

## **Parasitas, quando vocês fizeram o Checkin? Um convite a conhecer um pouco sobre a escabiose.**

DOLINE, Fernando Rodrigo<sup>1</sup>

Email:fer\_doline.bio27@gmail.com

<sup>1</sup>Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR - *Campus* de União da Vitória

---

### **Quem são eles e o que eles fazem aqui?**

Chamamos de parasitos todos os seres que encontram em outros uma maneira de sobreviver, temporariamente ou permanentemente, em outras palavras os parasitas vivem às custas de outro organismo vivo, o hospedeiro. A definição cientificamente mais aceita de parasitismo é uma relação ecológica na qual o parasita se beneficia em relação ao hospedeiro (NEVES *et al.*, 2005).

Historicamente o termo parasita está relacionado a doenças, entretanto o parasitismo não é simplesmente sinônimo de doença parasitária. A presença do parasita estabelecendo uma relação chamada de parasita-hospedeiro, ou seja, um utilizando o outro como fonte de recurso nem sempre acarreta em um quadro clínico.

Podemos dizer que está associação entre o parasito-hospedeiro tende a um equilíbrio. O parasitismo não tem como fim a morte de seu

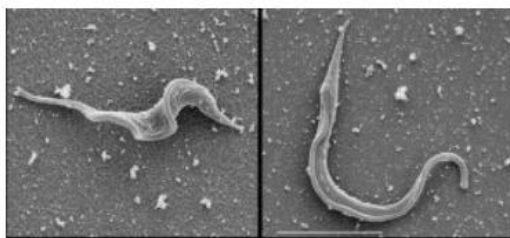
hospedeiro, pois este cenário gera prejuízos para o parasita, dessa forma o deslocamento deste equilíbrio pode gerar a doença parasitária, eventualmente ocasionar a morte do hospedeiro.

Na Doença de Chagas podemos observar como a corrida evolutiva entre parasitas e hospedeiros pode gerar uma relação equilibrada.

Em 1909, o médico sanitariano Carlos Chagas (1878-1934) descreveu a Tripanossomíase Americana, também conhecida como Doença de Chagas. Atualmente é considerada uma doença parasitaria negligenciada, ou seja, doenças causadas por agentes infecciosos ou parasitas consideradas endêmicas em populações de baixa renda. A Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou recentemente que a Doença de Chagas afeta cerca de 8 milhões de pessoas, matando aproximadamente 12.500 por ano.

O parasita causador da Doença de Chagas é o protozoário *Trypanosoma cruzi* (Figura 1), que parasita o sangue e os tecidos de pessoas e animais. Durante a reunião magna do *Simpósio Como mudou Nossa Visão do Mundo – Darwin e a Origem das Espécies* em 2009, Sergio Pena, membro da Academia Brasileira de Ciências (ABC) afirma que o parasito desta doença ocorre em humanos em apenas 15 mil anos, entretanto o parasita já existia há aproximadamente 600 milhões de anos. Segundo o pesquisador o parasita só conheceu o homem quando ele chegou nas Américas, sendo o homem um acidente na história de vida do *T. cruzi*. Os europeus e africanos chegaram nas américas entre 1500-1550, no período das grandes navegações, e tiveram ainda menos contato com o parasita, demonstrando que ele teve pouca influência da evolução humana, destaca Pena.

Figura 1. Imagem por meio microscopia eletrônica do *Trypanosoma cruzi*.



Fonte: TORRECILHAS *et al.*, 2012.

Por outro lado, o tatu é um hospedeiro primitivo do *T. cruzi*,

estando em uma relação parasita-hospedeiro equilibrado, pois o hospedeiro não morre, enquanto seres humanos e animais domésticos, como cães e gatos morrem mais rapidamente quando adoecem (NEVES *et al.*, 2005). Dessa forma, esta interação de milhares de anos produziu um processo co-evolutivo entre *T. cruzi* e o tatu que gerou equilíbrio entre ambos, demonstrando que parasitismo não é sinônimo de doença.

Portanto, vamos considerar o estudo do parasitismo como um ramo da ecologia e estudado como um fenômeno da natureza, no qual o hospedeiro representa o meio ambiente da espécie que nele está habitando (FERREIRA; CHIEFFI; ARAUJO, 2012).

A parasitologia é sobretudo uma ciência com caráter pluridisciplinar, articulada com a zoologia, microbiologia, ecologia, entre outras, visa o estudo de parasitas que podem variar de seres microscópicos como vírus, bactérias e protozoários à organismos macroscópicos como vermes e artrópodes (FAUST *et al.*, 1987).

Esta diversidade de parasitas vive às custas de seus hospedeiros, podendo parasitar além dos seres humanos, outros animais, tanto

silvestres como domésticos (FERREIRA; SOUSA, 2002), como dito anteriormente na Doença de Chagas. Ainda podem gerar um quadro infeccioso a partir da perda do equilíbrio da relação parasita-hospedeiro.

### **Quem é quem no ciclo de vida?**

Se tratando de uma doença parasitária, é essencial conhecermos alguns conceitos para compreendermos o “quem é quem no ciclo de vida”. Anteriormente o conceito parasita foi amplamente explorado, contudo faz-se necessário compreendermos alguns outros conceitos principais na parasitologia para avançarmos na dinâmica para compreendermos as doenças causadas por parasitas.

Em primeiro lugar o que é ciclo de vida? A definição mais apropriada para ciclo de vida é o conjunto de transformações pela qual podem passar os indivíduos de uma espécie afim de assegurar a sua continuidade (RICKLEFS, 2010). De uma forma generalizada o ciclo de vida compreende estratégias de uma espécie para garantir sua perpetuação. Assim envolve os seguintes eventos do indivíduo: nascimento, crescimento, sobrevivência, reprodução e morte. Na parasitologia visamos compreender o ciclo de vida dos parasitas, fazendo os

seguintes questionamentos: Quem são seus hospedeiros? Quando ocorre a reprodução assexuada e sexuada? Em que momento do ciclo ocorre a transmissão do parasita para o hospedeiro? Entre outras questões que envolvem o ciclo de vida do parasito.

O hospedeiro, anteriormente mencionado como o meio ambiente do parasita, por definição compreende o organismo que abriga o parasito (NEVES *et al.*, 2005). De forma geral, o hospedeiro representa a fonte de recurso do parasita, seja este recurso uma fonte nutricional, no qual o parasita encontra alimento, ou até mesmo um recurso de transporte, afinal recurso é uma palavra ampla.

Após definido o que é o hospedeiro, podemos dizer que na natureza encontramos três tipos de hospedeiro: hospedeiro definitivo, intermediário e paratênico ou de transporte. Definitivo refere-se a algo que seja permanente, dessa forma o hospedeiro definitivo é aquele que apresenta o parasito em fase de maturidade sexual, ou seja onde o parasito se reproduz de forma sexuada. Outrora o hospedeiro intermediário representa uma casa alugada, ainda que seja uma moradia, não representa algo fixo e definitivo, por isso no hospedeiro

intermediário encontramos o parasita em forma larvária ou se reproduzindo de forma assexuada. Por fim o hospedeiro paratênico ou de transporte é uma forma de hospedeiro intermediário no qual o parasita não apresenta desenvolvimento, estando em forma de cisto sendo apenas uma via de transporte.

Para que ocorra o parasitismo é necessário que o parasita e o hospedeiro estejam ocorrendo no mesmo tempo e espaço. Esse encontro muitas vezes é intermediado por um vetor, entretanto não estamos falando necessariamente de um cúvido (figura da mitologia grega).

Um vetor consiste em um meio que possibilite o encontro entre o parasita e seu hospedeiro. Este veículo de transporte pode ser físico, como a água. A amebíase é uma doença parasitária que acomete seres humanos exemplo deste transporte. Sendo causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica* (Figura 2). Sua transmissão é via ingestão de alimentos ou água contaminada pelos cistos do parasito. Inicialmente o parasita se instala no intestino do hospedeiro causando desintéria, colite e enterocolite amebiana. O avanço da doença pode gerar processos inflatórios e necrose, por meio do avanço do parasita em

outros órgãos e tecidos através da corrente sanguínea (REY, 2001).

Figura 2. Imagem de microscopia óptica do protozoário *Entamoeba histolytica*, coloração de Giensa.



Fonte: ASH ; ORIHEL, 2010.

O vetor biológico é uma outra classificação de vetor, neste caso, além de servir como transporte, também pode ocorrer a multiplicação do parasita, aumentando as chances do encontro com o hospedeiro.

A esquistossomose é uma doença parasitária transmitida por um vetor biológico. Popularmente chamada no Brasil de “barriga-d’água” ou “mal do caramujo”. Semelhante a Doença de Chagas, a esquistossomose é uma doença negligenciada, que atingindo milhões de pessoas em diversas partes do globo. O agente causador da doença é o *Schistosoma mansoni* (Figura 3), um platelminto da classe Trematoda.

As espécies do gênero *Schistosoma* que afetam o homem chegaram às Américas durante o tráfico negreiro e durante a imigração de povos

orientais e asiáticos. Entretanto, apenas o *S. mansoni* se fixou, provavelmente pelo encontro de bons hospedeiros intermediários e condições ambientais semelhantes às da região de origem. (NEVES *et al.*, 2005).

Figura 3. Imagem de microscopia óptica do *Schistosoma mansoni*.



Fonte: ASH ; ORIHEL, 2010.

O vetor biológico do *S. mansoni* são caramujos do gênero *Biomphalaria*, sendo que as larvas do *S. mansoni* apresentam comportamento quimiotáxico, ou seja, uma atração química específica ao caramujo. No vetor biológico ocorre a multiplicação das larvas parasitárias que posteriormente são liberadas na água onde ocorre a transmissão para o hospedeiro definitivo por meio da penetração ativa na pele e nas mucosas. Dentre as complicações desta doença podemos destacar o aumento do fígado e baço, hemorragia digestiva, hipertensão pulmonar e morte do hospedeiro (NEVES *et al.*, 2005).

Portanto, os estudos na parasitologia visam desde o reconhecimento do parasita, até a compreensão do seu ciclo de vida, determinando quem são seus hospedeiros, vetor de transmissão, dentre outras. Deter o conhecimento destas informações são de suma importância para promoção de medidas de profilaxia, ou seja, medidas preventivas para controle da ação de parasitas que podem gerar doenças na população humana.

### **Artrópodes e o parasitismo**

Certamente, já tenha visto um artrópode, mas talvez não reconheça estes animais quando ouve esta palavra. Arthropoda é um filo que reúne animais invertebrados que possuem exoesqueleto rígido e apresentam um número variável de apêndices articulados (HICKMANN, 2016). Nesta definição encontramos aranhas, besouros, formigas, camarões, centopeias, borboletas, entre outros.

Arthropoda é o filo que apresenta a maior diversidade e abundância de indivíduos no Reino Animal. Atualmente são conhecidas aproximadamente 1.500.000 espécies de artrópodes, e sem dúvida conhecemos apenas uma fração do número total de espécies viventes (HICKMANN, 2016).

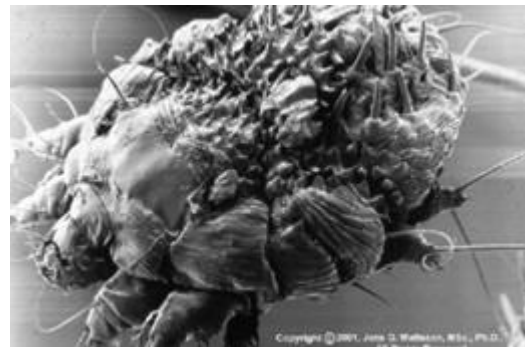
A gigantesca capacidade de adaptação permitiu que os artrópodes sobrevivessem em quase todos os ambientes (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). Esses animais são importantes para o ecossistema, ocorrendo em uma grande diversidade de microhabitats e com uma grande diversificação de funções no ecossistema (ROCHA, et al, 2005). Além disso são bons bioindicadores da interferência humana na qualidade do habitat, fato que está relacionado à alta diversidade de espécies e sua ligação física e biológica, podendo indicar o grau de alteração que ocorreu em determinado ambiente. (LEIVAS; FISCHER, 2008). Estudos com artrópodes são de grande relevância agrícola, pois são vistos como “pragas” em atividades agrícolas. Estes animais também são visados na indústria alimentícia, pois muitos artrópodes são encontrados na gastronomia, como camarões e lagostas. Além disso, são também de interesse no estudo da parasitologia, visto que alguns artrópodes são parasitas ou atuam como vetores de doenças parasitárias (NEVES *et al.*, 2005).

A partir de agora, vamos tratar sobre um representante deste grupo envolvido com o parasitismo.

## Escabiose: O que é isso?

A escabiose, ou popularmente conhecida como sarna, é uma parasitose humana causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* (Figura 4). Em seres humanos, a doença é causada pela subespécie *Sarcoptes scabiei* var *hominis* (RODRIGUES, 2014).

Figura 4. Fotomicrografia das várias escamas e espinhos dorsais de *Sarcoptes scabiei*.

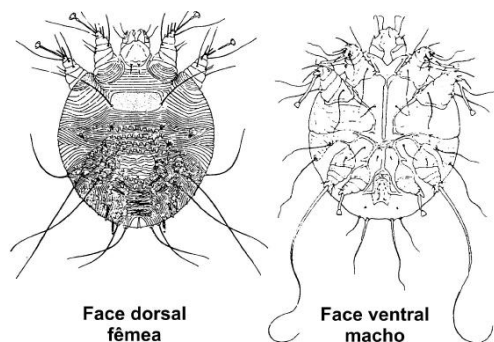


Fonte: Mattssen, 2001; Berman, 2014.

Este aracnídeo pertence à família Sarcoptidae, apesar de pequenos podem ser vistos a olho nu. Em relação ao formato do corpo, o *S. scabiei* apresenta corpo globo, com pernas curtas e grossas, sua cutícula (estrutura rígida e espessada) é marcada por estrias finas, frequentemente interrompidas por áreas com cerdas finas e flexíveis e escamas de forma triangular. Entre machos e fêmeas é possível observar um dimorfismo sexual, ou seja, uma diferença morfológica que auxilia separar os sexos (Figura 5). Os machos possuem ventosas no primeiro, segundo

e quarto par de pernas, enquanto que as fêmeas apresentam ventosas apenas no primeiro e segundo par de pernas (NEVES *et al.*, 2005).

Figura 5. Diferenças morfológicas entre fêmea e macho de *Sarcoptes scabiei*.



Fonte: Wall e Shearer, 2001

Além das características morfológicas, estes ácaros podem parasitar além de seres humanos, outros mamíferos, como cães, gatos, coelhos, equinos, ovinos (onde é apelidada de "ronha"), caprinos e bovinos (MORGAN *et al.*, 2013; FERRARI; PRADO; SPIGOLON, 2008).

Para tanto, subsistem diversas variedades (subespécies) de *S. scabiei*, dependendo da adaptação ao respectivo hospedeiro. Por exemplo, o *S. scabiei* variedade *hominis* leva à sarna humana clássica e à variedade *crostosa*, cujos hospedeiros são o homem e ocasionalmente o cavalo. O *S. scabiei* variedade *canis*, tendo como hospedeiros o cão e raramente o cavalo e o homem. O *S. scabiei* variedade *suis*,

apresentando como hospedeiros o porco e raramente o homem, entre outros (FAUST *et al.*, 1987; NEVES *et al.*, 2005).

Infelizmente, os cães domésticos são um dos mamíferos mais acometidos por este parasita sendo mais observados em nosso cotidiano. Afinal que nunca ouviu a expressão “Cuidado, este cachorro está com sarna”, como sabemos que o cachorro está sendo parasitado por *S. scabiei*?

Certamente diferenciar um cão doméstico livre do parasita e outro parasitado não seria uma missão impossível, contudo conhecer alguns conceitos permitem um verdadeiro diagnóstico. Inicialmente precisamos conceituar que *S. scabiei* é um parasito que encontra seu habitat na superfície do corpo (pele) do hospedeiro, extraindo nutrientes. Portanto, estes parasitas se encontram num grupo que chamamos de ectoparasitas, ou seja, parasitas externos (NEVES *et al.*, 2005).

Sabendo que este parasito acomete regiões externas dos animais, como percebemos a doença parasitária no hospedeiro? Os animais que estão sendo severamente acometidos por *S. scabiei* apresentam na maioria dos casos, pequenas crostas hemorrágicas e

perda da pelagem nas regiões ventral, axilar, codilhos e curvilhões (correspondem aos cotovelos e calcanhares dos humanos) e no focinho. Contudo, o quadro clínico pode ser mais abrangente, a dermatite pode ser acompanhada invariavelmente por produção exagerada de gordura, proporcionando um odor "rançoso" ao animal (FERRARI; PRADO; SPIGOLON, 2008). Dessa forma, visualmente podemos diferenciar animais que estão sendo parasitados dos animais que potencialmente podem ser hospedeiros deste parasita, mas não estão sendo parasitados.

### **Quanto tempo nós estamos nessa corrida com *S. scabiei*?**

Voltando a nós, seres humanos. Agora, vamos conhecer um pouco sobre os registros históricos sobre a escabiose.

A escabiose humana não é uma doença recente, o primeiro a identificar do ácaro da sarna, foi Aristóteles (384-322 a.C.), chamando de "piolho-do-corpo", utilizando o termo *Akari* para designá-los. Com o passar do tempo a sarna foi descrita por diversos autores em várias obras, em uma ordem cronológica podemos citar o manuscrito do médico árabe Abū el Hasan Ahmed el Tabarī (por volta de 970). A primeira referência do *S. scabiei* está descrita no

livro *Physika* escrito por Santa Hildegard (1098-1179), abadessa do Convento Rupertsberg, Alemanha.

Em 1687, durante o período renascentista, o médico italiano Giovan Cosimo Bonomo (1663-1696) com a colaboração de Diacinto Cestoni (1637-1718), descreveu minuciosamente a causa da sarna, nomeadamente, quanto à sua natureza parasitária, transmissão, possíveis tratamentos.

Além disso, deixaram ilustrações de desenhos microscópicos do ácaro *S. scabiei* e os seus respectivos ovos. Foi a partir deste elegante trabalho que surgiu a primeira teoria parasitária de doenças infecciosas, demonstrando pela primeira vez, que uma doença pode ser provocada por um outro organismo de menor porte (RAMOS-E-SILVA, 1998, *apud* RODRIGUES, 2014).

A sarna em conjunto com a peste bulbônica, tuberculose, epilepsia, erisipela, antraz, tracoma e lepra, foi considerada uma das oito moléstias contagiosas no período medieval (LONGO, 2015). No cenário atual, a escabiose é observada em casos isolados ou surtos localizados, ou seja, surtos em locais cujos indivíduos estão mais expostos ao risco, como creches, asilos, casas de prostituição, hospitais, presídios ou pessoas que dividem a



mesma moradia, como republicas de estudantes, pensões, entre outras (NEVES *et al.*, 2005).

Em 2013, no estado de São Paulo, Brasil, o jornal local *A cidade*, registrou um surto de sarna colocando a creche municipal Jardim Bom Retiro, em estado de alerta. Segundo a notícia, dezoito crianças estavam sob suspeita da doença, gerando um processo administrativo interno para a Prefeitura Municipal de Serra Azul, afim de apurar as falhas que levaram à disseminação de novos casos de escabiose (LUCERA, 2013).

### **Que recursos eles encontram em nós?**

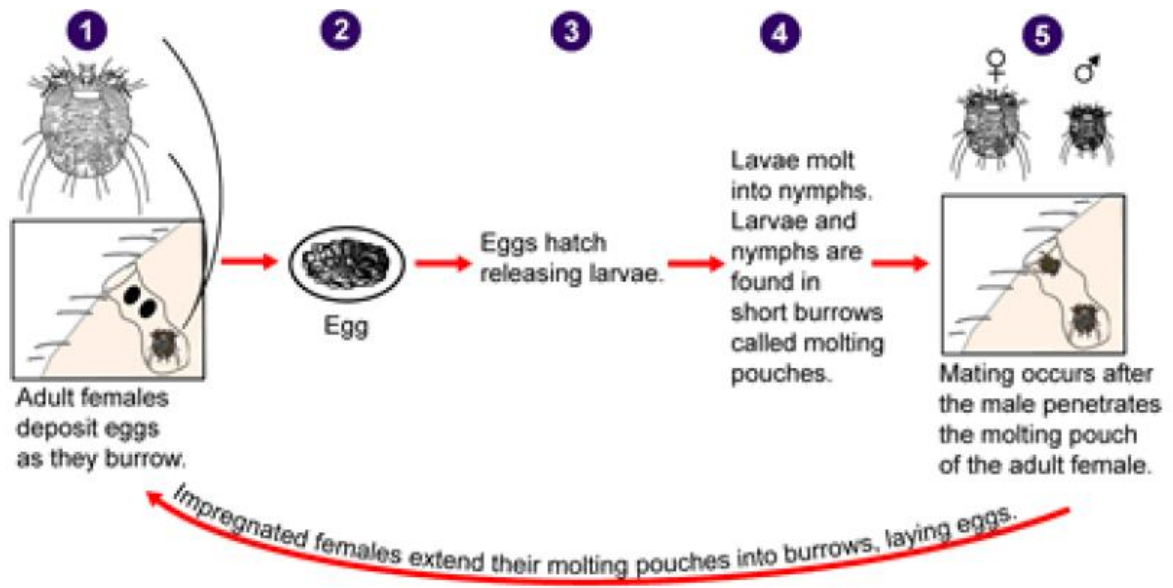
Anteriormente foi definido que o parasita se utiliza de recursos que encontra em seu hospedeiro. Dessa forma, o ectoparasita *S. scabiei* é um ácaro que se alimenta de fragmentos da epiderme e de linfa de indivíduos parasitados. A literatura comprova que artrópodes que se alimentam de linfa selecionaram durante a sua evolução mecanismos que visam promover a infestação, desenvolvendo resistência à “defesa do hospedeiro”, enfatizando que a adaptação é a marca do parasitismo. (NEVES *et al.*, 2005).

### **Ciclo de Vida**

Conhecendo seus hospedeiros, e que tipo de recursos são visados, o próximo passo é conhecermos seu ciclo de vida. Quando tratamos da sarna humana, o ciclo de vida do ácaro *S. scabiei* é direto e monoxénico (RODRIGUES, 2014), ou seja, possui apenas um hospedeiro, o definitivo, sem a participação de hospedeiros intermediários (Figura 6). Ao longo do seu ciclo, o parasita apresenta quatro estádios ou fases: ovo, larva, ninfa e adulto (macho ou fêmea). (NEVES *et al.*, 2005; CDC, 2010).

A fêmea quando fecundada entra em contato com a camada superficial da pele (epiderme) e nunca abaixo do extrato córneo, com suas mandíbulas escava túneis, também chamadas de galerias subepidérmicos que podem atingir 3cm de comprimento, e as suas escamas e espinhos dorsais a impedem de recuar. Então ela deposita cerca de 2 a 3 ovos por dia (Figura 6), cuja forma é oval, de casca transparente, com um comprimento que pode variar entre 0,10 a 0,15 mm (Figura 6 - Parte 1 e 2). Os ovos eclodem entre 3 a 4 dias (período de incubação). Após o processo de eclosão, surgem as larvas hexápodas (com apenas 3 pares de patas e sem órgãos genitais) que acabam por migrar

Figura 6. Ciclo de vida direto e monoxénico do ácaro *Sarcoptes scabiei*.



Fonte: CDC, 2010 *apud* RODRIGUES, 2014.

para a epiderme devido aos vários orifícios que as galerias apresentam, invadindo, posteriormente a camada córnea intacta para a construção de túneis praticamente invisíveis e pequenos, denominados de bolsas de muda. Esta fase larval tem duração de aproximadamente 3 a 4 dias até originar a ninfa octópode (com 4 pares de patas e, ainda, sem órgãos genitais) (Figura 6 - Parte 3 e 4), a qual é ligeiramente maior comparativamente com a fase anterior. Tanto as larvas como as ninfas podem ser encontradas nas bolsas de muda, apesar de serem mais pequenas, são semelhantes aos adultos (estes últimos com o mesmo número de patas das ninfas). Numa etapa inicial as ninfas

vivem à superfície da pele e, numa etapa posterior, sob crostas epidérmicas, e, um mês após a eclosão, transformam-se em adultos machos e fêmeas. Segue-se com o acasalamento entre o macho e a fêmea adulta, depois do primeiro se difundir para a bolsa de muda onde a segunda se encontrava (Figura 6 - Parte 5), este ocorrendo apenas uma vez e deixando a fêmea fértil para o resto da sua vida, aumentando assim a capacidade de reinfestação da pele do hospedeiro ou de outro ser humano. As fêmeas fecundadas abandonam as suas bolsas de muda e, uma vez na epiderme, procuram um local adequado para a construção de uma galeria permanente, aderindo à pele do hospedeiro por meio

do par anterior das patas que termina num pulvilo pedunculado em forma de disco, conhecido como ventosa (permitindo, também, a sua locomoção). Encontrado o local adequado, a fêmea constrói as galerias epidérmica com a forma de serpentina característica onde deposita os seus ovos através de um órgão especial para a postura, até o fim da sua vida, que varia entre 1 a 2 meses. Em relação aos machos, são raramente vistos, pelo fato de construírem túneis temporários na pele com intuito de se alimentarem, até localizar o túnel da fêmea, e acasalar (NEVES *et al.*, 2005; CDC, 2010).

### **Como adquirir escabiose?**

A principal forma de transmissão é por contato direto. Essa transmissão ocorre por meio do contato direto de um hospedeiro parasitado com um hospedeiro não parasitado, via transferência das fêmeas recém férteis. Entretanto, a transmissão também pode ser por fomite, ou seja, uma forma de vetor onde objetos inanimados veiculam o parasita entre os hospedeiros, como roupas de cama ou vestuário, essencialmente roupas íntimas (LEITÃO, 1983; NEVES *et al.*, 2005). Também se considera o contato sexual uma via de transmissão em adultos (WALTON; CURRIE, 2007).

A escabiose pode acometer qualquer pessoa, não sendo um fator diretamente relacionado a idade, raça ou classe social. Contudo, a doença é mais comum na parcela da população com baixa renda e baixos níveis nutricional e higiênico. É válido salientar que indivíduos com estilo de vida gregário, ou seja, que vivem em aglomerações, estão sob maior risco de serem parasitados. Nos últimos anos, registrou-se um ligeiro aumento no número de casos, e como a principal forma de transmissão da escabiose é por contato direto, a explicação para tal aumento está relacionada com os seguintes fatores:

- a) Tamanho da população: aumento considerável da população vem facilitando um maior contato das pessoas em meios de transporte públicos, elevadores, salas de aulas, entre outros.
- b) Hábitos: modificação dos hábitos e costumes das pessoas, com maior contato físico, as pessoas se cumprimentam com abraços e beijos.
- c) Migração: crises sociais acentuadas, promovendo correntes migratórias, movimentos de contestação, movimentos sociais, entre outros. facilitam a dispersão do agente.

d) Resistência a substâncias: relatos de resistência dos ectoparasitos aos medicamentos tradicionais.

e) Desinformação: a população em geral, dos pacientes e também dos profissionais da área de saúde responsáveis pelo diagnóstico, pelo tratamento e pelo controle (NEVES *et al.*, 2005).

Portanto, quanto mais precárias forem as condições de vida e maiores forem os aglomerados populacionais, maior será a prevalência de sarna na população.

Na escabiose, geralmente as áreas do corpo mais afetadas são os espaços interdigitais, pulsos, cotovelos, axilas, zona lombar (Figura 7), pregas cutâneas sob os seios, cintura, joelhos, nádegas e zona púbica, e, mais especificamente, rosto, couro cabeludo, pescoço, zonas palmar e plantar (FAUST *et al.*, 1987).

Podemos perceber uma forte relação de dependência do parasito em relação ao hospedeiro. Dessa forma quando o *S. scabiei* abandona o hospedeiro, este poderá sobreviver no meio ambiente por um período de tempo curto, aproximadamente de 24 a 36 horas, em temperatura ambiente (21°C) e com uma humidade relativa normal (40 a 80%). Portanto, o

aumento de tempo fora do hospedeiro, diminui proporcionalmente a capacidade do ácaro para contagiar outro hospedeiro (MAGUIRE; SPIELMAN, 1995 *apud* RODRIGUES, 2014).

Figura 7. Regiões acometidas pelo ácaro *Sarcoptes scabiei*. Em A) interdigitais B) axilas C) região lombar.



Fonte: Public Health Image Library of the Centers for Disease Control and Prevention.

### Como tratar? Como prevenir?

Para finalizar esse tema vamos discorrer sobre o tratamento e as medidas de profilaxia. Atualmente existem no mercado diversos medicamentos acaricidas que podem ser utilizados no tratamento da escabiose,

como pomadas, sabonetes, loções, entre outros. Para o tratamento utilizando medicação sistêmica, os mais utilizados são os comprimidos à base de ivermectina. Este medicamento foi lançado no Brasil em 1999, sendo um medicamento eficaz, por via oral, cuja eficiência é demonstrada tanto nos pacientes comuns, como nos imunodeprimidos. É válido ressaltar que todos os indivíduos próximos dos acometidos pela parasitose devem ser tratados (RODRIGUES, 2014).

As principais medidas de precaução são:

- I. Evitar contato íntimo com pessoas doentes ou com seus pertences e utensílios.

- II. Boa higiene pessoal, lavar as mãos com frequência, trocar roupas pessoais e de cama com frequência.

- III. Tratar fômites, isto é, quaisquer objetos ou superfícies que possam estar contato, devendo ser submetidos a tratamento por calor, frio ou produtos acaricidas (NEVES *et al.*, 2005).

Conhecendo a forma de transmissão da doença parasitária, o ciclo de vida do parasita, tratamento e as medidas de prevenção, certamente poderá encerrar esta doença parasitária com uma visão mais ampla.

## REFERÊNCIAS

ASH, Lawrence R.; ORIHIEL, Thomas C. **Atlas de parasitologia humana/Atlas of Human Parasitology**. Ed. Médica Panamericana, 2010.

CDC (2010). *Parasites – Scabies*. USA: USA Government. Disponível em <<http://www.cdc.gov>>

FAUST, E. C.; BEAVER, P. C.; JUNG, R. C. **Agentes e Vectores Animais de Doenças Humanas**. Porto, 1987, Fundação Calouste Gulbenkian.

FERRARI, M. L. O. P., PRADO, M. D. O., SPIGOLON, Z., & PICCININ, A. (2008). Sarna sarcóptica em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 10, p. 1-5, 2008.

FERREIRA, L. F., CHIEFFI, P. P., & ARAUJO, A. Parasitismo não é doença parasitária. **Norte Ciência**, v. 3, n. 1, p. 200-221, 2012.

FERREIRA, W. F. C. E SOUSA, J. C. F. **Microbiologia: Volume 3**. Lisboa, 2002.

- HICKMANN, J. R. **Princípios integrados de Zoologia**. 16<sup>a</sup> Edição. Guanabara Koogan, 2016. 954p.
- LEITÃO, J. L. S. (1983). *Parasitologia Veterinária*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- LEIVAS, F. W. T.; FISCHER, M. L. Avaliação da composição de invertebrados terrestres em uma área rural localizada no município de Campina Grande do Sul. Paraná, Brasil, **Revista Biotemas**, v. 8, n. 2, pg. 65-73, 2008.
- LONGO, C. Epidemias: perspectiva de Portugal com principal enfoque em Lisboa e na peste branca (tuberculose). **Cadernos de Cultura: medicina na Beira Interior: da pré-história ao século XXI**, p. 109-119, 2015.
- LUCERA, M. (2013). Surto de sarna afeta creche em Serra Azul e aulas continuam normalmente. **Jornal A Cidade**. Disponível em <<http://www.jornalacidade.com.br>>
- MAGUIRE, J. H. E SPIELMAN, A. (1995). **Ectoparasitoses**. In: Isselbacher, K. J., et al. (Eds.) **Harrison Medicina Interna**. 13 Edição. México: Mcgraw-Hill - Divisão de Ciências da Saúde, 978-979p.
- MORGAN, M. S.; ARLIAN, L. G.; MARKEY, M. P. *Sarcoptes scabiei* Mites Modulate: Gene Expression in Human Skin Equivalents. **Plos One**, n. 8, pág. 1-11. 2013.
- NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11<sup>a</sup> Edição, 2005, Rio de Janeiro – São Paulo, Atheneu.479-491p.
- RAMOS-E-SILVA, M. Giovan Cosimo Bonomo (1663–1696): discoverer of the etiology of scabies. **International Journal of Dermatology**, n. 37, v. 8, pp. 625-630. 1998.
- REY, L. Parasitologia e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. Guanabara Koogan Editora, Rio de Janeiro. 3 ed. 2001.
- RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 1996. p. 470p.
- ROCHA, G. O. Diversidade, riqueza e abundância da entomofauna edáfica em área de cerrado do Brasil Central. **Universidade Estadual de Goiás**, Anápolis – GO, 2005.
- RODRIGUES, T. O. S. Sarna Humana. **Dissertação**: Programa de Pós-Graduação/Dissertação apresentado à Universidade Fernando Pessoa 2014.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Roca, 2005.
- TORRECILHAS, A. C.; SCHUMACHER, R. I.; ALVES, M. J. M.; COLLI, W. Vesicles as carriers of virulence factors in parasitic protozoan diseases. **Microbes and Infection**, 2012, v. 14, n. 15, p. 1465-1474.
- WALTON, S. F.; CURRIE, B. J.. Problems in Diagnosing Scabies, a Global Disease in Human and Animal Populations. **Clinical Microbiology Reviews**, n. 20, v.2, pág. 268-279. 2007.