

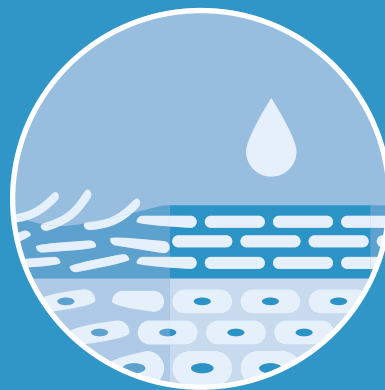


Especialistas em Dermatologia e Imunologia Veterinária

Porque é a LETI o seu serviço de diagnóstico veterinário?



Somos
veterinários



Somos especialistas
em Dermatologia



Somos
inovadores



Somos
consultores

Somos
referência em
Dermatologia e
Imunologia há

20 anos

Alergia	04-07
Parasitologia\Leishmaniose	08-11
Microbiologia	12-15
Endocrinologia	16-17
Biologia Molecular	16-17
Dermatopatologia	18-19



Alergia

ALERGIA AMBIENTAL

• Rastreio ambiental

Constitui a primeira etapa de suporte ao diagnóstico clínico da dermatite atópica no cão e no gato. Baseia-se na determinação das **IgE específicas face a alergénios ambientais** separados em dois grupos:

• **Alergénios de interior:** incluem ácaros do pó, ácaros de armazenamento, fungos ambientais e pulga.

• **Alergénios de exterior:** incluem os pólenes das gramíneas, ervas daninhas e árvores mais comuns na nossa área geográfica.

• Painel de alergénios UNITEST (24 alergénios)

Permite identificar individualmente os alergénios envolvidos na dermatite atópica através da deteção das IgE específicas dos alergénios com o objetivo de obter uma proposta de imunoterapia.

Pólenes de gramíneas	Pólenes de ervas daninhas	Pólenes de árvores	Ácaros	Fungos
Fléolo Panasco Poa-comum Azevém Grama-comum	Azeda Plantaina Ansarina-branca <i>Taraxacum</i> Parietária	Bétula Oliveira Cipreste Plátano	<i>D. Farinae</i> <i>D. Pteronyssinus</i> <i>T. Putrescentiae</i> <i>L. Destructor</i> <i>A. Siro</i>	<i>Penicillium</i> <i>Aspergillus</i> <i>Allernaria</i>
				Pulga
				Malassezia

Além disso, a LETI oferece a possibilidade de realizar painéis específicos, reduzidos, após a realização de um rastreio ambiental.

PAINEL ESPECÍFICO OUTDOOR PAINEL REDUZIDO (12 alergénios)	PAINEL ESPECÍFICO INDOOR PAINEL REDUZIDO (10 alergénios)
Pólenes de gramíneas Fléolo Azevém Grama-comum	Saliva de pulga
Pólenes de ervas daninhas Azeda Plantaina Ansarina-branca <i>Taraxacum</i> Parietária	Ácaros do pó <i>Dermatophagoides farinae</i> <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>
Pólenes de árvores Bétula Oliveira Cipreste Plátano	Ácaros do armazenamento <i>Tyrophagus putrescentiae</i> <i>Lepidoglyphus destructor</i> <i>Acarus siro</i>
	Fungos <i>Alternaria alternata</i> <i>Aspergillus fumigatus</i> <i>Penicillium notatum</i>
	Malassezia Spp.

• Teste de saliva de pulga

Este teste permite a deteção das IgE específicas face à saliva da pulga, tanto no cão como no gato. A sua utilidade para confirmar a dermatite alérgica à picada de pulga (DAPP) foi demonstrada.

• Teste de Malassezia

Muitos dos doentes alérgicos sofrem de hipersensibilidade à *Malassezia pachydermatis* devido a um contacto repetido. **Este teste permite detetar no soro as IgE específicas face a Malassezia sp.**

ALERGIA ALIMENTAR

• Rastreio alimentar

Este teste permite detetar as IgE específicas face a determinadas proteínas **alimentares**, separadas em dois grupos:

• **Alergénios de origem animal.**

• **Alergénios de origem vegetal.**

Foram seleccionadas de forma rigorosa as proteínas mais comuns incluídas nas dietas comerciais para cães e gatos.

• Painel de alergénios alimentares

Este teste permite detetar as IgE específicas face a 12 proteínas alimentares de forma individualizada:

Painel de IgE proteínas alimentares		
Vitela Frango Porco Borrego	Trigo Milho Arroz Soja	Batata Ovo Leite Peixe

IMUNOTERAPIA

Para conseguir a máxima eficácia do tratamento, os alergénios foram selecionados com base na história clínica do animal, o ambiente em que vive e a relevância clínica dos alergénios.

A maior parte dos doentes começa a sentir uma melhoria entre os 3 e os 6 Mês após o início do tratamento, no entanto, alguns necessitam de um tratamento mais prolongado. Por isso, é aconselhável manter o tratamento durante 12 Mês, antes de avaliar definitivamente a melhoria do quadro clínico.

• LETIVET Retard

Imunoterapia de aplicação subcutânea que inclui os extratos alergénicos de alta qualidade e pureza, produzidos pelos laboratórios LETI.

A concentração proteica, assim como o regime de administração, foram adaptados aos animais de estimação.

Imunoterapia subcutânea (protocolo de início)			Imunoterapia subcutânea (Manutenção)	
Semana	Frasco	Dose (ml)	<i>É iniciada 4 semanas depois de terminar o protocolo de início</i>	
1	Frasco A	0,1	Mês	Frasco C
2	Frasco A	0,3	1	0,8 ml
3	Frasco A	0,5	2	0,8 ml
5	Frasco B	0,1	3	0,8 ml
7	Frasco B	0,3	4	0,8 ml
9	Frasco B	0,5	5	0,8 ml
12	Frasco C	0,1	6	0,8 ml
15	Frasco C	0,3	7	0,8 ml
18	Frasco C	0,5	8*	0,8 ml
22	Frasco C	0,8	* Solicitar o 2º tratamento de manutenção	
26*	Frasco C	0,8		
30	Frasco C	0,8		
* Solicitar o 1º tratamento de manutenção				

• LETIVET Oral

A imunoterapia oral é oferecida como alternativa à administração subcutânea. A via de administração oral é a mais utilizada em medicina humana. Este tipo de apresentação oferece vantagens relativamente à injetável como a comodidade de administração para o proprietário, menos reações adversas, entre outras.

Imunoterapia oral (protocolo de início)		Imunoterapia sublingual (manutenção)	
Semana	Doses em gotas de seg. a sex.	Mês	Doses em gotas de seg. a sex.
1	1 gota por dia	1	2 gotas por dia
2	1 gota por dia	2	2 gotas por dia
3	2 gotas por dia	3	2 gotas por dia
4	2 gotas por dia	4	2 gotas por dia
2	2 gotas por dia	5	2 gotas por dia
3	2 gotas por dia	6	2 gotas por dia
4	2 gotas por dia	7	2 gotas por dia
5	2 gotas por dia	8	2 gotas por dia
6	2 gotas por dia	9	2 gotas por dia

O regime mantém-se constante, incluindo na fase de manutenção.



Parasitologia\Leishmaniose

LEISHMANIOSE

Na LETI colocamos à disposição do veterinário todas as técnicas para o diagnóstico da Leishmania, tanto serológicas como de biologia molecular:

• *Leishmania* Elisa

Através da técnica de ELISA, a partir do soro do animal infetado, é detetada a produção de imunoglobulinas (IgG) específicas face ao parasita.

É um teste de elevada sensibilidade e especificidade, que permite quantificar o nível de anticorpos e monitorizar a evolução da resposta imunitária.

O resultado do nível de IgG é expresso seguindo um intervalo de % de positividade.

Os valores de referência são:

NEGATIVO <31%
DÚVIDOSO 32 - 35%
POSITIVO BAIXO 35 - 80%
POSITIVO MÉDIO 80 - 150%
POSITIVO ALTO >150%

Estes valores foram estabelecidos com base em estudos internos e foram validados com o objetivo de minimizar os resultados duvidosos.

• *Leishmania* IFI

O teste de IFI (imunofluorescência indireta) é realizado colocando o soro do animal numa lâmina onde estão presentes promastigotas de *Leishmania*. Os anticorpos presentes no soro fixam-se nos promastigotas e a positividade é evidenciada utilizando anticorpos fluorescentes. Neste teste, o componente subjetivo do operador é mais elevado.

Os valores de referência são:

POSITIVO > 1/80

• PCR quantitativa

A PCR quantitativa (Polimerasa Chain Reaction) é uma técnica altamente sensível para a deteção do parasita. Baseia-se na amplificação de um determinado fragmento de ADN do parasita a partir de quantidades mínimas do mesmo.

A PCR quantitativa pode ser realizada em amostras de sangue, medula óssea, aspirado de gânglio linfático e/ou biópsia da pele:

- Permite quantificar o número de parasitas desde 0,1 a 10 milhões de parasitas por mililitro de amostra.
- Permite monitorizar a evolução da doença e avaliar **o grau de parasitismo** após o tratamento.
- Não permite diferenciar entre animal infetado e doente; deve complementar-se com análise clínica ou outras técnicas diagnósticas.

• Abordagem integral no diagnóstico da Leishmaniose

Conforme o estado clínico que apresenta (Guias Leishvet- www.leishvet.org):

- Sinais clínicos ligeiros ou dermatite papular (estádio I)

Teste recomendado: IFI ou ELISA + proteinograma | Tipo de amostra: soro

- Sinais clínicos evidentes (dermatite esfoliativa, ulcerativa, etc.), anorexia, epistaxe (estádio II)

Teste recomendado: IFI ou ELISA + proteinograma + UPC | Tipo de amostra: soro + urina

- Sinais clínicos do estágio II com sinais causados por depósito de imunocomplexos e doença renal (estádios III / IV)

Teste recomendado: IFI ou ELISA + proteinograma + UPC + creatinina + ureia + GPT | Tipo de amostra: soro + urina

Classificação em estádios clínicos da leishmaniose canina, tratamento e prognóstico

(adaptado de Canine and Feline Leishmaniosis, LeishVet Guidelines 2016)

Estádios clínicos	Serologia	Sinais clínicos	Resultados analíticos	Tratamento	Prognóstico
ESTÁDIO I Doença ligeira	Valores de anticorpos de negativos a positivos baixos	Cães com sinais clínicos ligeiros, tais como linfadenomegalia localizada ou dermatite papulosa	Não é habitual observar-se anomalias clinicopatológicas. Testes renais normais: Creatinina <1,4 mg/dl; não proteinúrico: UPC < 0,2	Nenhum tratamento/ alopurinol ou domperidona ou antimonioato de meglumina ou miltefosina/ alopurinol + antimonioato de meglumina ou alopurinol + miltefosina**	Bom
ESTÁDIO II Doença moderada	Valores de anticorpos de baixos a altos	Cães em estágio I que também apresentam lesões cutâneas como dermatite esfoliativa/ onicogrífose, ulcerações (plano nasal, almofadas das patas, saliências ósseas, uniões mucocutâneas), anorexia, perda de peso, febre e epistaxe	Anomalias clinicopatológicas, como anemia ligeira não regenerativa, hiperglobulinemia, hipoalbuminemia, síndrome de hiperviscosidade sérica. Subestádio a) Testes renais normais: creatinina < 1,4 mg/dl; não proteinúrico: UPC < 0,2 b) Creatinina < 1,4 mg/dl; UPC = 0,2-0,5	Alopurinol + antimonioato de meglumina ou alopurinol + miltefosina	De bom a reservado
ESTÁDIO III Doença grave	Valores de anticorpos de médios a altos	Cães que, além dos sinais indicados nos estádios I e II, podem apresentar sinais originados por imunocomplexos: vasculite, artrite, uveíte e glomerulonefrite	Anomalias clinicopatológicas enumeradas no estágio II Nefropatia crônica (NC) Estádio IRIS I com UPC > 0,5 Estádio IRIS II (creatinina 1,4-2 mg/dl)	Alopurinol + antimonioato de meglumina ou alopurinol + miltefosina Seguir os guias da IRIS para a NC	De reservado a mau
ESTÁDIO IV Doença muito grave	Valores de anticorpos de médios a altos	Cães com os sinais clínicos indicados no estágio III. Tromboembolia pulmonar ou síndrome nefrótica e nefropatia terminal	Anomalias clinicopatológicas enumeradas no estágio II. Estádio IRIS III para a NC (creatinina 2,1-5 mg/dl) e estágio IV (creatinina >5 mg/dl) Síndrome nefrótica: proteinúria acusada com UPC > 5	Deve ser instituído tratamento específico para cada animal*** Seguir os guias da IRIS para a NC	Mau

* Em cães com níveis de anticorpos de negativos a positivos intermédios, a infecção deve ser confirmada através de outras técnicas diagnósticas como citologia, histologia, imuno-histoquímica ou PCR. Níveis altos de anticorpos definidos como uma elevação dos valores 3-4 vezes acima do nível limite de um laboratório de referência reconhecido são conclusivos de um diagnóstico de leishmaniose canina.

** É provável que os cães no estágio I (doença ligeira) necessitem de tratamento menos prolongado com um ou dois fármacos combinados ou, alternativamente, vigilância sem tratamento. Está disponível pouca informação sobre cães nesse estágio e, por isso, devem ainda ser definidas as opções de tratamento.

TESTE SARCOPTES

O teste Sarcoptes permite o diagnóstico serológico da Sarna sarcóptica de forma rápida e eficaz.

É um teste de elevada sensibilidade (92,1%) e especificidade (94,6%), que permite detetar anticorpos específicos (IgG) face a *Sarcoptes scabiei*, incluindo cachorros a partir dos dois meses de idade, e também controlar a evolução da doença após o tratamento.

RASPAGENS CUTÂNEAS/TRICOGRAMA

As **raspagens cutâneas** permitem diagnosticar doenças como a demodicose, sarna sarcóptica, sarna notodrica ou cheyletiellose.

O **tricrograma**, ou exame microscópico do pêlo, permite analisar a estrutura do pêlo, o seu estágio de crescimento e a possível presença de acumulações de melanina.



Microbiologia

CULTURA MICROBIOLÓGICA

A partir das amostras recebidas será seguido um protocolo específico para identificar o microrganismo:

1. Observação direta da amostra:

Com o objetivo de avaliar a presença e abundância de microrganismos na amostra, é realizada de forma rotineira uma citologia das zaragatoas recebidas.

2. Cultura da amostra em meios de cultura específicos:

Ágar sangue, MacConkey, Sabouraud, meio específico para *Pseudomonas*. Caso sejam observados cocos na citologia, incorporar Met R-Agar (meio específico para a detecção de *Staphylococcus* resistentes a metilina - MRSP).

3. Identificação do gênero e espécie

do microrganismo presente na amostra a partir das colônias isoladas.

• Antibiograma

Antibiogramas adaptados: os antibióticos são selecionados em função do tipo de amostra recebida e do microrganismo isolado.

Antibiogramas dinâmicos: os antibióticos vão sendo modificados em função do grau de resistência que os microrganismos apresentem.

Efeitos de inibição: incluímos nos relatórios a medição dos efeitos de inibição de cada antibiótico e os seus intervalos de normalidade, para uma melhor seleção do tratamento a instaurar.

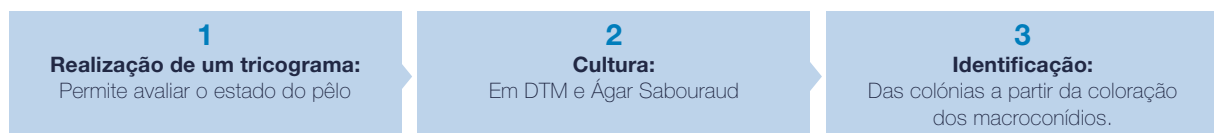
Antibiograma específico para MRSP

• Interpretação clínica

A partir da medição dos efeitos de inibição de cada antibiótico, são recomendados os fármacos mais adequados para cada bactéria, em função da sua utilidade clínica e da sua disponibilidade no mercado.

CULTURA DE FUNGOS DERMATÓFITOS

A partir das amostras recebidas (pêlos, descamação e unhas) será seguido um protocolo específico:



É enviado um primeiro relatório após 7 dias e a amostra permanece na estufa de incubação mais 3 semanas para a detecção de crescimentos tardios. Caso ocorra esta identificação tardia, será realizado um novo relatório.

RECOMENDAÇÕES PARA ABORDAGEM DE UMA OTITE

Os **pontos-chave** que são necessários ter em conta no momento da abordagem diagnóstica e terapêutica são:

- **Exame otológico:** estado do canal auditivo externo, integridade da membrana timpânica e avaliar a presença de corpos estranhos e massas.
- **Realização de uma citologia** de ambos os ouvidos e sua avaliação ao microscópio.
- **Diagnosticar** a causa primária associada à otite e tratá-la.

Avaliação das conclusões citológicas e tomada de decisões:

Otite aguda + cocos + membrana timpânica íntegra: tratamento antibiótico empírico tópico.

Otite crónica + cocos + membrana timpânica íntegra: tratamento antibiótico empírico com uma mudança de antibiótico tópico.

Otite crónica + cocos + membrana timpânica com rutura: cultura para tratamento tópico e sistémico (com base no antibiograma).

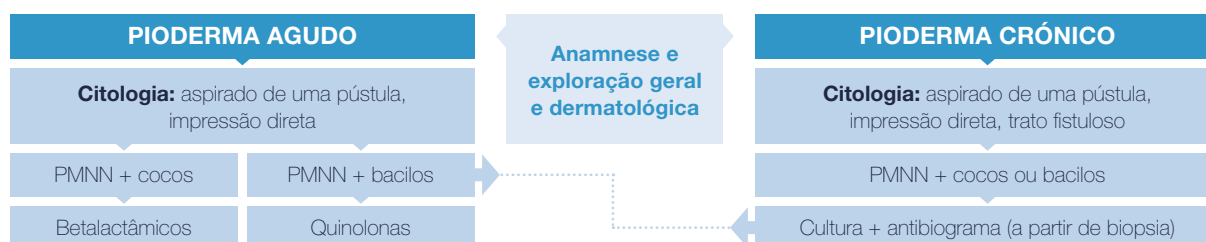
Otite aguda/crónica + bacilos + membrana timpânica íntegra: cultura para tratamento tópico (com base no antibiograma).

Otite aguda/crónica + bacilos + membrana timpânica com rutura: cultura para tratamento tópico e sistémico (com base no antibiograma).

RECOMENDAÇÕES PARA A ABORDAGEM DE UM PIODERMA

Quando é recomendada a realização de uma cultura e de um antibiograma?

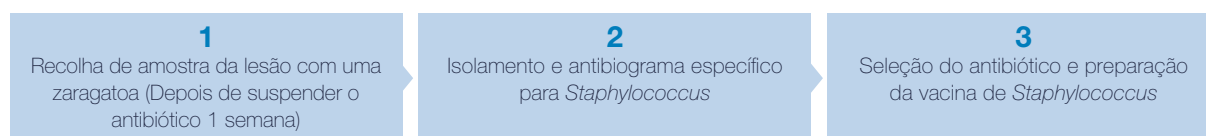
As culturas e os antibiogramas devem ser sempre realizados quando for necessário prescrever um antibiótico por via sistémica. As situações clínicas mais frequentes são:



LETIVET STAPH

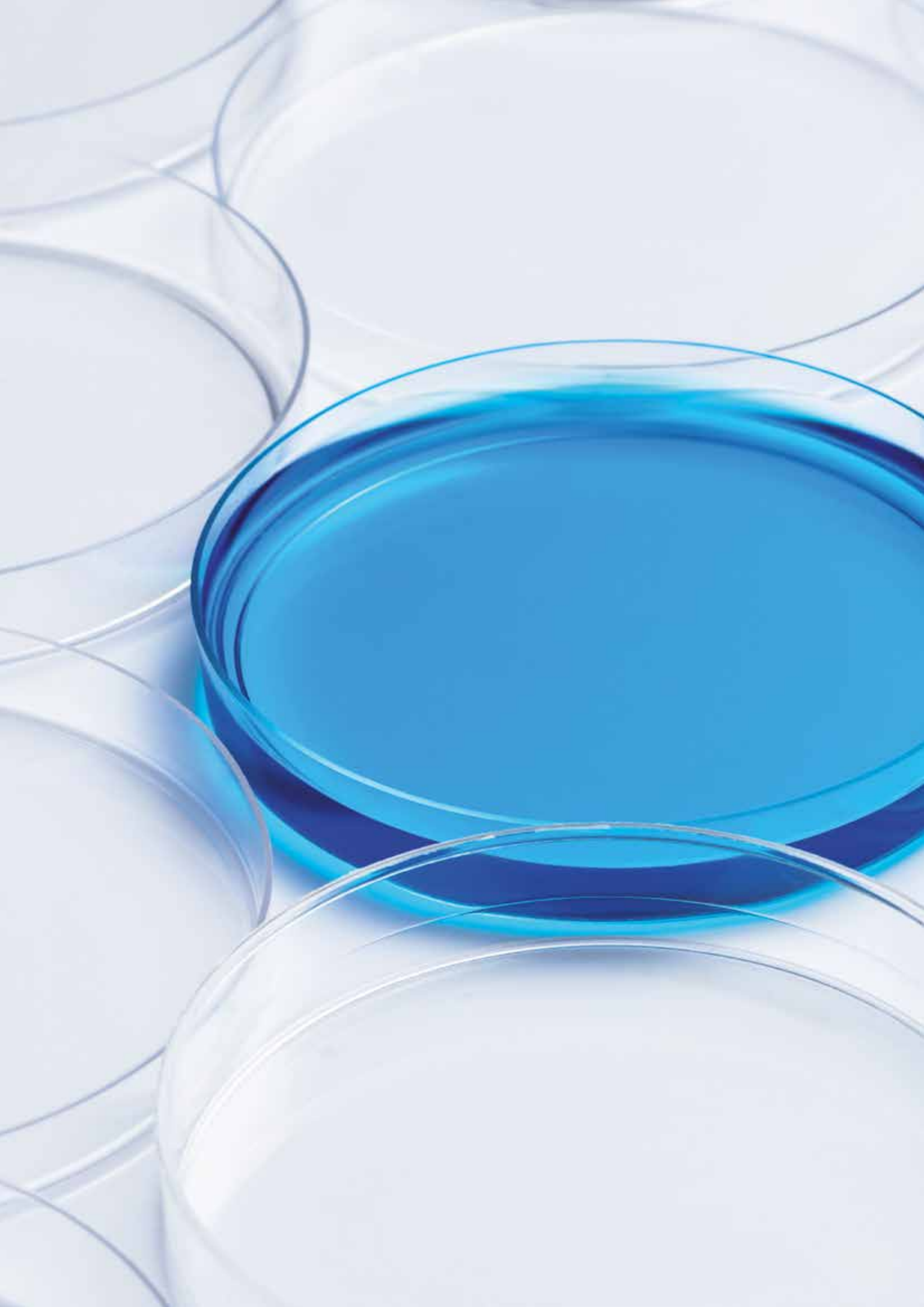
Trata-se de uma vacina indicada para a gestão dos piodermas recorrentes idiopáticos.

Como solicitar a vacina?



Protocolo de tratamento		
Semana	Vacina <i>Staphylococcus</i> (dose)	Antibioterapia
0	1 ml	6 semanas antibiótico específico
3	1 ml	
6	1 ml	
9	1 ml	
12	1 ml	
15	1 ml	
18	1 ml	
21	1 ml	

- **Aplicação subcutânea:** administrar juntamente com o antibiótico escolhido (6 primeiras semanas).
- **Duração do tratamento:** 6 meses.



Endocrinologia

HIPOTIROIDISMO

O diagnóstico do hipotiroidismo baseia-se na determinação das alterações hematológicas e bioquímicas e da medição de duas hormonas: **T4 (total ou livre) e TSH**.

HIPERADRENOCORTICISMO

Os doentes que sofrem de hiperadrenocorticismo ou síndrome de Cushing apresentam concentrações séricas elevadas de **cortisol**.

Após a medição do cortisol basal, o diagnóstico pode ser realizado através de 2 tipos de testes.

Teste de estimulação de ACTH	Teste de supressão com dexametasona
Consiste na determinação de cortisol 1 - 1h30 após a administração de ACTH.	Consiste na determinação de cortisol sérico 4 e 8 horas após a injeção de dexametasona a doses baixas.

Biologia Molecular

PCR MDR-1 (sensibilidade à ivermectina)

Existem determinadas raças nas quais foi demonstrada sensibilidade à ivermectina e derivados. Esta sensibilidade deve-se à mutação genética do *gene mdr-1* que provoca o défice de uma glicoproteína que protege o organismo de determinados fármacos.

PCR Ictiose

Uma percentagem elevada de Golden Retrievers são portadores saudáveis de um defeito genético que provoca uma alteração numa transglutaminase, que causa um quadro descamativo grave.

Para a deteção destas mutações realiza-se uma PCR a partir de uma amostra de sangue sem heparina.



Dermatopatologia

BIOPSIA CUTÂNEA

A biopsia cutânea é uma técnica indicada, em geral, para o diagnóstico de:

- **Lesões neoplásicas**
- **Úlceras persistentes, vesículas**
- **Lesões pouco frequentes, raras ou graves**
- **Doenças:**
 - que não respondem adequadamente ao tratamento
 - que necessitam de tratamentos prolongados ou perigosos
 - nas quais o diagnóstico só pode ser efetuado através de histopatologia

CITOLOGIA ASPIRADOS E CUTÂNEA

- **Citologia de superfície cutânea:** permitem orientar o diagnóstico de algumas doenças autoimunes e a presença de infecções bacterianas e/ou por Malassezia, entre outras.
- **Citologias de aspirado de nódulos:** permitem obter informação sobre a origem da massa e, em certos casos, realizar um primeiro prognóstico.

COLORAÇÕES ESPECIAIS

- **IPI de Leishmania:** Colorações que geralmente são recomendadas pelo patologista em função das conclusões histológicas de Leishmania.
- **PAS:** Coloração especial para diagnosticar dermatoses fúngicas.
- **GRAM / Ziehl-Neelsen:** Colorações especiais para diagnosticar agentes bacterianos e micobactérias.
- **IPI para diagnóstico de neoplasias:** Ki 67, c-kit, CD3.

Outras colorações: consultar o laboratório.

