

Protozoários

Nikolas Barcelos



1 O que são e características gerais

Os protozoários são um grupo de seres vivos eucariontes, unicelulares e heterotróficos, membros do reino protistas junto das algas. O nome deriva do termo "animal primitivo". Podem ser de vida livre, como os paramécios, ou parasitas, causadores de doenças inclusive em humanos como será exposto a seguir

Uma característica famosa desse grupo são os vacúolos contráteis, encontrado em alguns seres de água doce e que tem como sua principal função a osmorregulação. Essa organela expulsa o excesso de água do corpo do protista para evitar um excesso de água e uma possível ruptura celular que levaria o ser a morte. Vale ressaltar que por serem seres vivos, esses protistas apresentam sais em seus interiores, o que leva eles a estarem hipertônicos em relação ao meio em que vivem, o que faz com que, por osmose, a água entre facilmente em seus corpos.



A foto exemplifica um paramécio, um protozoário de vida livre muito comum em águas correntes.

2 Classificação quanto ao tipo de órgão locomotor

A principal maneira de classificar esse grupo de seres vivos é pela forma de locomoção desempenhada por eles. Há quatro tipos principais: os rizópodos, os ciliados, os flagelados e os esporozoários. Vejamos cada um a seguir.

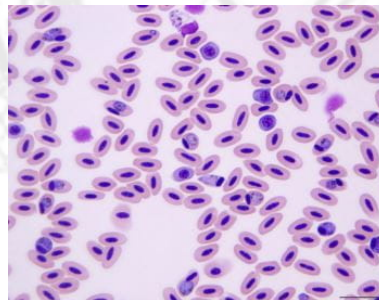
Os rizópodos utilizam pseudópodes (pseudo=falso; podes=pés; pés falsos), isto é, membros falsos formados a partir do prolongamento do seu citoplasma para tal. São também chamados de sarcodíneos, e apresentam como representantes as amebas, as quais podem ser encontradas em água corrente ou em comensalismo com o corpo humano, no estômago, mas também há aquelas causadoras de doenças, como veremos mais para frente. Esses seres-vivos possuem vacúolos contráteis e digestivos para ajudar no seu ciclo de vida e locomoção. Há filos inteiros de rizópodos, como os heliozoários, que projetam seus pseudópodes em forma de um sol e os radiolários, grupo marinho que apresenta uma estrutura protetora de sílica no seu interior.



Foto microscópica de uma ameba, percebe os pseudópodes prolongados a partir do corpo central do organismo.

Há também o grupo dos ciliados, do filo *Ciliophora*, o filo do Paramécio. Como o nome afirma, esses seres possuem cílios que ajudam na locomoção corporal. A maioria é de vida livre, sendo alguns deles sésseis, como o Vorticella e o Stentor, esse último, inclusive, filtrador. A maioria possui vacúolos contráteis para a excreção e osmorregulação do corpo em relação ao meio. Alguns possuem simetria radial e uma boca anterior e a movimentação se dá pelo deslocamento de água que, ao ser empurrada pelos cílios, empurra o protozoário para a direção oposta.

O filo Apicomplexa abriga os chamados "esporozoários", um grupo que não apresenta sistemas de locomoção, dependendo de alterações do meio para se movimentarem, como correntezas, água ou transporte por algum animal. São obrigatoriamente parasitas, como os Plasmodium, causadores da malária, doença que é considerada a mais mortal em voga hoje. Abaixo foi compilada uma imagem de alguns Plasmodiums criados para fins de pesquisa e análise. Perceba a ausência de cílios, flagelos ou pseudópodes.



Por fim, os pertencentes ao filo Zoomastigophora, há os protozoários que se locomovem por meio de flagelos e por isso são chamados flagelados. Há espécies de vida livre e espécies parasitas, como o Tripanossoma Cruzi, causador da doença de Chagas. Alguns poucos são sésseis e dependem dos flagelos para capturas alimento.

3 DOENÇAS CAUSADAS POR PROTOZOÁRIOS

Muitos desses seres são capazes de infligir doenças contra nós humanos, algumas podendo ser altamente letais. Confira, a seguir, as principais doenças que são provocadas por esse grupo de seres (giardíase, Chagas, malária, leishmaniose, amebíase e toxoplasmose).

3.1 Giardíase

A giardíase é uma infecção do sistema digestivo, mais especificamente do intestino delgado, causado pela *Giardia* sp. Os principais sintomas são dores abdominais, diarreia, vômitos, mal-estar, flatos e outros sintomas ligados ao aparelho digestivo. A principal forma de transmissão é a ingestão



de água e alimentos contaminados, ou o contato com as fezes contaminadas, podendo também se dar pelo contato sexual e falta de higiene. Deste modo, é fácil inferir as principais profilaxias da doença: saneamento básico, lavar bem os alimentos antes do consumo, lavar as mãos antes da alimentação e o uso do preservativo em relações sexuais. O diagnóstico é feito por meio do exame de fezes, no qual pode se detectar a presença do parasita e o tratamento consiste em repor os nutrientes perdidos, beber água para evitar desidratação e em alguns casos, o uso de medicamento antiprotozoários. É válido citar que, segundo o médico Drauzio Varella, em algumas semanas a doença tende a regredir naturalmente.

3.2 Doença de Chagas

Descrita originalmente pelo médico brasileiro Carlos Chagas, a doença de Chagas é transmitida pelo barbeiro (observação: barbeiro é um percevejo e não um mosquito como muitos pensam), através de suas fezes, mas é causado pelo protozoário "Triponossoma Cruzi". Os barbeiros são encontrados em regiões de mata ou escondidos em locais agradáveis a eles, como buracos de parede, especialmente em casas de pau-a-pique, que servem de abrigo aos insetos em questão. Pode também ser transmitida pelo sangue, embora seja mais rara, pois o protozoário, ao entrar no corpo humano, encontra-se no sangue e nos principais órgãos afetados, como estômago e coração. A transmissão por meio da placenta também é possível, quando a mãe é chagástica, claro. Entre os sintomas, vale citar: febre, mal-estar, inchaço e falta de apetite na fase aguda, mas na fase crônica esses sintomas podem passar despercebidos. Mas é aí que mora o problema: essa doença causa o inchaço do coração e conseqüentemente reduz sua capacidade de funcionamento, favorecendo a ocorrência de infarto. Hoje, o tratamento pode ser efeito apenas na fase aguda se descoberto precocemente, caso o contrário e entre na fase crônica, um transplante de coração pode ocorrer em alguns casos, mas a fila de espera hoje é enorme.

Como profilaxias, pode se citar a eliminação do vetor, construção de casas de alvenaria, educação e conscientização, testes sanguíneos para evitar a contaminação pela doação, não compartilhamento de seringas e manter as regiões próximas a casa limpas para evitar que os barbeiros usem como abrigo.

3.3 Malária

A malária é uma doença transmitida pela Mosquito-Prego (Anopholes), causada pelo protozoário Plasmodium. É muito frequente em regiões equatoriais, como na floresta amazônica e em boa parte da África, continente que representa 95 por cento dos óbitos da doença no mundo. Em palavras simples, a cada 20 morte que a malária causa, 19 ocorrem na África, dado o nível de subdesenvolvimento de algumas regiões.

Os principais sintomas da malária são a febre alta (que pode chegar a passar dos 40 graus), calafrios, tremores, sudorese, dor de cabeças, vômitos e pele amarelada. Podem ocorrer também: hemorragias hepáticas, prostração, perda de consciência, convulsões e hiperventilação. A doença afeta principalmente o fígado, por isso a pele amarelada e por isso a letalidade, mas pode também afetar o cérebro e outras partes do corpo. Como a transmissão ocorre pela picada da fêmea do mosquito ou pelo contato sanguíneo, as profilaxias se baseiam em eliminar o vetor, não compartilhar seringas, educação e uso de repelentes e mosquiteiros. Recentemente, a Organização Mundial da Saúde aprovou o uso de uma vacina contra a malária após testes em Gana e no Quênia. O tratamento se dá após a confirmação da malária por meio de testes de sangue e consiste no uso de remédios para atingir o parasita, distribuídos de maneira gratuita pelo SUS. Em alguns casos mais graves, a hospitalização é necessária.



3.4 Leishmaniose

É transmitida pelo mosquito-palha e possui dois tipos: a visceral e a tegumentar. A primeira se apresenta com feridas na pele e nas mucosas corporais, ao passo que a segunda acomete os órgãos internos, como o fígado e a medula óssea. Os principais sintomas da tegumentar são: feridas com secreção na pele, elevações na pele e lesões no nariz e na boca. Enquanto isso, a visceral apresenta principalmente: febre, anemia, palidez, perda de peso e inchaço abdominal.

Para prevenir a doença, é preciso combater o vetor, usar repelentes e mosquiteiros, combater o desamatamento(a fim de evitar que os mosquitos-palha invadam as casas) e, claro, a educação e a conscientização.

3.5 Amebíase

É causada pelo protozoário rizópode *Entamoeba histolytica* e pode ser contraído pela ingestão e água e alimentos contaminados ou pelo contato com fezes contaminadas. Podem causar vômitos, diarreias com e sem sangue, dores abdominais, mal-estar e calafrios. As principais formas de profilaxia são o saneamento básico, a higienização das mãos antes da alimentação, lavar bem os alimentos, evitar águas desconhecidas e eliminar focos do parasita quando são identificados. O tratamento consiste em hidratação e eliminar o parasita do corpo por meio de remédios anti-parasitários.

Essa não é a única doença causada por uma ameba. Embora mais rara, especialmente no Brasil, há a ameba "comedora de cérebro", encontrada mais facilmente nos Estados Unidos e que causa a meningoencefalite amebiana, uma doença extremamente letal que progride rapidamente, podendo matar em 4 dias ou 1 mês dependendo da espécie e possui mais de 95 por cento de mortalidade. Pode ser adquirida nadando em lagoas que possuem o parasita, o qual entra pelo nariz. Esse tipo de ameba NÃO pode ser adquirido por transmissão fecal-oral ou por alimentos, sendo preciso o contato direto com o parasita para tal. Felizmente, a doença é bem rara. O Centro de Controle de Doenças dos EUA confirmou apenas 132 casos entre 1962 e 2014, mas alertou que essa infecção vem se tornando mais comum. Contudo, não há hoje um tratamento eficaz contra a doença que seja conhecido e somente quatro pessoas. No Brasil, até a data da publicação desse artigo, não foram confirmadas mortes de humanos pela doença, mas foi confirmado que essa ameba pode sim ser encontrada em território nacional e já vitimou alguns outros animais.

3.6 Toxoplasmose

Essa doença é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* e é transmitida por meio das fezes contaminadas de gatos, hospedeiro definitivo da doença, mas também pode ser transmitida via fecal-oral, via sangue e de modo congênito. O contágio direto ocorre quando há a inalação e o contato direto com o agente etiológico, ao passo que a contaminação indireta quando há a ingestão de carne contaminada. Porcos podem estar contaminados e transmitir a doença ao terem sua carne ingerida sem o devido preparo. A doença pode não apresentar sintomas na primeira infecção, mas, quando o faz, estes são: dor de cabeça, vômitos, febres, fadiga, dores musculares de de cabeça, neuroinfecções e inflamações oculares. Segundo o Ministério da Saúde, as profilaxias da doença consistem em: evitar comer alimentos crus, renovar a caixa de areia dos gatos, evitar cachorros que não se sabe se estão ou não contaminados, tratar a água e os dejetos e manter a higiene pessoal em dia. Gatos domésticos devem ficar em casa e evitar caçar para não contrair a doença e passarem ela à sua família. Ainda de acordo com essa pasta, não há um tratamento específico para a doença na maioria dos casos, sendo trabalhado apenas a diminuição e combate dos sintomas.

O ciclo de vida do parasita é heteroxeno, com humanos e algumas aves sendo os hospedeiros intermediários da doença (pois apenas a fase assexuada se desenvolve) e os gatos sendo os definitivos.

