsável pela formação de biofilmes. Produzem um biocomponente chamado leucotoxina (Luk-I), codificada pelos genes luk-S e luk-F, que é responsável pela atividade leucotóxica nas células de defesa polimorfonucleares, predominantemente produzida nas cepas caninas do *S. pseudointermedius*. Além disso, outro fator de virulência importante é a produção de uma toxina esfoliativa (SIET) que causa aspecto esfoliativo na cultura celular de frangos de um dia, hamsters e cães. Esta toxina é a causadora das lesões cutâneas observadas na piодermite cutânea, como eritema, esfoliação e crostas (FITZGERALD, 2009).

Em estudo retrospectivo, de um total de 74 cepas de *S. pseudointermedius* isoladas de piодermite e otite crônica de cães entre maio de 2006 e fevereiro de 2008, verificou-se distribuição genética dos genes responsáveis pela produção das toxinas piогênicas estafilocócicas, são elas: enterotoxina A, B, C, D e E, respectivamente produzidas pelos genes sea, seb, sec, sed e see. Além da toxina 1 do choque tóxico e a toxina exfoliativa do *S. intermedius* (SIET). O estudo revelou que no PCR dessas amostras, 24,3% dos 74 *S. pseudointermedius* isolados carregavam os genes sec, mas não o gene sea, seb, sed, see e tst. A maioria dos genes sec amplificados revelou que todos pertencem a enterotoxina estafilocócica tipo C, demonstrando uma atividade superantigênica. Além disso, todas as amostras carregaram o gene siet. Logo, ambas as toxinas SEC e SIET, são superimportantes na patogenia das piодermites e otites crônicas caninas (YOON et al., 2010).

Imunologicamente, a infecção estafilocócica causa aumentos de imunoglobulinas. Observou-se aumento de imunoglobulina G anti-estafilococos em cães com dermatite atópica com piодermite superficial ( $p < 0,001$ ), furunculose anal do Pastor Alemão e piодermites profundas ( $p < 0,015$ ). Porém, não foi observado aumento significativo dos níveis de imunoglobulina A ( $p < 0,015$ ), que se mostrou

mais baixa em cães com piodermites dos que em cães saudáveis, sugerindo que a IgA está mais relacionada com processos inflamatórios de mucosas do que os cutâneos (SHEARER; DAY, 1997).

### 2.3 Piodermites em cães

As infecções bacterianas cutâneas, também conhecidas como piodermites, são as principais dermatopatias em cães. Em estudo retrospectivo realizado no hospital veterinário da Fundação de Ensino Superior de Rio Verde em Goiás, as piodermites corresponderam a 33,17% das dermatopatias atendidas entre janeiro de 2007 e outubro de 2009 (TEIXEIRA et al., 2009).

As piodermites são classificadas baseando-se nos seu aspecto clinicopatológico, ou seja, em piodermites superficiais ou profundas, dependendo de onde se encontra o quadro piogênico. As superficiais acometem apenas a epiderme e epitélio superficial. Alguns autores ainda consideram as chamadas piodermites de superfície, são aquelas em que não há uma invasão efetiva de epiderme. Um exemplo desta, é a dermatite úmida aguda. Rotineiramente na prática veterinária, as piodermites superficiais englobam: impetigo, piodermite mucocutânea, foliculite bacteriana e piodermite esfoliativa (LARSSON JR., 2016).

Já as piodermites profundas, são aquelas com quadros dermatológicos que cursam com degeneração dos folículos, fístulas e secreção hemática. O quadro infeccioso atinge abaixo da membrana basal, é o caso da foliculite-funrunculose-celulite, piodermite nasal, piodermite mentoniana e a piodermite interdigital (LARSSON JR., 2016).

Na maioria das piodermites, a infecção ocorreu por uma fraqueza da integridade e função da barreira cutânea, sendo secundárias à doenças que alteram a qualidade da pele, tais como hipotireoidismo, alergopatias, disqueratinizações, entre outros (MULLER et al., 2001). Em estudo retrospectivo dos prontuários eletrônico de clínica particular em São Paulo, concluiu-se que as foliculites secundárias representaram 79% dos casos de foliculite, sendo 74% secundárias as dermatites alérgicas e 5% à parasitárias e foliculite primária foi diagnosticada em 13% (LOPES et al., 2015).

### 2.3.1 Dermatite úmida aguda

A dermatite úmida aguda (DUA), também conhecida como dermatite piotraumática ou “Hot Spot” é um quadro agudo de piodermite de superfície, decorrente do trauma cutâneo realizado pelo próprio paciente, pode ser decorrente de prurido por alergopatias, ectoparasitoses, problemas nos sacos anais, otite externa, corpo estranho na pele ou pelame, substâncias irritantes, pelos sujos e embolados, dor musculoesquelética ou compulsão psicogênica. O trauma pode induzir lesões em poucas horas e acomete com mais frequência animais como pelame longo e/ou denso, tais como Golden e Labrador Retrievers, Collie, Pastor Alemão, São Bernardo, entre outros. O problema é mais comum nos períodos de clima quente e úmido e pode estar relacionado com a má ventilação do pelame. O diagnóstico é clínico pela presença de lesões tipicamente avermelhadas, úmidas e exsudativas (MULLER et al, 2001).

Em estudo realizado na Suécia, diagnosticou-se de 44 cães com dermatite úmida aguda, observou-se maior frequência em machos ( $p=0,0348$ ) e a maioria dos cães apresentaram quatro anos ou menos. As lesões acometeram com mais frequência as bochechas, pescoço e coxa lateral, apresentando correlação estatística entre o local da lesão e raça ( $p<0,0001$ ). Em 31 casos, a causa da dermatite foi identificada ou suspeita. Não se observou lesões em casos de otite externa e o estudo foi conduzido em região não endêmica para pulicose. As raças mais acometidas foram Rottweiler, Pastor Alemão e Golden Retriever. Mas não teve correlação estatística entre o local da lesão e a causa, época do ano, sexo, idade e histopatológico. Nesse mesmo trabalho, foram identificados padrões histopatológicos, separados pela presença ou ausência de eosinófilos e/ou foliculite, os eosinófilos estavam presentes em 29 dos casos e a foliculite em 20 casos. A cultura e antibiograma foi coletada em 27 dos casos, sendo 25 deles positivos para *S. intermedius*. As lesões da pele acometida mostram-se com eritema e pelame emaranhado. Após a tosa, observou-se erosões, escoriações, ulcerações, pápulas com eritema periférico e na maioria dos casos, dor à palpação (figura 1) (HOLM, et al., 2004).



**Figura 1:** dermatite piotraumática após tosa em região cervical dorsal (HOLM et al., 2004).

Em outro trabalho, buscou-se aspectos clínicos e histopatológicos da dermatite acral por lambedura, que pode gerar um quadro de DUA. Foram isolados cultura bacteriana em 30 dos 31 casos, sendo *S. intermedius* identificado em 58% das culturas profundas e 21% dos isolados ainda eram resistentes à meticilina. Histologicamente, observou-se acantose, inflamação linfoplasmocítica, foliculite, furunculose, peri-hidradenite, hidradenites e fibrose com estrias verticais (SHUMAKER et al., 2008).

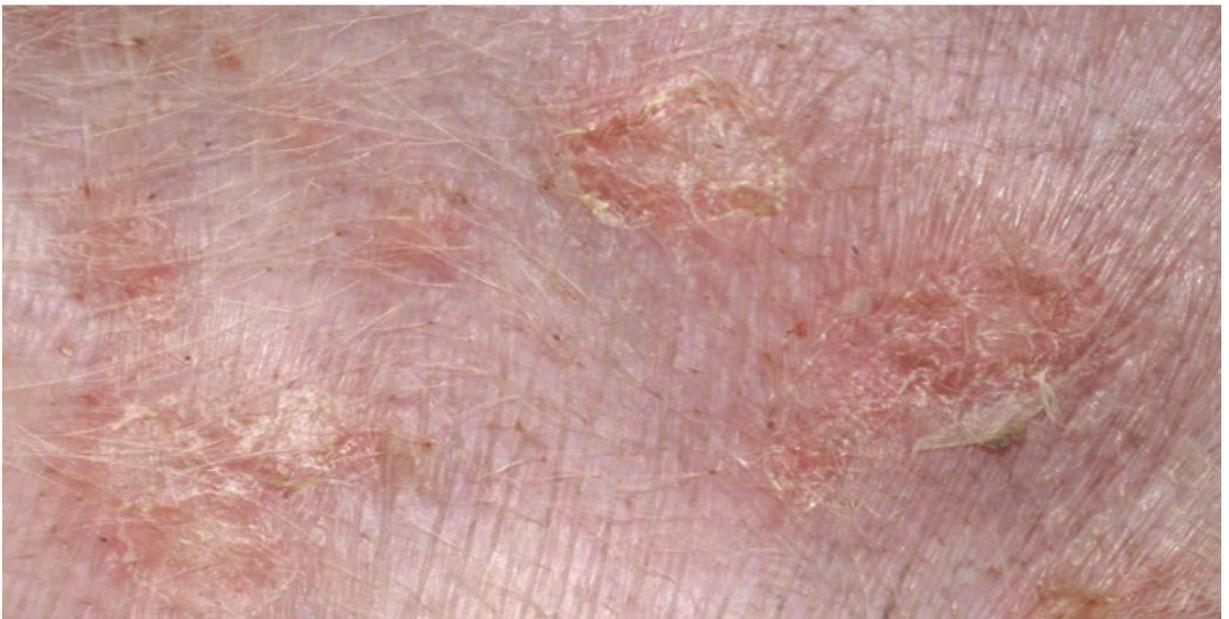
### 2.3.2 Piodermite e foliculite superficial

As piodermites e foliculites superficiais são os quadros mais comuns de infecção cutânea estafilocócica, estando diretamente relacionada com os quadros alérgicos por deficiência da barreira cutânea, como na dermatite atópica e nas endocrinopatias. As lesões clássicas são primariamente pústulas (figura 2), mas também encontramos pápulas, crostas e colarinhos epidérmicos (área alopecica circundada por descamação) (figura 3) (MULLER, et al 2001; CONYER, 2014;

LARSSON JUNIOR, 2016). É considerada uma das dermatopatias mais comuns da rotina clínica. Em estudo retrospectivo realizado na Universidade Estadual do Norte do Paraná, 15,56% do total de casos dermatológicos atendidos foram diagnosticados com foliculite superficial (CARDOSO et al., 2011).



**Figura 2:** lesão elementar da piodermite superficial – pústula (COYNER, 2014)



**Figura 3:** lesão de colarinho epidérmico (COYNER, 2014).

A principal causa de piodemite e/ou foliculite superficial isso tem sido associado a uma série de fatores. Observa-se que em cães com dermatite atópica (DAC) há uma colonização maior e mais eficaz por estafilococos do que em cães saudáveis. Além disso, suspeita-se de uma hipersensibilidade tanto ao agente bacteriano, quanto às suas toxinas, o que se verifica com uma maior concentração de IgE, anti-Staphylococcus em cães atópicos do que em cães saudáveis, onde a imunoglobulina predominante é o IgG (DEBOER; MASTELLA, 2001).

Além disso, a principal disfunção da dermatite atópica, que é a diminuição da função da barreira cutânea, tem importância ímpar na ocorrência da infecção cutânea estafilocócica e principalmente nos casos de infecções recorrentes. O extrato córneo, camada mais externa da pele, exerce papel fundamental na barreira cutânea contra injúrias ambientais e perda de água transepidermica. Ele é composto por queratinócitos e lipídeos lamelares (LL) extracelulares que preenchem os espaços entre as células. Esses lipídeos extracelulares são originados dos corúsculos lamelares ou queratinossomos, na qual surgem no ápice do extato espinhoso (segunda camada da epiderme) e são produzidos de forma abundante no extrato granuloso. Esses corpúsculos migram para a membrana plasmática das células no extrato granuloso, fundem-se e a elas e são liberados no espaço intercelular. Após isso, são processados e tornam-se uma matriz lipídica e hidrofóbica, composta por ácidos graxos livres, ceramidas e colesterol. A função dessa matriz lipídica é a proteção da pele contra substâncias exógenas, como irritantes, alérgenos, agente microbianos e impedir a perda de água transepidermica. Na dermatite atópica, há uma falha na exostose do material lipídico que acaba ficando preso nos grânulos e sem função de proteção cutânea (CHERVET et al., 2010; YAZBEK, 2010).

Hoje, evidencia-se a importância da filagrina no processo de maturação do corneócito e formação da matriz lipídica (YAZBEC, 2010; CHERVET et al., 2010; SOLOMON et al., 2012; BARBOSA, 2015). Em estudo realizado no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual de São Paulo (Botucatu), quantificou-se a a quantidade de filagrina da epiderme por técnica de imunohistoquímica e observou diferença significativa entre sua expressão quando comparadas a região axilar e cervical de cães saudáveis, o mesmo ocorreu entre essas regiões em cães com dermatite atópica antes do tratamento e após o tratamento com repositor lipídico *Spot on*, quando comparados

de maneira isolada. Quando comparamos as regiões axilar e cervical dos cães com dermatite atópica antes e após o tratamento não houve o aumento da expressão da proteína filagrina como o esperado. Houve diferença significativa entre as regiões cervical e axilar de cães com dermatite atópica quando comparados com os cães saudáveis, porém os níveis da filagrina nos cães saudáveis eram maiores do que nos cães com dermatite atópica (BARBOSA, 2015).

Em contrapartida, Chervet et al. (2010), considera as filagrinas de extrema importância para a formação da barreira epidérmica. Além disso, a ativação do fator nuclear Kappa B (NFkB), o qual é a primeira resposta dos queratinócitos às alterações da função barreira epidérmica, sendo frequentemente associada ao aumento da proliferação epidérmica, um evento crítico na manutenção e evolução da dermatite atópica. Em estudo, dos mesmos autores, os resultados demonstraram que a anormalidades da expressão da filagrina é comum na DAC (15/18) dos cães acometidos, sendo que 4/14 apresentaram falta do terminal Proteína Filagrina C, sugerindo falha mas mutação do gene. Observou-se também similitude entre a dermatite atópica humana e canina no tocante da presença de alteração da expressão de marcadores de diferenciação epidérmica, hiperproliferação e ativação do NFkB (CHERVET e tal., 2010).

### 2.3.3 Impetigo

Trata-se de um quadro de infecção bacteriana cutânea, que não cursa com inflamação dos folículos piloso, pode acometer tanto os filhotes, que são os casos mais comuns, quanto os idosos. Nos idosos, por sua vez, a dermatite é denominada impetigo bolhoso. É causada por microorganismo do gênero *Staphylococcus*, mas também podem ocorrer por *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *P. multocida* ou *Streptococcus*  $\beta$ -hemolítico (MULLER et al. 2001)

As lesões podem se manifestar com pústulas em região de pele glabra da região axilar, inguinal de cães. Não são dolorosas, podem aparecer colarinhos epidérmicos e o prurido é incomum (MULLER, et al. 2001; GORTEL, 2013). São lesões flácidas que medem de 5 a 15 mm de diâmetro, o que diferencia esse quadro das pústulas da foliculite superficial. É frequentemente encontrado nos casos de hiperadrenocorticismos, em filhotes ou adultos em estado de imunossupressão, como nos casos de cinomose (GORTEL, 2013).

Nos jovens, frequentemente se relaciona com processos inflamatórios que se instalam em áreas com deposição de fezes e urina, enovelamento do pelame ou com presença de ectoparasitos. A causa pode ser parasitismo intestinal, doenças virais, desnutrição, manejo alimentar ou ambiental de má qualidade. A infecção estafilocócica cursa com a produção de epidermolisinas que tem como alvo a desmogleína 1 (Dsg-1), levando a formação de bolhas, semelhante ao que ocorre no pêfigo foleáceo, em que há perda de adesão celular (LARSSON JUNIOR, 2016).

#### 2.3.4 Piodermite nasal e mucocutânea

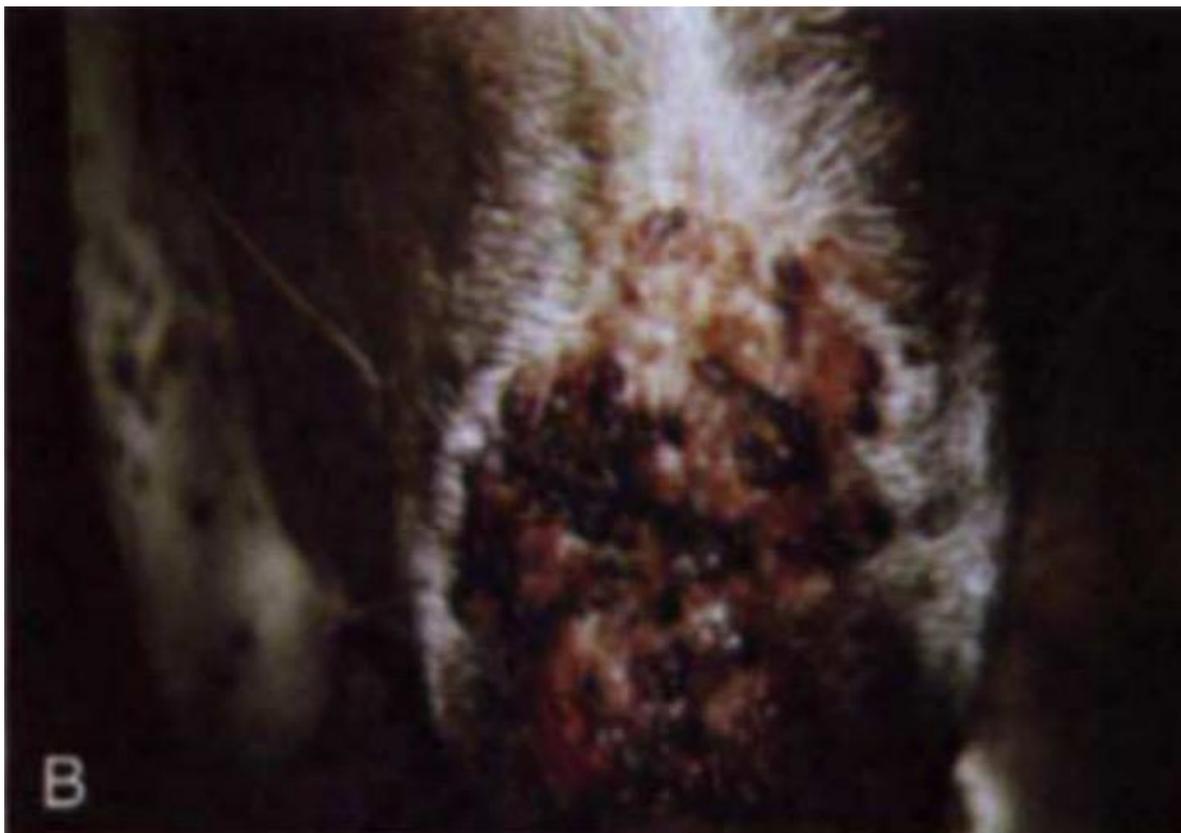
A região nasal é naturalmente uma área muito susceptível a lesões, principalmente as decorrentes da exposição solar, tais como o lúpus eritematoso discóide, doença do plano nasal lúpus símile e a piodermite mucocutânea em cães. Esta última, definida como um quadro de infecção bacteriana estafilocócica que se mostra clinicamente com eritema, secreção e crostas que podem evoluir em para formação de fissuras, erosões envolvendo os lábios e mucosa perioral, mas também pode acometer as narinas e plano nasal. Clinicamente, é responsiva a períodos curtos de antibioticoterapia e apresenta padrão histopatológico de infiltrado linfoplasmocítico (WIEMELT et al., 2003).

BASSETT et al. (2004) descreveram três casos de piodermite mucocutânea em Pastor Alemão, um caso apresentou despigmentação, erosões e fissuras em plano nasal, enquanto o outro apresentou crostas, erosão e ulceração em região perioral (Figura 4) e marcada hiperpigmentação e ulceração em região abdominal ventral. Já o terceiro caso, apresentou típicas lesões de erosões, fissuras e crostas na região perioral. A análise histopatológica demonstrou vacuolização e células basais, escurecimento da camada de células basais e inflamação linfoplasmocítica liquenóides. A citologia do primeiro caso apresentou inúmeros cocos, no segundo caso a cultura e antibiograma identificou *Staphylococcus intermedius* sensível à cefalexina e no terceiro caso, *Streptococcus* beta-hemolítico e *Staphylococcus aureus*.



**Figura 4:** piodermite mucocutânea ulcerativa acometendo bordas labiais em em canino Pastor Alemão de 7 anos de idade (BASSETT et al., 2004).

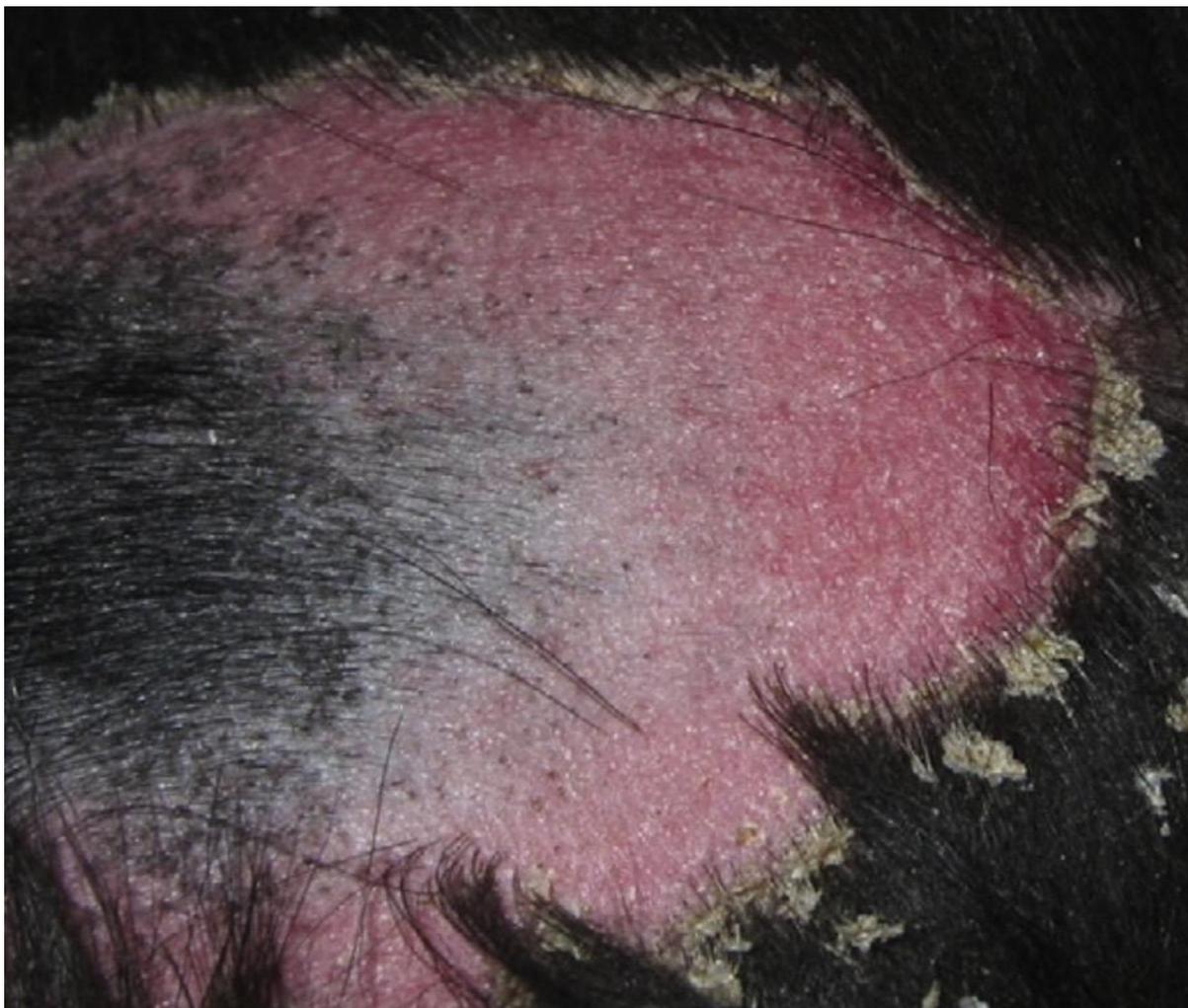
As foliculites e furunculoses do plano nasal (piodermite nasal) são incomuns, dolorosas e profundas, acometem a região do plano nasal, ponte nasal e ao redor das narinas (Figura 5), pode ocorrer por trauma local, mas a causa é desconhecida, podem surgir como pequenas pápulas e pústulas em ponte nasal, mas as lesões pioram com o prurido, que por sua vez, aumenta o trauma local (MULLER et al., 2001).



**Figura 5:** Piodermite nasal em canino da raça Pointer, lesões de pústulas e crostas tipicamente dolorosas (MULLER et al., 2001).

#### 2.3.4 Piodermite esfoliativa

Em cães, podem ser classificadas em dois subtipos, o mais comum é chamado de piodermite superficial disseminada, geralmente associado à foliculite bacteriana. De forma mais incomum, essa piodermite pode apresentar lesões mais extensas (Figura 6), principalmente nos cães das raças Pastor de Shetland, Border Collie, Australian Shepherds e Collie. Há uma predisposição dessas raças a toxinas esfoliativas do *Staphylococcus*. As lesões são primariamente pustulares, mas isso é transitório, pois o principal sintoma são lesões de descamação centrípeta do extrato córneo com formação de colarinhos, eritema e alopecia (GORTEL, 2013).



**Figura 6:** lesão em canino da raça Border Collie com piodermite exfoliativa extensa com eritema e alopecia (GORTEL, 2013).

Em estudo, analisou-se diretamente as lesões de colarinho epidérmico de cães com piodermite esfoliativa. Na citologia da margem dos colarinhos, identificou-se neutrófilos, cocos intra e extra-celulares, mas ausência de queratinócitos acantolíticos. A análise fenotípica e genotípica dos agentes bacterianos identificou todos como *S. pseudointermedius*, não foram isolados as toxinas esfoliativas ETA e ETB, mas indentificou-se a toxina esfoliativa do *S. pseudointermedius* (SIET) e a toxina esfoliativa do *S. pseudointermedius* tipo A (EXPA) em todas as amostras. A primeira é capaz de causar lesões com sinal positivo de Nikolski quando aplicada em região subcutânea de camundongos e a segunda age diretamente nas Dsg-1. Microscopicamente, essas lesões apresentaram áreas de pústulas espongióticas interfolicular e epidérmica. Avançando para a borda das lesões, observou-se fendas intracorneanas sobre um extrato compacto e intacto. Eles continham debris de

neutrófilos degenerados, bactérias cocóides e fluido, mas com ausência de células acantolíticas. A presença de bactérias intracorneanas foi confirmada com coloração de Gram e imunofluorescência. A imunofluorescência também identificou a presença de Dsg-1, desmocolina-1, claudina-1, E-caderinas e corneodesmosina que estavam em áreas de descontinuidade e incompletas em pústulas espongíóticas (BANOVIC et al., 2017).

### 2.3.5 Foliculite-Furunculose-celulite (FFC)

A foliculite, furunculose e celulite são piodermites profundas de extrema importância na rotina da clínica dermatológica de cães. Em estudo retrospectivo realizado na Universidade Estadual do Norte do Paraná, 7% do total de casos dermatológicos atendidos foram diagnosticados com foliculite profunda (CARDOSO et al., 2011). São quadros infecciosos cutâneos que acometem tanto a epiderme quanto a derme, chegando a induzir até mesmo quadros sistêmicos, além do cutâneo. Geralmente estão associadas a uma causa primária de infecção, como traumatismos, prurido ou até mesmo demodicose. Geralmente, são uma evolução da foliculite superficial, onde o folículo infeccioso se rompe, fazendo a foliculose, as bactérias dessa forma atingem a derme e o tecido subcutâneo. Esse quadro cursa com secreção e fístulas. Quando a infecção atinge o tecido hipodérmico (camada de gordura da pele) e subcutâneo, temos a então a celulite e a paniculite (MULLER et al., 2001).

Cães da raça Pastor Alemão são frequentemente acometidos com piodermites profundas e recorrentes, sendo a doença denominada como Foliculite-furunculose-celulite do Pastor Alemão, quadro que acomete principalmente na região lombossacra, mas podendo acometer outras regiões cutâneas também. Tem sido conhecida como uma doença multifatorial, o sendo secundária a processos de dermatites a picada de ectoparasitas, trofoalérgicas, hipotireoidismo, erliquiose e anormalidades de linfócitos T e B. Clinicamente, as lesões se manifestam como áreas de dermatite úmida aguda, hiperpigmentação, pápulas, pústulas, bolhas hemorrágicas, úlceras, crostas e fístulas (Figura 7). O tecido lembra uma piodermite crônica. Menos comumente, observamos celulite, otite purulenta, fistula perianal e piogranuloma estéril em metatarso. A bactéria comumente isolada é o *S.*

*intermedius*, sendo fundamental a realização de cultura e antibiograma (ROSSER JUNIOR, 2006).

A mesma correlação racial ocorre em cães da raça Bull Terrier e American Pit Bull Terrier, a semelhança do quadro clínico descrito no Pastor Alemão (LARSSON JUNIOR, 2016).



**Figura 7:** lesão em canino da raça Border Collie com piodermite exfoliativa extensa com eritema e alopecia (GORTEL, 2013).

Em estudo, Day (1994) comparou o número de linfócitos T (com expressão de CD3) e linfócitos B do plasma (expressando IgG, IgM ou IgA) e pele canina normal com a pele com lesões de piodermite profunda em sete Pastores Alemães. Todos os cães com piodermite tiveram níveis altos de expressão de IgG, IgM e IgA (oriundas das células B), mas com uma marcante diminuição de células T. Isso indica que o desequilíbrio desses linfócitos estão diretamente relacionados com a patogênese da doença. Isso pode estar relacionado com uma disfunção congênita ou até mesmo como secundária a uma doença crônica previa.

Chabanne et al. (1995) encontrou dados que corroboram com o estudo anterior, avaliou-se 12 cães da raça Pastor Alemão com piodermite do Pastor Alemão (PPA) que foram comparados com 12 cães saudáveis, nos cães com PPA ocorreu um desequilíbrio entre CD4 e CD8 associado a baixos níveis de células B e baixos níveis de CD21. Sugerindo que esses cães apresentam uma resposta de células T helper, ineficiente contra o quadro infeccioso bacteriano.

### 2.3.6 Pododermatite ou Foliculite-furunculose podal

A infecção estafilocócica cutânea também acomete a região podal, a causa desse quadro é desconhecida, e a pododermatite mostra-se como uma doença complexa e frustrante no diagnóstico e tratamento. Pode estar associada a presença e corpos estranhos intradérmicos ou ruptura folcular, trauma local, fístulas arteriovenosas e linfedema, assim como irritação química por desinfetantes, malassezíase, dermatofitose, hipersensibilidade alimentar, dermatite atópica, dermatite psicogênica, dermatites auto-imunes (pênfigo, penfigóide o lúpus eritematoso) ou demodicose, principalmente, sendo a infecção bacteriana considerada como complicação de quadros primários. Além disso, quadros decorrentes de farmcodermias, dermatose responsiva a zinco, eritema necrolítico migratório ou cinomose canina também andam com acometimento e presença de lesões cutâneas podais (MULLER et al., 2001).

Clinicamente, observamos os seguintes sintomas: presença de nódulos eritematosos, úlceras, fístulas, bolhas hemorrágicas e exsudato serosanguinolento (Figura 8). A região interdigital pode se apresentar untuosa, pode ter edema em região metacárpica, prurido, dor e acometimento ungueal (MULLER et al., 2001).



**Figura 8:** Piodermite interdital mostrand pústulas e fístula (MULLER et al., 2001).

### 2.3.7 Piodermite mentoniana e acne felina

A piodermite mentoniana, também conhecida como foliculite e furunculose do mento, representa uma forma de piodermite de caráter crônico, que acomete a região mentoniana. É pouco frequente e, em geral, acomete cães de raças com pelos curtos, como o American Pit Bull, Bulldog Inglês e francês, Doberman, Pug, Rotweiller e Weimaraner. A inflamação folicular é inicialmente traumática pela roçadura em superfícies ásperas e atividades recreativas, conseqüentemente há infecção foliculares e foliculose (LARSSON JUNIOR, 2016).

Em felinos, apesar da chama acne felina ser caracterizada como uma disqueratinização, observou-se uma infecção por *Staphylococcus* coagulase positiva em 45% dos gatos acometidos. Esses animais, apresentaram lesões como comedos (73%), alopecia (68%), crostas (55%), pápulas (45%) e eritema (41%) (Figura 9). Histologicamente, esses gatos apresentaram infiltrado lifoplasmocítico, queratose folicular e dilatação de glândulas sebáceas, foliculite, forunculose e adenite sebácea piogranulomatosa (JAZIC et al., 2006). White et al. (1997) encontrou lesões

parecidas em estudo de 45 gatos com acne felina, oito animais apresentaram cocos na citologia superficial. Nesse trabalho, os achados histopatológicos foram além do infiltrado neutrofílico e hiperplasia de glândulas sebáceas, inflamação piogranulomatosa da derme, inflamação eosinofílica e granulomatosa associada a lise de colágeno. Em ambos os trabalhos, a presença de infecção fúngica por *Malassezia pachydermatis* e *Microsporum* mostraram importância na patogênese da doença.



**Figura 9:** Queixo de felino com acne felina, presença de eritema, pápulas, crostas comedos e exsudato (JAZIC et al., 2006).

#### 2.3.8 Síndrome do supercrescimento bacteriano (Bacterial Overgrowth – BOG)

O supercrescimento bacteriano não é considerado piodermite devido à ausência de inflamação neutrofílica ou lesões típicas de piodermite, porém os caninos acometidos têm uma grande quantidade de bactérias cocóides, geralmente *Staphylococcus sp.*, no exame citobacterioscópico. Trata-se de uma desordem caracterizada por acentuado prurido, seborreia oleosa, odor ofensivo, eritema,

lignificação, hiperpigmentação, escoriações e alopecia (Figura 10). Comumente acomete a região ventral do corpo, particularmente axilas e região inguinal. Não observamos colarinhos, pápulas, pústulas e nem crostas. As lesões assemelham-se a malasseziase cutânea, que também pode estar associado ao quadro bacteriano. Esses cães respondem ao tratamento antimicrobiano, principalmente ao tópico (GORTEL, 2013).



**Figura 10:** canino da raça Golden Retriever apresentando BOG em região inguinal. Presença de eritema, lignificação e prurido.

## 2.4 Diagnóstico

O diagnóstico das piодermites bacterianas em geral é baseado na anamnese, histórico clínico, sintomas cutâneos característicos, como o colarinho epidérmico, cultura e antibiograma de aeróbios, coloração de Gram e exame citifungobacteriocópio (citologia) superficial ou do material da pústula. É importante sempre buscar uma doença primária após o diagnóstico de piодermite, já que a maioria dos casos são recorrentes e causados por estafilococos da microbiota cutânea normal (MULLER et al, 2001, GORTEL, 2013, LARSSON JUNIOR, 2016).

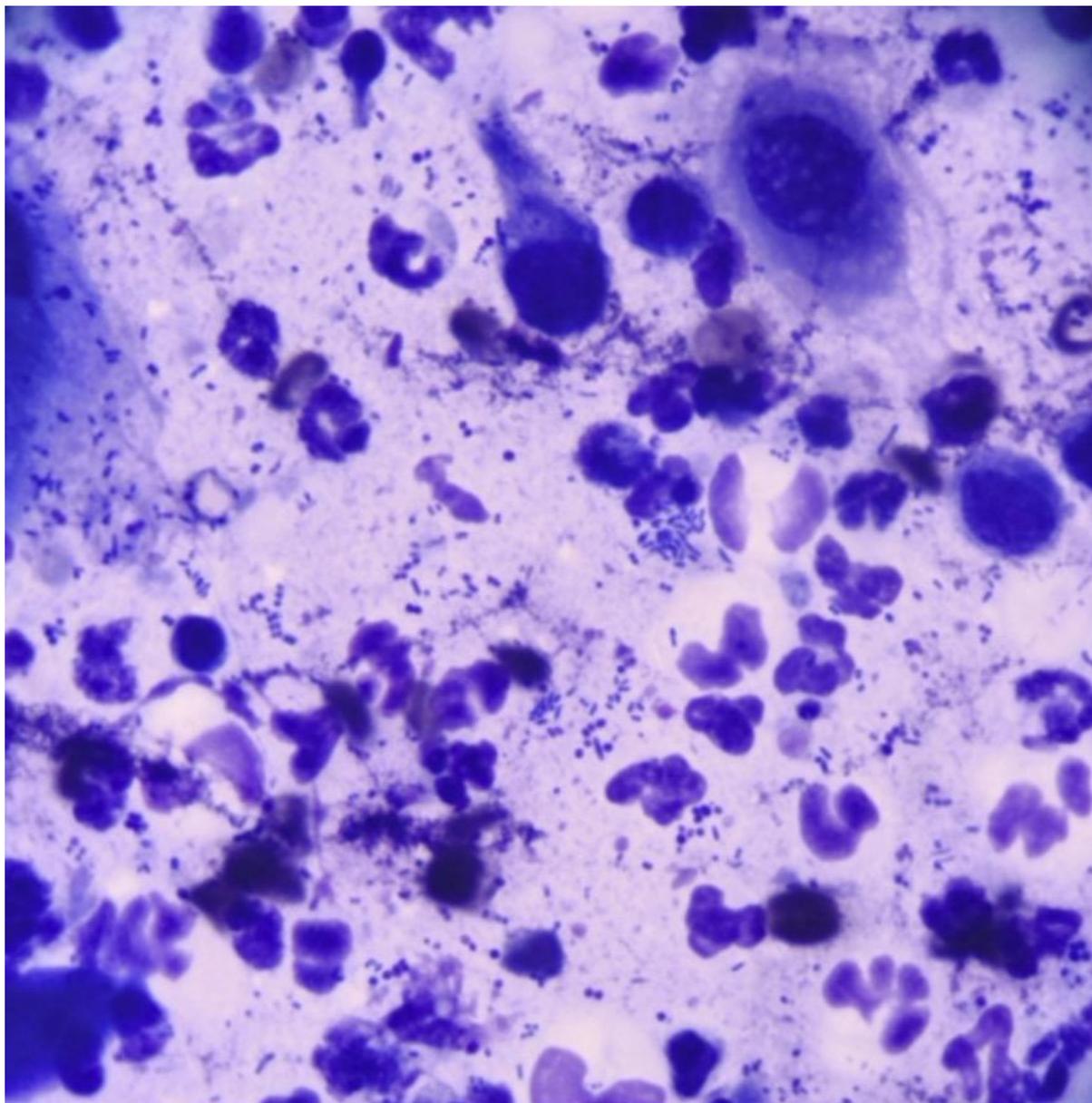
A análise citológica é uma ferramenta poderosa no diagnóstico das piодermites, sendo obrigatória nas seguintes circunstâncias: quando não há presença de lesões típicas mas suspeita-se do quadro bacteriano, presença de lesões típicas mas o tratamento parece não responsivo à antibioticoterapia empírica. É importante realizar a citologia paralelamente à cultura e antibiograma, para direcionar o tratamento, já que uma cultura negativa com presença de cocos na citologia deve exigir a repetição do exame e não considerar o diagnóstico como uma dermatite pustular estéril. A citologia também é essencial para diagnóstico de infecção concorrente com *Malassezia pachydermatis* ou bastonetes. A presença de bactérias cocóides são altamente sugestivos de infecção bacteriana, principalmente quando associado a presença de células inflamatória ou cocos intracelulares. Células inflamatórias e cocos também podem estar ausentes, mas não excluem o diagnóstico de infecção, ocorrem em cães com doenças imunossupressoras ou submetidos a tratamentos imunossupressores como os glicocorticóides (HILLIER et al., 2014).

No caso das piодermites, a coleta da citologia pode ser realizada com fita de acetado, haste de algodão ou até mesmo decalque cutânea. A coleta com haste e algodão é utilizado para regiões de difícil acesso, com secreção ou muita untuosidade, após fricção da haste sobre a lesão, esta deve ser rolada sobre a lamina de microscopia. O exame citológico com fita adesiva dupla-face, é indicada para lesões secas e descamativas. A fita deve ser colada sobre a lesão e posteriormente aplicada na lâmina, com a face previamente aderida na pele voltada para cima. Já o decalque cutâneo é indicado para lesões de erosão, ulceração e exsudação ou untuosidade. É feito pressionando-se a lamina sobre a lesão, de modo

que se disponha uma fina camada de material aderido a ela. As amostras são secas ao ar e podem ou não ser fixadas pelo calor.

Quanto a coloração, o Papanicolau é utilizado para evidenciar detalhes nucleares. O azul de metileno é útil para avaliar núcleos celulares, microorganismos e impregna bem em plaqueta, grânulos e mastócitos. Por não utilizar álcool, é indicado para suspeita de lipomas e cistos foliculares infundibulares, mas não cora grânulos de eosinófilos e hemácias. O ácido periódico de Schiff (PAS) é usado para estruturas fúngicas e micobactérias e o mucicarmin de Mayer para evidenciar a cápsula de mucossacarídea do *Cryptococcus* spp. Já os corantes tipo Romanovsky, são muito utilizados por serem rápidos e fáceis, apresentando boas qualidades tintoriais basofílicas e eosinofílicas, tornando-se úteis para avaliação inflamatória. Dentre estes, citam-se o corante de Wright, May-Grunwald, Giemsa, Rosenfeld, Leishman's e *Diff-Quik* (Pan-óptico), sendo esse último de maior importância para avaliação das piodermites e supercrescimento microbiano (DIAS, 2016).

A interpretação da citologia exige certa prática, as amostras devem ser colhidas da pele com lesões e avaliadas em aumento de 1000x, alta iluminação, com o condensador do microscópio ótimo em sua elevação máxima. Podemos encontrar formas bacterianas de cocos, geralmente estafilococos ou bastonetes, esses podem estar associado a bactérias como *Proteus* sp ou *Pseudomonas aeruginosa*. A contagem de bactérias na citologia é muito difícil, podendo ser quantificadas em cruces de zero (nenhuma bactéria) a quatro cruces (4+), ou seja, presença de inúmeras bactérias por campo de imersão. Nunca se deve confundir os grânulos e melanina com cocos, os primeiros não se coram mas os cocos sim. Em lesões com pus, os cocos podem não serem vistos, em contrapartida observam-se neutrófilos, o que também indica o quadro infeccioso (Figura 11). Esses neutrófilos podem se apresentar tóxicos e degenerados na maioria das vezes. Já os macrófagos são encontrados abundantemente em piodermites profundas e os eosinófilos em furunculoses (GORTEL, 2013).



**Figura 11:** Misto de cocos, bastonetes e neutrófilos em citologia de piodermite profunda em canino (GORTEL, 2013).

A cultura e antibiograma é fundamental no diagnóstico e direcionamento bacteriano das infecções cutâneas estafilocócicas. Frente a dificuldade para identificar de a espécie estafilocócica na rotina clínica, fecha-se o diagnóstico como *Staphylococcus* coagulase positiva ou *Staphylococcus* do grupo SIG (*Staphylococcus intermedius* Group). Este inclui três espécies geneticamente hererogêneas, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius* e *S. delphini*, como citado anteriormente importantes agentes infecciosos de pele e orelha dos animais de companhia (YOUN et al., 2011).

As amostras devem ser coletadas adequadamente para evitar que seja isolado um agente sem correlação com a clínica do paciente. O material a ser colhido (aspiração, decalque, curetagem, biópsia) de perdas teciduais (ulcerações e erosões) e coleções líquidas (pústulas) deve ser antecipadamente submetida a preparo local. Isso significa que a região deve ser descontaminada com solução detergente ou sabonete cirúrgico, álcool etílico ou isopropílico a 70%. Em seguida, o local deve ser lavado com solução salina e seco com gaze estéril. O material de coleções líquidas deve ser aspirado e encaminhado em seringa vedada com agulha ou tampa de borracha, de preferência em um volume superior a 0,5 ml. Se a quantidade de líquido for insuficiente para ser aspirada ou o material for seco, a coleta pode ser feita com zaragatoa ou haste de algodão estéril. Em lesões crostosas, recomenda-se levantar a crosta com agulha estéril e colher o material com haste de algodão do interior da lesão. Regiões biopsiadas também podem ser submetidas a cultura e antibiograma, nesse caso, a amostra é enviada em solução fisiológica estéril. Visando manter a viabilidade das amostras, recomenda-se o uso de zaragatoas com ponta Dacron ou poliéster Rayon, pois não liberam material que inibe o crescimento bacteriano. A zaragatoa deve ser colocada em meio úmido, principalmente os de transporte, como *Stuart* ou *Amie*. O bom isolamento bacteriano se faz em um período médio de 48 horas (MOREIRA, 2016).

O teste de sensibilidade bacteriana dos antibióticos ou antibiograma pode ser divididos em dois tipos, aqueles que visam a prognose da eficácia terapêutica e aqueles que monitoram a eficácia terapêutica. Os testes mais utilizados são o de diluições seriada em caldo de cultura e a diluição em ágar. Ambos foram desenvolvidos para quantificar a quantidade mínima necessária para inibir o crescimento do microorganismo (CIM – concentração mínima inibitória). Com isso, determina-se a dose necessária do antibiótico para eliminação ou inibição de determinado agente bacteriano. O método usualmente utilizado é aquele de difusão em disco (Bauer-Kirby) no qual as colônias de bactérias são diluídas em meio líquido (caldo) até atingir um grau de turbidez 0,5 a escala de MacFarland (concentração de  $10^8$  sUFC/mL<sup>-1</sup>). Em seguida, retira-se um inóculo de 0,1 ml, que será distribuído em placas de Muller-Hinton (meio de ágar enriquecido para antibiograma) e justapõe-se os discos impregnados com os antibióticos a uma distância de dois centímetros um do outro. As placas devem permanecer a 37°C por 24 horas. Quando houver o crescimento bacteriano, executa-se a leitura dos halos formados ao redor da placa

de antibióticos. O tamanho do raio da circunferência do halo de inibição bacteriana é que irá determinar a bactéria como sensível, intermediária ou resistência a determinado antimicrobiano (MOREIRA, 2016).

## 2.5 Estafilococos resistentes à meticilina e à oxacilina

Desde a descoberta dos antibióticos, eles vêm sendo o principal tratamento para os quadros bacterianos. Com o tempo, as bactérias começaram a desenvolver evolutivamente, mecanismos de resistência contra esses antimicrobianos, dando início a um grande problema de saúde que envolve tanto os humanos quanto os animais. Acredita-se que a resistência se dá devido à produção pela bactéria de uma enzima chamada beta-lactamase, capaz de destruir o anel de beta-lactâmico antibióticos beta-lactâmicos, ou seja, das penicilinas e das cefalosporinas, essa última, uma classe de antibióticos de eleição para piodermites. A resistência à meticilina é decorrente a proteína de ligação a penicilina 2a (PBP2a), codificada pelo gene *mecA*, que por sua vez pode ser identificado por PCR. A maioria dos laboratórios usa a oxacilina para substituir a meticilina nos testes de sensibilidade microbiana de microdiluição em caldo de cultura, disco de difusão e nos testes de ágar de oxacilina. A cefoxitina também pode substituir a oxacilina (SCHISLER et al., 2009; FRANK; LOEFFLER, 2012).

O gene *mecA*, é localizado no cromossomo estafilocócico (SCCmec - staphylococcal cassette chromosome mec). Há três tipos de SCCmec (SCCmec II-III, SCCmec V e SCCmec VII-241) de *Staphylococcus pseudointermedius* resistente à meticilina (MRSP) que foram completamente sequenciados. O SCCmec VII-241 (classe A mec complex, *ccrA3/B5*) foi recentemente descrito e não está relacionado com o SCCmec VII do *Staphylococcus aureus*. O SCCmec II-III (classe A *ccrA3/B3*) consiste na combinação do SCCmec II do *Staphylococcus epidermidis* e do SCCmec III from *S. aureus*. Em estudo, buscou-se caracterizar a distribuição dos padrões genotípicos e resistência de MRSP na Europa e América do Norte. Um total de 103 amostras de vários países da Europa, Estados Unidos e Canadá foram identificados por PCR e a susceptibilidade microbiana por microdiluição e com disco de difusão e genes de resistência foram identificados. Os genótipos mais comuns foram ST71(MLST) -J(PFGE)-t02(*spa*)-II-III(SCCmec) (56,3%) e ST68-C-t06-V (12,6%). As cepas que tinham o gene *mecA* tinham resistência beta-lactâmica, apresentando

resistência também a trimetropina (90,3%), gentamicina/canamomicina (88,3%), canamicina (90,3%), estreptomomicina (90,3%), estreptotricina (90,3%), macrolídeos e/ou lincosamida (89,3%), fluoroquinolonas (87,4%), tetraciclina (69,9%), clorafenicol (57,3%) e rifampicina (1,9%). O estudo concluiu que as duas maiores linhagens de MRSP da Europa são ST71 e a linhagem ST68 na América do Norte, ambos apresentando resistência antimicrobiana importante (PERRETEN et al., 2010). Algumas cepas de MRSA são consideradas cepas epidêmicas (EMRSA), sendo 17 cepas de EMRSA espalhadas todo o mundo e 16 associadas a infecções hospitalares (RASHID et al., 2015).

Na Noruega, realizou-se um estudo semelhante, mas buscando a importância dos cães saudáveis como carreadores de MRSP. Observou-se que em 2,6% dos cães saudáveis foi isolado MRSP de três sítios cutâneos distintos, corroborando com a possibilidade de transmissão desses agentes para cães potencialmente infectados. Quanto a genotipagem, a mais frequente foi desse estudo foi a ST258, seguida por ST71. A linhagem ST71 parece ser a mais resistente, sendo resistente a cinco do total de sete substâncias estudadas, principalmente à gentamicina e a ciprofloxacina (KJELLMAN et al., 2015).

Frente a emergência da resistência antimicrobiana na saúde pública, inúmeros estudos vêm sendo realizados buscando entender os mecanismos de resistência, a frequência de aparecimento de infecções multirresistentes e as alternativas terapêuticas frente a esse grande problema. Em estudo realizado na Coreia, em um total 178 amostras de *Staphylococcus* do grupo SIG obtidos da equipe veterinária (n=40), animais de companhia (n=115) e ambiente de trabalho (n=23) de oito dos hospitais veterinários coreanos. Dessas amostras, 93,8% foram de *S. pseudintermedius* (93,8%) e *S. intermedius* (6,2%). Surpreendentemente, 128 isolados de estafilococos do grupo SIG, apresentou resistência a múltiplas drogas contra três ou mais classes de antibióticos. Além disso, de um total de 52 agentes SIG, carregam gene de resistência a meticilina (*mecA*), sendo 34 (65,4%) foram resistentes à oxacilina e 49 (94,2%) dos resistentes à meticilina eram multirresistentes a drogas (YOUN et al., 2011).

Em Lisboa, foi realizado um estudo retrospectivo com 36 cães com dermatite atópica e piodermite bacteriana observados na consulta de referência de dermatologia. O grupo de estudo foi dividido em pacientes com piodermite causada por estafilococos não multirresistentes e por estafilococos multirresistentes. A

incidência de estirpes resistentes a uma ou duas classes de antibióticos foi de 47% e de multirresistentes foi 53%, o que indica uma maior frequência de estafilococos multirresistentes. Nesse estudo, diferenciou-se o grupo dos estafilococos multirresistentes do grupo dos não multirresistentes pela presença uma incidência superior de resistência à amoxicilina/ácido clavulânico, às cefalosporinas, aos aminoglicosídeos, à enrofloxacin, à eritromicina, ao sulfametoxazol/ trimetoprim e à doxicilina. Verificaram-se altos níveis de resistência à lincomicina em ambos os grupos. Nesse caso, a metilina ou oxacilina não foram consideradas marcadores de resistência (PEREIRA, 2013).

Resultados muito diferentes foram encontrados no Distrito Federal no Brasil, em estudo foram avaliadas 27 culturas e antibiogramas de cães com piодermite, sem distinção racial, etária ou sexual, atendidos no Serviço de Clínica Médica do Hospital Veterinário UPIS entre 2010/2013. Nesses cães, *Staphylococcus do grupo SIG* foram 80,6% dos patógenos isolados. Observou-se eficácia antibacteriana acima de 86% frente às estirpes de SIG para amoxicilina associada ao ácido clavulânico, cefazolina e cefalexina. Na presente amostragem, 72,7% das estirpes de SIG isoladas foram sensíveis à oxacilina, sugerindo que estas estirpes não pertencem à classe de MRSP (BRANQUINHO; POGGIANI, 2015).

Outro trabalho, relata a resistência bacteriana frente aos aminoglicosídeos e avalia a ocorrência de resistência cruzada entre distintos aminoglicosídeos e desses com outras classes de antimicrobianos. Entre fevereiro de 2014 e 2015, foram recebidas 1259 amostras, das quais 55% (n=638) provenientes de piодermites e 45% (n=568) de otopatias. *Staphylococcus spp* foi isolado em 74% (n=933) e apresentou os maiores valores de resistência aos aminoglicosídeos, cerca de 11%. Do total de isolados, a resistência aos aminoglicosídeos foi 15,5% e a resistência cruzada a pelo menos duas moléculas diferentes, predominou tanto em Gram-negativas quanto positivas. Somente 2% dos isolados de *Pseudomonas aeruginosa* apresentaram resistência única a neomicina. Os resultados obtidos demonstraram que as linhagens resistentes aos aminoglicosídeos também apresentaram resistência aos  $\beta$ -lactâmicos (5%, n=61), principalmente naquelas isoladas de secreções cutâneas ou às fluoroquinolonas (3%, n=36), destacando-se essa associação entre as linhagens de *P. aeruginosa* (16,5%, n=72) provenientes de secreções otológicas. A multirresistência, ou seja, resistência a pelo menos três

classes diferentes de antimicrobianos, foi detectada em 16,5% (n=206) do total, com especial destaque aos *Staphylococcus* (20,5%, n=192) (SANTOS et al., 2015).

Nos felinos, também foi observado casos de multirresistência. Em relato de caso, diagnosticou-se um gato, macho, sem raça definida de pelame curto, intradomiciliado, apresentou abscesso subcutâneo no espaço interdígito entre o segundo e terceiro dígito de membro torácico esquerdo causado por *Staphylococcus aureus*. Esse abscesso já havia sido drenado seis vezes em um período de 24 meses, sem resposta a tratamento prévio com enrofloxacina e cefalexina. O diagnóstico histopatológico foi de dermatite piogranulosa crônica. Clinicamente, a lesão apresentou exsudação purulenta e hemática, cultura positiva para *S. aureus*, apresentando resistência a maioria dos antibióticos, tais como: amoxicilina com clavulanato de potássio, ampicilina, cefazolina, ceftiofur, cefalotina, clindamicina, enrofloxacina, eritromicina, imipenem, marbofloxacina, orbafoxacina, oxacilina, penicilina, espectromicina, sulfadimetoxina, ticarcilina e ticarcilina com clavulanato de potássio. Foi sensível somente a gentamicina, rifampicina, tetraciclina e sulfametoxazol com trimetropina. Através de técnica de eletroforese em gel de campo pulsado pelo laboratório do departamento de saúde pública de Minnessota. Essa cepa de *S. aureus* descrita pelo estudo, mostrou semelhante àquelas descritas em infecções hospitalares (BENDER et al., 2005).

## 2.6 Tratamento alopático e fitoterápico

Na alopatia, o tratamento pode ser tópico e/ou sistêmico. O tratamento tópico pode ser realizado com xampus, cremes, loções e pomadas com diversos princípios ativos. Na atualidade, o tratamento tópico tem sido mais recomendado, devido ao aumento da incidência de MRSP, já que o tratamento tópico atua somente na pele e evita a exposição de outros órgãos à antibioticoterapia e a consequente seleção de bactérias resistentes. O sucesso da terapia tópica depende do princípio ativo, veículo adequado, capacidade desse veículo de eliminar o princípio ativo, período de contato do produto com a pele e atividade residual.

Os xampus mais utilizados são a base de: etil-lactato (10%), peróxido de benzoíla (2,5-3%) e clorexidine (0,5-4%). O primeiro é um lipídeo solúvel que penetra em todas as camadas da pele, incluído folículos pilosos e glandulas sebáceas. Na pele, ele é hidrolisado em etanol e ácido láctico, exercendo ação bacterostática e

bactericida. O peróxido de benzoíla tem efeito efêmero oxidando a membrana plasmática bacteriana. O clorexidine atua coagulando as proteínas citoplasmáticas e deteriorando as membranas plasmáticas (JEFFERS, 2013).

Em estudo, dois xampus antibacterianos foram testados em 40 cães com BOG, que clinicamente apresentaram prurido, eritema, escoriações sem colarinhos epidérmicos ou pústulas. A efetividade do xampu foi testada através de avaliação citológica após tratamento com a base de banhos com xampu de clorexidine 3% e peróxido de benzoíla 2,5% duas vezes na semana. Trinta e quatro dos cães obtiveram boa resposta ao tratamento, a redução da contagem de cocos na citologia a pelo menos 90% ocorreu em 11/18 cães após o uso da clorexidine e em 9/16 após o peróxido de benzoíla. Não houve diferença significativa entre os dois produtos. As melhoras clínicas também ocorreram nos dois grupos, 63,48% com clorexidine e 54,45% com o peróxido de benzoíla (VIAUD et al., 2012).

Além dos banhos, infecções bacterianas cutâneas podem ser tratadas com géis, cremes e pomadas. São mais indicados os agentes: mupirocina 2% (ácido pseudomônico), ácido fusídico e amicacina são os mais utilizados. A mupirocina é uma pomada de polietilenoglicol, produzido pela bactéria *Pseudomonas fluorescens*. É bacteriostática em baixas concentrações e bactericida em altas concentrações. Se a região acometida for muito extensa, pode ser diluída em 60 ml de água, para chegar a uma diluição de 1%, mantem-se estável por um mês dessa forma. O ácido fusídico é produzido do fungo *Fusidium*, inibe a síntese de proteínas e penetra facilmente na pele. A amicacina (1%) é utilizada em casos de MRSP, é amplamente utilizada em tratamentos tópicos cutâneos e otite externa. Apesar de quase não existir estafilococos resistentes à amicacina, em uso crônico pode induzir a resistência. Recomenda-se tratamentos cada 12 horas e exigem um contato mínimo de 10 minutos com a pele (JEFFERS, 2013).

Em estudo visando analisar a efetividade dos agentes tópicos in vitro para agentes MRSP, analisou-se amostras de cães de pele e tecidos moles positivos com *S. pseudointermedius*, resistentes (MRSP) e sensíveis (MSSP) à metilicina. Determinou-se a concentração mínima inibitória de alguns agentes microbianos tópicos em 25 amostras MRSP e 25 de MSSP. O triclosan demonstrou excelente atividade contra todas as bactérias isoladas, com crescimento até a menor concentração avaliada (CIM  $\leq$  0,5  $\mu$ g/ml). Inversamente, o extrato de semente de uva não inibiu o crescimento até as mais altas concentrações (CIM  $>$  3,84  $\mu$ g/ml).

Todos os isolados foram sensíveis a mupirocina, ácido fusídico e bacitracina. Não ocorreu diferença significativa entre MIC<sub>50</sub> ou MIC<sub>90</sub> entre MSSP e MRSP (VALANTINE et al., 2012).

O tratamento tópico também pode ser feito com lenços umedecidos embebidos e produtos anti-septicos, como o clorexidina e os lantibióticos (lenços de nisina). Estes últimos são de um grupo de peptídios antimicrobianos produzido primariamente para Gram-negativos, são bactericidas e derivados dos *Lactococcus*, atuam destruindo a membrana citoplasmática bacteriana. Os lenços de nisina tem baixo custo e atuam em áreas glabras infeccionadas rapidamente (JEFFERS, 2013).

Outra opção, principalmente para a dermatite úmida aguda e a pododermatite é o permanganato de potássio diluída em solução aquosa de 1:10.000 e até 1:40.000. É disponível sob a forma de comprimido, em papel ou em envelope de 0,1 grama do pó. Possui ações adstringente, antisséptica e antibacteriana (LARSSON JÚNIOR, 2016).

Alguns cremes contendo uma Mistura de óleo de emu, óleo de jojoba, óleo de abacate e óleo de árvore de chá também podem ser usados. Em estudo, esses óleos foram testados *in vitro*, baseando-se nos padrões do Clinical and Laboratory Standards Institute para concentração mínima inibitória (MIC) e concentração mínima bactericida e fungicida (MBC/MFC), a MIC para o *S. pseudointermedius* foi de 0,23%. Após 12 horas de incubação dos óleos com a cultura bacteriana, ocorreu inibição total desses agentes (HAN, 2011).

A própolis também vem sendo testado, sua ação antibacteriana foi avaliada através da inoculação de placas de ágar BHI (Brain Heart Infusion), contendo 5% de extrato alcóolico de própolis a 50%, com um inóculo bacteriano de  $1 \times 10^6$  células/mL. Foram testados 161 isolados bacterianos, tanto gram positivos (*Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.*, *Nocardia asteroides* e *Rhodococcus equi*), como gram negativos (*Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*). Os isolados foram considerados sensíveis ao extrato de própolis quando não ocorreu crescimento bacteriano na placa após 72 horas de incubação a 37°C. O extrato de própolis demonstrou atividade antibacteriana por inibir o crescimento de 67,7% das bactérias testadas; 92,6% dos isolados Gram positivos e 42,5% dos Gram negativos foram sensíveis ao extrato.

A terapia sistêmica de eleição consiste naquela que se baseia na sensibilidade demonstrada pelo teste de susceptibilidade bacteriana. A pele é um

órgão pouco vascularizado que recebe somente 4% do débito cardíaco, isso exige fármacos de boa absorção na pele e tratamentos longos. O extrato córneo da pele, onde geralmente estão as bactérias causadoras de piodermite não tem vascularização, logo esse antimicrobiano só chega no extrato córneo via processo de queratinização, ou seja, é absorvido nas células da camada basal (nucleadas), que por sua vez demoram 21 dias para completar o processo que as transformam em queratinócitos (anucleados) da camada córnea. Isso significa que o período mínimo de antibioticoterapia sistêmica precisa ser de 21 dias (MULLER et al., 2001). Larsson Júnior (2016) recomenda 21 dias de tratamento até a melhora clínica e mais sete dias complementares para piodermite superficial e um período de seis semanas de tratamento para piodermites profundas com mais três semanas adicionais após a melhora clínica.

Os antibióticos mais utilizados são os fármacos beta-lactâmicos, com as cefalosporinas e as aminopenicilinas potencializadas. Sendo as cefalosporinas de primeira escolha desde a década de 1980, recomenda-se a cefalexina na dosagem de 25-30 mg/kg cada 12 horas. A amoxicilina com clavulanato de potássio na dose de 20-25 mg/kg cada 12 horas, também é amplamente utilizada (MULLER et al., 2001; LARSSON JÚNIOR, 2016). As quinolonas, principalmente a enrofloxacina (5-10 mg/kg cada 24 horas ou 12 horas), já não apresentam a mesma resposta que tinham há 10 ou 15 anos atrás, devendo ser evitadas em uso empírico somente em casos confirmados por teste de suscetibilidade (LARSSON JÚNIOR, 2016).

Em estudo, 21 cães com piodermite superficial foram tratadas com clindamicina na dose de 11 mg/kg cada 24 horas por via oral em um período de 14 a 42 dias. Todos os cães foram reavaliados quinzenalmente até completa remissão. Excelente resposta clínica foi obtida em 71,4% (15/21) em um prazo de 14-28 dias (BLOOM; ROSSER, 2001). A orbifloxacina também pode ser utilizada por via oral, foi testada em 23 cães com piodermite superficial e profunda. A resposta à terapia ocorreu em 95,6% dos cães, com o tempo de tratamento de 21-40 dias (29 dias em média) para cães com lesões superficiais e 25-150 dias para as profundas (SCOTT et al., 2006).

Outro estudo, testou a eficácia da cefovecina sódica (cefalosporina de terceira geração), no tratamento da piodermite. Esse trabalho avaliou 1817 cães com foliculite superficial primária ou secundária a uma doença de base, que receberam tratamento com cefovecina sódica na dose de 8mg/kg (2452 aplicações). Foram

avaliados: a efetividade do controle do quadro sintomático lesional, a presença de efeitos colaterais e a quantidade de aplicações necessárias para controle do quadro. O estudo analisou os prontuários médicos eletrônicos da Dermatoclínica dos casos atendidos no período compreendido entre 22/01/2009 a 05/05/2014. Ao final do acompanhamento foi verificado que 55% dos pacientes eram fêmeas e 45% eram machos, com idades entre situada entre sete meses a 16 anos. As raças de cães mais frequentes foram: Yorkshire (14%), Poodle (12%) e Shihtzu (12%). Verificou-se um efeito satisfatório em 96% dos cães e falha em apenas 4%. Nenhum animal apresentou efeitos adversos. Quanto às aplicações, 68,5% fizeram uma única aplicação (melhora de 100%), 28% duas aplicações (melhora de 80 a 100% após a primeira aplicação) e 3,5% três aplicações (melhora de 80 a 100% após a segunda aplicação) (LOPES et al., 2015).

Outro antibiótico, testado foi a marbofloxacina para casos mais complicados. Um total de 39 cães com lesões recorrentes de piodermite foram tratados com este antimicrobiano com dosagem de 2-12 mg/kg cada 24 horas por períodos variando de 10 a 213 dias. Quarenta e sete cepas bacterianas foram isoladas de 34 culturas que foram submetidas a teste de suscetibilidade. Segundo esse estudo, no dia 0, nenhum caso apresentou resistência à marbofloxacina, mas foi encontrado um caso de *S. intermedius* resistente no dia 28. Trinta e três cães (84,6%) apresentaram excelente resposta com o tratamento. Um caso teve melhora acentuada e outro apresentou pouca melhora depois de 11 a 60 dias de tratamento. 15 cães tiveram tratamento prolongado (45,5%), acima de 191 dias, mas nenhum efeito averso foi observado em todo o estudo (CARLOTTI et al., 1999).

Quando as bactérias isoladas no exame de cultura e antibiograma são MRSP, o tratamento é muito limitado, já que estas não respondem naturalmente a antibióticos beta-lactâmicos, mais comumente utilizados. Brayan et al. (2012), compararam o período de tratamento e a resolução clínica e os efeitos colaterais em cães com piodermite, tanto MSPS quanto MRSP. Nos casos de MSSP, a cefalexina (43,22%) e a cefpodoxima (34,4%) foram os mais prescritos. Já nos casos de MRSP, os mais utilizados foram cloranfenicol (52,6%) e doxiciclina (14,4%). Efeitos adversos foram observados em 7 dos MSSP e 31 dos MRSP, sendo eles efeitos gastrointestinais em sua maioria. O antibiótico que mais acarretou efeitos adversos foi o cloranfenicol, ocorrendo em 27/51 casos. Já em relação a resposta clínica, de 164 casos, 43/88 casos de MSSP e 29/76 MRSP, apresentaram resposta clínica

após 14 dias, três casos de MSSP e sete de MRSP só obtiveram melhora após três e quatro semanas.

Além dos antimicrobianos, alguns autores sugerem o uso de imunomoduladores como coadjuvante no tratamento, ŠPRUČEK et al. (2007) testou como cães com diagnóstico de piодermite profunda respondiam ao tratamento com cefalexina (Ceporex®, 30 mg/kg, por via oral, cada 24 horas por 9 – 11 semanas) associada a imunomoduladores (Baypamune®, semanal e intra-muscular pro toto). Cães em primo-infecção receberam tratamento exclusivamente com cefalexina (n=11), já os cães com quadros recorrentes (n=18) foram tratados dos dois modos, ou seja, oito casos com antibióticos e 10 com cefalexina associada ao Baypamune®. Dos 11 cães com primo-infecção, 8 (73%) foram curados, mas tiveram quadro de recorrência em dois meses em cinco casos (45%). Já no caso dos cães com piодermite recorrente tratados somente com antibióticos, apenas seis (75%) melhoraram rapidamente, mas somente três se mantiveram saudáveis depois de dois meses após o término da terapia. Dos cães tratados com imunomoduladores associado ao antibiótico, oito (80%) obtiveram cura, sendo que sete deles (70%) mantiveram-se curados em dois meses após o término no tratamento, concluindo que o imunomodulador é efetivo para os casos de piодermite recorrente (ŠPRUČEK et al., 2007).

Em virtude do fato das piодermites estarem relacionadas com alergopatias, como a dermatite atópica e pelo fato dos estafilococos fazerem parte da microbiota normal da pele, são comuns os quadros de infecção recorrente em cães. O manejo desses casos pode ser feito com as bacterinas estafilocócicas, controle com banhos anti-septicos de uso contínuo e a pulsoterapia.

As bacterinas estafilocócicas são comercializadas como Staphage Lysate® e o Estafilin®, o primeiro é de origem norte-americana e sintetizado a partir de bacterinas de *S. aureus*, já o segundo tem origem argentina e é sintetizado a partir de bacterinas de *S. pseudointermedius* e *S. aureus* (LARSSON JÚNIOR, 2016). Solomon (2011) testou a eficácia do Staphage Lysate® em 12 cães com piодermite recidivante secundários a dermatite atópica, obteve uma resposta de 83,33% de melhora clínica e do prurido, sem necessidade de antibioticoterapia. Larsson Júnior (2008), observou resposta boa a moderada em 42,9% dos cães submetidos ao tratamento com Estafilin®, contra uma resposta de 83,3% de controle com pulsoterapia de fins de semana e 50% na pulsoterapia de semanas alternadas.

Outra alternativa para os casos recorrentes, como citado acima, é a pulsoterapia. Carlotti et al. (2004), verificaram a eficácia do uso da cefalexina intermitente, em dois dias semanais (pulsoterapia de fim de semana) em cães com piodermite superficial e profunda recorrentes. Vinte e oito cães foram testados recebendo primariamente antibioticoterapia com cefalexina (15 mg/kg cada 12 horas) por períodos variando de quatro semanas, nas piodermites superficiais e dois a quatro meses nas profundas. Depois, esses cães foram separados em dois grupos, um controle que recebeu placebo e outro submetidos a pulsoterapia com cefalexina (15 mg/kg cada 12 horas) por dois dias seguidos por um ano. Do total de 13 cães que receberam placebo, somente dois casos não tiveram recorrência das lesões. Sendo que não houve reincidência no gupo mantido com pulsoterapia.

Na atualidade, a pulsoterapia não é considerada como uma alternativa para controle desses casos crônicos, devido ao aumento dos casos de MRSP, uma vez que a antibioticoterapia descontinuada é um fator importante para seleção de bactérias resistentes. Em estudo, identificou a prevalência de MRSP depois de tratamentos efetivos com antibióticos. Foram analisados 173 cães com histórico de piodermite e 41 cães saudáveis através de amostras de zaragatoa de pele, nasal e retal. Como resultado, foi identificado MRSP em 70 (40,5%) dos cães, sendo que *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA) foram três casos (1,7%) e cinco (2,9%) casos de *Staphylococcus schleiferi* ssp. *coagulans*. Depois da cura clínica, 102 cães foram avaliados. Dos 42 com piodermite por MRSP, 19 casos tiveram o agente isolado da pele (45,2%). Além disso, dos 60 cães que não tinham piodermite por MRSP inicialmente, este agente passou a ser isolado em (28,3%), e MRSP dos outros locais aumentaram de 7,8% (inicialmente) para 26,7% (BECK et al., 2012).

### 3 O tratamento homeopático

As piодermites estafilocólicas em cães são extremamente comuns e muitas vezes recorrentes. O uso frequente de antibióticos é muito complicado, já que raramente são livres de efeitos adversos. Além disso, o aumento gradual da incidência dos casos de MRSP e MRSA vem tornando a antibioticoterapia inviável em muitos casos, pois as bactérias acabam sendo resistentes aos antibióticos com poucos efeitos colaterais. Nos casos de MRSP, recomenda-se o uso de doxicilinas, gentamicina, amicacina e até mesmo rifampicina, sendo o segundo e o terceiro nefrotóxico e o último altamente hepatotóxico (LARSSON JUNIOR, 2016). A homeopatia é uma ferramenta extremamente importante de cura e/ou controle dessas doenças, raramente tem efeitos adversos e ainda trata além da pele, trata o paciente como um todo.

A homeopatia pode ser definida como uma forma específica de medicina holística desenvolvida pelo Dr. Samuel Hahnemann, um médico alemão na segunda metade do século XIX. Nessa época a medicina era muito primitiva baseada em técnicas de indução de emese, diarreia, sudorese, salivação e sangria, sendo que muitos pacientes morriam em decorrência desse tratamento. Dr. Hahnemann, percebendo a barbárie dessas práticas, parou de clinicar. Enquanto traduzia a crítica de William Cullen na ação da *Cinchona officinalis*, erva usada para produzir a quinina do tratamento da malária, discordou do autor que sugeria que o efeito se dava pela adstringência da herva. Visando provar o seu ponto de vista, ele tomou uma pequena quantidade da casca da planta e desenvolveu os sintomas de malária que duraram poucas horas. Dr. Hahnemann repetiu o procedimento muitas vezes e foi assim que criou a lei da semelhança derivada de conceitos de Galen, Hipócrates e Paracelsus (Yarnall,\_)

A principal obra literária com os princípios da homeopatia de Hahnemann é o livro "Organon, a arte de curar". No parágrafo 24 do Organon, Hahnemann define a lei da semelhança, ou seja, se um indivíduo saudável é capaz de ficar doente com determinada substância, essa mesma substância é capaz de curar os sintomas que desencadeou nesse paciente são. Com o intuito de reduzir ao máximo as possíveis agravações, Samuel Hahnemann propôs um método farmacínético de dinamização ou potencialização seriada para reduzir os efeitos da droga e desenvolver seu poder

dinâmico latente (Organon, parágrafo 269). Porém para despertar esse efeito é necessário individualizar cada caso e medicar de acordo com a totalidade sintomática (Organon, parágrafos 24–27, 162–165, 211–213).

Todo tratamento homeopático é baseado em quatro princípios: 1) lei da semelhança; 2) experimentação no homem sadio, ou seja, as experimentações das drogas não devem ser em doentes ou animais, mas em homens sadios e sensíveis. O conjunto de manifestações apresentadas durante a experimentação recebe o nome de patogenesia; 3) remédio único, ou seja, utilizar um único medicamento, o *simillimum*; 4) dose mínima, ou seja, medicamento diluído e dinamizado (EYZAIGA, 1992).

Nas dermatopatias, raramente conseguimos alívio dos sintomas apenas com medicamentos locais, somente quando tratamos o paciente com o *simillimum* é que conseguimos a cura homeopática. Segundo o Organon de Hahnemann (1810), A mais elevada e única missão do médico é tornar saudáveis as pessoas doentes, o que se chama curar”. Para tal é preciso que o médico seja capaz de fazer o “reconhecimento da doença”, ou seja, compreender o que precisa ser curado naquele indivíduo específico. No parágrafo cinco do *Organon* Hahnemann (1810) esclarece que é útil ao médico descobrir a “causa fundamental” da doença. Procurar saber qual foi o momento mais significativo da história clínica no processo do adoecimento. Esta causa fundamental, geralmente, provém de um miasma crônico, “devendo ser levados em consideração a constituição física evidente do doente [...], seu caráter com seu psiquismo e mente, suas ocupações, seus hábitos e modo de vida, suas relações sociais e domésticas, sua idade, função sexual, etc.”.

Portanto, cabe ao medicamento *simillimum* tratar essa causa fundamental, que adocece o indivíduo, definimos como medicamento *simillimum* paciente aquele que em sua patogenesia foi capaz de produzir sintomas sistêmicos, locais e mentais (totalidade sintomática), mais próximos ao do paciente a ser medicado segundo a Lei da semelhança (BARBOSA NETO, 2006).

Considerando a grande quantidade de sintomas e medicamentos homeopáticos já experimentados, a repertorização é a forma mais segura de se encontrar o *simillimum* do paciente. Repertório pode ser definido como “um índice de sintomas coletados a parit de registros toxicológicos, experimentação em indivíduos sãos e curas na prática clínica. Que são reproduzidos e artisticamente arranjados de uma forma prátia, auxiliando-nos a encontrar o sintoma requerido conjuntamente

ao medicamento ou grupo deles, os quais são citados em diferentes graus, com o intuito final de facilitar a seleção do *simillimum* (RIBEIRO FILHO, 2014).

A doença é a manifestação de um desequilíbrio não resolvido no indivíduo, que tem como função eliminar o que o perturba, buscando a homeostase. Essas alterações manifestam-se em regiões escolhidas pelo indivíduo, são os órgãos em choque, que naquele indivíduo tem uma predisposição a adoecer. A pele estabelece o limite entre o corpo, sendo que tudo que acontece na pele é um reflexo do que ocorre no interior do indivíduo. As doenças de pele, em geral, surgem de problemas de contato com os outros indivíduos e seus próprios limites. Peles finas demonstram pacientes mais vulneráveis, enquanto que a pele grossa demonstra mais resistência, animais grosseiros. Já as erupções sugerem que o indivíduo está reprimindo algo do seu ser que deseja extravasar, tais como questões de agressividade, sexualidade e necessidade de afeto. Quando há hiperqueratose, sugere-se que o indivíduo está formando um escudo de proteção, impedindo que algo entre ou saia, é uma defesa do organismo frente ao medo de ferir-se físico ou mentalmente. O prurido, por sua vez, significa que o paciente está tentando descobrir qual a emoção que deseja ser extravasada e vai coçar até descobri-la, esse estímulo pode ser sexual, agressivo ou amoroso, dependendo do núcleo do sofrimento desse paciente. É nesse principal aspecto que atua a homeopatia, o medicamento age no miasma no paciente e onde aquela angustia diária individual leva a manifestação da doença (TORRO, 1999).

As erupções e o prurido são sintomas psóricos. A psora é a perturbação primordial da energia vital. É a psora que predispõe o organismo para todas as enfermidades, pois coloca a energia vital num estado de hipersensibilidade aos agentes agressores de qualquer natureza (emocional, microbiano, climático, entre outros). O termo psora significa “sarna”. No tempo de Hahnemann, essa palavra denominava um quadro bem mais amplo do que aquilo que chamamos de sarna atualmente. Englobava várias entidades patológicas que possuem em comum sintomas da pele: pústulas, exantemas e principalmente o *prurido*. As manifestações pruriginosas são a primeira forma de expressão física deste miasma crônico, por isso Hahnemann o chamou de psora (BARBOSA NETO, 2006).

Segundo Hahnemann (1835), a psora ou “sarna” é “o grande mal oculto” e que todas as moléstias miasmáticas que evidenciam transtornos locais peculiares na pele, estão sempre presentes na forma de moléstias internas no sistema. O

sintoma local externo pode ou ser afastado da pele ou desaparecer por si só, ao passo que a doença interna, se não curada nos miasmas crônicos, jamais abandona o corpo, seja total ou parcialmente. O que ocorre, na verdade, é o inverso, ou seja, aumenta continuamente ao passar dos anos, ao menos que seja curada em parte. A erupção cutânea é importante e necessária para a psora original e o quão cuidadosamente deve ser evitada toda remoção sexterna de erupção na cura completa da psora, ou seja, cura interna. Isso pode ser deduzido do a partir do fato de que os mais severos transtornos crônicos decorreram da psora interna, após a erupção da “sarna” original ter sido eliminada.

Dessa forma, Hahnemann explicava mecanismo de exoneração e cura. Segundo as leis de Hering, o organismo se cura de dentro para fora, do centro para a periferia, dos órgãos mais nobres aos menos nobres. É um processo centrífugo. A energia vital, cuja função é preservar o organismo, usa a exoneração, um processo de defesa que ocorre naturalmente. Portanto, a pele e as mucosas serão sempre as partes exonerativas por excelência, já que constituem a periferia do organismo. As alterações mais comuns da pele e mucosas demonstram o processo de liberação de energia necessário para a cura. O miasma crônico psora é a exacerbação dessa capacidade de defesa natural, dessa função exonerativa da energia vital. Os sintomas na pele, que surgem em uma pessoa afetada pela psora, mostram o esforço espontâneo da energia vital em restabelecer o caminho de cura previamente desrespeitado. A supressão é a interiorização dessa energia, é a trajetória centrípeta que pode acometer órgãos mais importantes. A exoneração, ao contrário, é a “superficialização” da energia, é a trajetória centrífuga (de dentro para fora), caminho natural de cura, preservando porções mais importantes do organismo. Sydeham, um grande médico da história, anterior a Hahnemann, já ressaltava que as manifestações cutâneas são saudáveis e preservam o organismo de muitas complicações (BARBOSA NETO, 2006).

Alguns estudos, vêm relacionando a teoria da higiene com a teoria homeopática, ou seja, em que o uso indiscriminado de antibióticos e vacinas em pediatria nas últimas décadas, interferir com este equilíbrio imunológico. Os possíveis mecanismos envolvem as duas subpopulações dos linfócitos T, células Th1 e Th2, que são reguladores por inibição recíproca. Células Th1, produtoras de IFN (interferon) - $\gamma$  IL (interleucina) -2 e TNF (fator de necrose tumoral)- $\beta$ , causam a resposta imune celular e inflamação dependente de fagócitos, bem como a inibição

da resposta Th2. As células Th2, produzindo o GM-CSF (fator estimulante de colônias de macrófagos e granulócitos), IL-4, IL-5, IL-6, IL-9, IL-10 e IL-13, causam intensas respostas humorais (incluindo IgE) e eosinofilia, embora eles inibem a função dos fagócitos. Fatores genéticos e ambientais polarizam as subpopulações de células Th1/Th2. A predominância de respostas Th1, relacionada com a patogênese de doenças auto-imunes em órgãos específicos, incluindo esclerose múltipla, artrite reumatoide, doença de Crohn, sarcoidose e alguns abortos recorrentes e inexplicáveis. Em contraste, respostas Th2 específicas são responsáveis por manifestações alérgicas. No entanto, do domínio da resposta Th2 também desempenha um papel importante de patogênica na esclerose sistêmica progressiva e na alveolite criptogênica fibróticas. Eles devem estar cientes de que o objetivo da imunidade coletiva de doenças agudas pode levar à doenças crônicas na parte da população com predisposição a fazê-lo, com consequências futuras que são difíceis de medir. A intensidade do fenômeno da acomodação (doenças agudas enfrentam doenças crônicas) e a gravidade das doenças crônicas que se tornaram mais prevalentes, assemelhando-se a verdadeiras "epidemias crônicas", deve ser investigada em estudos futuros da população. Isto irá expandir o debate sobre o uso indiscriminado de vacinas, corticosteroides, anti-inflamatórios, terapia de reposição hormonal, entre outros (TEIXEIRA, 2016).

O medicamento homeopático é preparado com doses mínimas, com o intuito de evitar uma intoxicação, essa preparação depende de um processo de diluição e sucussão desses remédios, ou seja, entre cada diluição Hahnemann também agitava vigorosamente o medicamento, sendo este ato chamado de sucussão. O conjunto diluição mais sucussão é chamado dinamização. Os medicamentos homeopáticos têm origem nos três reinos da natureza: vegetal, animal e mineral. Em princípio, qualquer substância orgânica ou inorgânica pode ser submetida ao método homeopático de preparação medicamentosa. Porém, teoricamente, tal substância somente deveria ser utilizada na prática médica homeopática depois de ter passado pelo método da experimentação em pessoas sãs. Existem também medicamentos chamados de imponderáveis, que não podem ser classificados em um reino. Por exemplo: raio X, eletricidade, pólo magnético, entre outros. O preparo dos medicamentos homeopáticos segue as orientações originais de Hahnemann contidas no Organon, cuja primeira edição data de 1810. Desde então, o fundador da Homeopatia e seus seguidores médicos ou

farmacêuticos foram aperfeiçoando a técnica de dinamização. Atualmente, existem as farmacopéias homeopáticas – manuais com a sistematização do preparo. Depois de respeitadas as regras de coleta da matéria-prima (época do ano, qualidade da substância, entre outros aspectos) produz-se a tintura-mãe. Tintura-mãe é a substância no estado líquido e altamente concentrada. Uma substância originalmente líquida (veneno de cobra e secreções) já é sua própria tintura-mãe, assim também as substâncias solúveis em água e álcool (plantas e suas partes). Já certas substâncias insolúveis como minerais, animais etc. precisam ser triturados com lactose para tornarem-se solúveis (BARBOSA NETO, 2006).

São três os métodos de Dinamização: (1) Método Hahnemaniano (frascos múltiplos), (2) Método Korsakov (frasco único) e (3) Fluxo contínuo. O também chamado de método dos frascos múltiplos, pois para cada nova diluição e succussão utiliza-se um novo recipiente. Trata-se do método original, criado por Hahnemann. É identificado pela letra “H”. A proporção entre substância (soluto) e a solução de água e álcool (solvente) é chamada “escala”. Para o método hahnemaniano usam-se habitualmente duas escalas: a centesimal hahnemaniana (CH) e a cinqüenta milesimal (LM). Na centesimal hahnemaniana (CH), Dilui-se uma parte da tintura-mãe em 99 partes de solução água/álcool, agita-se cem vezes a mistura com movimentos verticais (succussões), obtendo-se assim a primeira dinamização na centesimal hahnemaniana ou CH 1. Dilui-se, então, uma parte desta CH 1 em outro frasco contendo 99 partes de água/álcool, succussiona-se cem vezes e obtém-se a 2ª potência centesimal hahnemaniana ou CH 2. Proceder assim até a potência desejada, sempre diluindo na proporção 1:100, agitando a mistura e utilizando um novo frasco para cada potência (BARBOSA NETO, 2006).

A cinqüenta milesimal (LM), surgiu com o intuito de causar menor agravação nos pacientes. Num recipiente, junta-se 1 parte da tintura-mãe com 99 partes de lactose e tritura-se. Repete-se esse procedimento até a terceira trituração na proporção 1:100. Toma-se 0,06 gramas da terceira trituração e dilui-se em 500 gotas de solução água/álcool. Succussiona-se 100 vezes. Uma gota dessa mistura é diluída em 100 gotas de álcool. Realiza-se mais 100 succussões. Obtém-se assim a 1ª potência na escala cinqüenta milesimal do método Hahnemaniano, ou LM 1. LM 1 corresponde a uma diluição de 1: 50 000. Na escala decimal, diluição é feita na proporção 1: 10 seguidas das mesmas 100 succussões para cada potência. Por exemplo: *Pulsatilla* D4, corresponde a quatro diluições da tintura-mãe da planta

*Pulsatilla* na escala 1:10 em frascos diferentes com 100 sucussões entre cada potência (BASBOSA NETO, 2006).

O método de Korsakov é também chamado de método do frasco único. Korsakov era um nobre do exército russo e viveu na época de Hahnemann. Interessou-se pela Homeopatia, mas percebeu dificuldades em utilizar os incontáveis frascos necessários para a dinamização do método hahnemaniano. Inventou, então, um novo método: diluiu uma parte da tintura mãe em 99 partes de água/álcool, sucussiona-se cem vezes. Essa é a 1ª potência. Despreza-se, então, todo o conteúdo. O mesmo frasco é novamente enchido com solução água/álcool e sucussionado. Obtém-se assim a 2ª potência. Novamente despreza-se todo o conteúdo e enche-se o mesmo frasco com solução água/álcool, repetindo-se o processo até a potência desejada. Admite-se que o resíduo que fica no frasco quando se despreza o conteúdo é suficiente para a próxima dinamização. Já o fluxo contínuo é um método para o preparo de altas potências. Só é possível sua realização com aparelhagem própria. Uma corrente ininterrupta do solvente dilui e agita o medicamento ao mesmo tempo. Não é um método perfeito do ponto de vista Hahnemaniano, mas na prática clínica demonstra resultado. Os medicamentos podem ser comercializados sob a forma líquida ou sólida (tabletes, comprimidos, pó e glóbulos). As apresentações mais comuns na prática da Homeopatia são as formas líquidas e os glóbulos. Os glóbulos são esferas de sacarose, previamente embebidas na forma líquida correspondente à potência desejada (BASBOSA NETO, 2006).

Até os dias de hoje, questiona-se a eficácia do medicamento homeopático devido ao fato do remédio ser utradiluído. Os medicamentos são diluídos a valores de  $10^{60}$ ,  $10^{400}$  ou até mais. Estudos recentes de metais em potências de 30c e 200c revelaram a presença e nanopartículas dos metais iniciais. O estudo demonstrou que as nanopartículas desenvolvem uma camada de sílica, essas partículas são vistas embebidas em uma camada de meso-micropore silicato através de encapsulamento interfacial. Revestimentos de silicato similar também foram vistos em medicamentos com base de metal. Assim, medicamentos homeopáticos metálicos e inorgânicos com base sal retêm matérias-primas como nanopartículas encapsuladas em um revestimento de silicato. Com base nesses estudos, propomos uma hipótese microestrutural universal que todos os tipos de medicamentos homeopáticos consistem de silicato revestido de nano-estruturas dispersadas no

solvente. Isso significa que os frascos de medicamentos possuem um medicamento válido capaz de causar efeito no organismo (TEMGIRE et al., 2016).

### 3.1 Tratamento com nosódios ou bioterápicos

Os nosódios, também conhecidos como bioterápicos, foram utilizados pela primeira vez pelo discípulo de Hahnemann, o veterinário Wilhelm Lux em 1820. Baseando-se no princípio da semelhança, ele preparou um medicamento homeopático a partir do sangue de bovinos doentes dinamizados com diagnóstico de carbúnculo, clostridiose causada por *Anthrax* (Haler, 2005). Depois disso, uma série de pesquisadores vem usando a isopatia como um complemento a homeopatia clássica.

Nosódios ou bioterápicos (na França), são medicamentos preparados a partir de produto patológico de origem animal ou vegetal como: órgãos doentes, secreções patológicas, patógenos em geral e suas toxinas. Essa categoria de medicamentos acabou sendo incorporada pela homeopatia, não segundo a lógica isopática da aplicação automática na doença que o originou, mas de acordo com as próprias premissas da Homeopatia (prova e experiência clínica). No entanto, esse caminho não foi trilhado sem debate e polêmica. A discussão e a disputa entre o isopático e o *símile* homeopático foram uma constante no movimento homeopático, na primeira metade do século XIX. A Isoterapia visa tratar as doenças por meio dos produtos elaborados pela própria doença ou com material do órgão afetado. Se for material retirado do próprio paciente é chamado de autonosódio. O Nosódio é um isoterápico (WERTHMANN, 1991; PORTUGAL, 2016).

A Isoterapia é citada no § 56 do Organon. São usados os sufixos gregos *sosí* = igual; *therapeía* = terapêutica, tratamento; *páthos* = sofrimento, doença; *autót* = o mesmo. Já foi sugerida a denominação Tautoterapia no lugar de Isoterapia. Utiliza o princípio "*Aequalia aequalibus curantur*", enquanto que na homeopatia é o "*Similia, similibus, curentur*". A isopatia significa a terapêutica pelo igual (*iso, aequale, idem*), tendo surgido no interior do movimento homeopático, mas não segue os princípios do *símile* hahnemanniano, já que segundo este princípio a cura se dá pelo tratamento com *simillimum* (HAHNEMANN, 1982).

O Prof. Dr. Roberto Costa, médico pesquisador homeopata, ampliou a concepção do Nosódio que já era utilizada desde longa data na Europa e desenvolveu uma teoria e sua aplicação. Os bioterápicos franceses eram preparados após a inativação, ou esterilização, das culturas ou matérias primas. Roberto Costa partiu da matéria prima viva, ativa, virulenta, patogênica. Os medicamentos partem desta base e produzem uma reação mais pronta e positiva nas moléstias que trata. Portanto, Nosódio Vivo é fruto da Escola Brasileira de Homeopatia Tri-Una de Roberto Costa. A questão TRI-Una se liga à ideia de uma ação tríplice, procurando cobrir sintomas da patologia que se pretende curar ou aliviar. São três os medicamentos utilizados: (1) o *simillimum*, correspondendo à totalidade do indivíduo; (2) o sintomático, que corresponde ao quadro atual da doença cobrindo os sinais e sintomas reacionais; e (3) o etiopatogênico ou etiológico, que representa o seu agente causador (PORTUGAL, 2016).

Podemos partir da cultura individual coletada do enfermo (como um auto-nosódio) ou utilizarmos nosódios de estoque, conhecidos e titulados, para os casos de urgência ou que a prática assim o requeira. Os Nosódios são preparados a partir de cultura de micróbios viva (bactérias), com 1 a 3 bilhões de microrganismos/mL na cultura ou suspensão microbiana e não esterilizada (como até então eram feitas as primeiras dinamizações de outros pesquisadores, em vários países). Conserva-se assim, a energia medicamentosa integral do patógeno, virulento. Sabe-se que na dinamização proposta (30 DH), o medicamento não apresentará riscos de contágio, somente desenvolvendo os efeitos benéficos de estímulo reacional sobre a energia vital do paciente. Na prática diária do clínico homeopata experiente, os nosódios são instrumentos utilíssimos para auxiliar o enfermo em busca do seu equilíbrio bio-psico-sócio-espiritual, possibilitando-o atingir os elevados fins da existência humana. O diagnóstico clínico-laboratorial é fundamental na escolha dos nosódios adequados ao caso (PORTUGAL, 2016).

Recomenda-se que os nosódios sejam aplicados em casos bem específicos dos agentes etiológicos da doença. Em muitos casos o tratamento cursa com eliminação dos complexos de imunopatógenos circulantes, com subsequente reativação dos macrófagos previamente bloqueadas e consequente transferência do estímulo antigênico de uma resposta mediada de células B para células T. Também há modulação da resposta de células T auxiliares e supressoras com ativação de fator necrose tumoral e macrófago. A resposta clínica pode ocorrer em oito dias

a seis meses. Nesse estudo, de todos os pacientes humanos tratados com diversos bioterápicos, 55% tiveram melhora. Foram avaliados 188 questionários médicos da Companhia *Biologische Heilmittel Heel*, de Baden-Baden, Alemanha, durante o período de dezembro de 1987 and março de 1990. Os bioterápicos utilizados foram: dos mais variados, para os casos tonsilite, asma e sinusite. Foram aplicados via subcutânea, intramuscular e preperitoneal. Esses nosódios parecem amplificar o efeito homeopático de outros medicamentos também (WERTHMANN, 1991).

No caso da piodermite estafilocócica, o bioterápico mais utilizado é o *Staphylococcinum*, este é preparado a partir de uma cultura bacteriana sem adição de anti-sépticos de uma mistura de muitas cepas de *Staphylococcus*. A suspensão obtida corresponde a estruturas lisadas de dez milhões *Staphylococcus aureus* em um cm<sup>3</sup> de material piogênico. Na Índia, esse material também é produzido a partir do patógeno isolado do paciente (auto-nosódio). Dependendo na natureza do material utilizado, eles podem ser divididos em quatro grupos do N-I aou N-IV. O Grupo N-I contem o material lisado de microorganismos capazes de produzir endotoxinas bacterianas, tais como *Typhoidinum*, *Paratyphoidinum*, *E. Coli-bacillinum* e *Staphylococcinum*, entre outros (CHAKRABORTY et al., 2012).

Extratos de *Staphylococcus* mostraram-se efetivos também em casos de mastite subclínica. Em estudo comparativo vacas com mastite subclínica tratadas com imunostimulantes (Immunoboost™ and Biocel®CBT) e nosódio de *S. aureus* não apresentaram diferença significativa na contagem de células somáticas de ambos os grupos (TIKOFISKY; ZADOKS, 2005).

Estudo semelhante em bovinos, também avaliou a eficiência de bioterápicos administrados por meio da ração para o tratamento de mastite subclínica bovina causada por *Staphylococcus aureus*. O bioterápico na potência 12 CH foi produzido a partir de amostras de leite dos quartos infectados e administrado na dosagem de 0,5 grama do produto em pó por animal, espalhado sobre o alimento oferecido no momento da ordenha, duas vezes ao dia, durante 30 dias. Um grupo controle foi mantido nas mesmas condições recebendo placebo. Análises microbiológicas e CMT (California Mastitis Test) foram realizados 15 e 30 dias após o início do tratamento. Observou-se que a taxa de eficiência do tratamento foi maior no grupo tratado quando comparado ao grupo controle ( $p < 0,05$ ), no 30º. dia de tratamento. Foi observado um aumento na reação ao CMT em índices superiores no grupo tratado ( $p < 0,05$ ). Os resultados do presente experimento permitem concluir que a

homeopatia se apresentou satisfatória para tratamento de mastite subclínica em bovinos, entretanto, houve interferência negativa. Objetivou-se avaliar a eficiência de bioterápicos administrados por meio da ração para o tratamento de mastite subclínica bovina causada por *Staphylococcus aureus*. O bioterápico na potência 12 CH foi produzido a partir de amostras de leite dos quartos infectados e administrado na dosagem de 0,5 grama do produto em pó por animal, espalhado sobre o alimento oferecido no momento da ordenha, duas vezes ao dia, durante 30 dias. Um grupo controle foi mantido nas mesmas condições recebendo placebo. Análises microbiológicas e CMT (California Mastitis Test) foram realizados 15 e 30 dias após o início do tratamento. Observou-se que a taxa de eficiência do tratamento foi maior no grupo tratado quando comparado ao grupo controle ( $p < 0,05$ ), no 30º dia de tratamento. Foi observado um aumento na reação ao CMT em índices superiores no grupo tratado ( $p < 0,05$ ). Os resultados desse experimento permitiram concluir que a homeopatia se apresentou satisfatória para tratamento de mastite subclínica em bovinos, entretanto, houve interferência negativa na resposta ao CMT com aumento das reações no decorrer do tratamento na resposta ao CMT com aumento das reações no decorrer do tratamento (ALMEIDA et al., 2011).

Outro exemplo de sucesso com a isopatia foi apresentado por Furuta et al. (2017), mas nesse caso foi realizado tratamento homeopático baseado na medicina Tri-una, ou seja, em um total de 40 crianças com amigdalite recorrente, 20 foram tratadas com placebo e 20 com medicamento homeopático. Essas crianças tratadas com homeopatia, receberam medicamento *simillimun*, medicamento sintomático local e o bioterápico composto por *Streptococcus* beta hemolítico, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* e Amígdala, manipulados segundo a técnica homeopática na potência 21 CH, diariamente, por quatro meses. Dentre as crianças que se mantiveram no estudo até o final, 78% apresentaram melhora sem recorrência de amgdalite.

Barroso et al. (2005), também obteve sucesso com o uso de nosódio de estafilococo associado ao medicamento do *simillimun* em uma taxa de 97% de pacientes com furunculose crônica recorrente. Nesse caso foi realizado um estudo clínico em humanos com furunculose recorrente crônica atendidos no Serviço de Dermatología junto com o Serviço de Medicina Tradicional e Natural, ambos do Instituto Nacional de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto" da Cidade de La Habana. Tratamento homeopático foi realizado sa seguinte forma: medicamento *simillimun*

ingerido no primeiro dia, a cada duas horas e no segundo dia, cada quatro horas até a hora de dormir. Nos dias seguintes, o paciente deveria continuar o tratamento a cada oito horas até completar dez dias. Associado a isto, foi prescrito o bioterápico correspondente a bactéria indentificada no exame bacteriológico, tais como *Staphylococcinum* 200 CH, *Staphylococcus* e *Pyrogenium* 200CH, diariamente e uma vez por dia antes de dormir. No final das seções do tratamento foi avaliado o seu quadro clínico a critério do dermatologista para suspender ou alterar a medicação *similium*. Os nosódios continuaram sendo usados na fase de acompanhamento para dessensibilizar e mantidos por mais três semanas.

Estudo multicêntrico, utilizando um total de 411 pacientes humanos de vários institutos e unidades do “Central Council for Research in Homoeopathy” da Índia. Tratou-se de um trabalho observacional no período de 2005-2010. Nesse trabalho, os pacientes foram repertorizados e os autores observaram muitos sintomas relacionados ao *Staphylococcinum*, sugerindo que o medicamento por ir além do bioterápico e funcionar como *simillimun* ou medicamento homeopático. O estudo demonstrou que o *Staphylococcinum* tem afinidade ao sistema gastrointestinal, cabeça, febre, sistema urinário, pele e sistema locomotor. Sua ação sobre o sistema gastrointestinal foi verificada com sintomas de apetite reduzida e náuseas. Tem ação sobre os intestinos produzindo disenteria, tenesmo, fezes insatisfatórias e irregulares e dor no abdômen. Há tenesmo no reto, mesmo ao passar fezes moles e presença de úlceras aftosas dentro da boca (lábio inferior) com dor aguda típica na afta, amenizada de bebidas quentes. Há também a dor de dente, que é agravada durante a noite e de bebidas frias e aliviado de bebidas quentes. Produziu dores graves explosiva e latejantes que ocorre pela manhã, agravadas pela exposição ao calor do sol e amenizada pela pressão e tirar o resto. Seu papel em aliviar a febre, em todas as três fases, foi verificado durante o estudo. Na uretra, que pode ser encontrada para aliviar a dor em queimação durante a micção. Sua afinidade para as articulações, especificamente articulações de ombro, joelho e cotovelo também foi confirmado durante o estudo. As dores nas articulações são agravadas em estação, sentado, andando e que melhorou de pressão. Na pele, produziu acne, erupções papulosas, vesiculosas e furúnculos. As erupções são marcadas com coceira e é seguido por queimação. As erupções vesiculares são caracterizadas com fina descarga aquosa, associada com prurido e ardor. O medicamento foi encontrado também útil em furúnculos, que são aliviados com água fria. Pode ser encontrada

para ser um medicamento muito útil no prurido da vulva, que é agravada de manhã e à noite e temporariamente amenizada após coçar. Além destes, os sintomas como resfriado recorrente; coriza, com descarga nasal fina manhã; dor de garganta; eructação ácida no estômago vazio com a secura da boca; tosse seca na deitado; lombalgia; sono perturbado, ansiedade na sequência e leucorreia também têm sido verificados durante o estudo. Nesse trabalho os pacientes foram tratados com *Staphylococcinum* em potências de 30C, 200C and 1M, sendo aumentados gradativamente de acordo com a resposta do paciente (CHAKRABORTY et al., 2012).

### 3.3 Medicamentos homeopáticos indicados para piodermite

A literatura na veterinária ainda é bem restrita para casos específicos e infecções cutâneas. Em geral, os ensaios homeopáticos são limitados devido a individualidade do tratamento, pois as dermatopatias só respondem bem quando tratadas com medicamento *simillimum* e este por sua vez varia de paciente para paciente. A seguir, descrevo alguns estudos e medicamentos cuja matéria medica envolve esse tipo de dermatopatia.

No repertório homeopático veterinário de TORRO (2006), as duas rubricas mais interessantes para buscar a totalidade sintomática do paciente com piodermite superficial são o “impetigo” (página 836 e coluna 1) e o a “inflamação estafilocócica” (página 543, coluna 2). Ao selecionar os medicamentos homeopáticos presentes nessas duas rubricas encontramos uma lista de 27 medicamentos, muito importantes para os casos de piodermite, são eles: antimonium crudum, arsenicum album, calcarea carbônica, acidum carbolicum, causticum, carbo vegetalis, ciuta aquática, clem, dulcamara, grafiteatiss, hepar sulphur, íris versicolor, kali bicromium, creosotum, lycopodium, mercurius solubilis, natrum muriaticum, nitric acid, phosphoric acid, phosphorus, rhus toxocodendron, sarsaparilla, sépia, silicea, staphsagria, sulphur e veratrum álbum. Já para as piodermite profundas, podemos cruzar os seguintes sintomas: “fístulas com úlceras e furunculose “ (pagina 834, coluna 2) com “inflamação estafilocócica” (página 543, coluna 2), temos os seguintes medicamentos: antimonium crudum, arsenicum album, calcarea carbonica, acidum carbolicum, causticum, clem, conium maculatum, creosotum, lycopodium,

mercurius solubilis, natrum muriaticum, nitric acid, phosphoric acid, phosphorus, sépia, silicea, staphsagria e sulphur.

### 3.3.1 Antimonium crudum

Esse medicamento tem a designação química do sulfeto de antimônio (BRUNINI; GIORGI, 2014). Na pele, os animais têm hiperquertose dos coxins como dor, úlceras cutâneas com tendência a produzir calos. Indicado para lesões de pápulas, pústulas e elevações foliculares com prurido intenso e contínuo. Há dor a fricção e pode ser usado na acne. Tem são sintomas a presença de patas gangrenadas, com dor intolerável, mas insensível ao toque ou picada de alfinete (TORRO, 1999).

Entre os sintomas mentais, temos cães bulímicos e gulosos, que têm caráter malvado, rosnam sem motivo aparente, sua sede se iguala ao apetite, têm língua saburrosa e hálito fétido. Os vômitos são muito frequentes. Todo banho agrava, mesmo de mar, rio ou lago. Esses pacientes têm horror ao calor e encantam-se com a noite, sobretudo com a lua (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999).

### 3.3.2 Arsenicum album

Trata-se de um policresto de uso comum na rotina, o núcleo do sofrimento é a angústia, traduzida por uma inquietude física e mental, o paciente parece não encontrar descanso em lugar algum, mudando constantemente de posição, andando de um lado a outro e trocando de cama várias vezes a noite. O tutor observa que o animal não dorme depois da meia noite. Pacientes com a sintonia de arsenicum são agitados, ansiosos e extremamente meticulosos. São muito covardes, o que se traduz em um animal arisco, que não gosta de ser tocado, tem aversão a estranhos e tende a se esconder e escapar de lugares. Melhora pelo calor local. São friorentos e sentem falta de ar fresco, gostam de ficar constantemente perto na janela nos dias frios (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999).

Em geral, são indignados, não toleram violência, podem ser meigos e afetuosos, pedindo colo constantemente, mas tem aversão à certas pessoas, são desconfiados, vingativos, tímidos e rancorosos. Têm uma tendência a necrose, suas

secreções são ocre e corrosivas. As úlceras se estendem mais em diâmetro do que profundidade e têm base azul ou preta (TORRO, 1999).

O Arsenicum album é indicado para os casos que se caracterizam como: foliculite dispersa, com presença de poucos elementos, pápulas e pústulas muito separadas umas das outras, sobre uma base pouco eritematos. As lesões mostram-se como elementos não confluentes, com pustulização mínima; nos raros casos em que pus aparece, é de cor cinza. Quanto a localização, geralmente respeita a face, sendo mais frequente no peito, ombros e costas em humanos. Não tende a deixar cicatrizes. As características mais importantes no diagnóstico diferencial são fornecidas por sintomas concomitantes em outras áreas, como a presença da típica sintomatologia mental, patologia, sensações e modalidades (JURJ, 2013).

### 3.3.3. Calcareo Carbonica

É um remédio obtido da triuração da camada média das conchas. O paciente com a sintonia de desse medicamento, é um animal que tem um metabolismo lento, é medroso, tímido, friorento impaciente e egostia. No passeio, desejam voltar para casa e são cleptomaníacos (TORRO, 1999). Esse paciente também tem as características de um animal redondo, brevilídeo, subpletórico. Tem uma tendência a osteodistrofias, com adenites múltiplas. É um cãozinho patuto, brincalhão e de bom humor. Apresenta frequentemente pica e constipação seguida por diarreia de eliminação de excesso e fermentação (HAYT; GENOUËL, 1998).

Entre os sintomas locais de pele, temos a presença de rachaduras da pele, fissuras, rachaduras, dureza na palma das mãos, eczema por hiperemias em virtude de hiperemia venosa, que agrava com o tempo úmido e melhora a noite (BRUNINI; GIORGI, 2014).

### 3.3.4 Dulcamara

É um medicamento origem vegetal, sendo a Dulcamara uma parente selvagem do tomate e da batata, a erva-moira doce-amarga, *Solanum dulcamara*, é uma planta tóxica da família das solanáceas. A piora pelo tempo frio e úmido é uma característica bem marcante desse medicamento. Os sintomas encontrados são diarreia, problemas urinários e de pele. Todas as mucosas são acometidas, por isso

observamos a diarreia e transtornos respiratórios, no outono. Na pele, encontramos celulite, dermatites, úlceras, icterícia, eczemas, erupções e doenças venéreas. (BRUNINI; GIORGI, 2014). Nesses pacientes, as úlceras apresentam aspecto corrosivo que se expandem e não se curam como no *Metalum album*. Observa-se piodermite superficial e verrugas de aspecto grande e carnudo, também podendo ser lisas ou achatados (TORRO, 1999).

### 3.3.5 Graphites

Trata-se do carvão mineral, quase puro com pequena adição de ferro. O eixo miasmático do medicamento gira em torno do que poderia ter sido e não foi (BRUNINI; GIORGI, 2014). É um medicamento do paciente, tímido, inseguro e melancólico, com baixo tônus vital e falta de disposição, principalmente pela manhã (TORRO, 1999). É um animal, geralmente, grande, gordo mole e constipado, sua pele é gordurosa e úmida, com odor fétido nas orelhas, pálpebras e dobras de flexão cutâneas (HAYT; GENOUËL, 1998).

### 3.3.6 Kreosotum

Medicamento manipulado homeopaticamente a partir do creosoto, que é uma fração de destilação do alcatrão obtido da destilação da medeira. É um potente desorganizador das células. O sintoma mais importante desses pacientes é o odor prútrido, em todas as mucosas que ficam escoriadas por uma secreção ácida e fétida. É um dos medicamentos mais malcheirosos da matéria médica, que também apresenta tendência à decomposição (BRUNINI; GIORGI, 2014; TORRO, 1999).

### 3.3.8. Staphysagria

Esse medicamento é indicado para pacientes com um sintoma mental importante de repreensão reprimida, após uma repreensão ou briga com outro animal, ele não consegue reagir, mas carregada a indignação. É extremamente colérico, mas raramente se manifesta. Sofre indiferença, depressão, transtornos por indignação e amor não correspondido. Agrava pelo toque ou por comer ou beber. É ressentido, perverso, mas também pode ser doce. Não tolera ficar sozinho e tem grande medo

do escuro. É o principal medicamento de feridas incisadas e é indicado para abscessos crônicos e recuperação cirúrgica (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999).

### 3.3.9 Lycopodium

O Lycopodium é um medicamento oriundo de um musgo terrestre, que cresce em terrenos de florestas secas. Ao longo a história evolutiva da planta sofreu transformação radical, já que há 300 anos era uma árvore suntuosa, que com o tempo perdeu a sua capacidade de produzir clorofila e hoje, só vive em simbiose com outras plantas. Toda a sintomatologia mental, gira em torno desse sentimento de frustração e sentimento de menos valia. O paciente nesse caso, quer mostrar-se poderoso, para disfarçar sua insegurança, é rosnador e rabugento, não tolera qualquer tipo de contradição, é ditatorial e egoísta. Na pele, apresenta poucas lesões, mas muito prurido (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999; BRUNINI; GIORGI, 2014).

### 3.3.11 Natrum muriaticum

É um medicamento feito a partir do cloreto de sódio, indicado para pacientes que sofrem de transtorno por mágoa, pesar e guardam ressentimentos. São nostálgicos e sofrem de ansiedade de consciência, agressividade reprimida e os sintomas agravam com o consolo (TORRO, 1999; BRUNINI; GIORGI, 2014). Sentem muito quando o tutor viaja e se ressentem com a chegada de um novo animal ou bebê na casa, normalmente ficam tristes e não tem mais a mesma relação com o dono. Podem manifestar fisicamente, desenvolvendo uma seborréia com pele suja, seca ou graxenta, que representa uma forma de cortar relação com o meio exterior (TORRO, 1999).

É um remédio indicado para acne, cujos sintomas são a presença de cravos e pápulas no focinho. O animal geralmente é magro, tímido e desmineralizado. É independente, tem notória constipação e seu eczema e acne agravam com exercício. Tem forte tendência a infecções de repetição (HAYT; GENOUËL, 1998).

### 3.3.12 Silicea

A silicea é para organismo o mesmo que o cimento é para parede, dá firmeza, dureza e sustentação. Os indivíduos que necessitam de silicea são fracos física e mentalmente, tem falta de confiança, são dóceis, submissos, tímidos e covardes, mas também carregam uma agressividade reprimida. Não toleram contradição, mas se encolhem. Entre os sintomas físicos, observamos os transtornos pós vacinais, ferimentos cicatrizam com dificuldade, mesmo sendo pequenos, e que facilmente supuram. Podem manifestar ocorrer úlceras ao redor das unhas. Esse medicamento favorece a eliminação e corpos estranhos do organismo e drena abscessos, produz inflamação em nódulos fibrinosos fazendo-os supurar, levando a cura (TORRO, 1999).

É um remédio para acne, porém quando se manifesta mais pustulosa e endurecida. O animal tem aspecto frágil, supurações renitentes e afecções que não se curam. Observamos um aspecto de cão maltratado que carrega toda miséria do mundo nos “ombros”. Sua pele é muito seca ou muito gordurosa. É friorento e piora pelo frio, transpira pelos coxins plantares e o seu eczema melhora no calor. Apresenta casaço fácil, pouco apetite sexual e as fêmeas são sujeitas a vaginites (HAYT; GENOUËL, 1998).

### 3.3.13 Rhus Toxicodendron

O principio ativo das folhas desta planta é o urushiol. O paciente que tem indicação desse medicamento, em geral, é inquieto, tem ansiedade de consciência e chora facilmente. Sua inquietude é em decorrência de que o movimento melhora sua angústia (TORRO, 1999). Seu eczema é constantemente papuloso ou vesiculoso, vermelho e presente no abdome. Seus sintomas agravam pelo frio úmido, podendo ser sazonal do outono e primavera (HAYT; GENOUËL, 1998).

### 3.3.14 Hepar sulphur

Pode ser denominado como fígado de enxofre calcáreo, a substância é ma combinação de partes iguais de pó de enxofre puro e calcarea ostrearum. Pacientes

com a vibração de hepar sulphur tem na pele escoriações, erupções miliares e urticariformes, crostas na comissura da boca, vesículas do tipo herpetiforme, supuração e úlceras de pele. Tem a grande tendência a supuração. Em potências altas, quando o pus está se formando, não se indica repetição da dose demasiadamente. Quando o pus já está formado, potências baixas em doses repetidas irão ajudar a drenar por apressar a supuração (BRUNINI; GIORGI, 2014). Indica-se esse medicamento para pacientes hiperagressivos, perversos, que não toleram que o toquem e mordem quem se aproxima. Seu eczema é sempre suputivo com odor forte, típico de queijo velho. A pele pode apresentar rachaduras ou ulcerações que sangram. Ocorre também otite supurativa crônica (HAYT; GENOUËL, 1998).

O paciente tem hipersensibilidade física e mental, sendo muito sensível a dor, tato e frio. Tudo o desagrada e por menor bagatela chega ao grau máximo de cólera. A repetição de doses constantes de hepar pode estabelecer uma quantidade de abscessos pela superfície do corpo, correspondendo a supuração do material sebáceo da pele (TORRO, 1999).

### 3.3.15 Sulphur

O medicamento é a base de enxofre dinamizado homeopaticamente. O animal de sulphur apresenta grande tendências a problemas cutâneos, como seborréia, piodermite, comedos, abscessos, sarna, assim como o psorinum, devido a pápulas que coçam muito e pioram pelo calor. Entre os sintomas que indicam o uso do medicamento, temos ânus avermelhado e malcheiroso e diarreia crônica pela manhã que alternam com problemas cutâneos. Indicado quando há um estado catarral purulento em todas as mucosas que piora com o banho. Esse animal tem sono agitado e cólera por bagatelas. Os animais parecem indiferentes ao que acontece ao redor, ficam muito tempo “pensando” em algo, preferindo ficar para a se movimentar, são lentos preguiçosos, egoístas e orgulhosos. Eles têm pouca vaidade e apresentam um aspecto sujo, mesmo após o banho. Agravam pelo calor da casa e cobertas, pelo repouso, pela água, banhos e pela manhã. O seu sendetarismo piora tanto os sintomas cutâneos como as constipações (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999).

### 3.3.16 Psorinum

É o principal nosódio de Hahnemann, obtido a partir das substância serosanguinolenta da vesícula da sarna. Os animais que melhoram com o uso do medicamento são ansiosos, inquietos e impacientes, carregam um nervosismo e sofrimento inquieto. Nesse caso, a dermatopatia desses pacientes piora pelo calor e aplicações quentes, apresentam inquietude durante as tempestade, têm antecipação e insegurança, são bruiguentos, irritáveis, impacientes, têm terror ao banho e presença de feridas úmidas atrás da orelha. As suas glândulas sebáceas secretam em excesso e possuem pele grossa e oleosa (TORRO, 1999). Tem características de um sulphur moderado, com aspecto hiperfrioento, o seu corpo exala um odor muito característico. Tem pouco apetite e tendência a emagrecer mesmo recebendo uma boa dieta (HAYT; GENOUËL, 1998)

### 3.3.17 Pulsatilla

Cães que vibram na sitonia de pulsatina são extremante carentes, precisam de colo, carinho e atenção são medrosos e sem apetite ezual. O núcleo do sofrimento é o abandono. O animal tem disposição suave, chora facilmente, carente de carinho, vaidoso, ciumento, sensual, assusta-se facilmente. Entre os sitomas cutâneos, temos o eczema difuso pouco pruriginoso. Podem apresentar catarro nas mucosas também. Os sintomas pioram com o calor e ambiente (HAYT; GENOUËL, 1998; TORRO, 1999).

### 3.3. 18 Sepia

É um medicamento feito a base de tinta da siba é o liquido marrom que provém dos molusculos, como lula e polvo. O animal lembra a indiferença a usa prole, o núcleo de acção está na contradição entre vontade e ação (BRUNINI; GIORGI, 2014). O animal que deve tomar esse medicamento é triste, deprimido, resignado (indiferença as expressões externas), tem psudociese nos cães, e geralmente alteração nas mamas e vulva. Os sintomas geralmente, pioram pelo frio (HAYT; GENOUËL, 1998).

### 3.4 Estudos mais recentes

Em estudo de furunculose recidivante em pacientes humanos, dos pacientes repertorizados, o medicamento mais utilizado foi o Hepar sulphur associado com *Staphylococcinum*. Destes, 96,4% dos pacientes foram curados. Em seguida, o segundo mais utilizado foi a *Silicea* também associada com *Staphylococcinum*, com cura em em 90% (BARROSO et al., 2005). Outro caso de dermatopatia em humanos foi testado, nesse caso as amostras eram de pacientes com lesões pustulares e de acne nodulocística, nesse estudo comparou-se a efetividade da clindamicina comparando-a com *Berberis aquifolium* e *Azadirachta* homeopáticos, o teste foi realizado in vitro, o extrato de metanol foi preparado em forma seca sendo cada disco contendo 1 mg de *Azadirachta indica* e 2 mg de *Berberis aquifolium*. Em 40% das amostras cresceu *Staphylococcus aureus*, 68,8% foram sensíveis a clindamicina contra 12,5% de sensibilidade a *Berberis aquifolium* e 18,8% de sensibilidade a *Azadirachta* (BANU et al., 2011).

Outro estudo repertorizou os sintomas da furunculose em pacientes humanos com auxílio de software com as rubricas “pele, erupções, bolhas”, os medicamentos com pontuação entre 2 e 3 foram considerados, sendo os mais prescritos, são eles hepar sulphur (n = 112), antimonium crudum (n = 103), sulphur (n = 69) e calcarea carbonica (n = 54) foram prescritos a 85,13% (n = 338) dos pacientes. Arsenicum album, hepar sulphur e sulphur foram administrados um, um e quatro pacientes respectivamente em segunda prescrição. Os medicamentos foram administrados isoladamente para um total de 397 pacientes com diagnóstico de furunculose, como medicamento único, segundo a lei da semelhança para cada paciente. A potência utilizada do medicamento foi a 6CH com intervalos variando de poucos minutos a horas, dependendo da intensidade das lesões. Quando não apresentava melhora, os medicamentos puderam ser modificados. O estudo observou curam em 50,8% com diferença significativa ( $p < 0.05$ ) nos nove medicamentos avaliados (NAYAK et al., 2010).

Hill et al. (2009), desenvolveram um estudo piloto do efeito do medicamento individualizado no prurido de cães com dermatite atópica canina (DAC). Vinte e um cães com diagnóstico confirmado de DAC foram tratados com simillimum mais remédio relacionado com sintomas locais cutâneos. Os proprietários responderam a um questionário para avaliação do escore de prurido. Em 5 dos 20 casos totais

ocorreu melhora do prurido de 64-100%. A completa resolução do prurido e lesões cutâneas foram observadas em três casos. Nesse estudo foram utilizados 16 medicamentos, sendo os mais comuns Pulsatilla 200C, Sulphur 30C, e Phosphorus 200C. em outro estudo também sobre DAC, dezoito cães com prurido moderado a severo foram tratados com medicamento comercial a base de sulphur, staphysagria, psorinum, grafites e arsenicum album. O remédio foi administrado por via oral nas primeiras três semanas do teste, seguido por medicação com placebo (etanol contendo somente o veículo) também por três semanas. Os proprietários avaliaram a redução do prurido e apenas um cão teve falha no tratamento com a homeopatia (SCOTT et al., 2004).

Em monografia, GIMENES (2002) cita um caso clínico de dermatopatia em felino no qual a homeopatia foi instituída como tratamento. Os sinais clínicos observados na gata foram falhas no pelo e na pele generalizadas e presença de conteúdo purulento; o diagnóstico foi dermatite alérgica a produtos de limpeza. O tratamento foi estabelecido com Sulphur, após tentativas terapêuticas alopáticas repetidas e ineficazes da proprietária. A autora refere melhora significativa do quadro do animal (lesões purulentas foram gradativamente desaparecendo e a gata passou a aceitar mais o contato com as pessoas – segundo descrição do caso, o animal era bravo e “sistemático”). Destes 15, 10 gatos foram curados (um proprietário recusou o tratamento, três descontinuaram o tratamento e um desistiu após semanas do início da terapia) com a administração de preparados homeopáticos originados a partir de venenos de cobras (*Lachesis*, *Crotalus horridus* e *Cenchrus contortrix*, principalmente, em ordem decrescente de frequência de prescrição).

MATHIE et al. (2010) realizaram um estudo prospectivo piloto de investigação no qual gatos com diagnóstico de dermatite atópica apresentaram melhora significativa a total após terapia com homeopáticos; *Sulphur* e *Pulsatilla* são citados entre os medicamentos mais prescritos nesses casos.

Além dos trabalhos citados a cima, foi realizado estudo clínico de atendimento de canino, fêmea, SRD, de sete meses, apresentando quadro de dermatopatia, encaminhado à Liga Homeopática do Rio Grande do Sul. Esse cão apresentou na inspeção de abdômen, uma hiperemia com a presença de crostas secas mais concentradas na região inguinal. O pelo apresentou opaco, porém, sem presença de áreas de alopecia. O conduto auditivo também se apresentava hiperêmico, porém com ausência de crostas. As informações comportamentais

forneceram dados de um animal afetivo, que não gostava de ficar só, apresentando intensa vocalização na ausência dos proprietários. Demonstrava preferência por ficar no sofá e chorava por colo. No consultório apresentou-se agitado, irritadiço, porém não oferecia resistência à manipulação, de forma que o exame físico transcorreu com facilidade. A abordagem homeopática, neste relato, priorizou o tratamento sintomático com *Histaminun* 6CH na fase inicial e complementarmente foi escolhido através de repertorização, *Chamomilla* 30CH. A utilização dos medicamentos homeopáticos mostrou-se eficiente frente ao quadro descrito, pois ocorreu melhora após os primeiros dias de tratamento, seguida por agravação com eritema abdominal (CAMPOS; CAMPOS, 2009).

#### 4 *Staphylococcus* multirresistente e a homeopatia

A resistência antimicrobiana é um fenômeno genético, relacionado com a existência da gens contido no microorganismo que codificam diferentes mecanismos bioquímicos que obstruem as ações de drogas. Algumas espécies apresentam resistência generalizada em todo o mundo, como o caso do *Staphylococcus* sp. Esta é uma das principais bactérias que, em um período de tempo, tem vários resistência contra os antibióticos e é também, um causativo importante agente das infecções nosocomiais. Em estudo, avaliou-se a ação dos medicamentos homeopáticos diferentes sobre o crescimento das bactérias *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) "in vitro". Doses de 150, 250 e 350 µL de medicamentos homeopáticos Silicea, Hepar sulphur, Belladonna, Arnica montana, Mercurius solubilis e nosódio de *Staphylococcus aureus*, nas potências 6CH, 12CH E 30CH foram colocados em 3mL de cultura líquida Mueller Hinton. Foi adicionado a esta mistura 10 µL de solução bacteriana diluída 1/10, onde da solução em 0,5 da escala Macfarley em 37° C, o crescimento dos tubos foi avaliado em espectrofotômetro de 600 nm. Os resultados demonstraram que ocorreu inibição significativa em cerca de 70 a 90% do crescimento "in vitro" pelos medicamentos homeopáticos Hepar sulphur na 30 CH, Belladonna na 6 CH e 30 CH, o nosódio do *Staphylococcus aureus* na 6 CH e 30 CH e Silicea na 6 CH, em relação ao controle com 30% de álcool. O *S. aureus* MRSA apresentou inibição de 40% a 20% das bactérias crescimento "in vitro" comparadas com o controle com 30% de álcool. O trabalho concluiu que os medicamentos homeopáticos têm uma ação inibitória do crescimento de bactérias, incluindo na resistência de bactérias aos antibióticos (Souza et al., 2014).

## **5 Considerações finais**

Após levantamento de literatura mais recente e mais tradicional da homeopatia, verificou-se que o tratamento homeopático é de eleição para piodermites, podendo ser único ou concorrente com a alopatia. Nos casos recorrentes de piodermite, essa se mostra mais importante ainda, pois as bacterinas têm eficácia moderada e custos muito altos. A pulsoterapia vem contribuindo para os casos de MRSP, não sendo mais uma medicação válida nesse perfil terapêutico.

A homeopatia busca tratar a angustia inicial e com isso ajuda tanto das piodermites recorrentes quanto cria uma sensação de bem-estar. Os estudos científicos ajudam muito a clarear as indicações homeopáticas para piodermites e trazem credibilidade a especialidade. Esse trabalho então, resumiu alguns resultados de estudos homeopáticos envolvendo medicamentos e nosódios descreveu as principais piodermites de cães e gatos.

## 6 Referências bibliográficas

ALMEIDA, A.C. et al., Atividade de bioterápicos para o tratamento de mastite subclínica bovina, *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.6, n.2, p.134-141, 2011.

ARIAS, M.V.B., BATTAGLIA, L.A., AIELLO, G ; CARVALHO, T.T.; FREITAS, J.C. Identificação da suscetibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de cães e gatos com feridas traumáticas contaminadas e infectadas. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 29, n. 4, p. 861-874, 2008.

BANOVIC, F., LINDER, K., OLIVRY, T., Clinical, microscopic and microbial characterization of exfoliative superficial pyoderma-associated epidermal collarettes in dogs, *Veterinary dermatology*, v. 28, p. 107-23, 2017.

BARBOSA NETO, R.M. Bases da Homeopatia, 1. ed. Campinas: LIGA DA HOMEOPATIA – MEDICINA UNICAMP, 2006, p.30-43.

BARBOSA, L.C. Análise imunohistoquímica da proteína interleucina 31 e filagrina e sua relação com o grau de prurido e restauração da barreira cutânea, antes e após uso de solução repositora de lipídios na epiderme de cães com dermatite atópica, São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, 2015. 92f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). 2015.

BANU A., ESWARI.L HUMNEKAR, A. A prospective study to determine the effectiveness of clindamycin (allopathy), berberis aquifolium (oregon grape-homeopathy) and azadirachta indica (neem-ayurvedic) medications against the microorganism causing acne vulgaris, *International Journal of Basic Medical Science*, v.2, n.2, p. 78-83, Jul, 2011.

BARROSO, O.M., et al. Tratamiento homeopático en la forunculosis crónica recidivante Homeopathic treatment in recurrent chronic furunculosis. *Revista Cubana de Medicina Militar*, v.34, n.3, 2005.

BASSETT, RJ, BURTON, G.G., ROBSON, D.C. Antibiotic responsive ulcerative dermatoses in German Shepherd Dogs with mucocutaneous pyoderma. *Australian Veterinary Journal*, v. 82, n. 8, p. 485-489, 2004.

BECK, K.M., WAISGLASS, S.E. , DICK, H.L.N., WEESE, J.S. Prevalence of meticillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) from skin and carriage sites of dogs after treatment of their meticillin-resistant or meticillin-sensitive staphylococcal pyoderma, *Veterinary Dermatology*, v. 23, p. 369–e67, 2012.

BENDER, J.B., TORRES, S.M.F., GILBERT, S.M., OLSEN, K.E., LEDELL, K.H. Isolation of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* from a non-healing abscesso in a cat. *The veterinary record*, 2005. Disponível em: <<http://veterinaryrecord.bmj.com/>> Acesso em 03 de fevereiro de 2017.

BLOOM, P.B., ROSSER, E.J. Efficacy of Once-Daily Clindamycin Hydrochloride in the Treatment of Superficial Bacterial Pyoderma in Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 37, p. 537–542, 2001.

BRANQUINHO, R.P., POGGIANI, S.C. padrão de sensibilidade de estirpes de staphylococcus intermedius group isoladas de piodermites caninas no hospital veterinário da UPIS/DF. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária de Zootecnia do CRMV-SP*, v. 13, n. 3, p. 58, 2015.

BRUNINI, C.R.D., GIORGIO, M.S. Matéria médica. interpretada. Hipocrática. 2 ed. Hipocrática Hahnemaniana: Belo Horizonte, 2014, p.79-87, 291-295, 376-381, 531-542.

BRYAN, J. FRANK, L.A, ROHRBACH, B.W., BURGETTE, L.J., CAIN,C.L., BEMIS, D.A. Treatment outcome of dogs with meticillin-resistant and meticillin-susceptible Staphylococcus pseudintermedius pyoderma, *Veterinary Dermatology*, v.23, p. 361–65, 2012.

CAMPOS, F.L, CAMPOS,V.C.R. Abordagem homeopática de canino com dermatopatia - relato de Caso. *Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária*, ano VII, n. 13, Jul, 2009

CARDOSO, M.J.L., MACHADO, L.H.A., MELUSSI, M., ZAMARIAN, T.P., CARNIELLI, C.M., FERREIRA JÚNIOR, J.C.M. Dermatopatias em cães. *Archives of Veterinary Science*, v.16, n.2, p. 66-74, 2011.

CARLOTTI, D. N., GUAGUERE, E., PIN, D., JASMIN, P., THOMAS, E., GUIRAL, V. THERAPY of difficult cases of canine pyoderma with marbofloxacin: a report of 39 dogs, *Journal of Small Animal Practice Explore this jornal*, v.40, n. 6, p. 265–270, 1999.

CARLOTTI, D. N., JASMIN, P., GARDEY, L. and SANQUER, A. Evaluation of cephalixin intermittent therapy (weekend therapy) in the control of recurrent idiopathic pyoderma in dogs: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study, *Veterinary Dermatology*, v.15, n. 1, p. 1–19, 2004.

CHABANNE, L., MARCHAL, T., DENEROLLE, P., MAGNOL, J.P., FOURNEL, C., MONIER, J.C., RIGAL, D. Lymphocyte subset abnormalities in German shepherd dog pyoderma (GSP), *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 49, p. 189-198, 1995.

CHAKRABORTY, P.S. et al. Staphylococcinum - A multicenter clinical verification study, *Indian Journal of Research in Homoeopathy*, v. 6, n.1 e 2, 2012.

CHERVET, L., GALICHET, A., MCLEAN, W.H.I., CHEN, H., SUTER, ROOSJE, P., J., MÜLLER, E.J. Missing C-terminal filaggrin expression, NFkappaB activation and hyperproliferation identify the dog as a putative model to study epidermal dysfunction in atopic dermatitis. *Experimental Dermatology*, v.19, n. 8, p.343-346, 2010

COYNER, K. Recognizing Pyoderma – Clinical appearance and Diagnoses. Disponível em: <[veterinaryteambrief.com/bacterial-pyoderma](http://veterinaryteambrief.com/bacterial-pyoderma)>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2017.

DAY, M.J. An immunopathological study of deep pyoderma in the dog. *Research in Veterinary Science*, v.56, p.18-23, 1994.

DEBOER, D.J., MARSELLA, R. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XII): the relationship of cutaneous infections to the pathogenesis and clinical course of canine atopic dermatitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 81, p. 239-249, 2001.

DEVRIESE, L.A, VANCANNEYT, M., BAELE, M., VANEECHOUTTE, M., GRAEF, E., SNAUWAERT, C., CLEENWERK, I., DWAYNDT, P., SWINGS, J., DECOSTERE, A., HAESBROUCK, F. *Staphylococcus pseudointermedius* sp. Nov., a coagulase-positive species from animals. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. v. 55, s.n, p.1569-1573, 2005.

DIAS, G.S. Citlogia esfoliativa cutânea. In: LARSSON, C.E; LUCAS, R. Tratado de Medicina Externa Dermatologia Veterinária. 1. ed. São Caetano do Sul, 2016, Cap. 5, p. 96-100.

EIZAYAGA FX. Tratado de medicina homeopática. Buenos Aires: MARECEL; 1992, p.3135.

FRANK, L.A., LOEFFLER, Meticillin-resistant *Staphylococcus pseudointermedius*: clinical challenge and treatment options. *Veterinary Dermatology*, v. 23, p. 283-e56, 2012.

FURUTA, S.E., WECK, L.L.M. FIGUEIREDO, C.R. Estudo clínico, duplo-cego, randomizado, em crianças com amigdalites recorrentes submetidas a tratamento homeopático. *Revista de homeopatia*. São Paulo, v.80, 2017.

GIMENES, S, C. C. M. 2002. *Homeopatia e o tratamento de algumas patologias de cães e gatos*. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Faculdades Integradas da Fundação de Ensino Octávio Bastos, São João Da Boa Vista. 77p.

GOMES, M.J.P. Gênero *Staphylococcus* spp, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Staphylococcus%20spp%204-2013-1.pdf>> Acesso em 02 de agosto de 2016.

GORTEL, K. Recognizing pyoderma – more difficult than it may seem, v. 43, n.1, p.1-18, 2013.

HAN, J.L., Park, S.J., Kim, S.G., Park, H.M. Antimicrobial effects of topical skin cream containing natural oil mixtures against *Staphylococcus pseudointermedius* and *Malassezia pachydermatis*, *Veterinari Medicina*. Seoul, v. 60, n.4, p. 202–220, 2011.

HAHNEMANN, S. The chronic Diseases their peculiar nature and their homeopatic cure. Centre for homeopatic, p.258, 1835,

HAHNEMANN, S. Organon of Medicine, Houghton Mifflin Company: Boston, p.128.

HARIHARAN, H., GIGSON, K., PETERSON, R., FRAMKIE, M., MATTHEW, V., DANIELS, J., MARTIN, N.A., ANDREWS, L. PETERSON, T., SHARMA, R.N. Staphylococcus pseudintermedius and Staphylococcus schleiferi subspecies coagulans from canine pyoderma cases in Grenada, West Indies, and their susceptibility to beta-lactam drugs. *Veterinary Medicine International*. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2014/850126>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

HILLIER, A. et al. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Veterinary Dermatology*, v. 25, n. 3, p. 163–e43, 2014.

HOFFMANN, A.R., PATTERSSON, A.P., DIESEL, A., LAWHON, S.D., LY, H.J., STEPHENSON, C.E., MANSELL, J., STEINER, J.M., DOWD, S.E., OLIVRY, T., SUCHODOLSKI, J.S. The Skin Microbiome in Healthy and Allergic Dogs. *Plos one journal*, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0083197>> Acesso em: 01dez. 2016.

HOLM, B.R., B.R, REST, J.R., SEEWALD, W. A prospective study of the clinical findings, treatment and histopathology of 44 cases of pyotraumatic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, v. 15, p. 369-376, 2004

IYORI, K., HISATSUNE, J., KAWAKAMI, T., SHIBATA, S., MURAYAMA, N., IDE, K., NAGATA, M., FUKATA, T., IWASAKI, T., OSHIMA, K., HATTORI, M., SUGAI, M., NISHIFUJI, K. Identification of a novel Staphylococcus pseudintermedius exfoliative toxin gene and its prevalence in isolates from canines with pyoderma and healthy dogs. *Microbiology Letters of Federation of European Microbiological Societies*, v. 312, p. 169-175, 2010.

JAZIC, E., COUNER, K.S., LOEFFLER, D.G., LEWIS, T.P. An evaluation of the clinical, cytological, infectious and histopathological features of feline acne. *Journal compilation of European Society of Veterinary Dermatology*, v. 17, p. 134-140, 2006.

JEFFERS, J.G. Topical therapy for drug-resistant pyoderma in small animals, *Veterinary Clinics of North America*, v. 43, p. 41–50, 2013.

JURJ, G. Conhecemos bem os chamados policrestos? Manifestações da acne em Arsenicum album e Pulsatilla nigricans. *Revista de homeopatia*, v.76, n.3-4, p. 7-14, 2013.

KJELLMAN, E.E., SLETTEMEAS, J.S., SMALL, H., SUNDE, M. Methicilin-resistant Staphylococcus pseudintermedius (MRSP) from healthy dogs in Norway –

occurrence, genotypes and comparison to clinical MRSP. *Microbiology Open*, v. 4, n.6, p. 857-66, dez, 2015.

LARSSON JÚNIOR, C.E. Estudo Comparativo da Eficácia da Imunoteraps superficiais com bacterinas e de dois esquemas de pulsoterapia antibiótica no manejo de piodermites superficiais idiopáticas reincidivantes caninas, São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, USP, 2008. 89f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). 2008.

LARSSON JÚNIOR, C.E. Piodermites. In: LARSSON, C.E; LUCAS, R. Tratado de Medicina Externa Dermatologia Veterinária. 1. ed. São Caetano do Sul, 2016, Cap. 28, p.429-461.

LOPES, J. D., PELEGRINI, C., LUCAS, R., BEVIANI, D., ALBUQUERQUE, T. M. Efetividade da cefovecina sódica no tratamento da foliculite bacteriana superficial em cães. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária de Zootecnia do CRMV-SP*, v. 13, n. 3, p. 58, 2015.

MAY, E.R., HNILICA, K.A., FRANK, L. A., MS, JONES, R. D., BEMIS, D.A. Isolation of *Staphylococcus schleiferi* from healthy dogs and dogs with otitis, pyoderma, or both. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 227, n. 6, p. 928-931, set, 2005.

MOREIRA, M.A.B. Diagnóstico bacteriológico. In: LARSSON, C.E; LUCAS, R. Tratado de Medicina Externa Dermatologia Veterinária. 1. ed. São Caetano do Sul, 2016, Cap. 3, p.75-82.

MULLER, G.H., KIRK, R.W., SCOTT, D.W., MILLER JR., W.H., GRIFFIN, C.E. Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. 6. ed. Philadelphia: Elsevier, p. 274-295, 2001.

NAYAK, C. V. et al. A Prospective Multicenter Observational Study to evolve the usefulness of the nine predefined homoeopathic medicines in Furunculosis, *Indian Journal of Research in Homoeopathy*, v.4, n.1, p.31-26, Jan/mar, 2010.

PEREIRA, V.P.A. *Estudo retrospectivo da resistência bacteriana na dermatite atópica canina*. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2013. 47f. Dissertação (Mestrado em medicina veterinária). 2013.

PERRETTEN, V. et al. Clonal spread of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in Europe and North America: an international multicentre study

PORTUGAL, H. Bioterápicos ou nosódios – pesquisa e prática, 2016. Disponível em: <[www.ihb.org.br/ojs/index.php/artigos/article/download/640/570](http://www.ihb.org.br/ojs/index.php/artigos/article/download/640/570)> Acesso em: 01 de maio de 2017.

RASHID, A., RASHID, A., RASHID, H., QURESHI, U.R. Curbing Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*: Challenges and Options in Drug Therapy. *Archives of Clinical Microbiology*, v.6, n. 1, p. 1-5, 2015.

RIBEIRO FILHO, A. Repertório de homeopatia. 2. ed. São Paulo, 2014, p. XXXI. 2014.

SANTOS, I. N. M. et al. Recado microbiológico: a multirresistência bacteriana nas infecções de pele e ouvido, São Paulo, *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 13, n. 3, p. 37, 2015.

SCHISLER, J.R., HILLIER.A., DANIELS, J.B., COLE, L.K., GEBREYES, W.A. Evaluation of Clinical Laboratory Standards Institute interpretive criteria for methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from dogs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* , v. 21, p. 684–688, 2009.

SCOTT, D.W., PETERS, J., MILLER JUNIOR, W.H. Efficacy of orbifloxacin tablets for the treatment of superficial and deep pyoderma due to *Staphylococcus intermedius* infection in dogs. *The Canadian veterinary journal*, v. 47, p.999-1002, 2006.

SOUZA, A.P.M. et al. Homeopathy: a possible weapon against multidrug-resistant bacteria to antibiotics. *International Journal of High Dilution Research*, v. 13, n.47, p. 114-114, 2014.

STEPANOVIC, S. et al. *Staphylococcus scuri* as a part of skin, nasal and oral flora in healthy dogs. *Veterinary Microbiology*, v.82, n.8, p.177-185, 2001.

RUBIN, J.E., CHIRINO-TREJO, M. Prevalence, sites of colonization and antimicrobial resistance among *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from healthy dogs Saskatoon, Canada. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.23, n. p. 551-554, 2011.

ROSSER JUNIOR, E.J. German Shepherd Dog Pyoderma, *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, v. 36, p. 203-211, 2006.

SHEARER, D.H., DAY, M.J. ASpects of humoral immune response to *Staphylococcus intermedius* in dogs with superficial pyoderma, deep pyoderma and anal furunculosis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, n. 58, p. 107-120, 1997.

HILL, P.B. et al. Pilot study of the effect of individualized homeopathy on the pruritus associated with atopic dermatitis in dogs. *Veterinary Records*, v.164, p.364-370, 2009.

DIAS, G.S. Citologia esfoliativa cutânea. In: LARSSON, C.E; LUCAS, R. Tratado de Medicina Externa Dermatologia Veterinária. 1. ed. São Caetano do Sul, 2016, Cap. 28, p. 95-98.

SCOTT, D.W. et al. Treatment of canine atopic dermatitis with a commercial homeopathic remedy: a single-blinded, placebo-controlled study. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 43, p.601–603, 2002.

SOLOMON, S.E.B. Uso do *Staphylococcus aureus* phage Lysate Staphage Lysate (SPL)® para o controle da piodermite eczematizante de repetição em cães com dermatite atópica. São José dos Pinhais: Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, PUC-PR, 2011, 71f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). 2011.

SOLOMON, S.E.B., FARIAS, M.R., PIMPÃO, C.T. Canine atopic dermatitis: physiopathology and diagnosis, *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 21-28, jan./mar. 2012

SHUMAKER, A.K., ANGUS, J.C., COYNER, S., LOEFFLER, D.G., RANKIN, S.C., LEWIS, T.P. Microbiological and histopathological features of canine acral lick dermatitis. *Veterinary Dermatology*, v.19, n.5, p. 288-98, out, 2008.

STEPANOVIĆ, S., DIMITRIJEVIĆ, V., VUKOVIĆ, D., DAKIĆ, I., SAVIĆ, B., ŠVABIC-VLAHOVIĆ, M. *Staphylococcus sciuri* as a part of skin, nasal and oral flora in healthy dogs. *Veterinary Microbiology*. V.82, n. 2, p.177–185, set, 2001.

YARNALL, C. Homeopathy for Dogs and Cats. Disponível em: <[http://www.celestialpets.com/cy\\_articles/Homeopathy%20for%20Dogs%20and%20Cats.pdf](http://www.celestialpets.com/cy_articles/Homeopathy%20for%20Dogs%20and%20Cats.pdf)> Acesso em 11 de novembro de 2016.

YASBEK, A.V.B. Avaliação da ecácia, ocorrência de efeitos adversos e qualidade de vida de cães atópicos tratados com ciclosporina. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, USP, 2010. 177f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). 2010.

YOON, J.W., LEE, G., LEE, S., PARK, C., YOO, J., PARK, H. Prevalence of genes for enterotoxins, toxic shock syndrome toxin 1 and exfoliative toxin among clinical isolates of *Staphylococcus pseudintermedius* from canine origin. *Veterinary dermatology*. v.21, n. 5, p. 484-489, 2010.

YOUN, J.H., YOON, J.W., KOO, H.C., LIM, S.K, PARK, Y.H. Prevalence and antimicrogram of *Staphylococcus intermedius* group isolates from veterinary staff, companion animals, and the environment in veterinary hospitals in Korea, *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.23, p. 268-274, 2011.

TEIXEIRA, A.S., MENDONÇA, M.L., GONÇALVES, V.D., RODRIGUES, L.F., SILVA, A.C.R., RIBEIRO, R.G. Estudo retrospectivo das dermatopatias mais relevantes em cães e gatos na cidade de Rio Verde – GO, Brasil. In: V JORNADA DE IV MOSTRA CIENTÍFICA DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2009, Rio Verde. *Anais*, 2009, p. 10.

TEIXEIRA, M.Z. ¿Existe Evidencia Científica de que la Supresión de las Enfermedades Agudas en la Niñez Induce Enfermedades Crónicas en el Futuro? *La Homeopatía Del México*, v. 85, n.703, p. 5-2, jul/ago, 2016.

TEMGIRE, M.K., SURESH, A.K., KANE, S.G., BELLARE, J.R. Establishing the interfacial nano-structure and elemental composition of homeopathic medicines based on inorganic salts: a scientific approach, *Homeopathy*, v.105, n. 2, p. 160–172, maio de 2016.

TIKOFISKY, L. L.; ZADOKS, R. N. An alternative treatment trial for *Staphylococcus aureus* mastitis in organically managed dairy cattle. In: 4th IDF INTERNATIONAL MASTITIS CONFERENCE, 2005, Maastricht.

TORRO, A.R. Homeopatia veterinária – Semiologia, matéria médica e psicossomática. 1.ed. São Paulo: Typus editora, 1999, p.48, 60, 85, 128, 135, 180, 228, 231, 235.

VALENTINE, B.K., DEW., Y.U. A., WEESE, J. S. *In vitro* evaluation of topical biocide and antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus pseudintermedius* from dogs. *Veterinary dermatology*, v. 23, n. 6, p. 493–495, 2012.

VARGAS, A.C. et al. Atividade antimicrobiana “in vitro” de extrato alcóolico de própolis, *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.1, p.159-163, jan-fev, 2004.

VIAUD, S., MAYNARD, L., SANQUER, A. Comparison of two shampoos as sole treatment for canine bacterial overgrowth syndrome. *Veterinary records*. Disponível em < [veterinaryrecord.bmj.com](http://veterinaryrecord.bmj.com) > Acesso em 27 de fevereiro de 2012.

WIEMELT, S.P., GOLDSCHIMIDT, M.H., GREEK, J.S., JEFFERS, J.G., WHIEMELT, A.P., MAULDIN, E.A. A retrospective study comparing the histopathological features and response to treatment in two canine nasal dermatoses, DLE and MCP. *Veterinary Dermatology*, v.15, p. 341-348, 2004.

WHITE, S.D., BORDEAU, P.B., BLUMSTEIN, P., IBISCH, C., GUAGUÉRE, E., DENEROLLE, P., CARLOTTI, D.N., SCOTT, K.V. Feline acne and results of treatment with mupirocin in an open clinical trial: 25 cases (1994-96). *Veterinary Dermatology*, v. 8, p.157-164, 1997.

WERTHMANN, K. Therapy with Nosode Preparations: an Assessment of their Effectiveness, *Biological Therapy*, v.1, p. 97-102, janeiro de 1991.