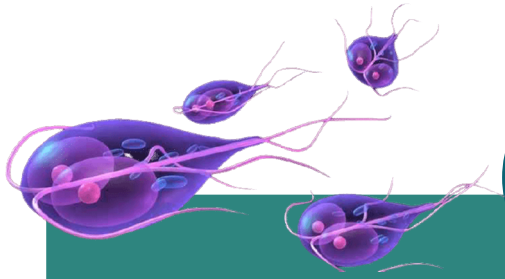
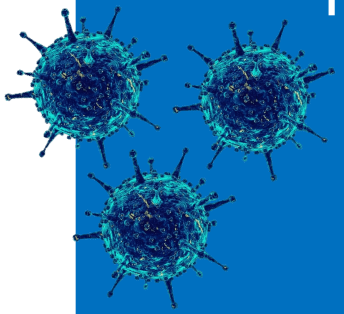
Celso Lisboa – Medicina Veterinária

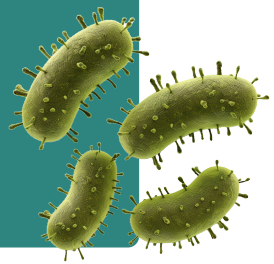


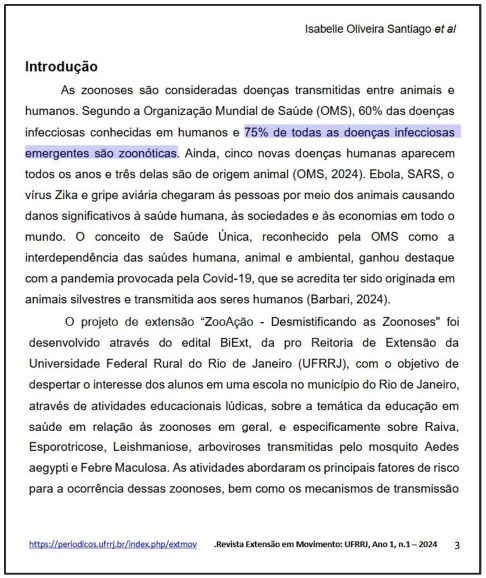
Doenças Infecciosas e Parasitárias



Aula 3

Professor Flávio Gimenis Fernandes
flaviogimenis@micro.ufrj.br
www.flaviogimenis.com.br





Introdução

As zoonoses são consideradas doenças transmitidas entre animais e humanos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 60% das doenças infecciosas conhecidas em humanos e 75% de todas as doenças infecciosas emergentes são zoonóticas. Ainda, cinco novas doenças humanas aparecem todos os anos e três delas são de origem animal (OMS, 2024). Ebola, SARS, o vírus Zika e gripe aviária chegaram às pessoas por meio dos animais causando danos significativos à saúde humana, às sociedades e às economias em todo o mundo. O conceito de Saúde Única, reconhecido pela OMS como a interdependência das saúdes humana, animal e ambiental, ganhou destaque com a pandemia provocada pela Covid-19, que se acredita ter sido originada em animais silvestres e transmitida aos seres humanos (Barbari, 2024).

O projeto de extensão "ZooAção - Desmistificando as Zoonoses" foi desenvolvido através do edital BiExt, da pro Reitoria de Extensão da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), com o objetivo de despertar o interesse dos alunos em uma escola no município do Rio de Janeiro, através de atividades educacionais lúdicas, sobre a temática da educação em saúde em relação às zoonoses em geral, e especificamente sobre Raiva, Esporotricose, Leishmaniose, arboviroses transmitidas pelo mosquito Aedes aegypti e Febre Maculosa. As atividades abordaram os principais fatores de risco para a ocorrência dessas zoonoses, bem como os mecanismos de transmissão

https://periodicos.ufrrj.br/index.php/extmov .Revista Extensão em Movimento: UFRRJ, Ano 1, n.1 – 2024 3

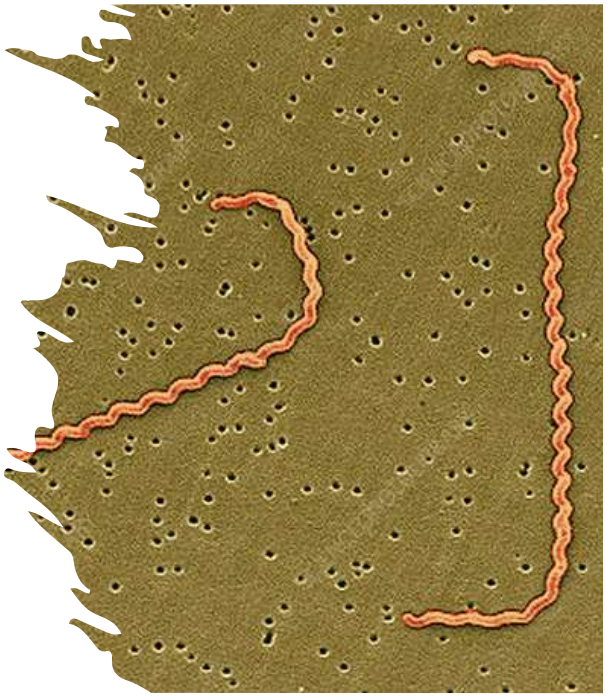
75% das doenças emergentes são zoonoses. A proximidade animal/humanos faz com que haja emergência em relação a necessidade de conhecermos a fundo cada uma delas.

Leptospirose

A leptospirose é uma das zoonoses **mais disseminadas no mundo**. Seus casos podem ser autolimitantes ou potencialmente fatais em diversos animais. Trata-se de uma doença infecciosa de importância global.

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Leptospira interrogans, o agente etiológico da leptospirose, são espiroquetas em forma de espiral longa e fina. Apresentam em uma ou ambas as extremidades um gancho, que dá sua aparência de interrogação. Podem ser cultivados, mas seu crescimento é fastidioso. São bactérias Gram negativa, porém não podem ser coradas pela técnica de Gram.



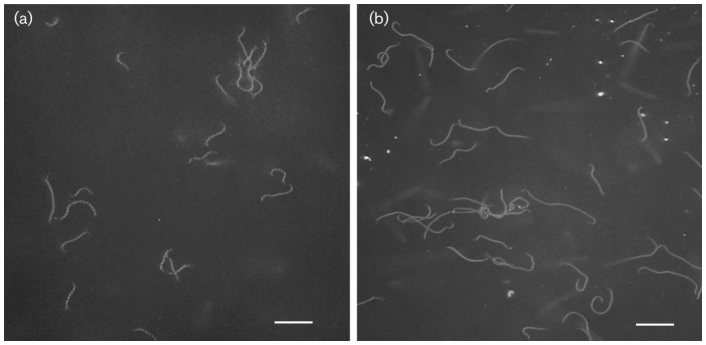
Doenças Infecciosas e Parasitárias

Todas as regiões do país apresentam relatos de casos de leptospirose, tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais. É uma doença que apresenta padrão enzoótico com surtos epizoóticos associados.

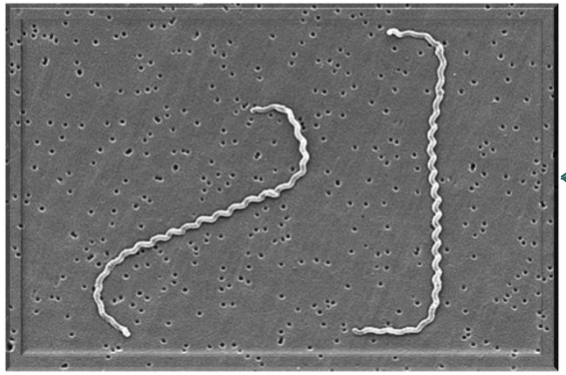
Doenças Infecciosas e Parasitárias

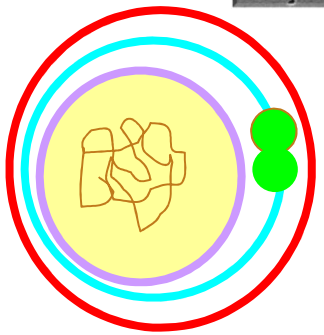
As leptospiras podem sobreviver em lagoas, rios, superfícies de águas barrentas (abrigo da luz ultravioleta), solo úmido e lama quando as temperaturas dos ambientes são quentes.

IPC



Doenças Infecciosas e Parasitárias





- *Leptospira interrogans* (*Lato sensu*)
- Espiroquetas em forma de espiral longa e fina
- Apresenta em uma ou ambas extremidades um gancho
- Podem ser cultivado mas seu crescimento é fastidioso
- Bactéria móvel (filamentos axiais - espaço periplasmático)
- Gram negativa

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Uma doença que apresenta um padrão endêmico/enzoótico com surtos epidêmicos/epizoóticos associados.

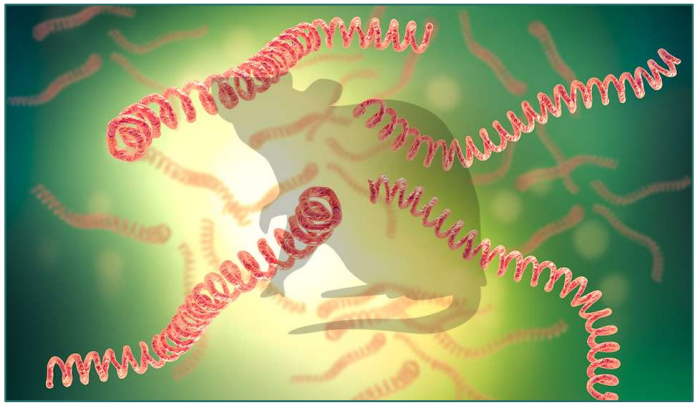
Doenças Infecciosas e Parasitárias

- Doença com altas taxas de mortalidade em humanos e animais.

- Principal agente etiológico em humanos:

L. interrogans sorovar Copenhageni

- Dificuldades: confusões no diagnóstico clínico; carência de testes rápidos.

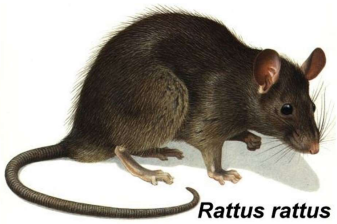


Doenças Infecciosas e Parasitárias

Em animais, sorovares normalmente estão associadas a alguma espécie (hospedeiro de manutenção). Nesses hospedeiros de manutenção altamente suscetíveis, a doença é com frequência moderada ou subclínica (excreção prolongada na urina).

IPC

L. interrogans sorovar icterohaemorrhagiae



Hospedeiro de manutenção

Hospedeiro Incidentais

Sorovariedade	Hospedeiros de manutenção	Hospedeiros incidentais
bratislava	Suínos, porcos-espinho	Eqüinos, cães
canicola	Cães	Suínos, bovinos
grippotyphosa	Roedores	Bovinos, suínos, eqüinos, cães
hardjo	Bovinos (ovinos ocasionalmente)	Humanos
icterohaemo-rrhagiae	Rato marrom	Animais domésticos, humanos
pomona	Suínos, bovinos	Ovinos, eqüinos, cães

IPC

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Doenças Infecciosas em Medicina Veterinária

Os hospedeiros de manutenção são as principais fontes de contaminação ambiental e de transmissão natural para outras espécies animais (hospedeiros incidentais).

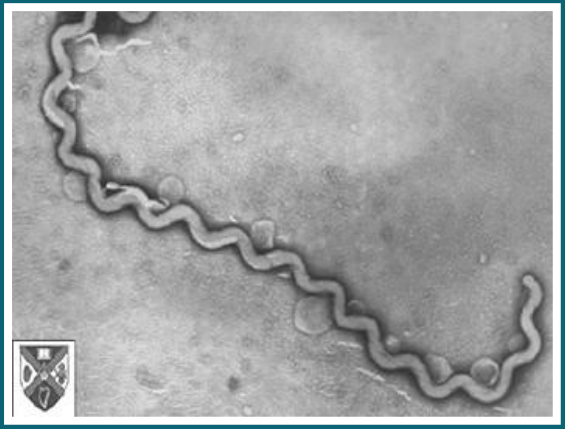
As espécies de hospedeiros incidentais geralmente exibem baixa suscetibilidade à infecção, desenvolvem doenças graves e são transmissores ineficientes para outros animais.

Fatores de virulência

Rápida invasão: Adesinas, proteínas de quimiotaxia, motilidade e enzimas que degradam membranas celulares do hospedeiro

Toxinas, Lipopolissacarídeo (LPS), glicolipoproteína (GLP) e hemolisinas (alguns sorovares).

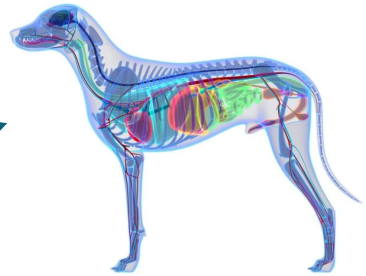
Fatores de colonização: integrinas envolvidas na interação com o endotélio vascular

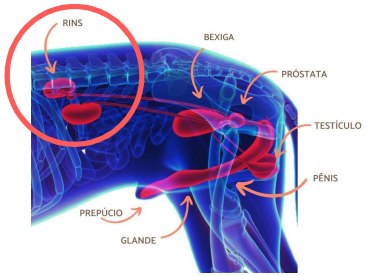


IPC

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Patogenia	- Hospedeiro susceptível penetração de leptospiras (patogênicas) Período de incubação: 5 a 15 dias;	- Bacteremia rápida e disseminação da leptospira para diversos órgãos e sistemas;
- Encontrada no sangue 4 a 7 dias após a aquisição;	- Hemorragia é um dos aspectos mais importantes;	Patologia exclusivamente hemorrágica.





IPC

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Primeira fase: bacteremia (7 dias);

Segunda fase: fase imune, com o surgimento de anticorpos, as leptospiras desaparecem do sangue periférico e nesse momento pode ser isoladas na urina;

As disfunções orgânicas e lesões teciduais mais marcantes coincidem com a detecção de anticorpos no soro.

IPC

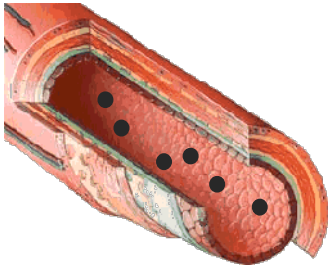
Manifestações clínicas

IPC

- 90% dos indivíduos – forma branda 5 a 10% - forma grave;

- A injúria ao endotélio vascular é o evento principal na gênese das alterações observadas em diversos órgãos;

- Lesões significativas em pleura, peritônio, mesentério e fígado.

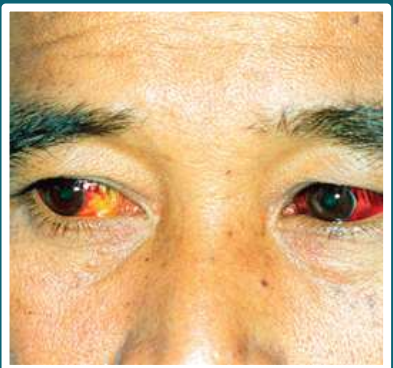


Sinais clínicos mais frequentes

- Anemia hemolítica (dano à membrana de hemácias e endotélio vascular)
- Icterícia (icterícia hepática por dano direto aos hepatócitos)
- Hemoglobinúria
- Hemorragias generalizadas

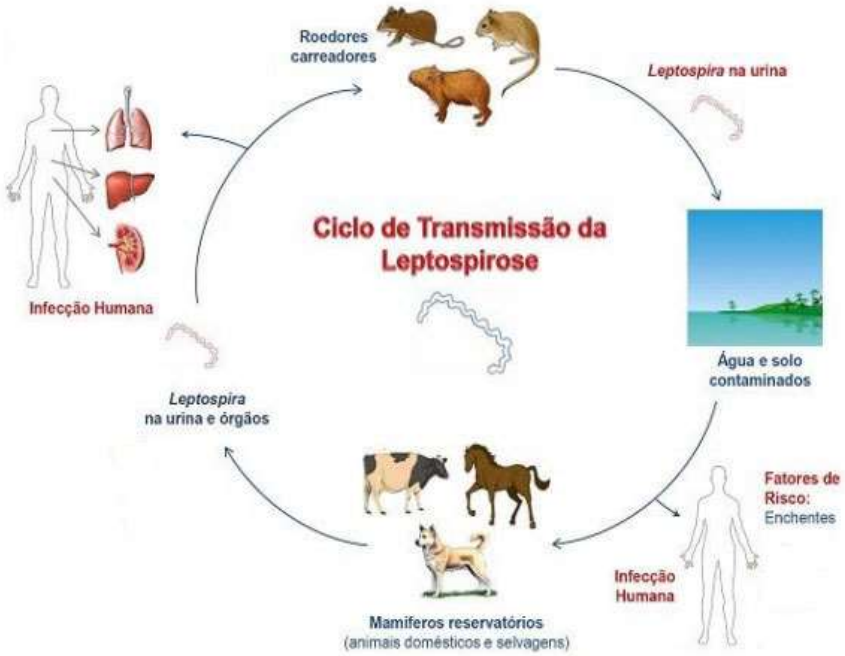
IPC

Sinais clínicos mais frequentes



Ciclo de transmissão da leptospirose

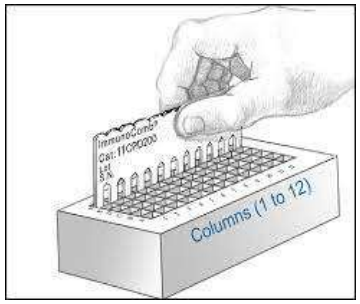
IPC

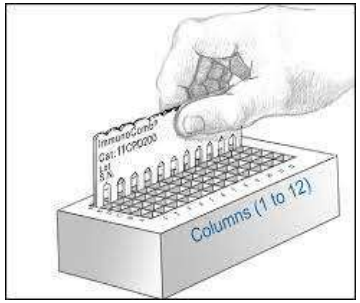


Diagnóstico

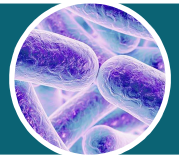
- O teste ELISA portátil é um teste de alta sensibilidade que detecta níveis de anticorpos no soro. Os resultados da **IgG anti-Leptospira**, contida no sangue do paciente canino, são obtidos em torno de 20 minutos.

- O que os testes do mercado de diagnóstico detectam: títulos de anticorpos séricos de diferentes sorovares patogênicos de *Leptospira interrogans*, como *L. icterohaemorrhagiae* (*copenhageni*), *L. canicola*, *L. pomona* e *L. grippotyphosa*.



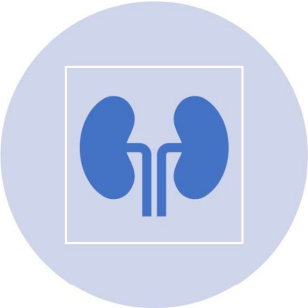


IPC



Doenças Infecciosas e Parasitárias

Tratamento



- ENTRE AS CONDUTAS TERAPÊUTICAS, AS QUE SE DESTACAM INCLUEM A HIDRATAÇÃO E CORREÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIDROELETROLÍTICOS, DIÁLISE, TRANSFUSÃO SANGUÍNEA.

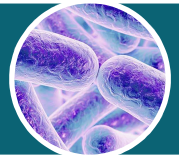
- EXISTE UMA GAMA DE ANTIBIÓTICOS (DOXICICLINA, PENICILINA, AMPICILINA, AMOXICILINA, QUINOLONAS E MACROLÍDEOS) DE DIFERENTES FORMULAÇÕES E DOSES QUE PODEM SER CONSIDERADOS NO TRATAMENTO DA LEPTOSPIROSE CANINA;

- DENTRE ELES A DOXICICLINA POR VIA ORAL NA DOSE DE 5 MG/KG A CADA 12 HORAS DURANTE O PERÍODO DE TRÊS SEMANAS, É CONSIDERADA A DROGA DE ESCOLHA.

Prevenção

A vacina V10 protege os cães dos quatro subtipos da Leptospirose: canicola, grippotyphosa, pomona e icterohaemorrhagiae.

IPC



Doenças Infecciosas e Parasitárias

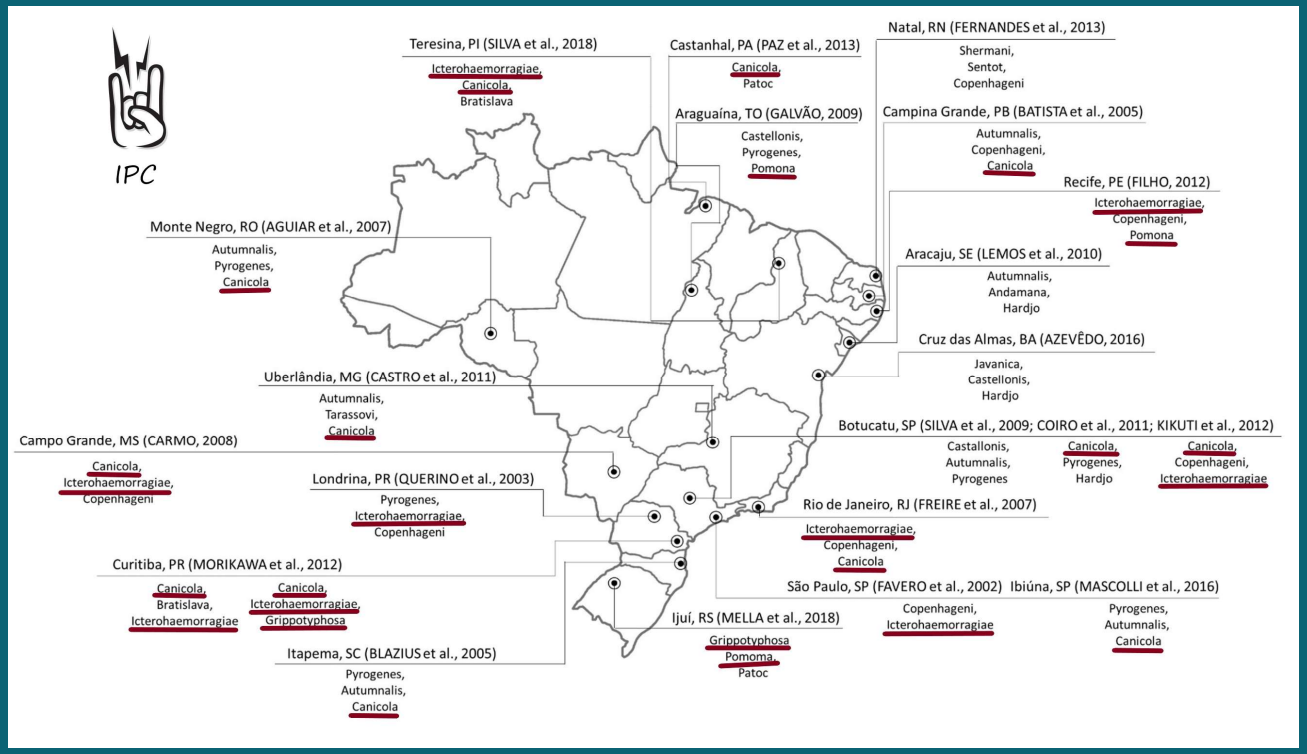
ARS VETERINARIA, Jaboticabal, SP, v.36, n.4, 286-300, 2020. ISSN 2175-0106
DOI: http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2020v36n4p286-300

LEPTOSPIROSE: ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA, INQUÉRITO SOROLÓGICO E VACINAÇÃO CANINA

LEPTOSPIROSIS: BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS, SEROLOGICAL SURVEY AND CANINE VACCINATION

A. R. SILVESTRINI[1], A. M. M. G. CASTRO[2], H. LANGONI[3]

Doenças Infecciosas e Parasitárias



Doenças Infecciosas e Parasitárias

Vacina inativada contra Leptospirose Canina sorovares *canicola, icterohaemorrhagiae, grippotyphosa* e *pomona*

USO VETERINÁRIO

INDICAÇÕES
Para vacinação subcutânea de cães sadios a partir de 6 semanas de idade, como auxiliar na prevenção da doença clínica causada por Leptospira sorotipos *canicola, icterohaemorrhagiae, grippotyphosa* e *pomona.*
Não se destina ao uso como diluente de vacinas vivas.*

A Leptospirose é uma doença grave causada por uma bactéria, *Leptospira* spp., disseminada por todo o mundo e reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (O.M.S.) como uma das zoonoses mais prevalentes.

O cão infecta-se facilmente através do contato com a água contaminada pela urina de várias espécies animais, que podem conter as Leptospiras patogênicas. A Leptospirose é uma enfermidade infecto-contagiosa de diagnóstico difícil e sinais clínicos nem sempre patognomônicos, principalmente no início do processo infeccioso, portanto, a prevenção é a medida mais indicada.

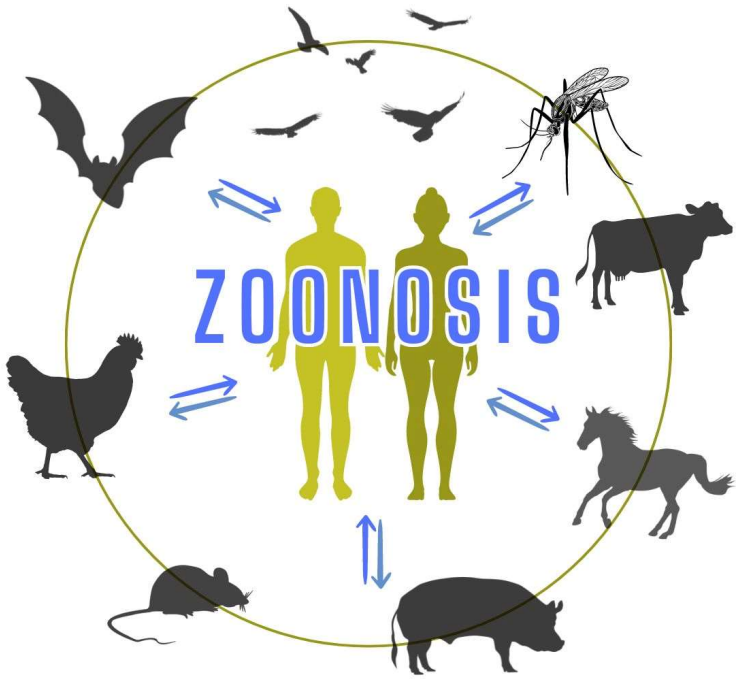
A vacinação de cães com reduz significativamente a incidência, severidade e desenvolvimento de sinais clínicos pelos animais.

* Se for desejável usar estes sorotipos de Leptospira em combinação com vacinas vivas modificadas, existem produtos disponíveis contendo *Leptospira canicola, Leptospira grippotyphosa, Leptospira icterohaemorrhagiae* e *Leptospira pomona,* especificamente concebidos para este objetivo.

POSOLOGIA E MODO DE USAR
Aplicar uma dose de 1 mL por via subcutânea, assepticamente. Uma segunda dose deve ser aplicada de duas a três semanas após a primeira vacinação. Um programa de vacinação recomendado pode ser iniciado às 6 semanas de idade. Filhotes com 6 semanas de idade ou mais velhos podem ser revacinados a cada 2 a 3 semanas, até no mínimo 12 semanas de idade. Recomenda-se a revacinação anual. AGITAR BEM ANTES DE USAR.

PRECAUÇÕES: • O uso concomitante com substâncias antimicrobianas ou antiinflamatórias poderá interferir no desenvolvimento e manutenção da resposta imune após a vacinação. • Conservar entre 2 °C e 8 °C, ao abrigo da luz. EVITAR CONGELAMENTO. • Usar todo o conteúdo do frasco após aberto. • Em casos de reação anafilática, administrar epinefrina ou equivalente. • Apenas animais saudáveis devem ser vacinados. Caso o animal esteja incubando a doença no momento da vacinação, a eficácia da vacina pode ser prejudicada. • A resposta adequada à vacinação é diretamente ligada à competência imunológica de cada animal. • Mantenha fora do alcance de crianças. Incinerar o frasco e a sobra do produto não utilizado. • Contém Timerosal e Gentamicina como agentes conservantes. • A vacinação deverá ser precedida por um minucioso exame clínico, realizado por um Médico Veterinário.

PRODUTO IMPORTADO



As zoonoses têm tomado lugar de destaque na saúde pública. A falta de conhecimento em relação a cadeia de transmissão é a principal causa de mortes em humanos.

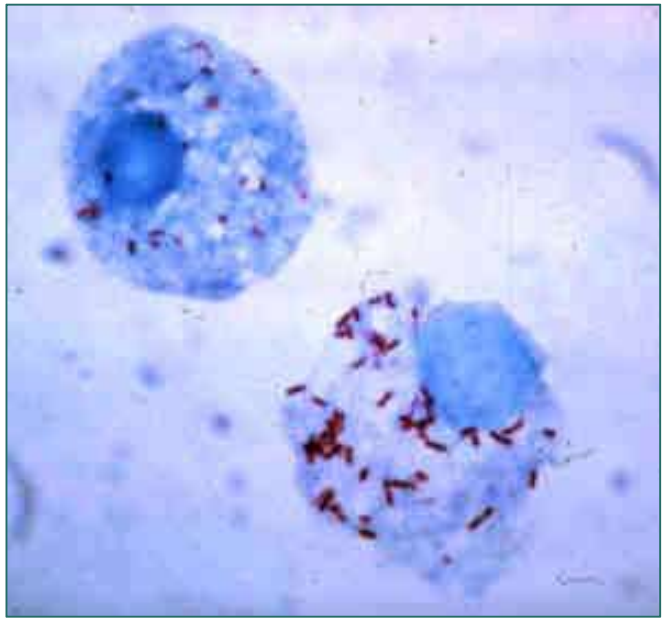
Febre Maculosa Brasileira

A febre maculosa é uma doença infecciosa aguda, causada por bactérias de gênero *Rickettisia* e transmitida através da saliva de carrapatos infectados.

Não é transmitida de pessoa a pessoa e os humanos são hospedeiros acidentais dentro da cadeia epidemiológica. A evolução da doença pode se dar de forma assintomática, com sintomatologia discreta até formas graves com elevada taxa de letalidade

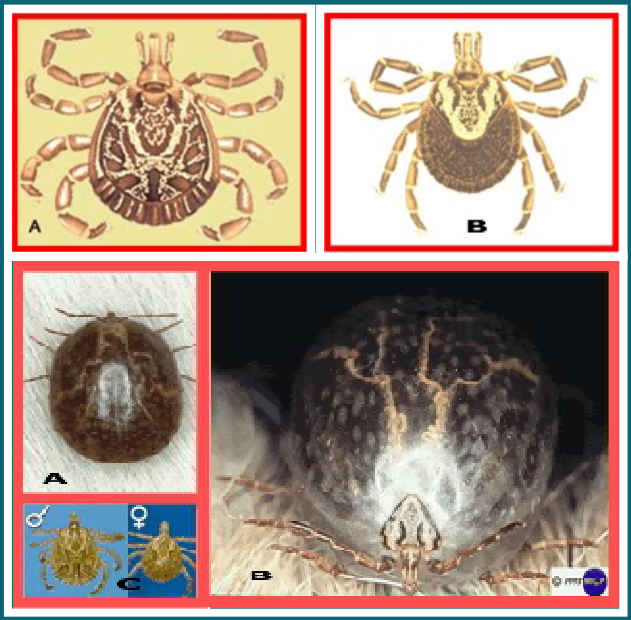
Etiologia

Bactéria gram-negativa, intracelular obrigatória, denominada *Rickettsia rickettsii*

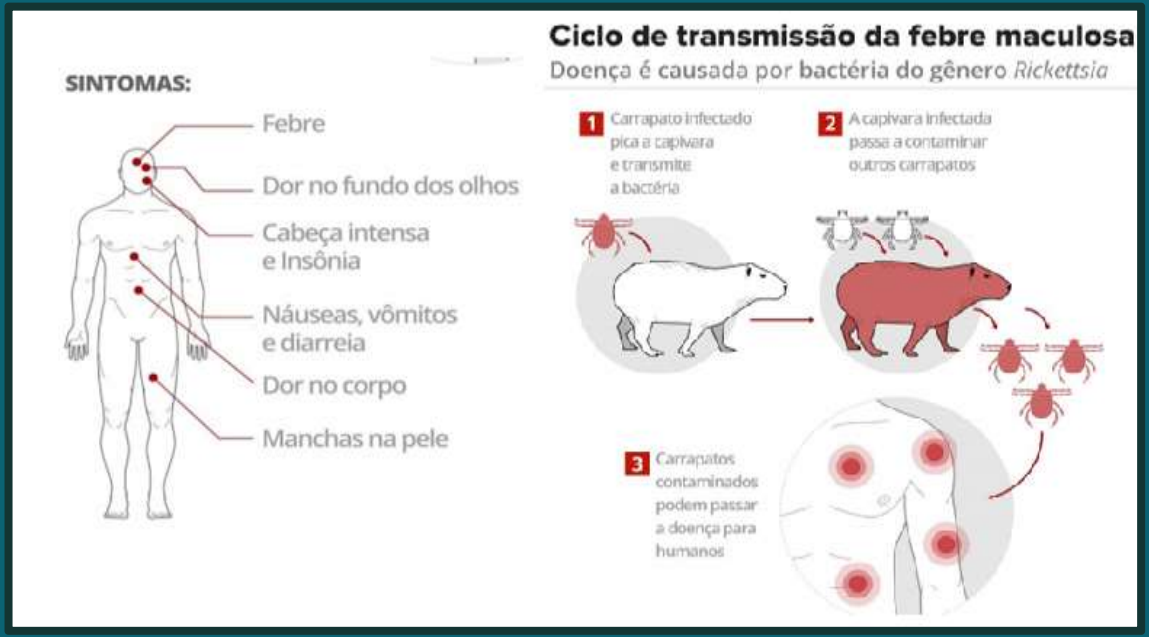


Vetor

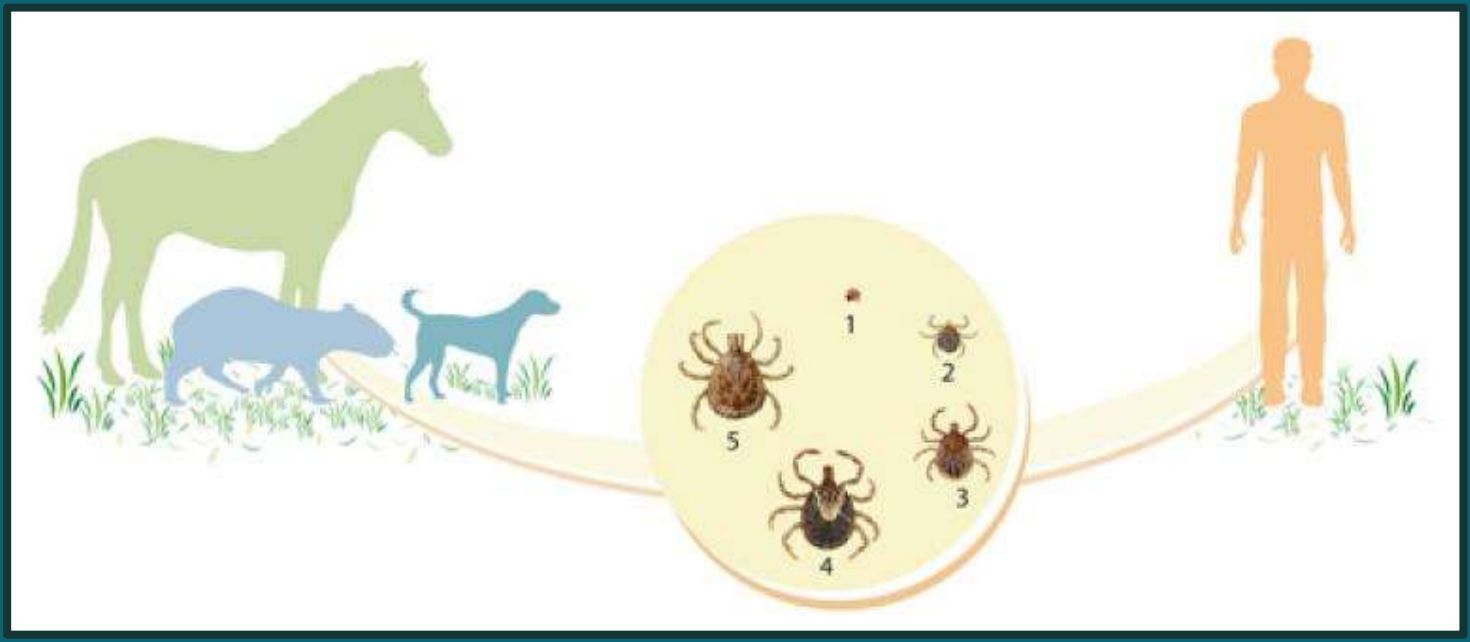
Carrapato heteroxeno da espécie *Amblyomma* sp.



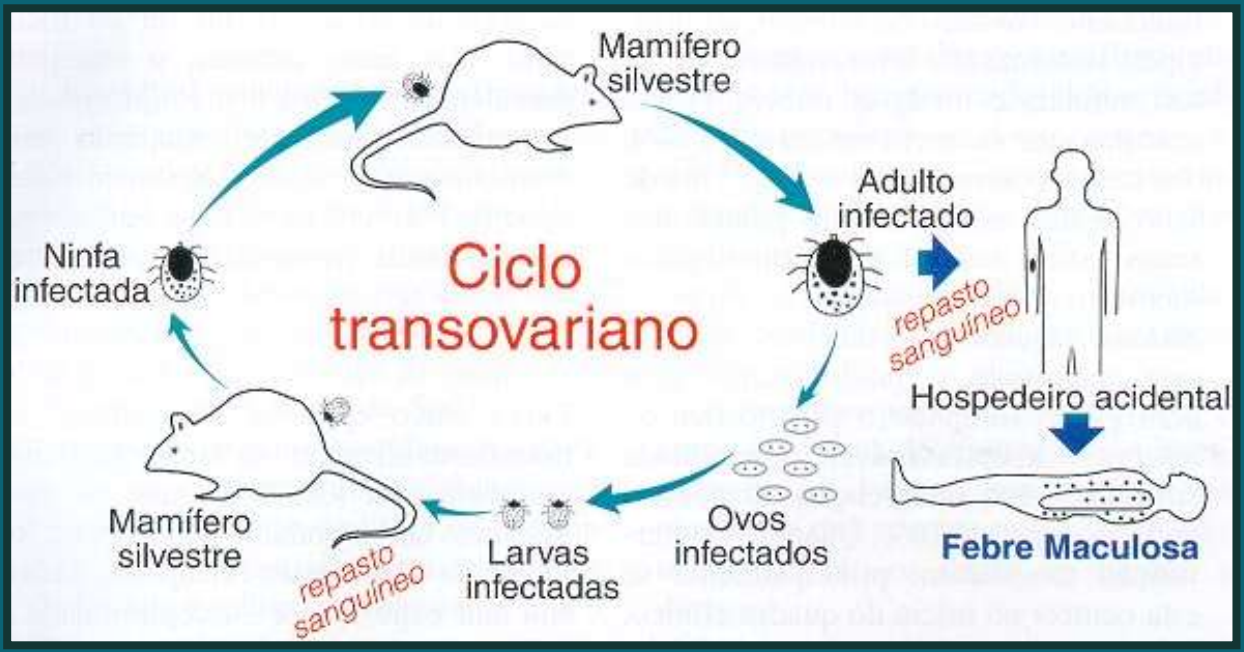
Ciclo de infecção



Ciclo de infecção

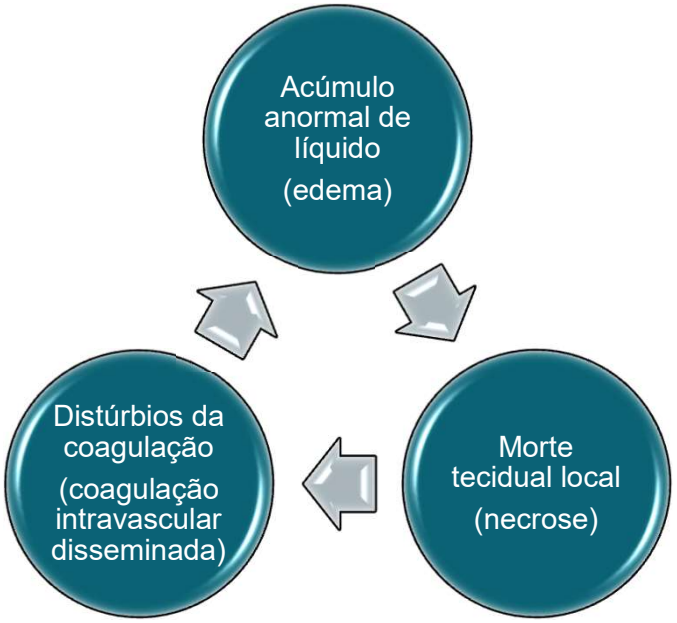


Ciclo de infecção transovariano



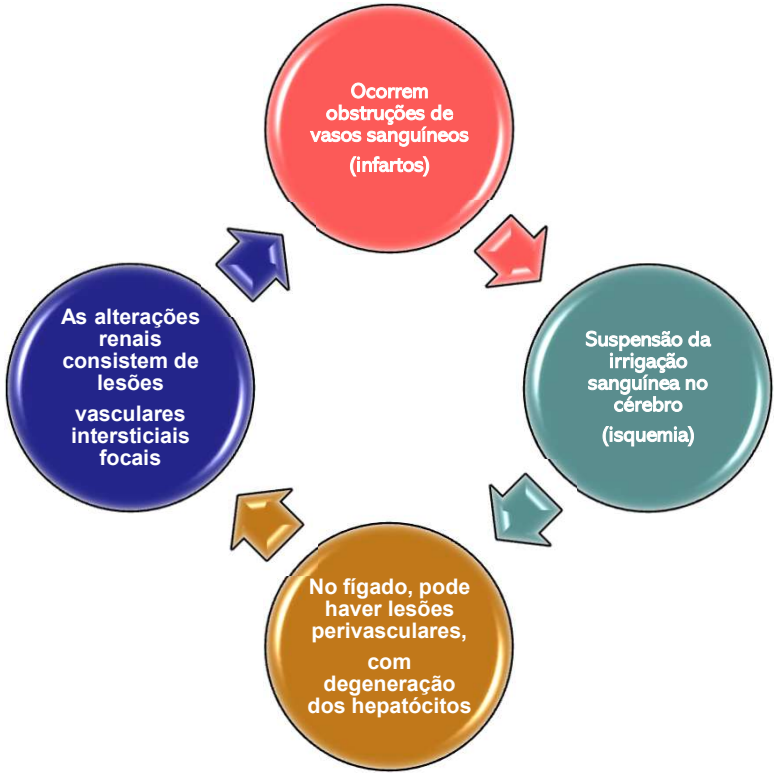
Patogenia

A bactéria ataca as células do endotélio vascular, ocasionando graves distúrbios circulatórios no organismo. As lesões vasculares disseminadas constituem a base fisiopatológica do quadro clínico.



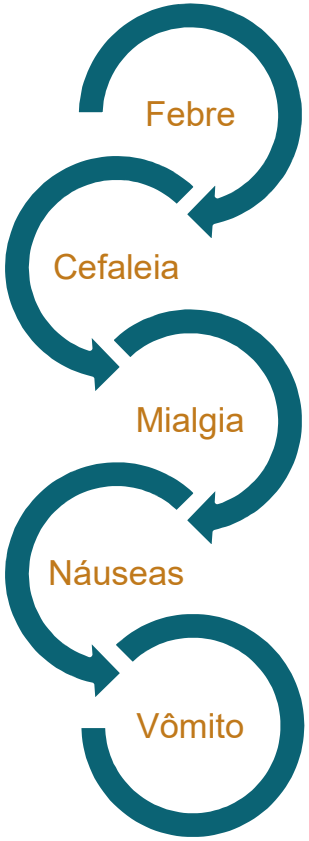
IPC

Patogenia


Ocorrem obstruções de vasos sanguíneos (infartos)
Suspensão da irrigação sanguínea no cérebro (isquemia)
No fígado, pode haver lesões perivasculares, com degeneração dos hepatócitos
As alterações renais consistem de lesões vasculares intersticiais focais

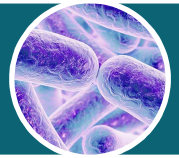
Manifestações clínicas

- Nos humanos o período de incubação varia de 2 a 14 dias;
- Entre o 3º e 4º dia surgem as manifestações cutâneas;
- Manchas (máculas) papulares róseo avermelhadas, predominando nos membros irradiando para palmas, solas e tronco.



IPC

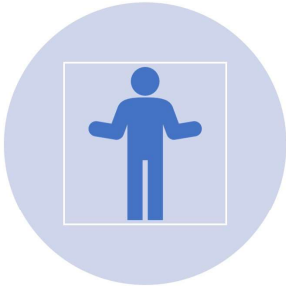
Manifestações clínicas



Doenças Infecciosas e Parasitárias

Manifestações clínicas

- NOS CASOS GRAVES, COM O DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA, AS PÁPULAS VÃO SE TRANSFORMANDO EM HEMORRÁGICAS. ALGUNS CASOS EVOLUEM GRAVEMENTE, OCORRENDO A MORTE DOS TECIDOS NAS ÁREAS DE SUFUSÕES HEMORRÁGICAS (EXTRAVASAMENTO DE SANGUE), EM DECORRÊNCIA DA INFLAMAÇÃO GENERALIZADA DOS VASOS SANGUÍNEOS;



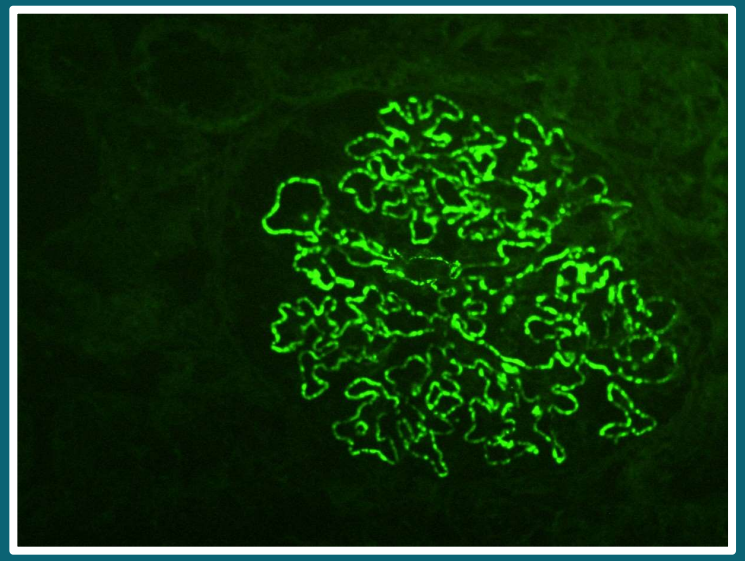
- SE NÃO TRATADO, O PACIENTE EVOLUI PARA UM ESTÁGIO DE MAL-ESTAR CARACTERIZADO PELA DIMINUIÇÃO DA SENSIBILIDADE (TORPOR),

CONFUSÃO MENTAL, FREQUENTES ALTERAÇÕES PSICOMOTORAS, CHEGANDO AO COMA PROFUNDO. ICTERÍCIA E CONVULSÕES PODEM OCORRER NA FASE TERMINAL.

IPC

Diagnóstico

Padrão ouro para diagnóstico - Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI)



Diagnóstico

Exemplos de interpretação de resultados de RIFI para riquétsias do grupo febre maculosa em duas amostras de soro:

Primeira amostra A	Segunda amostra B	Interpretação e comentário
Não reagente	Não reagente	Descartado
Não reagente	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos C
Não reagente	128	Confirmado
64	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos C
128	256	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos C
128	516	Confirmado
256	516	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos C
256	1.024	Confirmado

Tratamento

- A indicação do tratamento deve ser baseada principalmente na suspeita clínica e no histórico de acesso a áreas com infestação de carrapatos;

- A letalidade diminui drasticamente se o tratamento for feito em tempo hábil;

- Cerca de 80% dos indivíduos, com forma grave, se não diagnosticados e tratados a tempo evoluem para óbito.

Tratamento

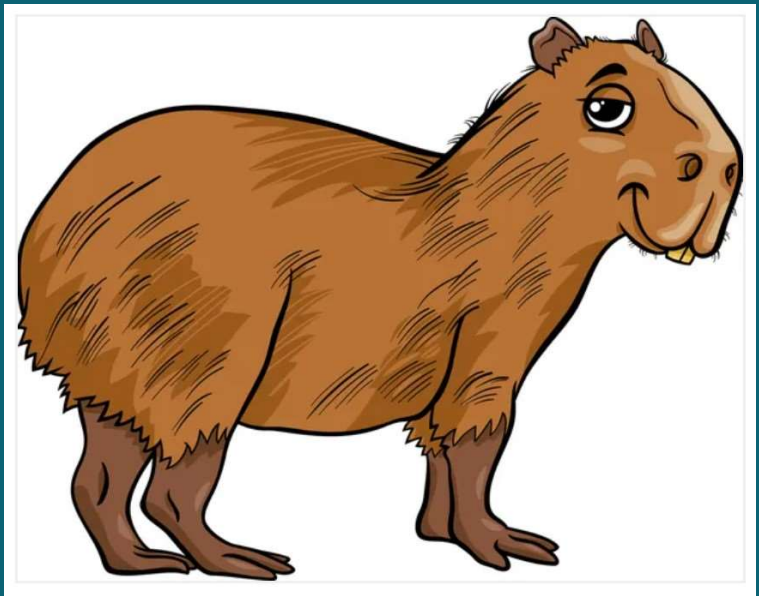
Adultos	
Doxiciclina	100 mg de 12 em 12 horas, por via oral ou endovenosa, a depender da gravidade do caso, o tempo de tratamento padrão é de 7 dias, mas pode ser optado por uma duração que inclua 3 dias adicionais após o término da febre. Sempre que possível a doxiciclina deve ser priorizada.
Cloranfenicol	500 mg de 6 em 6 horas, por via oral, o tempo de tratamento padrão é de 7 dias, mas pode ser optado por uma duração que inclua 3 dias adicionais após o término da febre. Em casos graves, recomenda-se 1,0 g (um grama), por via endovenosa, a cada 6 horas, até a recuperação da consciência e melhora do quadro clínico geral, mantendo-se o medicamento por mais de 7 dias, por via oral, na dose de 500 mg, de 6 em 6 horas.

Crianças	
Doxiciclina	para crianças com peso inferior a 45 kg, a dose recomendada é 2,2 mg/kg de 12 em 12 horas, por via oral ou endovenosa, a depender da gravidade do caso, o tempo de tratamento padrão é de 7 dias, mas pode ser optado por uma duração que inclua 3 dias adicionais após o término da febre. Sempre que possível seu uso deve ser priorizado.
Cloranfenicol	50 a 100 mg/kg/dia, de 6 em 6 horas, até a recuperação da consciência e melhora do quadro clínico geral, nunca ultrapassando 2,0 g por dia, por via oral ou endovenosa, dependendo das condições do paciente. O tempo de tratamento padrão é de 7 dias, mas pode ser optado por uma duração que inclua 3 dias adicionais após o término da febre. Disponibilização do cloranfenicol 25mg/mL, suspensão oral para o tratamento da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses, como medicamento do componente estratégico do Ministério da Saúde.

Medida de controle

Doenças Infecciosas e Parasitárias

Hospedeiros mamíferos amplificadores são animais susceptíveis à infecção por *R. rickettsii*, mantendo níveis circulantes da bactéria na corrente sanguínea, o suficiente para causar infecção de carrapatos que nele se alimentem. Além disso, um bom amplificador precisa ser abundante em área endêmica para FM, ser um bom hospedeiro natural do carrapato vetor e ter elevada taxa de renovação populacional, que significa a capacidade de entrada no meio ambiente de novos animais susceptíveis à doença.



A capivara preenche esses requisitos e, por esse motivo, é o principal amplificador de rickettsias em algumas áreas endêmicas para a doença.

Febre Maculosa em cães e gatos

Transmissores:

- *Dermacentor* spp.;
- *Amblyomma americanum*;
- *Rhipicephalus sanguineus.*

Manifestações clínicas

Causa febre e diversas outras manifestações

Tratamento

Os derivados de tetraciclina, cloranfenicol e a enrofloxacina são os fármacos antiriquetsiais utilizados mais frequentemente. A trovafloxacina e, em menor extensão, a azitromicina foram benéficas no tratamento de FMMR. A doxiciclina (5 mg/kg, VO, a cada 12 h, por 14 a 21 dias) é o tratamento de escolha.

Cloranfenicol (22-25 mg/kg, VO, a cada 8 h, por 14 dias) pode ser utilizada em cães com menos de 5 meses de vida, no intuito de evitar a coloração dental associada ao uso das tetraciclinas. A enrofloxacina (3 mg/kg, VO, a cada 12 h, durante 7 dias) é tão eficaz como a tetraciclina ou o cloranfenicol.

CELSO LISBOA

Centro Universitário