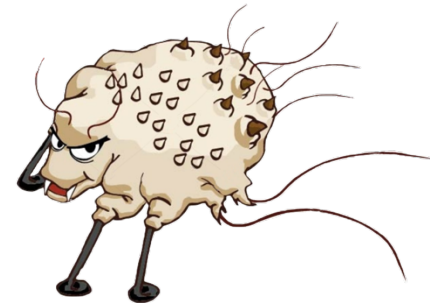




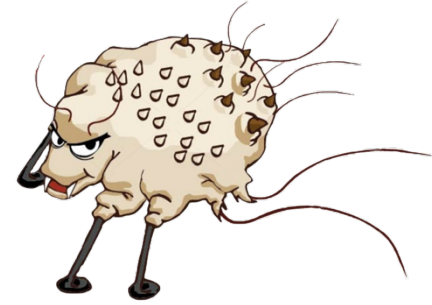
Instituto de Ciências Biomédicas
Universidade de São Paulo



Ácaros de mamíferos

Arthur Gruber

Acari – classificação taxonômica



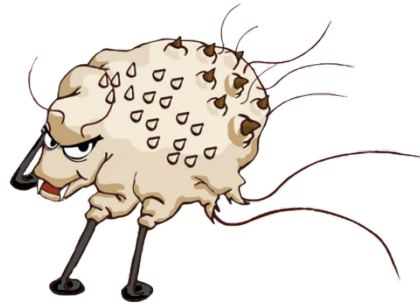
- Subclasse Acari
 - Superordem Parasitiformes
 - Ordem Ixodida – *Ixodidae*, *Argasidae*
 - Ordem Mesostigmata – *Dermanyssidae*, *Macronyssidae*
 - Superordem Acariformes
 - Ordem Sarcoptiformes – Subordem Astigmata – *Sarcoptidae*, *Psoroptidae*
 - Ordem Trombidiformes - Subordem Prostigmata - *Demodicidae*

Carrapatos duros (*Ixodes*, *Amblyomma*, *Rhipicephalus*, *Anocentor*)

Carrapatos moles (*Argas*, *Ornithodoros*, *Otobius*)

Ácaros hematófagos

Ácaros causadores de sarnas

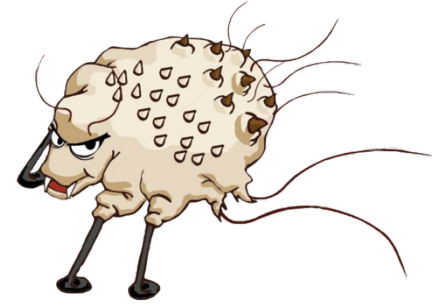


Ácaros de mamíferos

Sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*)

Família Sarcoptidae

- Corpo de aspecto globoso
- Pernas curtas e grossas
- Cavam túneis na pele (ácaros escavadores)
- Principais gêneros: *Sarcoptes*, *Notoedres* e *Knemidocoptes*



Sarcoptes



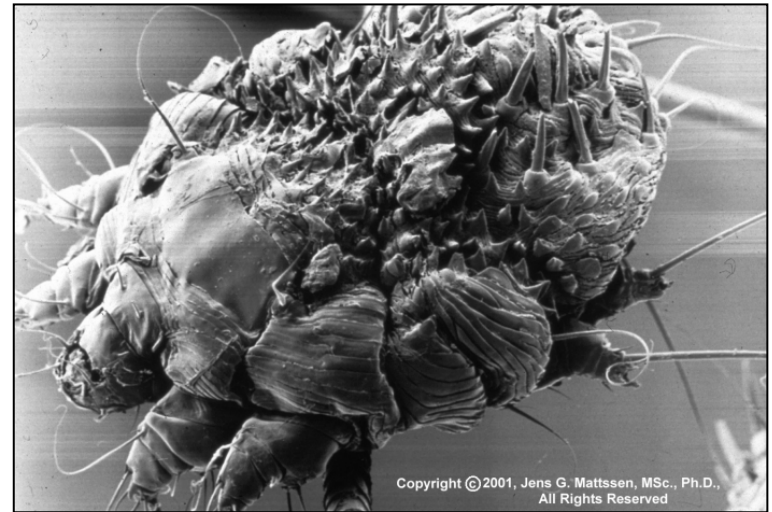
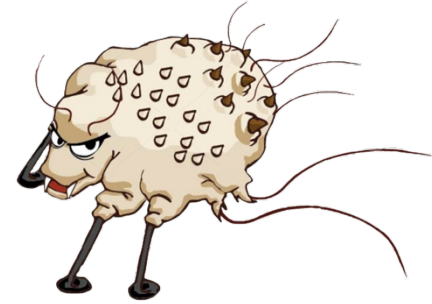
Notoedres



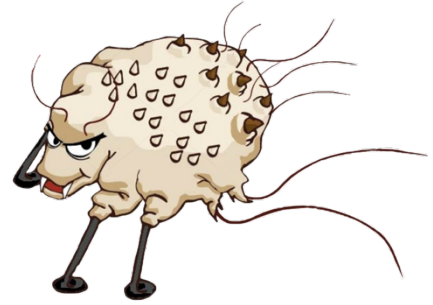
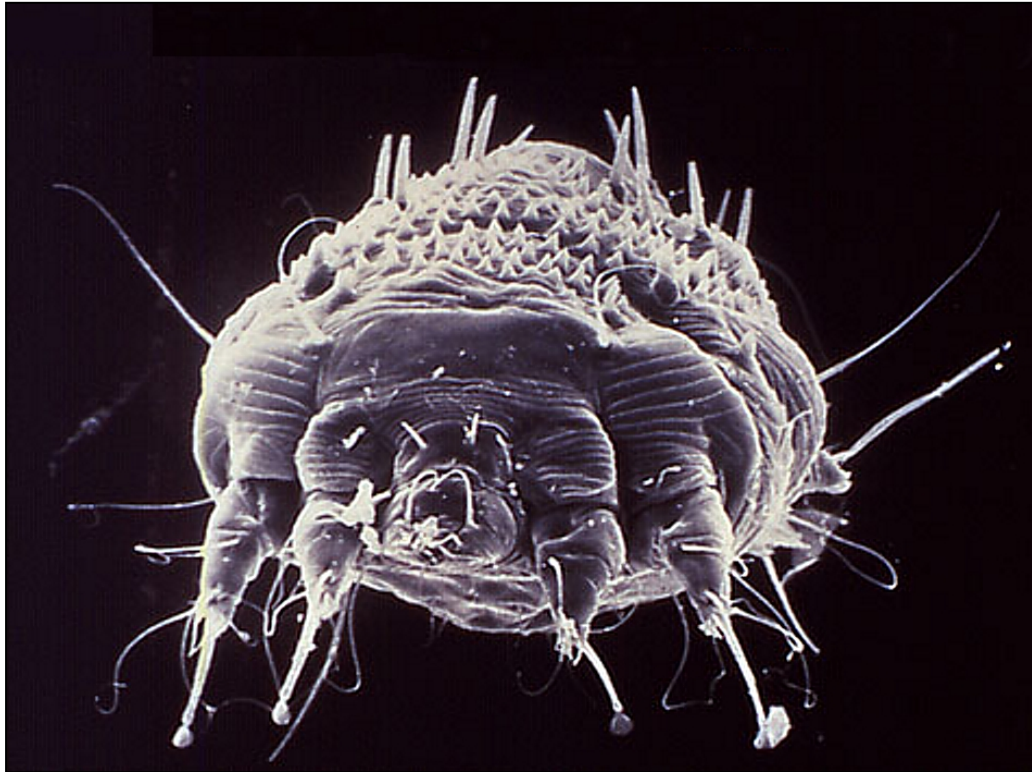
Knemidocoptes

Sarcoptes scabiei

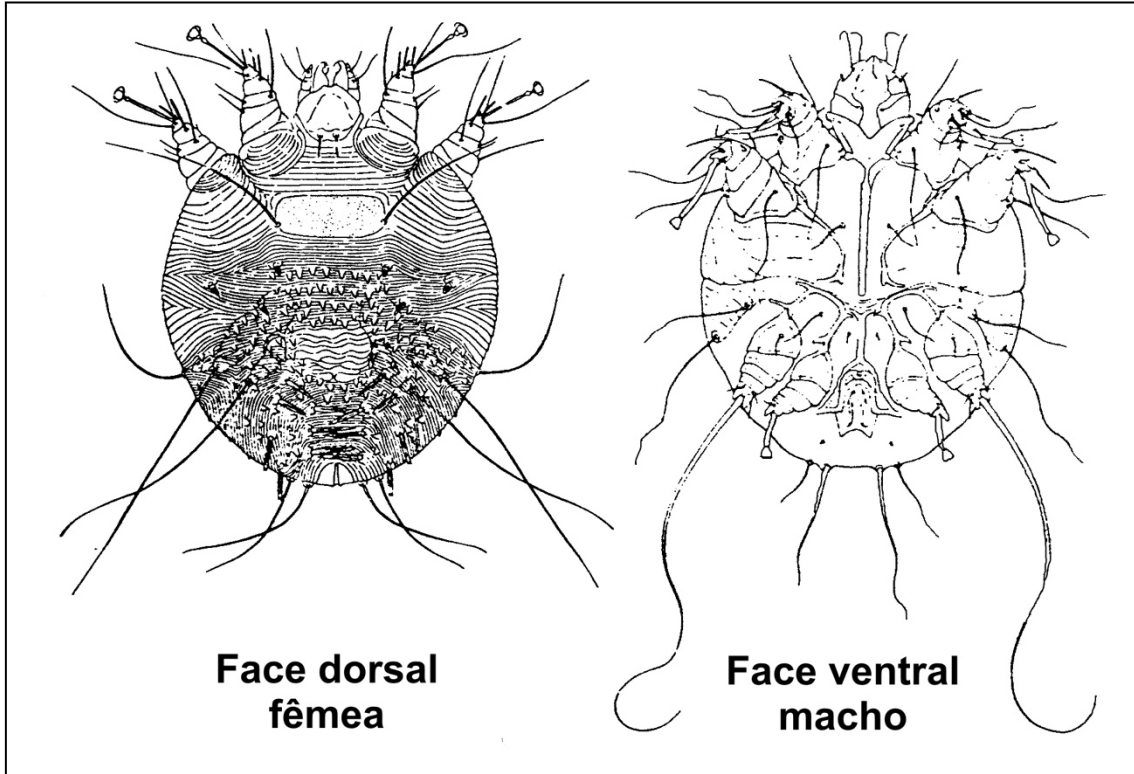
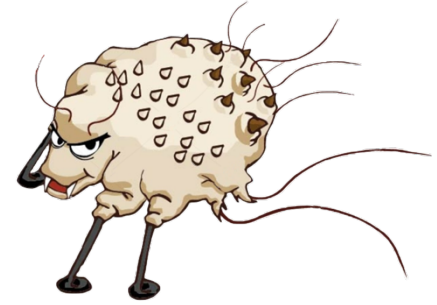
- Pernas curtas e grossas
- Abertura genital forma uma fenda estreita e comprida paralela às estriações do corpo
- Estriações dorsais quebradas por grande escamas pontiagudas
- Setas dorsais fortes parecendo espinhos
- Ânus terminal
- Hospedeiros mamíferos



Sarcoptes scabiei



Sarcoptes scabiei

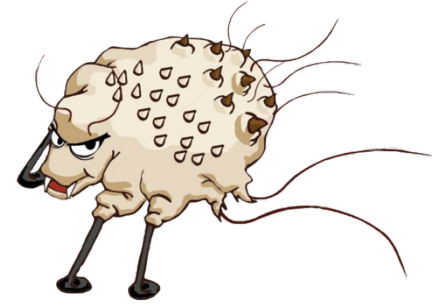


**Face dorsal
fêmea**

**Face ventral
macho**

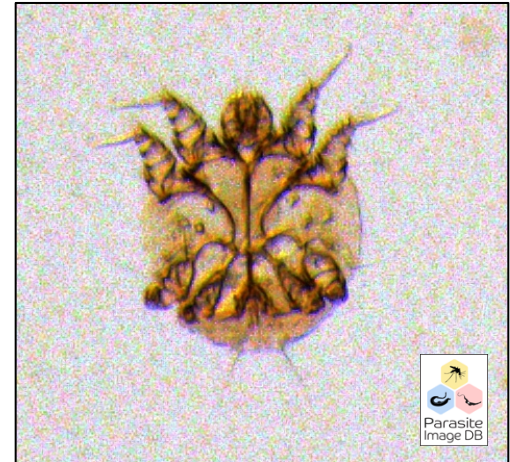
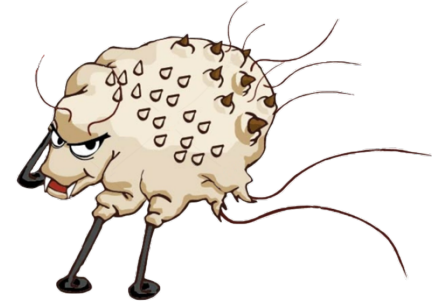
Sarcoptes scabiei – características biológicas

- Mede 0,3 a 0,6 mm
- O ciclo de vida inteiro ocorre no hospedeiro
- Causa uma sarna denominada **escabiose** ou “**sarna vermelha**”
- As fêmeas escavam túneis na epiderme utilizando as quelíceras
- Os túneis podem atingir até 1 cm e crescer 5 mm por dia
- Cada túnel possui uma fêmea, ovos e fezes
- Cada fêmea ovipõe 1 a 3 ovos por dia em uma vida reprodutiva de cerca de 2 meses
- As larvas hexápodas eclodem 3 a 4 dias após a oviposição

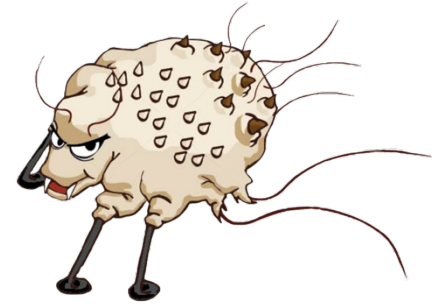
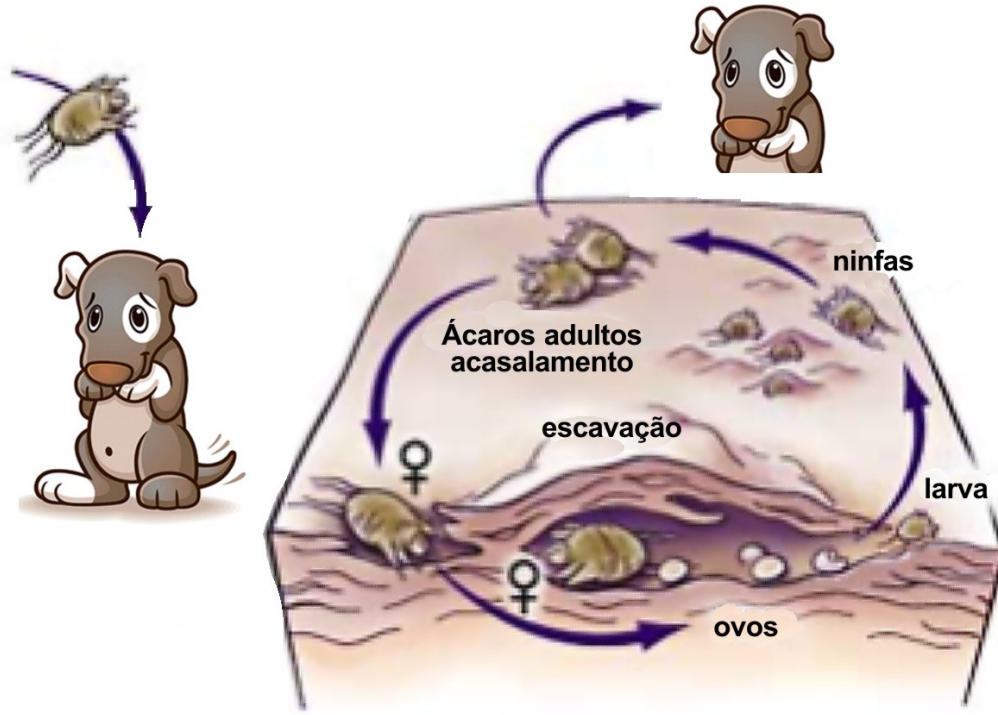


Sarcoptes scabiei – ciclo de vida

- A larva se torna uma protonifa 2 a 3 dias depois e se abriga nos folículos pilosos
- Alguns dias depois ela se torna uma tritoninfa e depois um adulto
- Acasalamento ocorre na superfície da pele
- O macho morre rapidamente após o acasalamento
- O ciclo total dura cerca de 17 a 21 dias
- Durante a infestação, o número de parasitas aumenta muito rápido, depois cai e se estabiliza

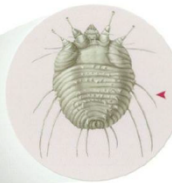


Sarcoptes scabiei – ciclo de vida

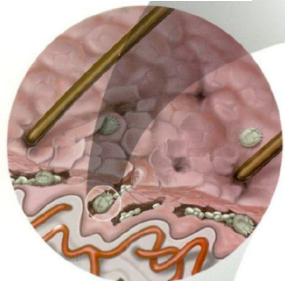


Sarcoptes scabiei – ciclo de vida

Ácaros *Sarcoptes* cavam túneis na pele e causam intenso prurido



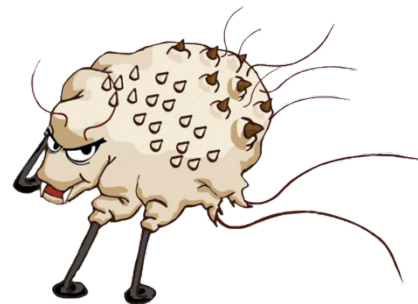
Ácaro adulto de *Sarcoptes*. Todos os estágios de desenvolvimento ocorrem no mesmo hospedeiro



Pele normal de cão



Lesões por *Sarcoptes* se iniciam nos cotovelos e bordas das orelhas. A doença é altamente contagiosa para outros cães, gatos e humanos



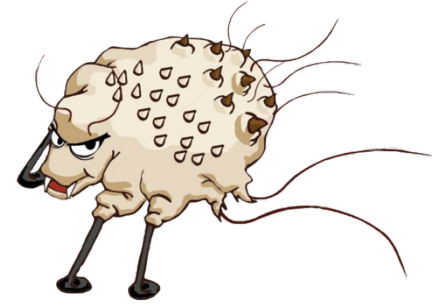
Tempo de ciclo: 17 a 21 dias

Sarcoptes pode produzir um prurido temporário em humanos, mas a doença é geralmente auto-limitante

* *Sarcoptes* may produce severe transient pruritis in humans but disease is usually self-limiting.

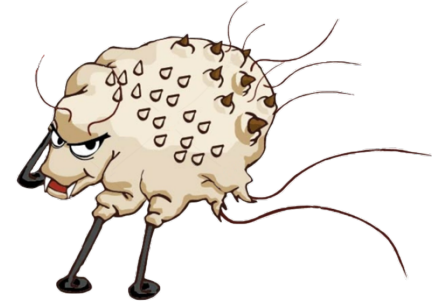
Sarcoptes scabiei – epidemiologia

- *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* – **homem**
 - *Sarcoptes scabiei* var. *suis* – **suínos**
 - *Sarcoptes scabiei* var. *bovis* – **bovinos**
 - *Sarcoptes scabiei* var. *ovis* – **ovinos**
-
- São bastante adaptadas aos respectivos hospedeiros e com alta especificidade parasitária
 - Quando ocorrem infestações cruzadas os parasitas não conseguem se estabelecer no hospedeiro para o qual não estão adaptados - **dermatite transitória**



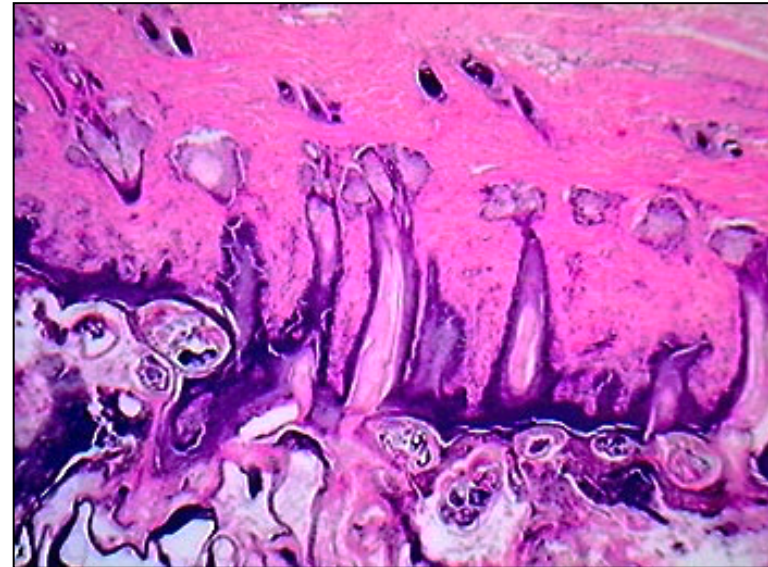
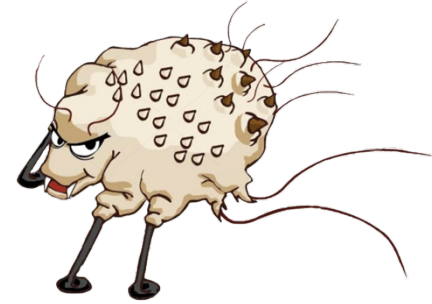
Sarcoptes scabiei – epidemiologia

- A doença clínica é rara em animais silvestres e mais comum em animais em cativeiro
- A sarna sarcóptica ocorre em cães, suínos, ovinos, caprinos, bovinos e humanos, mas é rara em felinos e eqüinos
- Geralmente atinge animais mais debilitados
- A doença é altamente contagiosa através do contato físico
- Como os ácaros conseguem sobreviver algumas semanas fora do hospedeiro, pode ocorrer infestação através do ambiente e objetos
- Período de incubação: 1-2 semanas no cão, 2-3 no suíno



Sarcoptes scabiei – patologia

- Afeta mais as áreas de pelagem mais esparsa: **orelhas, focinho, cabeça, pescoço**
- Os parasitas não mordem e sugam sangue. **Alimentam-se de fluidos intercelulares**
- As escavações provocam reações inflamatórias, prurido, espessamento da pele, perda de pelos (alopecia), aumento da descamação.
- O prurido intenso pode levar a escoriações, hemorragias, infecções secundárias



Lesão em pele por *Sarcoptes scabiei*

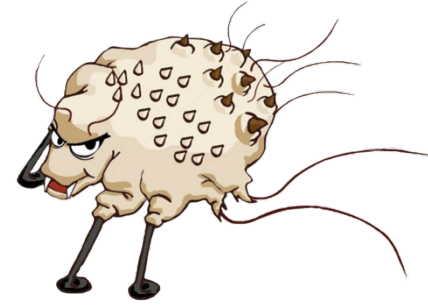
Sarcoptes scabiei – lesões



Sarna sarcóptica em cão



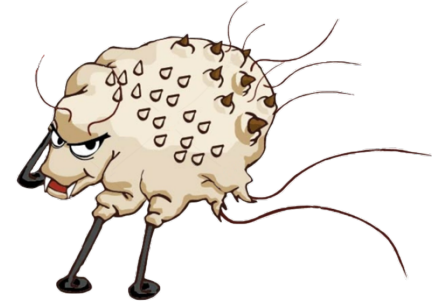
Sarna sarcóptica em bovino



Sarcoptes scabiei – lesões



Fonte: <http://www.edicionestecnicasreunidas.com>



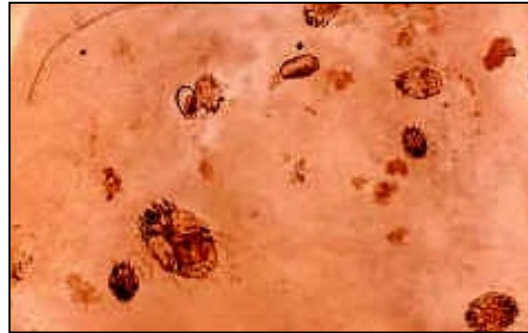
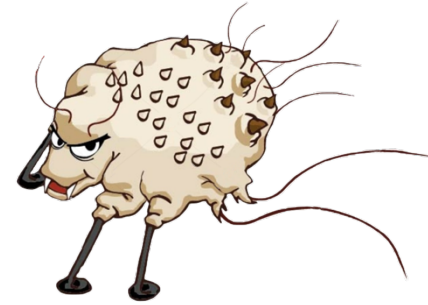
Sarna sarcóptica em suíno



Fonte: <http://www.merckvetmanual.com/>

Sarcoptes scabiei – diagnóstico

- Sinais clínicos
- Raspagem profunda (até o sangramento) do material cutâneo das áreas afetadas
- Examinar o raspado em microscópio óptico entre lâmina e lamínula
- Resultado negativo: **não se deve descartar a possibilidade de sarna sarcóptica**

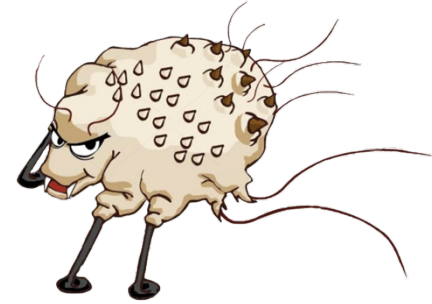


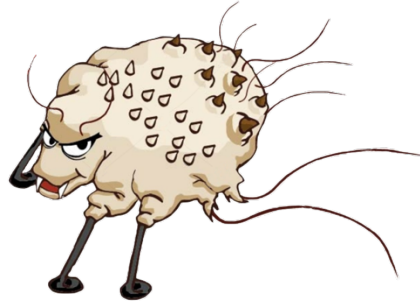
Raspados cutâneos contendo *Sarcoptes scabiei*



Sarcoptes scabiei – controle

- Cuidado com a introdução de animais - **quarentena e tratamento acaricida (se necessário)**
- Ficar atento em relação aos animais que retornam de feiras e exposições agropecuárias
- Separar os animais infestados
- Por ser altamente contagiosa, deve-se tratar todos os animais



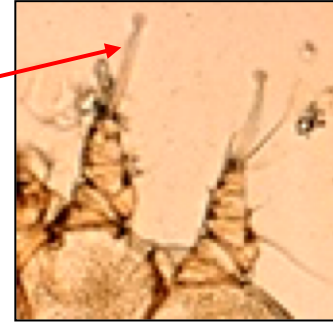
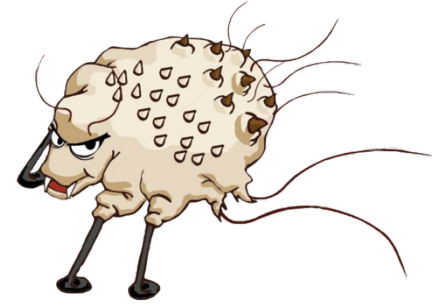


Ácaros de mamíferos

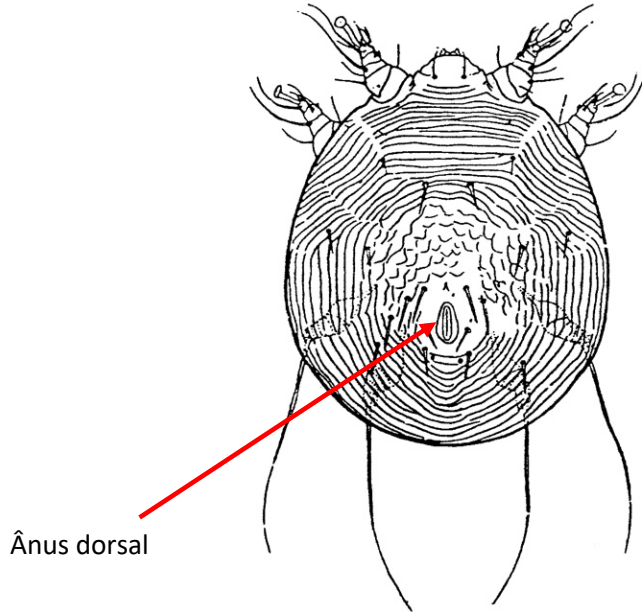
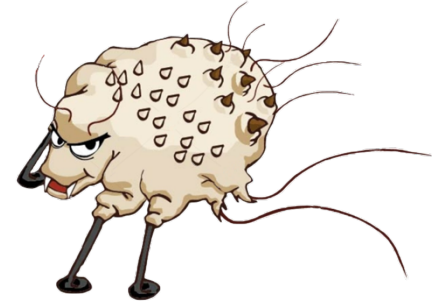
Sarna notoédrica (*Notoedres cati*)

Notoedres cati – características morfológicas

- Mede cerca de 225 μm (fêmeas) e 150 μm (machos)
- Ânus dorsal
- Pernas curtas e grossas
- Estriações dorsais não quebradas por escamas pontiagudas
- Setas dorsais simples sem aspecto de espinhas
- Tarsos com longos pré-tarsos nas pernas I e II
- Hospedeiros - **gatos**

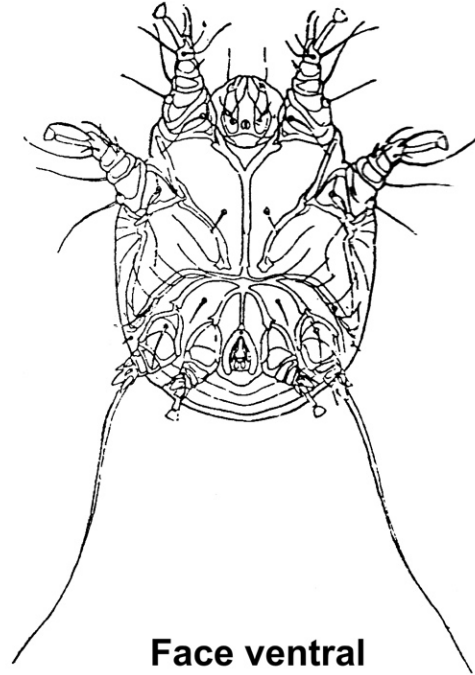


Notoedres cati – características morfológicas



Ânus dorsal

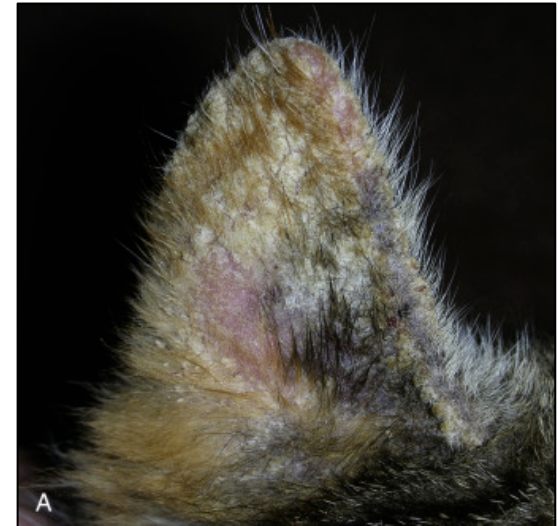
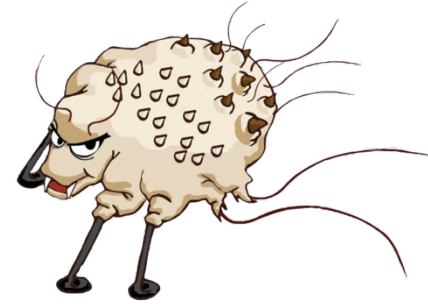
**Face dorsal
fêmea**



**Face ventral
macho**

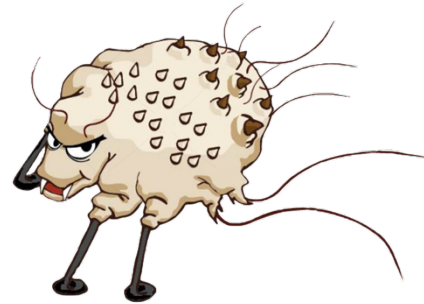
Notoedres cati – características biológicas

- O ciclo de vida inteiro ocorre no hospedeiro e é muito parecido com *Sarcoptes scabiei*
- Infesta gatos, mas ocasionalmente pode ser encontrado em cães e coelhos e ratos
- São encontrados principalmente na cabeça e orelhas, mas podem se espalhar pelo resto do corpo
- Altamente contagioso, infestação se espalha principalmente através de larvas e ninfas
- Se não tratada, a sarna notoédrica pode ser fatal em 4-6 meses
- Pode ocorrer uma dermatite transitória no homem



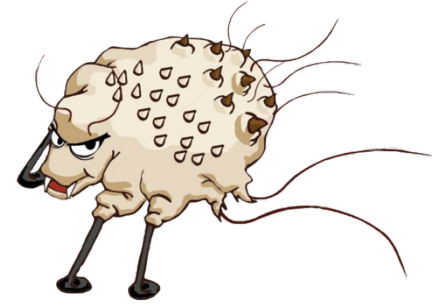
Notoedres cati – lesões

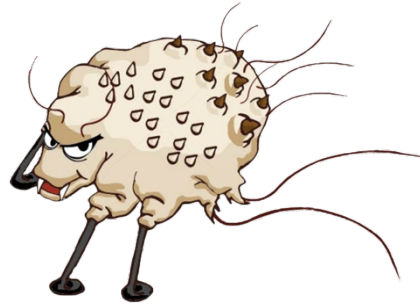
- Nos felinos a infecção é geralmente restrita à cabeça



Sarnas – tratamento

- Hospedeiro:
 - Acaricidas – xampus, “spot on” e medicamentos tópicos e injetáveis
 - Antiinflamatórios
 - Emolientes - amaciar ou tornar a pele mais flexível
 - Infecções secundárias → antibióticos
- Ambiente:
 - As sarnas são transmitidas por contato direto e fômites. Deve-se fazer a limpeza de:
 - Cobertas, escovas e camas contaminadas



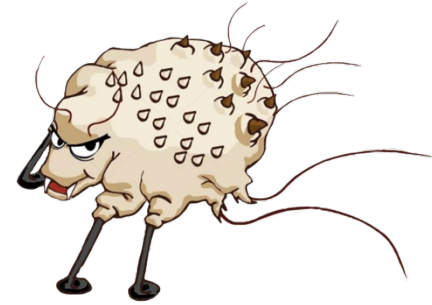


Ácaros de mamíferos

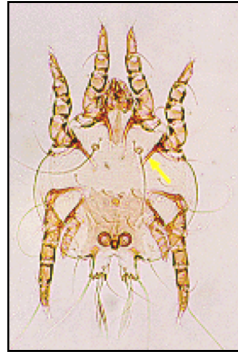
Família Psoroptidae

Família Psoroptidae

- Corpo arredondado, mais longo do que largo
- Pernas longas e mais finas
- Nos machos o terceiro par de pernas é bem mais longo do que o quarto par
- Não cavam túneis na pele
- Principais gêneros: *Psoroptes*, *Chorioptes* e *Otodectes*



Psoroptes

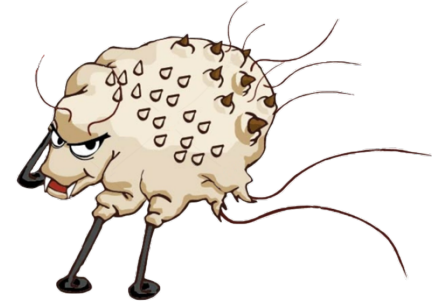


Notoedres



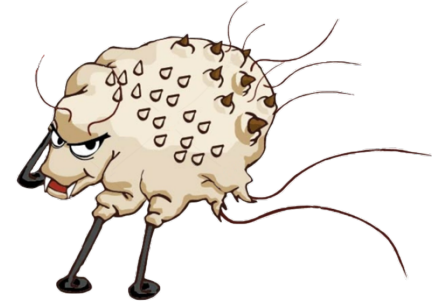
Otodectes

Família Psoroptidae

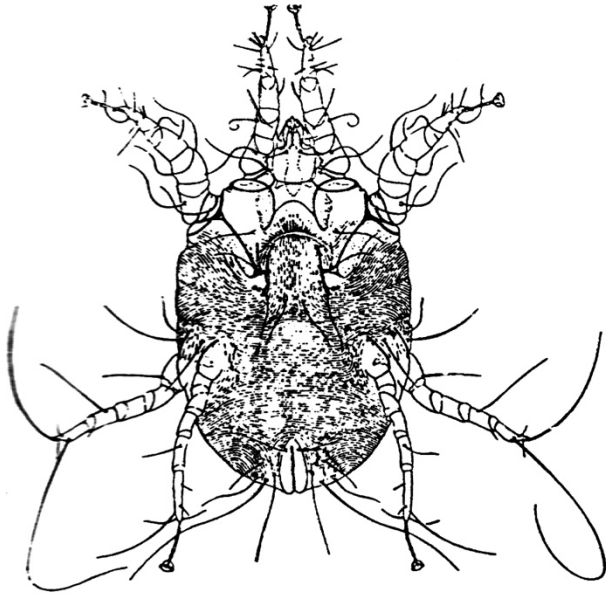
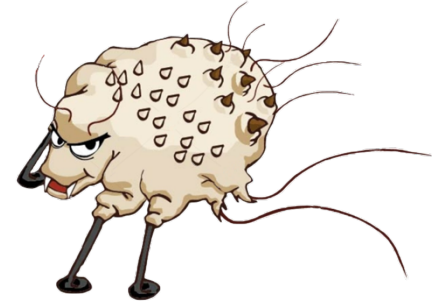


Psoroptes – características morfológicas

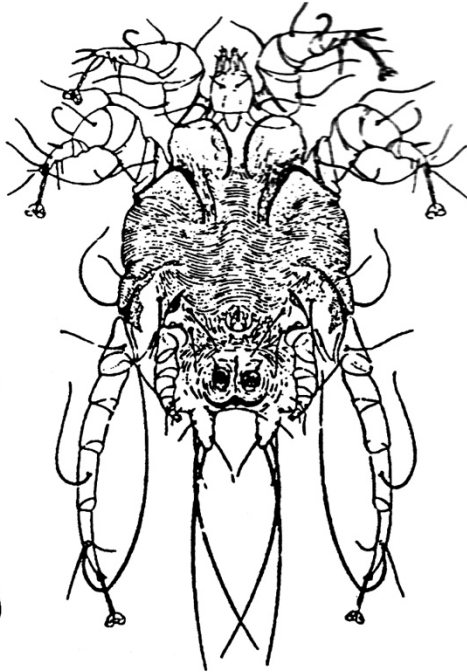
- Pernas longas e não grossas
- Pré-tarsos com hastes curtas
- Abertura genital forma um U invertido
- Hospedeiros – **mamíferos domésticos**



Psoroptes – características morfológicas



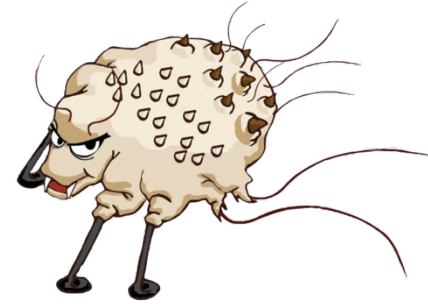
**Face ventral
fêmea**



**Face ventral
macho**

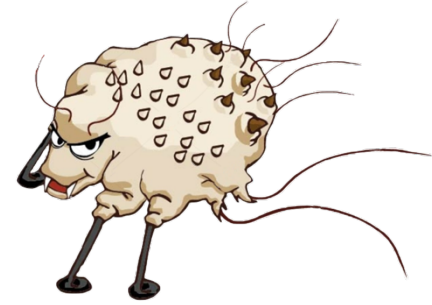
Psoroptes – características biológicas

- Há possivelmente cinco espécies distintas. Principais:
 - *P. cuniculi* (sarna de orelhas de coelhos)
 - *P. ovis* (sarna do corpo de ovinos e bovinos)
- Fêmeas adultas de *Psoroptes ovis* medem cerca de 750 μm
- Ciclo apresenta ovos, protoninfas, tritoinfas e adultos e dura cerca de 10 dias
- Sinais clínicos possivelmente relacionados com hipersensibilidade do tipo I
- Causam inflamação, exsudação, formação de crostas, escoriação devido a trauma auto-induzido
- A infestação pode regredir espontaneamente e depois recrudescer após até dois anos



Psoroptes – características biológicas

- *P. cuniculi* - sarna de orelhas de coelhos, podendo também ocorrer em cabras, ovelhas, equinos, búfalos
- Menos grave que a sarna notoédrica
- Geralmente se localiza no conduto auditivo externo
 - Inflamação, produção de cerume.
 - Há formação de espessas crostas que podem preencher completamente o pavilhão auditivo - grande irritação ao animal e hematomas
- Exala odor fétido (algumas vezes)
- Pode se espalhar pelo corpo



Psoroptes – lesões



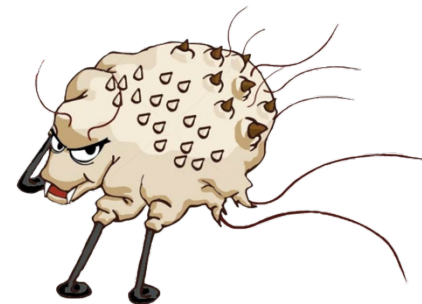
Sarna psoróptica em coelho

Fonte: <http://www3.unileon.es/>

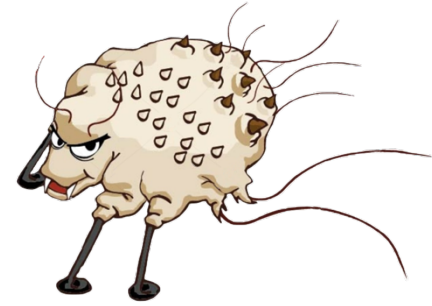
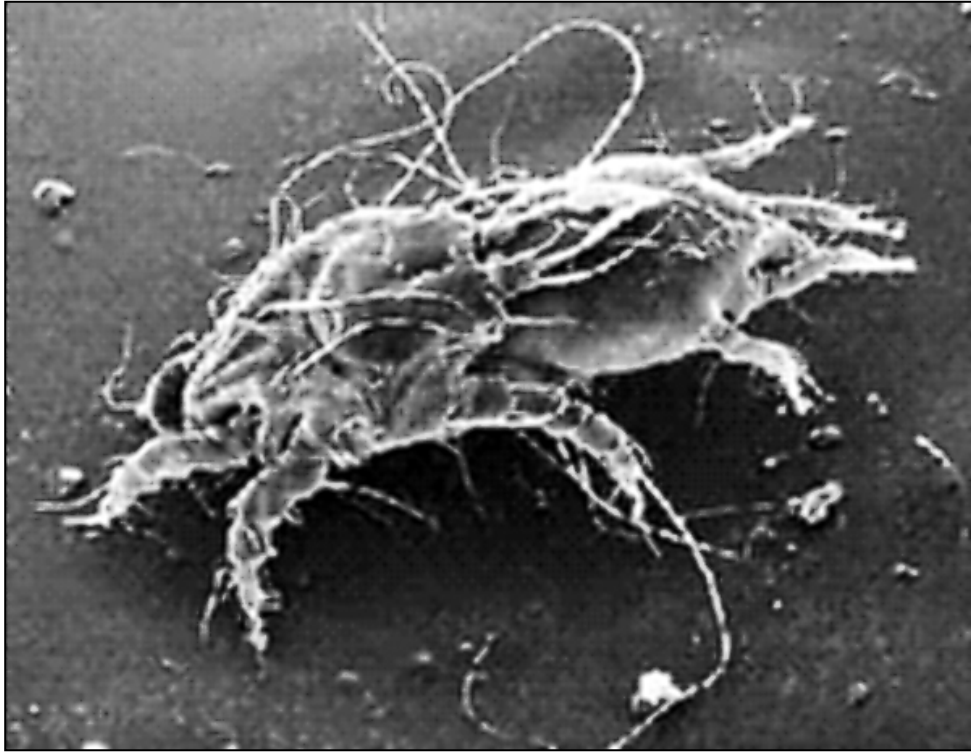


Sarna psoróptica em ovino

Fonte: <http://www.nadis.org.uk/>

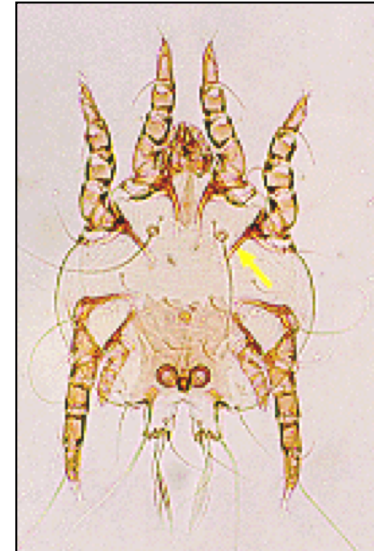
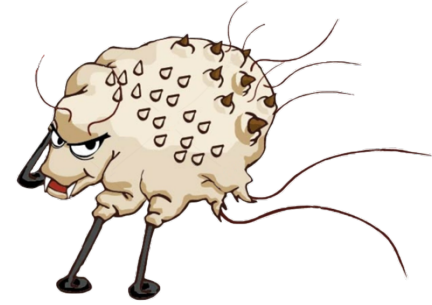


Chorioptes bovis

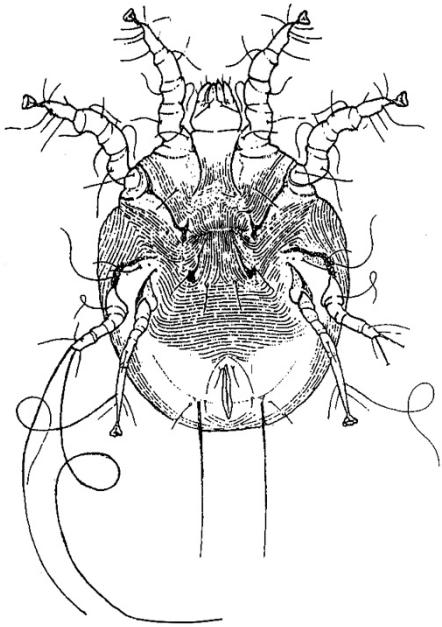


Chorioptes bovis – características morfológicas

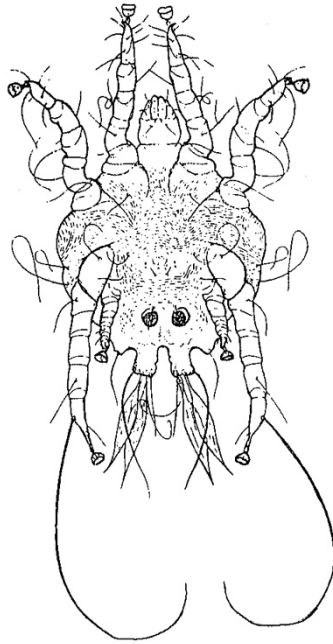
- Pernas longas e não grossas
- Abertura genital forma uma fenda estreita e comprida quase transversa
- No macho adulto os pré-tarsos apresentam hastes curtas
- Quarto par de pernas é muito curto
- Hospedeiros – **animais domésticos**



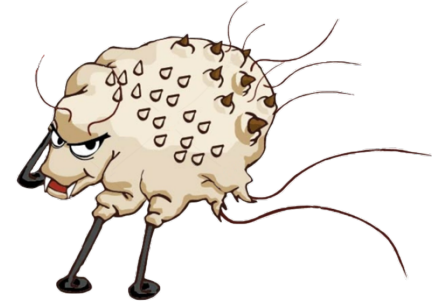
Chorioptes bovis – características morfológicas



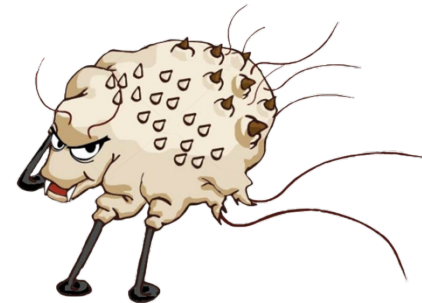
**Face ventral
fêmea**



**Face dorsal
macho**



Chorioptes bovis – lesões



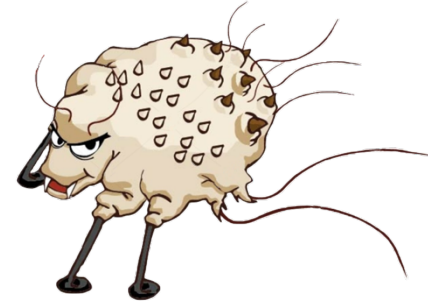
Sarna por *Chorioptes* em eqüino



Sarna por *Chorioptes* em bovino

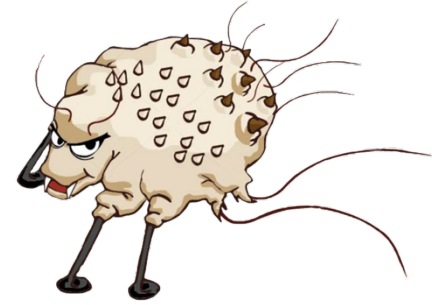
C. bovis – características biológicas

- Há somente uma espécie de interesse veterinário: *Chorioptes bovis*
- Fêmeas adultas de *Chorioptes bovis* medem cerca de 300 μm
- As peças bucais não perfuram a pele, mas são adaptadas para remover debris
- O ciclo inteiro dura cerca de 3 semanas e uma fêmea pode produzir até 17 ovos
- Os parasitas sobrevivem até 3 semanas fora do hospedeiro, permitindo a transmissão pelo ambiente e objetos

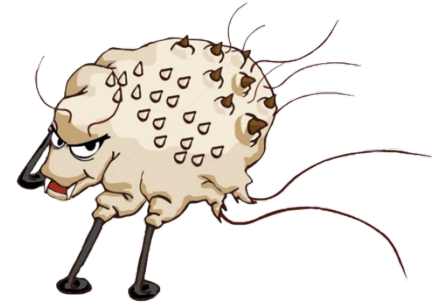


C. bovis – características biológicas

- Infesta uma variedade de mamíferos herbívoros, mas é mais comum em bovinos e eqüinos
- Regiões mais atingidas:
 - Eqüinos – região inferior das pernas
 - Bovinos – base da cauda, períneo
- A infestação causa uma doença menos severa do que o *Psoroptes*

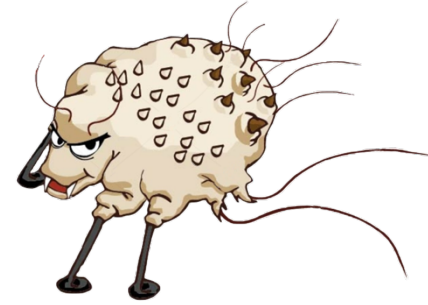


Otodectes cynotis



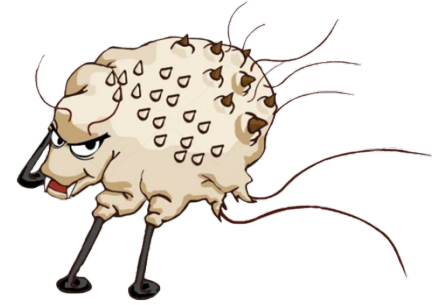
O. cynotis – características biológicas

- A infestação produz o acúmulo de conteúdo cinza no canal auricular (cães) ou exsudato ceroso castanho (gatos)
- O prurido intenso pode resultar em arranhões e lesões auto-inflingidas com formação de hematoma, infecções secundárias (otites)
- A infestação geralmente é bilateral
- Os animais também apresenta vigorosos meneios de cabeça e podem andar em círculo.
- Quando penetra no ouvido interno o animal pode apresentar surdez

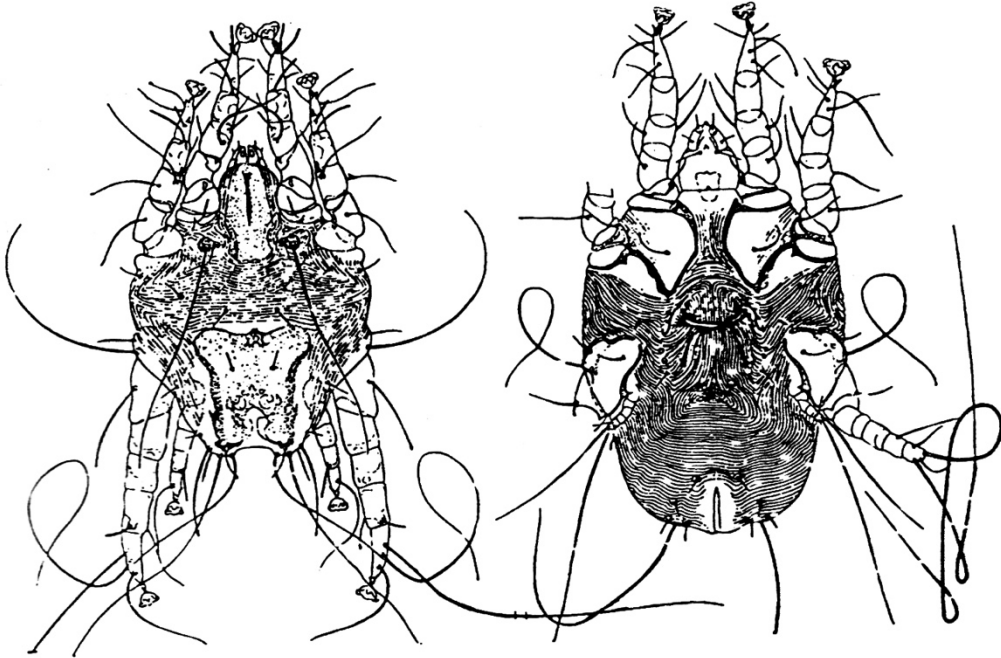
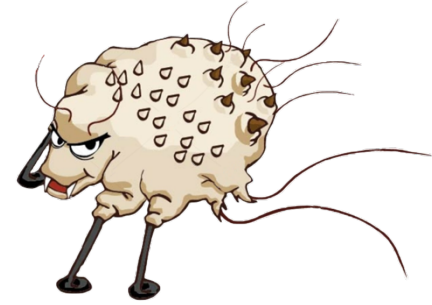


O. cynotis – características morfológicas

- Pernas longas e não grossas
- Pré-tarsos com hastes curtas
- Abertura genital transversa
- Quarto par de pernas muito curtas
- Infestam as orelhas de cães e gatos



O. cynotis – características morfológicas

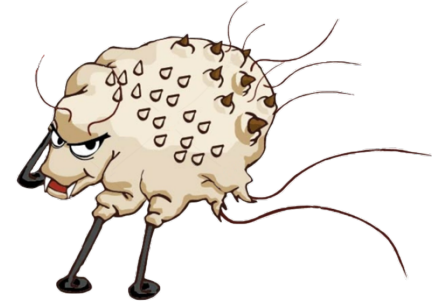


**Face dorsal
macho**

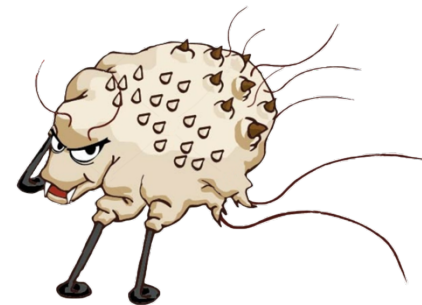
**Face ventral
fêmea**

O. cynotis – características biológicas

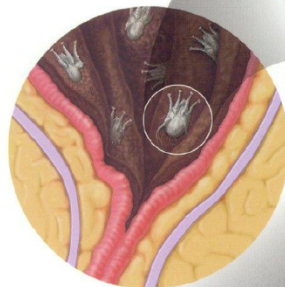
- Há somente uma espécie de interesse veterinário: *Otodectes cynotis*
- Muito semelhante ao *Chorioptes*
- O ciclo inteiro dura cerca de 3 semanas
- A transmissão pode ocorrer pelo contato direto ou das fêmeas infestadas para os filhotes
- Coloniza as orelhas, mas em infestações severas pode atingir o dorso, cauda e cabeça
- Animais podem albergar um pequeno número de parasitas sem sintomas



Otodectes cynotis - lesões



◀ Ácaro adulto de *Otodectes cynotis*



◀ O gato apresenta efeitos da infestação de ácaros no canal auditivo – inflamação, vermelhidão e inchaço das estruturas do canal



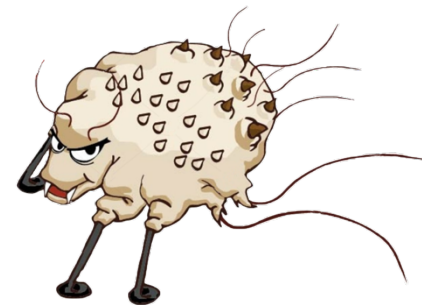
▲ Anatomia do ouvido normal



Ácaros da orelha podem ser encontrados sítios além do canal auditivo. Os animais se infestam por contato direto com animais infestados.

Tempo de ciclo: 3 a 4 semanas

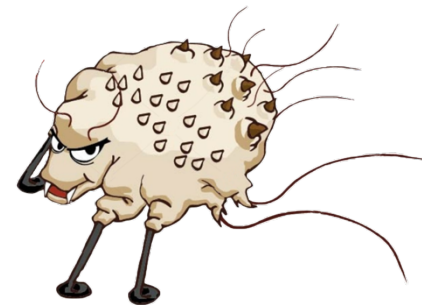
Otodectes cynotis - lesões



Sarna por *Otodectes*

Fonte: <http://www3.unileon.es/>

Otodectes cynotis

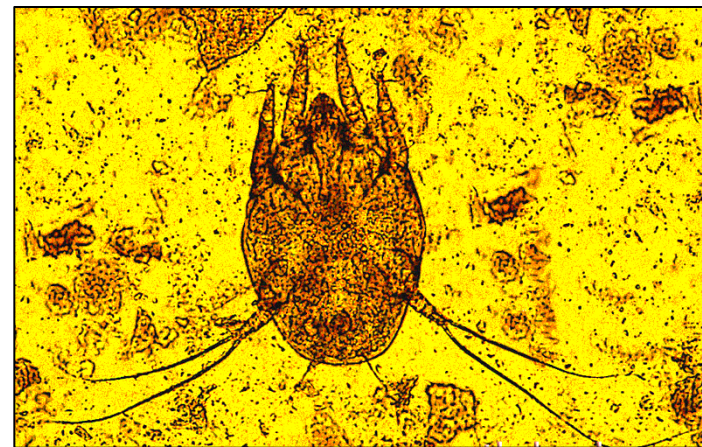


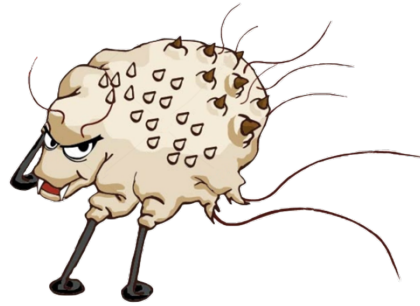
Diagnóstico

- História clínica
- Exame clínico externo
- Exame do canal auricular
- Exame microscópico das secreções do canal auricular

Tratamento

- Limpeza do canal auricular
- Acaricidas tópicos
- Antibióticos - **infecções bacterianas secundárias**

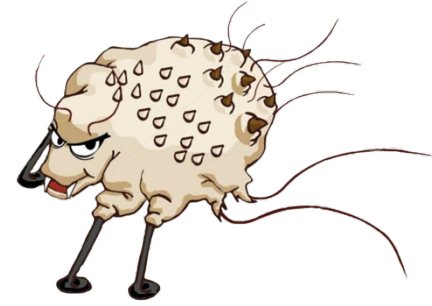




Ácaros de mamíferos

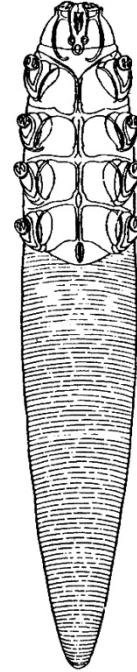
Sarna demodécica (*Demodex canis*)

Demodex

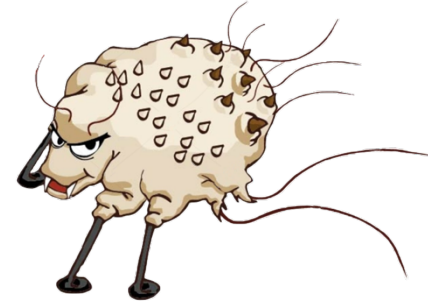


Demodex – características morfológicas

- Corpo muito alongado com aspecto de crocodilo
- Presença de anulações transversais
- Ausência de setas
- Infestam os poros da pele de mamíferos
- Medem cerca de 100-400 μm

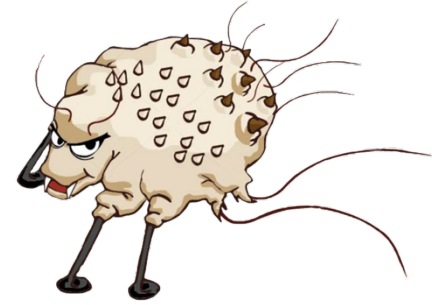


Face ventral



Demodex – características biológicas

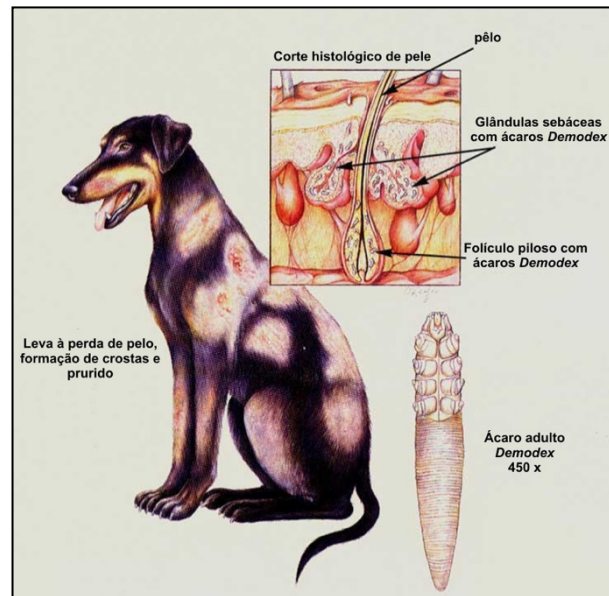
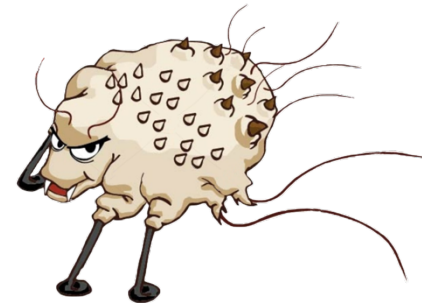
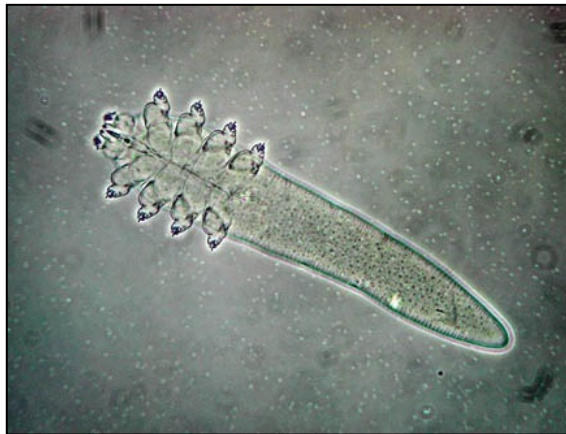
- Vivem como comensais com a cabeça voltada para dentro no interior dos folículos pilosos e glândulas sebáceas
- São incapazes de sobreviver fora do hospedeiro
- Geralmente não causam doença clínica
- Em cães podem produzir a **sarna demodécica** ou “**sarna negra**”
- A transmissão mais importante é da fêmea para os filhotes
- A patogênese envolve imunossupressão do hospedeiro, com redução da resposta celular de linfócitos T
- Pode estar associada com pioderma estafilocócico



Demodex – patologia

Como o *Demodex* consegue sobreviver em espaços confinados?

- Tamanho
- Redução drástica dos apêndices externos

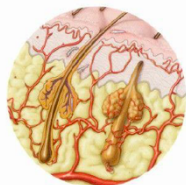
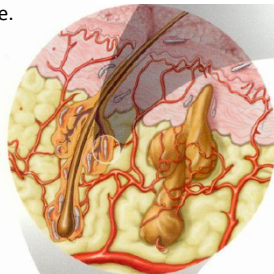


Demodex - patologia

Ácaros *Demodex* vivem e se reproduzem nos folículos pilosos e glândulas sebáceas. Números aumentados de ácaros são vistos em animais com predisposição genética ou distúrbios do sistema imune.



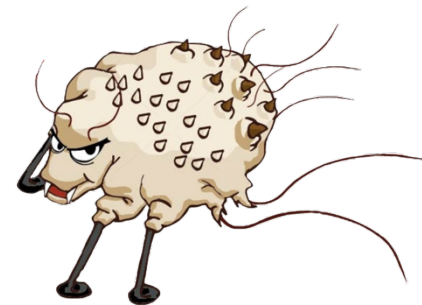
Ácaro adulto de *Demodex*



Pele normal de cão. Cães normalmente têm um pequeno número de ácaros.

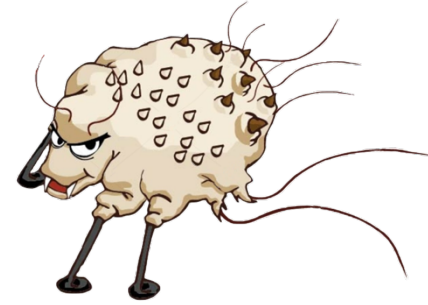


◀ Todo o ciclo de vida de *Demodex canis* ocorre no hospedeiro. Os ácaros são adquiridos pelos filhotes através do contato íntimo com suas mães infestadas.



Tempo de ciclo: 20 a 35 dias

Demodex – classificação da doença

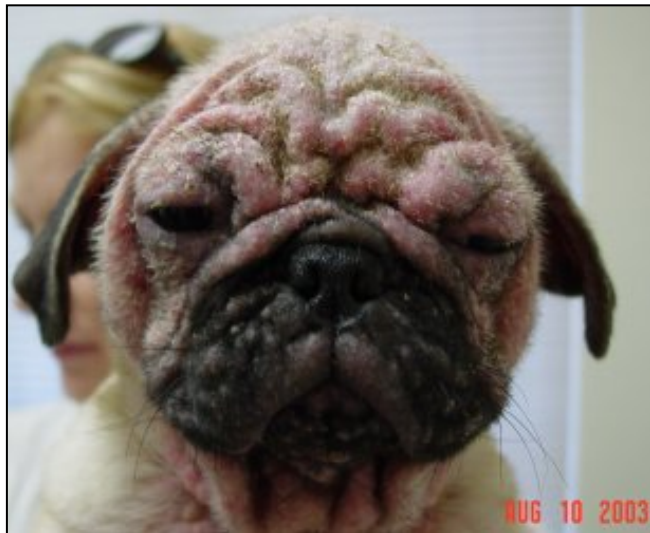
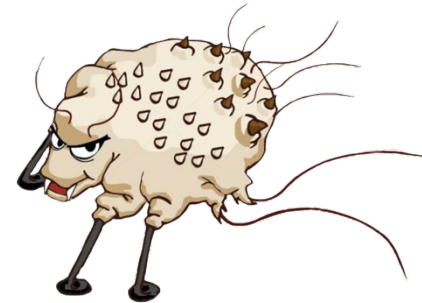


- Juvenil
 - Ocorre em animais com 3 a 15 meses de idade
 - Áreas com alopecia focal sem pruridos
 - Auto-limitante e com recorrências raras

- Início em adulto
 - Geralmente associada com pioderma estafilocócico
 - Forma pustular
 - Localizada ou generalizada
 - Hiperpigmentação da pele
 - Eritema, pústulas, crostas e prurido



Demodex – lesões



Sarna por *Demodex* em cão

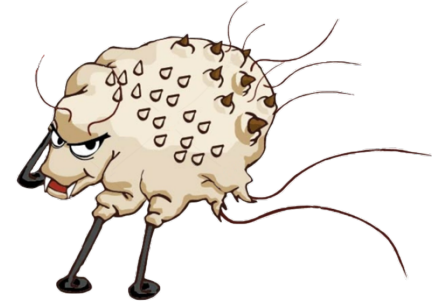
Fonte: <http://www.pugsavers.com/>



Sarna por *Demodex* em cão

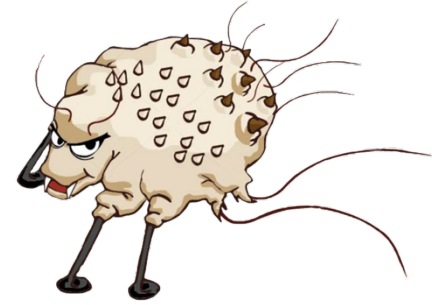
Fonte: <http://www.thepetcenter.com>

Demodex – diagnóstico



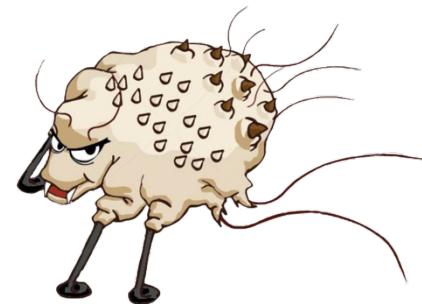
Demodex – diagnóstico

- Aspecto e localização das lesões
- Raspado de pele em áreas alopecícas (com ausência de pelos)
- Clarificação com potassa (solução de hidróxido de potássio 10%) e exame microscópico
- Exame histopatológico



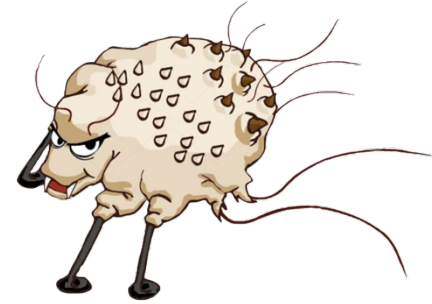
Demodex – tratamento

- Tratamento Externo:
 - Tricotomia total do animal (maior contato do medicamento com a pele)
 - Produtos emolientes para facilitar a remoção das crostas (loções, xampus)
 - Usar acaricidas: amitraz, cloretidina, benzoato de benzila, cetoconazol, etc.
- Tratamento Sistêmico:
 - Antibióticos para combater infecções secundárias.
 - Estimulantes de resposta imunológica



Bibliografia

- Freitas, M.G.; Costa, H.M.A.; Cortz, J.O. & Lide, P. (1978). Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária. 4ª ed., Editora Nobel.
- Guimarães, J.H.; Tucci, E.C. & Barros-Battesti, D.M. (2001). Ectoparasitos de Importância Veterinária. Editora Plêiade/FAPESP.
- Roberts, L.S.; Janovy Jr, J. & Schmidt, P. (2004). Foundations of Parasitology. Seventh Edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, USA.
- Soulsby, E.J.L. (1982). Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Edition. Lea & Febiger, Philadelphia, USA.
- Wall, R. & Shearer, D. (2001). Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control. Second edition. Blackwell Publishing Limited, Oxford, UK.





Obrigado pessoal. Até a próxima aula!