

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
Microbiologia

Aula nº31 (21ª aula teórica)

16 Março 2006

Outros Nematelmintas: *Trichinella spiralis*. Filarias. *Dracunculus medinensis*.

Manifestações parasitárias “anómalas”. *Larva migrans*.
Ectoparasitoses: escabioses, pediculoses.

Aula leccionada por: Prof. Dr. Acácio Gonçalves Rodrigues

Esta aula começa com o fim da aula anterior (33) sobre Nematelmintas intestinais: *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis*.

Ancylostoma duodenale*. *Necator americanus

Provavelmente o parasita é o mesmo, tem diferenças morfológicas. Foi uma adaptação trans-continental: a versão americana é o *Necator americanus* e a versão europeia, o *Ancylostoma duodenale*. Mas existem algumas áreas geográficas do mundo onde ambos se sobrepõem.

Todos eles têm uma extremidade em gancho e por isso são chamados habitualmente “vermes em gancho”. Os vermes adultos vivem no intestino, depositam os ovos em fezes. Estas, se forem depositadas no solo, os ovos eclodem e têm uma fase de larva não infecciosa, larva rabditiforme, em que andam num solo húmido, com água.

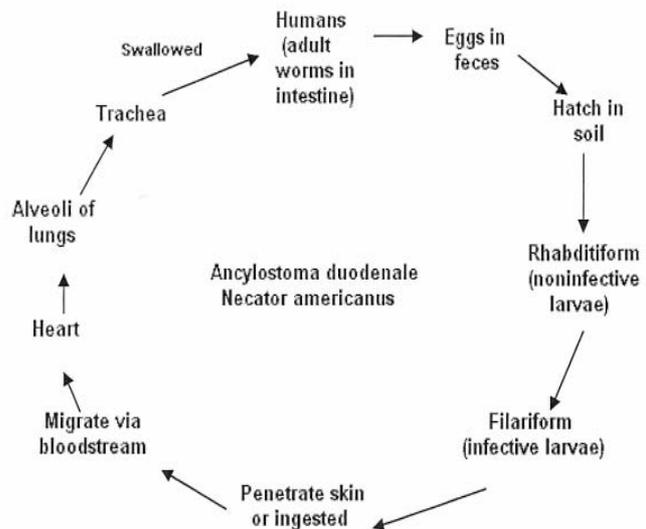
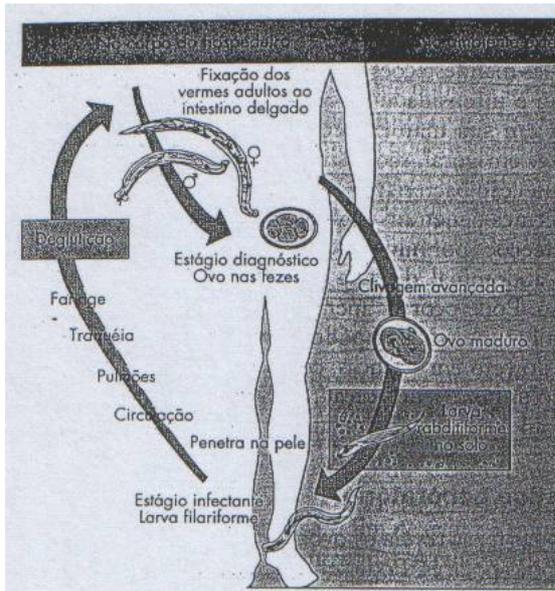
Depositam os ovos nas fezes e se estas fezes forem depositadas nos solos, os ovos eclodem e têm uma fase de larva infecciosa (forma da larva filariforme), uma fase de larva não infecciosa e (forma da larva rabditiforme) em que andam no solo, sobretudo num solo que tem que ser **húmido**, tem que ter **água**.

Estão associados à “anemia dos mineiros”. É evidente que hoje já não causam anemia dos mineiros porque já há poucos mineiros e os mineiros já não fazem o que faziam antes. (Caso para dizer, já não se fazem mineiros como antigamente.)

Ora bom, o que é que isto tem a ver com mineiros?

As minas são locais onde existe sempre um certo calor e humidade no solo porque é preciso para arrefecer as brocas que perfuram as pedras com água. E se os mineiros defecassem no solo das minas, existiam assim boas condições para os ovos eclodirem, as larvas migrarem durante algum tempo, tornando-se infecciosas – larvas

filariformes (que neste contexto apenas significa infecciosa; não tem nada a ver com *Filarias*) – que picam a pele. E picavam sobretudo a pele dos mineiros quando estes andavam descalços nas minas, nos espaços inter-digitais, onde a pele é mais fina. Depois entram na corrente sanguínea e vão ter um ciclo de vida complicado, no interior do corpo humano (semelhante ao de *Ascaris lumbricoides*): corrente sanguínea → passa para o espaço aéreo nos pulmões → ascensão pelos bronquíolos (eliminada com a tosse) → brônquios → deglutição e chegam novamente ao intestino delgado dos humanos onde se desenvolve em verme adulto.



Figuras 1 e 2: Ciclos de vida de *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*.

No continente americano, esta é uma parasitose ainda relativamente frequente, sobretudo no continente sul-americano porque existem menos condições de higiene laborais, nomeadamente nas minas, mas não é forçoso que seja só aqui: cavernas, locais húmidos onde possa existir água.

Qual é o problema destes parasitas?

- Sobrevida longa (há casos descritos até 10 anos);
- Parasitas extremamente agressivos: agarram-se à mucosa e vão “ratando” a mucosa até atingir um vaso sanguíneo, geralmente uma arteríola ou uma vénula, pois são parasitas que se alimentam de sangue, são vermes sugadores de sangue. Mas para além disso, picam muitas vezes deixando vários vasos a sangrar, logo, o doente começa por apresentar uma anemia que é tanto mais intensa quanto maior o número de parasitas, quanto mais intensa for a parasitose. O *A. Duodenale* possui dentes quitinosos e o *N. americanus* placas quitinosas de cisalhamento. Ao contrário dos *Ascaris lumbricoides* e dos *Centrobios* que podem estarem no mesmo ambiente e causarem perturbações intestinais pelo seu movimento, estes não, são bastante agressivos!

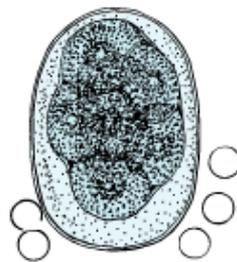
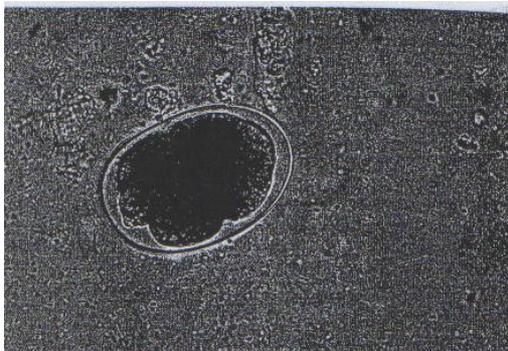
Imagem – Slide 4 | 5

Aqui está uma imagem de um parasita agarrado a uma vilosidade intestinal com o intuito de atingir o vaso que está no centro.

Imagem – Slide 6

São horríveis e têm um órgão de fixação: um deles tem uma espécie de placas – à esquerda – e o outro tem os dentes quitinosos – à direita. Têm um aspecto agressivo.

O ovo é indistinguível entre uma espécie e outra. É um ovo de parede relativamente mais fina do que aqueles que vimos na aula anterior e é muito sugestivo de aspecto de mórula no seu interior.



Ancylostoma duodenale
or *Necator americanus*.
Note shape, thin shell,
4- to 8-cell stage.

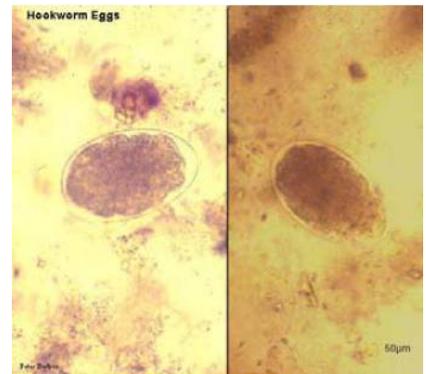


Figura 3, 4 e 5: Ovos de *A. duodenale* e *N. americanus*

Há um aspecto importante que gostava de chamar atenção em termos de **diagnóstico laboratorial**, se o tempo entre a colheita das fezes e o exame microscópico/laboratorial for “prolongado” e se as fezes forem deixadas a temperatura ambiente, os ovos de *Ancylostoma* ou de *Necator* contidos nas fezes eclodem e o que vamos ver ao microscópio vão ser larvas e não ovos! E estas larvas podem ser facilmente confundidas com as larvas de um parasita que vamos falar a seguir que é o *Strongyloides stercoralis*. E depois já não é qualquer parasitologista que as distingue porque é preciso ter muita paciência para estar a examinar cada larva porque são muito parecidas à primeira vista, têm mais ou menos o mesmo tamanho, no entanto têm uma estrutura física e um tubo digestivo diferente, portanto, pode ser complicado!

Strongyloides stercoralis

O *Strongyloides stercoralis* tem um ciclo de vida parecido com este *Ancylostoma* ou *Necator* os ovos também são eliminados, mas o que aparece cá fora são

efectivamente larvas. Eclodem muito rapidamente, mal são depositados no intestino. Quase se diria que a única possibilidade de vermos os ovos deste parasita é fazermos uma colheita por colonoscopia directamente onde a fêmea os deposita. É quase virtualmente impossível num exame de parasitose de fezes convencional conseguir observar os seus ovos.

Estas larvas têm dois aspectos desagradáveis. Se elas forem parar ao solo, podem-se desenvolver no solo como se fossem minhocas do solo de vida livre (apesar de serem pequenas) e, portanto, no solo, a larva vai crescendo e pode ocorrer diferenciação sexual e acasalam no solo e podem sobreviver como minhocas do solo. Assim, no próprio solo, elas podem dar origem a um verme. E, muitas vezes, estas larvas rhabditiformes, quando vão parar ao solo também se transformam em formas infecciosas – larvas filariformes – que podem picar a pele e tornarem-se infecciosas.

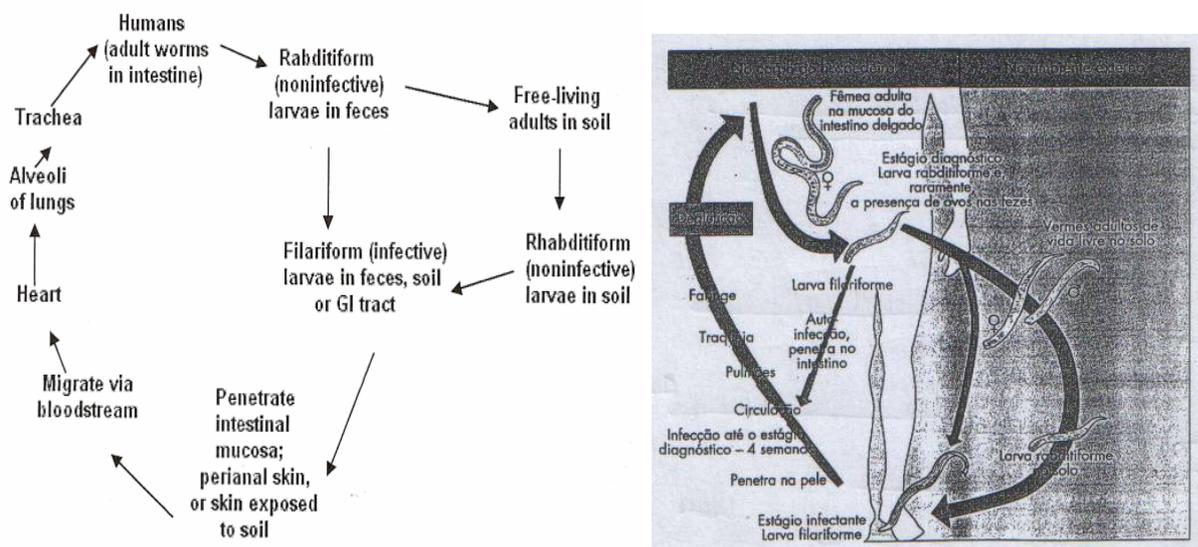


Figura 6: Ciclo de vida do *Strongyloides stercoralis*.

Mas atenção, as próprias larvas, quando estão a ser eliminadas no intestino, o próprio indivíduo que é portador do *Strongyloides stercoralis* quando está a eliminar larvas rhabditiformes, algumas já se transformam em filariformes no seu intestino, portanto, geralmente na zona da pele peri-anal, o indivíduo que está e eliminar as larvas rhabditiformes pode ser picado por algumas larvas filariformes que o próprio tem. E isto mantém a parasitose por auto-infecção durante muitíssimos anos e isto é que torna a *Strongyloides stercoralis* difícil de erradicar e de tratar. “E depois têm exactamente o que estava descrito para os tais vermes em gancho anteriores. Aqui está o aspecto de uma larva com um tubo digestivo muito curtinho ao contrário das larvas dos *Ancylostoma* e dos *Necator*. Nas fezes o que vamos encontrar é efectivamente isto.”

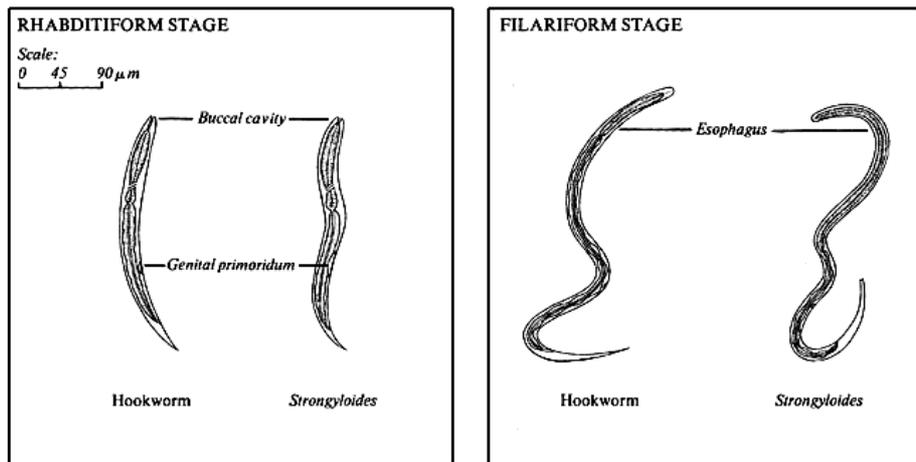
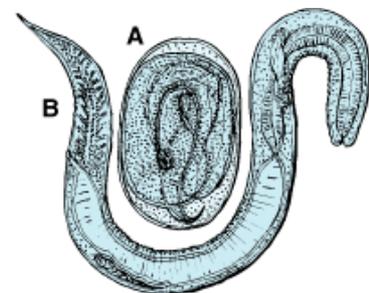


Figura 7: Vários estágio de *Strongyloides*. Retirado de www.cdc.gov (Adapted from Melvin, Brooke, and Sadun, 1959)

Imagem – Slide 10

Aqui está o aspecto da larva que tem um tubo digestivo muito curto ao contrário das larvas do *Necator* e *Ancylostoma*.



Strongyloides stercoralis.
A: Embryonated ovum (rare in feces); B: rhabditiform larva (usually seen in feces).

Figura 8: Ovo do *Strongyloides stercoralis*

RESUMINDO:

O ciclo de vida do *Strongyloides stercoralis* difere do dos *Ancylostoma* ou *Necator* em 3 pontos:

- Os ovos eclodem em larvas no intestino antes de serem eliminados nas fezes;
- As larvas podem amadurecer em formas filariformes no intestino, causando auto-infecção;
- Pode-se estabelecer um ciclo não-parasitário de vida livre fora do hospedeiro humano.



Figura 9: Larva de *Strongyloides stercoralis*.

Continuando nos Nematelmintas, vamos falar **dos Nematelmintas dos tecidos, que atingem os tecidos que não propriamente o tubo gastrointestinal**. Vamos falar no género *Trichinella* e há várias espécies de *Trichinella*. Aquela que infecta habitualmente e que é mais prevalente e a é a *Trichinella spiralis* pelo menos nas nossas latitudes geográficas. Se forem para o norte da Europa, para a Escandinávia, Pólo norte por exemplo é a *Trichinella pseudospiralis*.

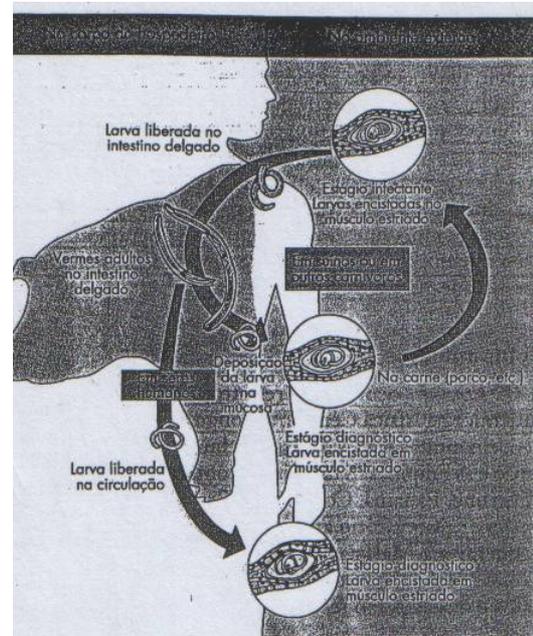
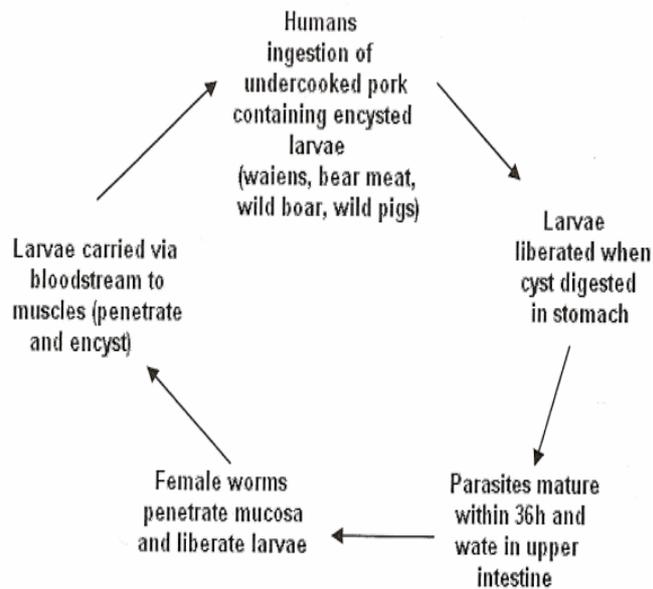


Figura 10 e 11: Ciclo de vida da *Trichinella spiralis*

O parasita está no intestino (já vamos ver como é que ele lá vai parar), acasalam e rapidamente depositam e eliminam larvas (exemplo típico em que a fêmea é vivípara). As larvas atravessam a corrente sanguínea para se disseminarem aos músculos. Vamos imaginar que esta larva está no intestino de um porco (ou de um animal omnívoro: urso, etc.; sobretudo animais omnívoros que também comam carne de outros animais) e portanto, esta fêmea elimina larvas. Estas larvas vão penetrar a mucosa e vão ser levadas pela corrente sanguínea aos músculos onde vão penetrar e enquistar. Algumas formam um verdadeiro quisto (a *Trichinella spiralis* forma um quisto e a larva fica enrolada pelo seu aspecto spiralis) e algumas que não enquistam verdadeiramente (*Trichinella pseudospiralis*).

Quando outro animal omnívoro comer os músculos deste animal, no seu intestino vai digerir o quisto, vai ficar com vermes adultos e vai-lhe acontecer exactamente o que aconteceu a este animal (pode ser morsa, urso, porco preto alentejano, javali, etc.). Isto é muito importante em algumas áreas do mundo, mas por exemplo é importante e está em expansão na Península Ibérica. Nós não temos a perfeita noção de quantos indivíduos têm enquistados de larvas *Trichinella spiralis*, mas na maior parte das situações vocês compreendem isto é perfeitamente assintomático, a não ser que haja

atingimento dos músculos cardíacos, respiratórios. Depois existe a calcificação de algumas destas larvas enquistadas e causam problemas subsequentes à calcificação.



Figura 12: Larvas enquistadas de *T. spiralis*.

É considerada uma parasitose emergente que está em expansão na Europa por muitas razões, uma das quais o consumo de carne de cavalo. Com a entrada dos novos países de leste, a Macedónia, a Croácia, a Sérvia para a União Europeia, é hábito cultural nesses países alimentarem os cavalos, sobretudo os pôneis em idades precoces com carnes de outros animais. E portanto já há vários casos descritos em França e na Suíça que são grandes consumidores de carne de cavalo com importação de carne vinda desses países. Há vários casos e surtos localizados na Europa, por exemplo em consequência de caçadores que se deslocaram a esses países para caçar, pois a caça turística também é um fenómeno crescente e consequentemente trouxeram para casa para consumo próprio alguns enchidos preparados com carne desses animais. Isto é um problema que se põe em Portugal e em Espanha. Por exemplo, sabe-se que na província da Estremadura foram detectados clinicamente e estando em confirmação laboratorial, 4 casos no mês passado de trichinose humana. Aparentemente, não temos nenhum caso descrito em Portugal, pelo menos não diagnosticado clinicamente. A zona de Portugal que raia com Espanha é uma região endémica para a trichinose (pelo menos num mapa mostrado pelo professor; mas o mapa já tinha alguns anos! Ver slide 14: *Distribuição geográfica*).

A infecção pela *Trichinella*, quando é ligeira, é sub-clínica. Quando intensa tem uma fase de invasão que demora algum tempo (há um período de incubação) e a partir do 6º dia as fêmeas são extremamente eficazes em eliminar larvas. É portanto uma fase de sintomatologia inespecífica: dores musculares, edema da face e do pescoço. Às vezes pode-se morrer nesta fase aguda, mas geralmente persiste durante meses ou anos com mialgias, alergias e ainda alterações do ECG quando o atingimento se faz a nível do coração.¹

¹ A gravação está em muuuito mau estado!!! Sorry! Não dá mesmo para perceber e o Murray não vai de encontro a essas ideias...

Como é que se faz o diagnóstico?

- Os sinais são inespecíficos (intensa endoparasitose, está nos músculos);
- Causam uma grande alteração das enzimas, alterações hepáticas, musculares, etc, uma intensa eosinofilia e hiperleucocitose (> 2 semanas);
- Mas sobretudo o diagnóstico é difícil porque é necessário uma biópsia muscular! E é preciso mostrar as larvas enquistadas e estas só enquistam após 4 semanas, portanto ali um período em que não temos qualquer possibilidade de fazer o diagnóstico!
- O diagnóstico serológico também só é possível a partir das 3 semanas e ainda é muito pouco sensível.

A biópsia muscular tem que ser feita aos músculos. É necessário retirar uma amostra de músculo, teoricamente, nos animais destinados a consumo alimentar humano.

Trata-se de um problema de higiene alimentar, de segurança alimentar, um problema de doença humana, que também se previne com a segurança alimentar.

Todos os animais deveriam ser criados e testados (por exemplo, o porco preto cujo consumo está tão vulgarizado, mesmo no Norte, pela carne de porco preto e enchidos de porco preto). O animal está morto e, assim, seria fácil recolher uma amostra. Geralmente, o músculo onde existe enquistamento primário são os pilares do diafragma, portanto, a biópsia aos pilares do diafragma de um ser humano é complicado!

É um interesse e no serviço há agora uma investigadora a tentar desenvolver, primeiro em animais para depois ser aplicado em humanos, o diagnóstico por PCR e por PCR em tempo real (rt-PCR) numa tentativa de quantificar o parasita (uma parasitose emergente).

Imagem – Slide 17

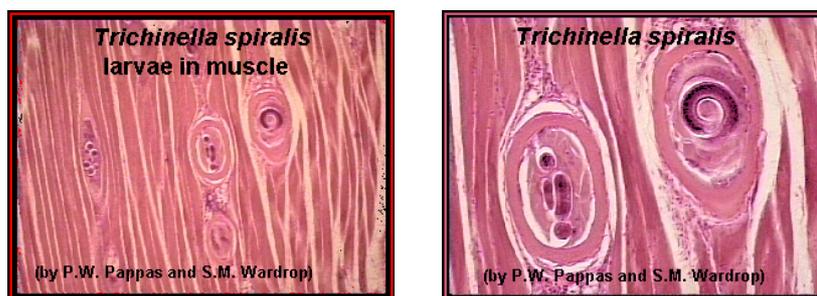


Figura 13: Biópsia muscular com *Trichinella spiralis*

Este é o aspecto que tem uma larva enquistada no meio do músculo. Se forem as *Trichinella pseudospiralis* não enquistam, não formam uma parede tão espessa mas ficam também ali localizadas.

Toda a função do músculo fica prejudicada pelo enquistamento destas larvas.

É uma parasitose com fortes tendências a alastrar entre nós! A **profilaxia** passa sobretudo pela promoção da higiene das instalações de suiniculturas e matadouros, principalmente porque os porcos comem muitos ratos; pelo tratamento e destruição das carcaças contaminadas e pela despistagem da infecção nos animais (porco, cavalo, etc). Acredita-se que, se o congelamento for bem feito (abaixo dos 20°C), ao fim de alguns dias destrói estas larvas. É importante não só cozinhar bem mas sobretudo cozer bem a carne deste tipo de animais.

O verme adulto está no intestino. Após 4 a 6 semanas de ter sido ingerido, as larvas começam a eliminar, vão para a circulação e enquistam.

Desde que elas enquistam...

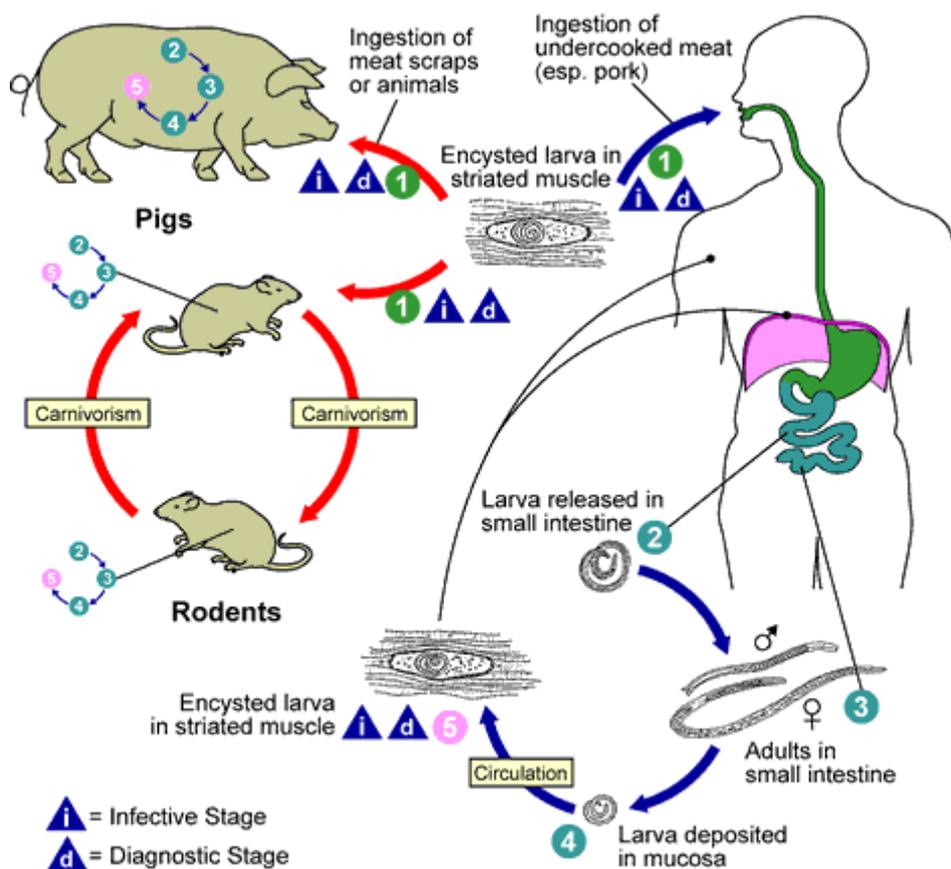


Figura 14: Ciclo de vida da *Trichinella spiralis*

Continuamos nos parasitas dos tecidos.

*Dracunculus medinensis*²

Era um parasita do Oriente.

Alguém bebe um copo de água e, nesse copo de água, está um pequeno copépode. E esse copépode está infectado por larvas. Essas larvas que são ingeridas, quando chegam ao intestino, penetram no duodeno e começam a migrar pelo tecido conjuntivo e sobretudo as fêmeas migram por todo o corpo. Quando as fêmeas (vivíparas) estiverem em altura de reproduzir (de eliminar larvas), ela vai migrar sobretudo para o membro inferior e esterilizar a cauda a partir do tecido subcutâneo. Este parasita mede metros de comprimento e, geralmente, gosta de ter a cabeça na zona da virilha ocupando todo o espaço da perna. Vai então começar a eliminar larvas a partir da cauda que emergiu à superfície da pele. Estas larvas, sobretudo se a pessoa que tem esta ferida colocar a perna ou pé dentro de água, vão para a água, sendo ingeridas pelo copépode e completa-se o ciclo.

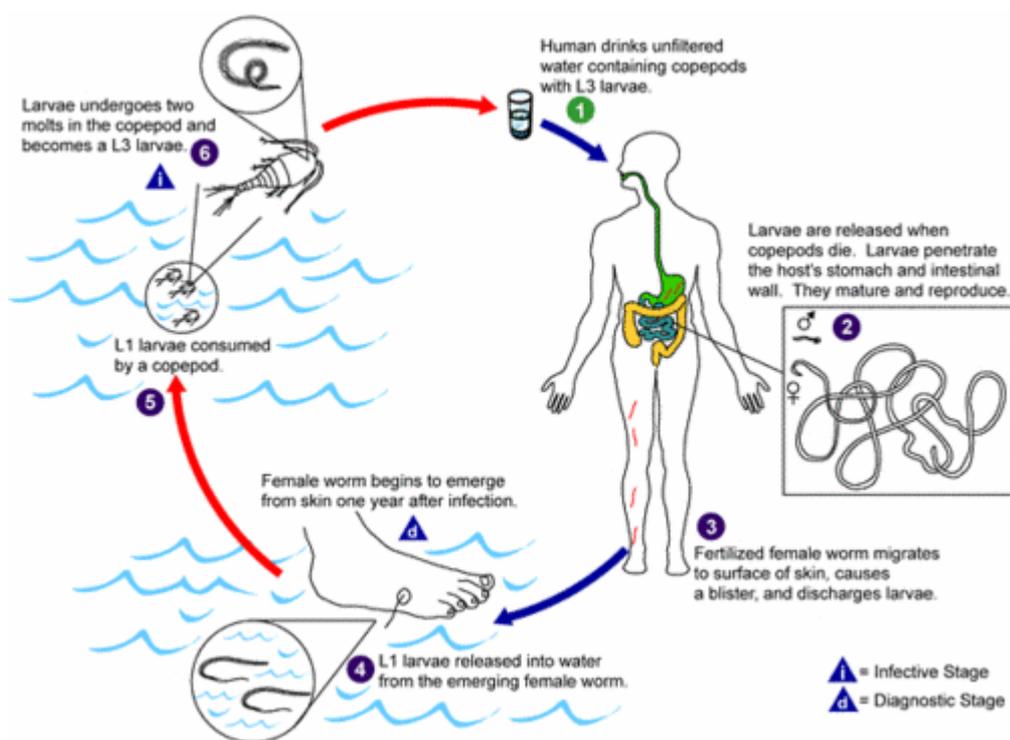


Figura 15 – Ciclo de vida do *Dracunculus medinensis*

Imagem – Slide 23 | 24 | 25

Isto é uma fêmea, ainda relativamente pequena, a migrar pelo tecido subcutâneo.

Passados uns tempos há formação de uma bolha, de uma pápula. Esta pápula rebenta, emergindo aí o parasita (extremidade distal) sendo aí que elimina as larvas.

² Foi o que mais apaixonou, desde sempre, o professor. Ai, que paixão avassaladora. Os olhos dele brilham ao proferir o seu nome. Primeiro pelo nome: *Dracunculus* = dragão e *medinensis* = de Medina. → Dragão de Medina.

O mais fantástico é o **tratamento**. Ainda hoje o tratamento não é químico, não é farmacológico mas sim mecânico tal como era há centenas ou milhares de anos. É agarrar num pauzinho (pode ser um fósforo), enrolar à extremidade distal do parasita, à cauda da larva, e deve dar-se 2 a 4 voltas por dia (ao longo de vários dias e semanas). A fêmea é assim eliminada completamente e o indivíduo fica curado. Não podem ser dadas muitas voltas por dia porque o parasita parte ficando lá dentro e podendo dar origem a infecções uma vez que continua vivo.



Figura 16, 17 e 18 – Tratamento do *Dracunculus medinensis*

Filarias

Filarias são parasitas nematelmintas, também às vezes grandes. Enquanto adultos podem estar no sangue, no tecido conjuntivo, ou às vezes nalgumas cavidades. Há várias espécies, e os vermes adultos são vivíparos, eliminam larvas, que se chamam microfíliarias. Estas também migram, e quando estão ou no tecido subcutâneo, ou sobretudo no sangue, são ingeridas por insectos. Estes às vezes são os mesmos vectores de outras parasitoses – por exemplo os Anopheles também podem transmitir algumas filarias, bem como dos géneros Aedes ou Culex.

É no insecto que se desenvolve o estado infeccioso, portanto ele é um hospedeiro intermediário. Quando picar um hospedeiro que não está infectado (que pode ser um humano), injecta a forma infecciosa, que vai amadurecer e tornar-se adulto nos vários locais que vos disse – sistema circulatório, em várias cavidades, no tecido conjuntivo. Isto vai completar o ciclo.

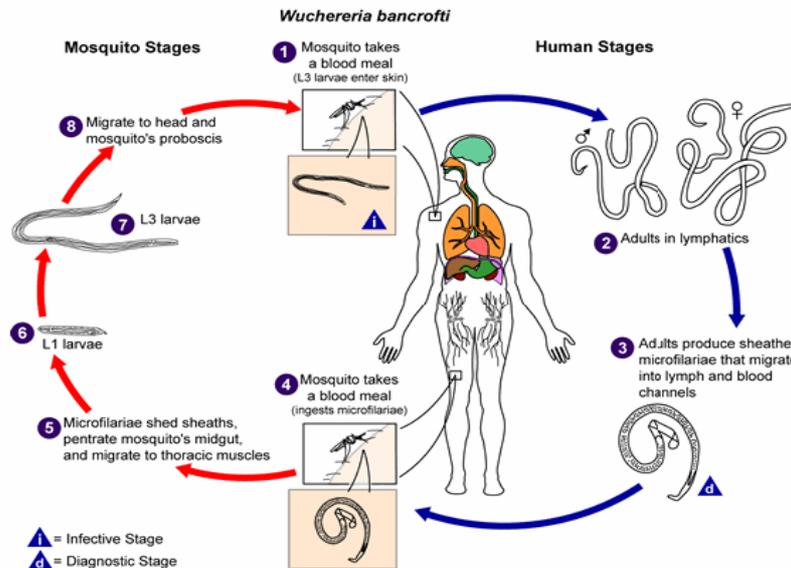


Figura 19 – Ciclo de vida das Filarias

“Isto é um quadro horroroso, ninguém vos vai perguntar. Estão aqui algumas espécies de filarias, onde são as distribuições geográficas, quais os vectores. Vou chamar a atenção para qual a localização do adulto e quais as características das microfilárias.”)

“Reparem por exemplo nesta *Loa loa*, que é endémica em toda a África, cujo verme adulto é subcutâneo, e até pode ser estritamente subcutâneo, geralmente quando ele passa na conjuntiva ocular.

Ou este *Onchocerca volvulus*, que também é subcutâneo, está na pele, e que existe em toda a América central e do sul e em África.

Wuchereria bancrofti, que existe nas zonas tropicais da Índia, Indonésia, transmitida pelos *Anopheles* (que aparece muitas vezes aqui)”

Estas parasitoses foram muito importantes para nós Portugal, quando tínhamos as nossas ex-colónias e o império da Índia, por exemplo. Como nessas áreas endémicas, estes vectores estão em expansão, as filarioses também estão em expansão.

O que é característico para o diagnóstico é que elas às vezes têm uma certa periodicidade: algumas podem aparecer tanto de dia como de noite, outras só aparecem de dia, outras só aparecem de noite, e isso é importante para se fazer o diagnóstico. A *Loa loa* tem periodicidade diurna (as microfilárias aparecem no sangue de dia), a *W. Bancrofti* e a *Brugia timori* têm periodicidade nocturna, entre outros.

Considero uma importante, que é esta, que não se considerou durante vários anos, (eu da vossa idade microbiológica nunca ouvi falar) a *Dirofilária immitis* e outras espécies

de *Dirofilária*, que são filárias que estão em expansão³ que estão encontrados casos nos EUA, África, Ásia e na Europa. Classicamente é considerado um parasita de cães, mas existe em Portugal. “Eu próprio já uma vez numa autópsia de um cão que morreu por causa esquisita, foi um achado da autópsia, (o cão corria perfeitamente, e estava perfeitamente saudável, e até corria muito porque ele morreu por hipertiroidismo, com carcinoma da tiróide), tinha o coração, todo ele, infiltrado com larvas de filaria. O cão nunca viajou para o Japão, Austrália ou Estados Unidos. As viagens mais longas que ele fazia era para a Estremadura e Alentejo, para a zona da Andaluzia, e por isso ele foi picado por estes mosquitos. Casos humanos são geralmente (...) lesões nos pulmões⁴. Esta é uma parasitose que terá hipotético interesse também entre nós.”

Como é que se conhecem, como se separam as diferentes espécies de filarias? Pela análise do sangue, ou a partir do tecido subcutâneo, por esfregaço onde estejam as microfilárias. Ninguém vos vai maçar com isto, mas é sobretudo para terem a noção de que umas são embainhadas e outras às vezes têm uma bainha à volta. O que é sobretudo importante são os núcleos das caudas das microfilárias.

“Estas são imagens reais: esta é uma filaria embainhada, a cauda não atinge a extremidade da bainha, os núcleos estão todos em linha. Esta é uma filaria parecida, mas não embainhada, e por exemplo vem aqui outra que é embainhada, e que os núcleos estão todos amontoados.”

O que é que isto causa? Quando elas estão no sistema circulatório acabam por entupir vasos, provocar obstrução linfática e causar elefantíases. A causa mais frequente de elefantíases, nestes países em que elas são endémicas, tem a ver com estas filarias que estão a ver.

“Por exemplo a *Loa loa*, vêm aqui⁵ no globo ocular, na conjuntiva, e estão a ver o verme adulto a passar no tecido subcutâneo.”

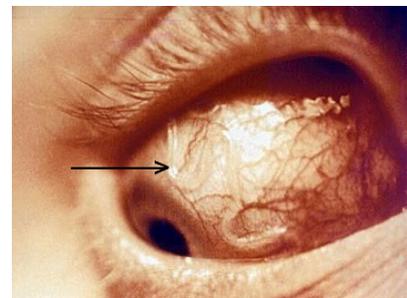
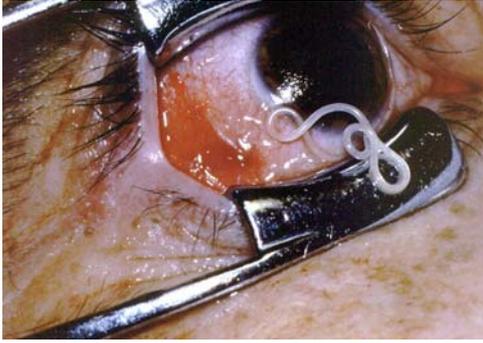


Figura 21 – *Loa loa*

³ O professor referia-se a uma determinada espécie de *Filaria* mas o nome foi imperceptível...

⁴ Mais uma vez a gravação estava mesmo má e não deu para perceber. Provavelmente deverá ser “mais susceptíveis” a lesões nos pulmões.

⁵ Como devem imaginar esta não é a imagem do slide mas assim ficam com uma ideia 😊



Isto é frequente em África e extremamente angustiante para o doente, mas permite com um bocadinho de anestésico local, se houver, fazer um corte na conjuntiva e com uma pinça apanhar o parasita e extrair o verme adulto.

Figura 22 – Extração da *Loa loa*

“Alguns destes síndromes são causados por um parasita específico, mas genericamente vamos falar de uma síndrome larva migrans, que quer dizer larvas migrantes.”

Estas síndromes de larvas migrantes podem ocorrer a nível cutâneo ou a nível visceral. Acontece nos humanos, sobretudo porque são infectados por parasitas que não são habituais no ser humano – são parasitas de cães, gatos ou outros animais, e portanto é mais fácil... Reparem uma coisa: *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, reparam que quando eles no seu ciclo vão ao pulmão – às vezes enganam-se e ficam aí retidos e dão síndromes hipereosinofílicas e tal. Mas o *Ascaris lumbricoides* está habituado ao ser humano. E portanto não se engana, que a probabilidade de ele se enganar e ir parar a um sítio errado em vez do intestino é muito menor do que se fosse um parasita semelhante do cão, que entretanto não vai parar onde devia e por isso começa a migrar para vísceras profundas – órgãos internos (síndrome de larva migrans visceral), ou começam a migrar no tecido subcutâneo, e começam a fazer transeptos (?) subcutâneos, isto é que é o síndrome subcutâneo e aqui está. Enquanto o larva migrans subcutâneo pode ser causado por inúmeros parasitas, o larva migrans visceral está associado a parasitas do cão, gatos, os *Toxocara (canis ou T. cati)*.

- Síndrome larva migrans cutânea: trajectos subcutâneos, galerias que começam a aparecer na pele. Muitas vezes podem haver infecções secundárias, podem ser muito desfigurantes, causar problemas como alergia, prurido, etc, perturbando o bem-estar do doente mas não é tão grave como um síndrome larva migrans visceral. A marcha diária vai de 2 a 5 cm, podendo atingir 15 cm. Isto causa pápulas, pruriginosas (vimos em patologia que é prurido no topo da penetração larvar), e depois muitas vezes esta lesão fica arroxeadada, acabando por cair. Mas muitas vezes também cura espontaneamente. “Aqui está por exemplo, numa fase aguda, as larvas que se enganam andam a fazer trajectos, voltam para trás, etc.” Podem algumas lesões estar arroxeadadas e noutras galerias as larvas continuarem a migrar.

Sendo parasitas dos cães, gatos e animais selvagens, acontece sobretudo em zonas em que a pele anda em áreas geográficas em que os parasitas são endémicos, onde não existe um bom controlo de higiene e portanto os cães e gatos depositam as fezes onde quer que seja, e as larvas estão no solo, (o que também pode corresponder cá ao nosso país). Isto é particularmente importante nas praias da América do Sul, nas praias das Caraíbas, onde as pessoas vão, até se esqueceram da toalha de praia e portanto vão tomar banho, e depois podem ter síndromes larva migrans não só nos pés e mãos, mas também nas costas, ou qualquer outra zona.

O diagnóstico é na maioria das vezes clínico, nem se vai tirar a larva e dizer se era de um *Ancylostoma* ou de um *Necator*, ou o que quer que seja. Se fizerem uma biopsia cutânea, o que se observa é um granuloma cheio de eosinófilos no meio.

Em termos de profilaxia é evitar o mais possível o contacto com solo contaminado, evitar o contacto dos cães e gatos com crianças, ou bichinhos de zonas agrícolas, e desparasitar os animais.

- *Síndrome larva migrans visceral*: como vos disse sobretudo causado por *Toxocara*, portanto chamamos toxocarose. Devíamos dizer uma parasitose cosmopolita. É mais extensa em termos de áreas geográficas do que as anteriores. Acontece muito em crianças.

O diagnóstico é difícil, e pode ser grave, não só porque são atingidos órgãos profundos (fígado, baço, globo ocular, cérebro), como também porque estas larvas não morrem tão depressa como as larvas dos síndromes larva migrans cutâneos.

Os órgãos mais atingidos são fígado, rim, coração, SNC, olho, músculo estriado... é uma situação grave; elas continuam a migrar através de outros sítios durante vários meses.

A sintomatologia é comum, inespecífica a muitas doenças. Como é muitas vezes atingido o fígado existe geralmente hepatomegalia; quando há manifestações pulmonares geralmente começa por crises asmáticas. Em termos cutâneos, existe edema, urticária, eritema nodoso, que são, repito, sintomatologias muito comuns a qualquer parasita – que mesmo que seja um ectoparasita no seu destino final, tem um momento no seu ciclo de vida de passagem pelo meio interno. Esta sintomatologia pode ser perfeitamente comum a alguém que tenha uma escurabiose muito intensa, por exemplo. Obviamente que causa mais eosinofilia se o parasita andar a migrar muito tempo dentro do corpo humano.

Em termos de diagnóstico directo, é difícil, é preciso identificar as larvas em exames histopatológicos, e não é por dá cá aquela palha que se vai fazer uma biopsia num órgão nobre. O diagnóstico indirecto é possível, mas chamo a atenção para isto: há resultados

falsos positivos com possibilidade de reacções cruzadas com escarabiose humana. Isto causa grandes problemas neste país, já que a escarabiose é endémica. Todos nós temos anti-corpos anti escarabiose. Portanto só se houverem títulos muito elevados, por exemplo IgG para cima de 160 é que é considerado positivo. Ou seja, o diagnóstico não é fácil.

Em termos de profilaxia, mais uma vez, é afastar o mais possível o contacto de crianças com cães e gatos, desparasitar periodicamente (2 vezes por ano) estes animais, e lembrarem-se que não há agentes químicos que inviabilizem os ovos no solo. Isto é comum às síndromes de *larva migrans* cutâneo e visceral.

Agora vamos falar de um parasita ainda mais estranho, também uma parasitose emergente, e que tem a ver com aquilo que aqui se chama *Anisakis simplex*. Não existe só esta espécie como está aqui. São sobretudo importantes os géneros *Anisakis* e *Pseudoterranova*. O *Anisakis simplex* era classicamente considerado o “verme do arenque”, e os *Pseudoterranova* do bacalhau. Hoje não é bem assim porque o primeiro é encontrado no linguado, no bacalhau, no salmão do pacífico, arenque, pescada, na sardinha, na cavala, etc.

O verme adulto vive no intestino de um peixe relativamente grande (também pode ser em golfinhos e focas). Os ovos são eliminados na água do mar, embrionam e eclodem. Depois entram na cadeia alimentar dos copépodes e vertebrados marinhos, e portanto vão passando de animal em animal, de peixe pequeno até peixe maior, até que as larvas crescem, tornam-se infecciosas para este segundo hospedeiro, peixe ou lulas. Quando estes animais, nomeadamente os maiores, são abatidos, nomeadamente o tal bacalhau, pescada ou o que quer que seja, se não forem eviscerados rapidamente (as larvas estão no intestino, tinham acabado de as comer umas horas ou dias antes; também podem estar nos músculos do peixe) elas passam rapidamente do intestino para os músculos, para a “carne”.

Se ingerirmos a seguir esse peixe vamos ter, a nível da nossa mucosa intestinal, o verme adulto a desenvolver-se. Primeiro fixa-se como larva e então desenvolve-se no nosso tubo digestivo, provocando é uma franca perturbação gastrointestinal.

Causa em primeiro lugar ulceração gástrica, náuseas, vômitos, dor epigástrica, podendo efectivamente perfurar o estômago. Pode migrar para a faringe – há casos em que o parasita adulto se veio localizar alto, nas próprias vias respiratórias. Não costuma atingir o intestino grosso, raramente indo além do duodeno.

O diagnóstico é difícil. Hoje em dia é muito facilitado pela esofago- e gastroscopia. Classicamente dizia-se que alguns pacientes podiam eliminar espontaneamente, por tosse ou por vômitos, o parasita, e nesse caso era preciso ver, quando o doente vomitava, se era um *Ascaris lumbricoides* (que é relativamente frequente), por exemplo, se era efectivamente o *Anisaki*.

As endoscopias permitem, nalguns casos, extrair a larva. Noutros tal terá de ser feito cirurgicamente. Neste momento não existe nenhum teste quer de biologia molecular, quer de diagnóstico indirecto.

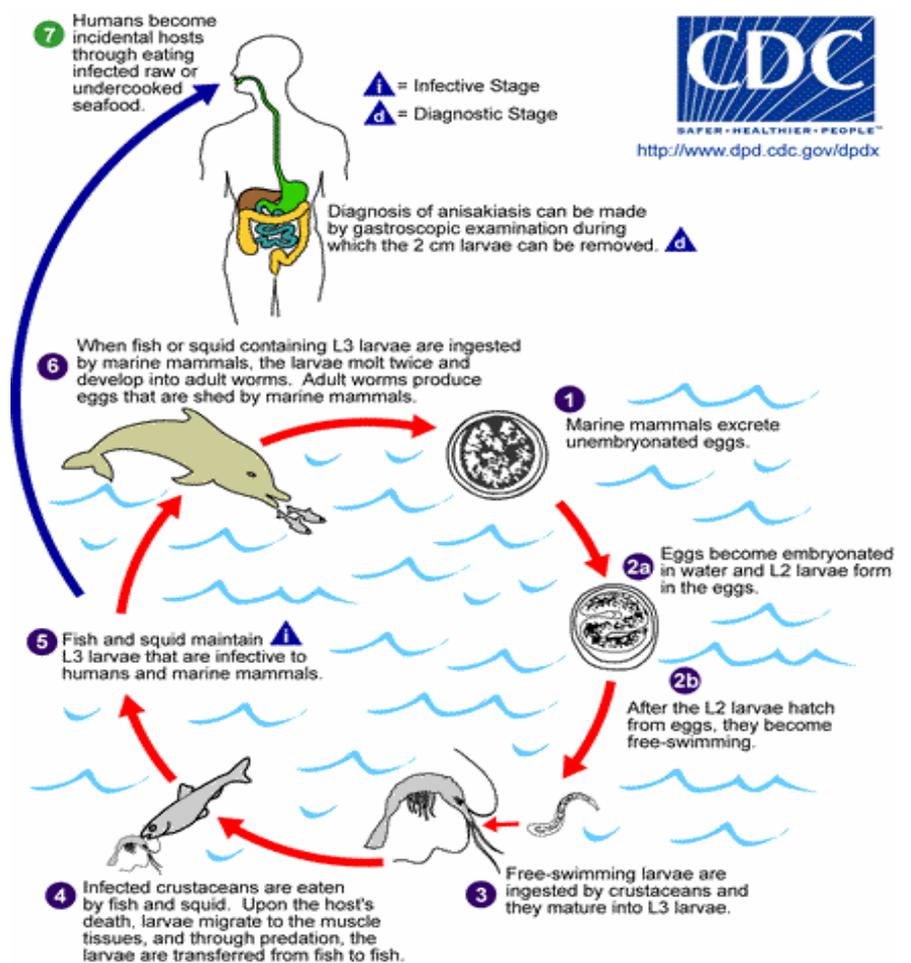
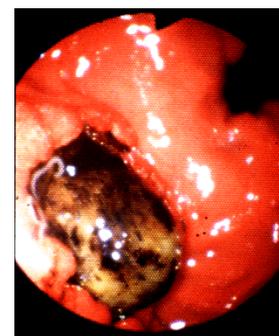


Figura 23 – Ciclo de vida dos *Anisakis*

É uma das parasitoses mais frequentes no Japão por causa do consumo de sushi. Não sei quem é que na aula anterior me perguntou se a ténia do peixe (?) podia ser transmitido pelo consumo de sushi – não é normal, não é o exemplo clássico. Exemplo clássico do sushi é este.

“Olhem, aqui está um *Anisakis simplex* agarrado à parede do estômago, e portanto imaginem a perturbação que isto pode dar.”

Figura 24 – *Anisakis simplex* agarrado à parede do estômago



Ele é muito frequente no Japão, na Holanda, na Escandinávia, na costa do Pacífico e América Latina.

O diagnóstico diferencial disto é úlcera gástrica, carcinoma gástrico ou doença de Crohn. Hoje em dia já não é assim porque o doente faz uma colonoscopia, mas a sintomatologia que isto provoca classicamente antes de ser feito o diagnóstico pode ser confundida com uma destas doenças.

Aqui está mais um exemplo de uma parasitose emergente, aqui está mais um exemplo de uma parasitose que é do âmbito (não é do estrito âmbito mas é muito importante) da segurança alimentar, tendo dito isto, evitar peixe cru ou marisco insuficientemente cozinhado; temperatura recomendada é 60°C durante 10 minutos. Não chega... eu lembro-me sempre disto quando vou à Escandinávia e me dão um prato tradicional que é o bacalhau cozido, mas é o bacalhau fresco cozido só em 5 minutos mergulhado a vapor... e sempre que como aquilo que é muito bom lembro-me desta história, tinha que ser 60° C durante 10 minutos. Em termos de congelação reparem que não é prática habitual fazer-se uma congelação tão demorada como está ali -35° ou -23° durante no mínimo 7 dias. Portanto aquela congelação do frigorífico lá de casa, por muito bem que esteja a funcionar a parte do congelador dificilmente vai além dos -18°, -20°... E é sobretudo muito importante, mas isto deve ser feito pelos marinheiros e pescadores, que é eviscerar o mais rapidamente possível estes peixes logo a seguir à captura.

Sarcoptes scabiei

Agora vamos falar de parasitas estranhos mas muito mais frequentes do que aquilo que possam imaginar. Vamos falar de Sarna – o exemplo típico de uma ectoparasitose - que é causada pelo *Sarcoptes scabiei* (é o agente da sarna ou escabiose)

Esta parasitose manifesta-se nas mãos, mas teoricamente pode atingir todo o corpo humano. É causada por um artrópode da família dos sarcoptídeos, o *Sarcoptes scabiei* que pode atingir para além do homem outros animais, mas também o homem pode ser atingido por outros sarcoptídeos que não o *scabiei*, que venham de outros animais.

É importante também nos humanos, muito transmissível, a sarna do cão e a sarna do cavalo e dos bovinos, embora sejam parasitas diferentes. O aspecto que têm é o aspecto típico de um ácaro (como vocês estão a ver), um parasita apesar de tudo microscópico, nós não vemos a olho nu...

Isto é uma mão francamente parasitada com *Sarcoptes scabiei*... e o que vocês conseguem ver ali parecem múltiplos furinhos, provavelmente não vão ver todas assim, também está a ter uma reacção eritematosa muito típica da sarna que é a picada do parasita. O aspecto mais frequente que vão ver, são lesões que já estão escarificadas devido à comichão (causam bastante prurido), às vezes infecta secundariamente, e estão associadas a lesões punctiformes sobretudo a pequenas galerias, que se vêem muito bem com uma lupa.



Figura 25 – *Sarcoptes scabiei*

Como foi dito, a sarna atinge outros locais; o *Sarcoptes scabiei* é um agente de uma IST (infecção sexualmente transmissível) que é frequente no mundo, sobretudo em zonas onde as pessoas não tenham um mínimo de higiene pessoal.

Ora bom, o tal parasita o que é que faz? Sobretudo a fêmea, para depositar os ovos, cria galerias na pele; primeiro nem é para depositar os ovos, primeiro criam galerias na pele para fazer um “ninho de amor”, para copularem (os marotos!! 😊). Entretanto, o macho abandona e a fêmea fica lá a depositar os ovos e nascem aqui as larvas que vão desenvolver novos parasitas e aquelas galerias vão ficando cheias de porcaria, de lixo, de detritos, de fezes do ácaro, e portanto infecta muitas vezes secundariamente e isto causa reacções alérgicas muito importantes. E portanto aqui está o ciclo que é relativamente curto: a fêmea deposita o ovo, estes

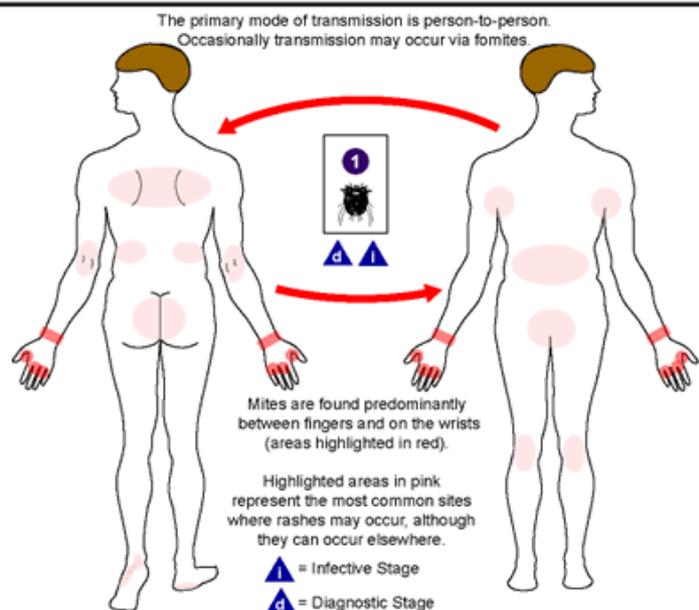
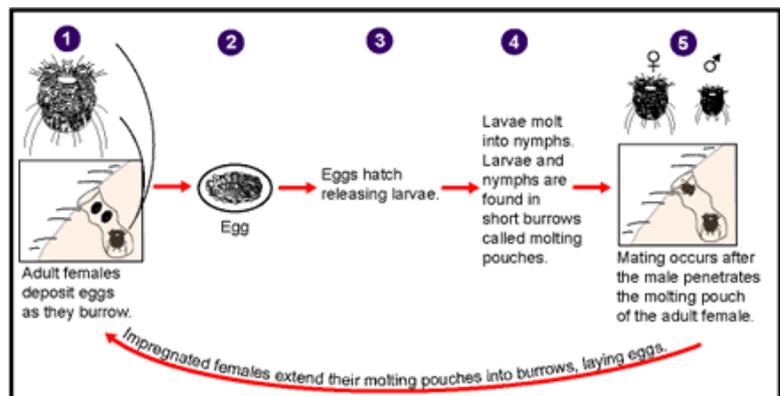


Figura 26 – Ciclo de vida do *Sarcoptes scabiei*

libertam larvas que acabam por se desenvolver em parasitas pequenos que saem dali e vão cavar uma galeria ao lado onde o ciclo se vai repetir.

As áreas mais frequentemente parasitadas são as áreas das mãos, a transmissão é directa, mas existem muitas outras áreas em termos de frequência: o períneo, a área abdominal, tórax, joelhos... É muito importante terem a noção que a transmissão se faz por via directa por isso é uma IST por via directa mas também via fómitos: contacto com roupas, com almofadas, com assentos, com sofás...

É uma parasitose cosmopolita, afecta todas as raças e estratos socioeconómicos, e portanto não fiquem traumatizados porque, para falar mesmo no âmbito da saúde, todos os estratos socioprofissionais que trabalham num hospital como o hospital de São João (HSJ) estão dispostos a adquirir sarna, porque lidam com doentes que a têm ou porque se podem sentar num local onde estejam parasitam que lá ficaram depositados, por causa desta transmissão indirecta. E atinge todos os climas.

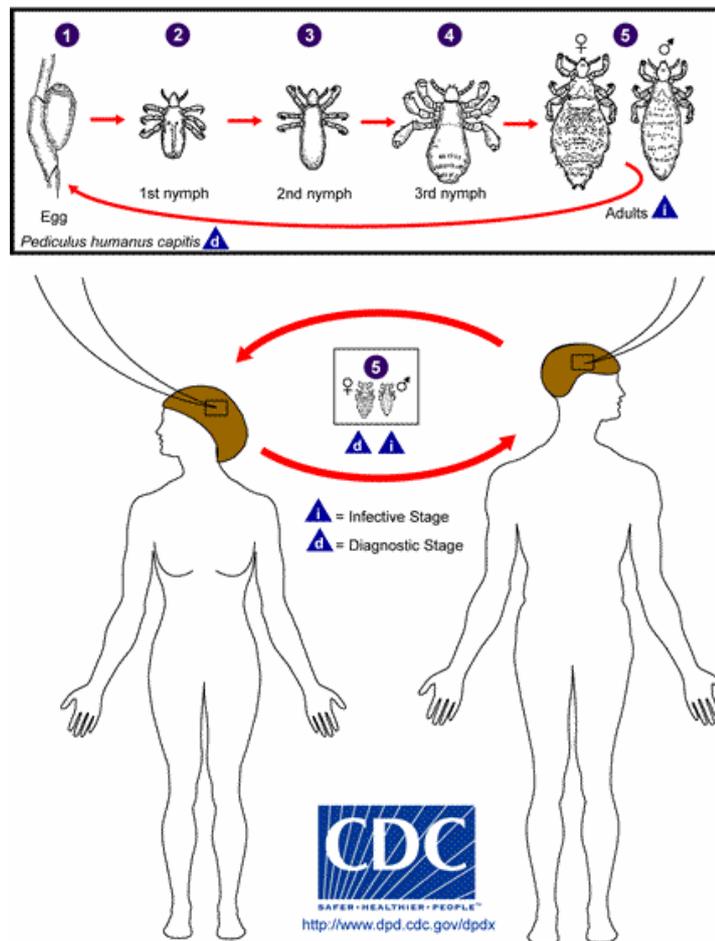
O tratamento (e eu chamo a atenção para isto, porque reparem que ainda não me preocupei muito com a história da transmissão/tratamento nas parasitoses) começa por ser uma aplicação tópica de uma loção de **permetrina**, que tem que ser seguida de um segundo tratamento 7 a 10 dias depois. Eu não vou perguntar isto no exame, podem ter a certeza, mas gravem isto na vossa cabeça, porque a não ser que se descubra outra coisa, muitas vezes as pessoas dizem "Eu tive e agora voltei a ter sarna, então como é?" Não, não. É porque teve, tratou, mas não completou o tratamento e portanto ela recidivou. Tem que ser tratada a seguir. E este tratamento também implica lavar, desinfectar, desparasitar tudo o que é vestuário, roupa de cama, toalhas usadas pelo doente nos 2 dias anteriores. Devem ser lavados em água quente e secados em água quente (foi o que ele disse!!), e portanto, é mesmo daquelas velhas barreiras à portuguesa que deve ser feita para tratar a sarna. As nossas avós diziam que tinha que ser tudo posto a ferver dentro de uma barrica (ou daquelas talhas de madeira), e isso já não se vê, já não se ouve, mas elas sabiam do que falavam.

Pediculus humanus

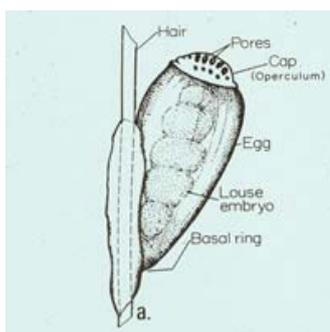
Agora vamos falar de piolhos. E eu não estou aqui a falar de sarna e de piolhos para encher espaço, estou a falar porque estes parasitas foram o ano passado enfiados na lista de agentes de infecção nosocomial (de infecção hospitalar) nos Estados Unidos. Portanto estão a ver que isto não se pode adquirir só quando se fizer um estágio de Saúde Pública num centro de saúde e tal, até podem adquirir isto numa unidade de cuidados intensivos do HSJ. Nós tivemos uma unidade de cuidados intensivos há 2 anos

que esteve fechada por uma infestação de piolhos, que por acaso eram de pombos, não era de piolhos humanos.

Vamos falar aqui de piolhos: de *Pediculus humanus*, o piolho da cabeça, que é uma espécie diferente daquele que é o piolho do corpo. Felizmente na nossa latitude geográfica são muito mais frequentes os piolhos da cabeça (vamos ver porque é que eu digo felizmente); e vamos falar de piolhos púbicos, *Phthirus pubis*, que são piolhos de espécies diferentes.



► Piolho humano da cabeça, *Pediculus humanus capitis*:



É um ectoparasita, em que o Homem é o hospedeiro exclusivo (só o Homem é que tem *Pediculus humanus capitis*). Existem diferenciações sexuais, a fêmea deposita os ovos de uma forma muito característica: vai cimentá-los na base do cabelo, e aqui fica o ovo que leva algum tempo a eclodir. O cabelo vai crescendo e eles inicialmente são postos na raiz do cabelo mas podem aparecer em meios mais distais porque entretanto o cabelo cresceu. Sai uma ninfa, uma ninfa de 1º estado, 2º estado, 3º estado, até dar uma ninfa madura. E estes piolhos atingem cabelos, portanto pêlos da cabeça e não vão para outros locais.

A fêmea deposita o ovo, este à medida que vai amadurecendo vai ficando mais claro; a larva eclode, e depois ficam lá os ovos mortos. Isto aqui é o que habitualmente o nosso povo chama as “lêndeadas”. Também existem muitas coisas que se podem confundir, que

são falsas lêndeas e não lêndeas verdadeiras, mas obviamente que este é o aspecto mais sugestivo em que não se consegue encontrar o parasita.

É um parasita cosmopolita. Tem um alvo muito particular que são as crianças, sobretudo do sexo feminino (as crianças brincam muito juntas umas com as outras, esfregam e aproximam muito a cabeça umas das outras). O contacto pode ser de forma directa ou potencialmente almofadas, roupas, etc. O tratamento é feito mais uma vez com loções tópicas, e tem que ser feito o tratamento da pessoa infectada, ou melhor dito “infestada” porque é uma ectoparasitose, e o tratamento do “household”, que quer dizer tudo o que está à volta, as tais almofadas, os assentos, a roupa, etc.

► Piolho humano do corpo, *Pediculus humanus corporis*:

Tem uma forma semelhante mas atinge o pêlo do corpo. Têm uma característica engraçada que os distingue, é que enquanto os piolhos da cabeça estão na cabeça, vivem no cabelo e na pele da cabeça, e alimentam-se de sangue, e portanto picam e dão comichão, o que pode até dar reacções alérgicas, o *Pediculus humanus corporis* vive na roupa, sobretudo a roupa que não é mudada há vários dias, que está cheia de lixo, que tem sebo e transpiração – é disso que o piolho gosta. Mas o piolho precisa de alimentar-se de sangue e portanto vai ao corpo picar, sugar sangue, mas depois volta para a roupa. Não quer dizer que não se possa adquirir piolhos por contacto corporal, mas a probabilidade maior é se se mexer na roupa dessa pessoa, que é lá que eles estão. “Eles dormem na roupa, vão-se alimentar é ao corpo”.

O *Pediculus humanus corporis* é teoricamente mais perigoso em termos de consequência para a saúde que o *Pediculus humanus capitis* porque ele é tipicamente vector de agentes que vocês já conhecem: da *Rickettsia prowazekii*, da *Bartonella quintana*, e da *Borrelia recurrentis*.

Há um estudo que foi publicado há relativamente pouco tempo em que foi feita a pesquisa de *Rickettsia prowazekii* e *Bartonella quintana* em piolhos do corpo e piolhos da cabeça. Vamos começar aqui por Portugal: foram analisados 20 casos de piolhos da cabeça em crianças em idade escolar e nenhum desses era portador dos agentes referidos. Também na França, Rússia, China, Tailândia e Austrália, os *Pediculus capitis* não eram portadores de nenhum destes agentes. Relativamente aos piolhos corporais, 20% tinham infecção por *Rickettsia prowazekii* (sobretudo no Gondi: tribo que habita no centro da Índia) e 37% têm infecção por *Bartonella quintana*. Portanto, tenham cuidado se forem lá fazer turismo ou forem para os tais campos de férias, como dizia o ex-Presidente da República “vamos mandar os nossos alunos para ajudar a diagnosticar malária durante o período de férias”, mas é preciso que as pessoas se lembrem que o

hospital universitário de Luanda não tem esgotos a partir do 2º andar para cima, porque estão todos entupidos. (Sim sim, vamos todos, não empurrem! ☺) Essa é que é a realidade. É muito lindo se ficar alojado no Hotel de Luanda, por exemplo em Lourenço Marques, mas o problema é que nos jardins do hotel de Luanda foi onde o outro apanhou malária, por estar à noite a jantar, ao fim da tarde.

► Piolho púbico, *Phthirus pubis*:

É um piolho que tem aspecto de caranguejo, aliás é conhecido nos Estados Unidos como caranguejo púbico – *crab* – e este vive geralmente nos pêlos púbicos. Tem uma forma mais achatada, completamente diferente dos outros. Às vezes a infestação pode ser bastante intensa, causa um prurido marcado, sendo obviamente um agente de IST. “Tradicionalmente” vive nos pêlos púbicos, mas não vou dizer que quem não tiver pêlos púbicos, ou quem rapar completamente os pêlos púbicos não possa ter *Phthirus pubis*. O que pode acontecer é, sobretudo nas crianças mas também adultos, atingir as pestanas ou as sobrancelhas (sobretudo as pestanas).

Há uns anos vi um caso muito curioso, em que se teve que anestesiar uma criancinha de 2 anos, porque ela não conseguia estar quieta, para durante meia hora um oftalmologista estar com uma lupa a tirar com uma pinça, um a um, uma data de *Phthirus pubis*, foram centenas. Devo-vos dizer que a criancinha não vivia em bairro nenhum, era filha de uma família de “bem”, de industriais cheios de massa, cheios de Mercedes, mas não tinham o cuidado de lavar a criancinha. O mais curioso era a mãe da criancinha dizer “ahh, que engraçado... isso dá um comichão e tal... eu já tive e o meu marido também... e o meu filho mais velho também...” Aquilo era um surto familiar de *Phthirus pubis*; parasitam não só as zonas púbicas mas também, sobretudo nas crianças, deve-se estar atento às pestanas e às sobrancelhas. São tipicamente agentes de IST, vulgo “chatos”.

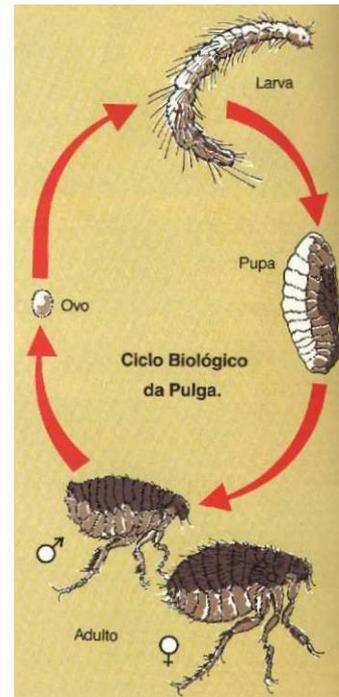
Siphonaptera



E isto o que é? É uma pulga! *Siphonaptera*. E estas pulgas são uma praga nos EUA, também são uma praga cá, também há meia dúzia de anos tivemos lá em baixo fechado o bloco de obstetrícia por causa de uma infestação de pulgas.

Ora bom, aqui está o ciclo de vida das pulgas. Estamos a falar de pulgas humanas, não estamos a falar das pulgas dos cães. Quero vos lembrar que a pulga vive efectivamente no humano adulto, deposita ovos e estes ovos podem permanecer viáveis durante anos. Depois forma-se uma larva, e esta larva fica neste estado de pupa que dá

origem ao verme adulto. E estas pupas quando estão assim também podem ficar quiescentes durante muito tempo, e têm órgãos sensoriais de tal forma que é assim: elas podem estar ali depositadas naquele canto, e se ninguém for ali elas deixam-se estar muito quietinhas no estado de pupa, mas se sentirem vibração no solo elas rapidamente eclodem e passam a verme adulto. Porquê? Porque se também não houver vibração no solo significa que não passou por ali um possível hospedeiro, e não valia a pena estarem a eclodir porque depois não tinham ninguém para picar e sugar sangue. “Eu acho fantástico como é que uma coisinha tão pequena tem esta capacidade.” Elas são capazes, através dos seus órgãos vibratórios, de perceber as vibrações do solo e dizer “estão criadas boas condições para EU eclodir porque agora sou capaz de apanhar um hospedeiro ali...”



Isto faz-me lembrar uma anedota que se contava no meu tempo, mas aí era de pulgas adultas, que era das pulgas que saem do cinema e dizem: “e agora? está a chover... vamos a pé ou apanhamos um cão?” (LOL ☺) Aqui é mais ou menos a mesma coisa: nascemos agora e temos a possibilidade de apanhar alguém, neste caso não é um cão, é um humano...

Agora a sintomatologia disto, efectivamente é o problema da mordida, o problema da reacção alérgica ou o problema do prurido. O problema é o que isto traduz: traduz efectivamente má higiene. Sôsdoutores, os hospitais são bons locais para nós podermos adquirir pulgas. É uma coisa vulgar no HSJ como é vulgar em qualquer hospital que esteja um bocado velho, um bocado degradado, e sobretudo onde não hajam boas medidas de higiene.

“Bom, e em termos de Parasitologia hoje ficamos aqui...” (as tão esperadas palavras!!!)

Infelizmente não temos acesso aos slides da aula mas fizemos os possíveis para arranjar umas imagens para poderem acompanhar/perceber melhor ;)

Esperemos que vos seja útil... Boa sorte para os exames que faltam e desculpem o atraso mas tivemos uns contra-tempos (dois grupos a desgravar a mesma aula... que máximo!!!)

Alguma dúvida...

Cláudia Junqueira
Irina Carvalho
Mariana Abreu
Mariana Afonso
Nuno Couto
Patrícia Fernandes

e o Murray (que também deu uma ajudinha)!