

Como citar este trabalho conforme a ABNT:

SOARES, R. D.; SILVA, H. F. M.; PEREIRA, M. L. Resposta imune em doenças causadas por protozoários: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade Supremo Redentor**, v. 2, n. 3, p. 26-32, 2022. Disponível em: <https://revista.facsur.net.br/index.php/rf/article/view/6>. Acesso em: (indicar a data de acesso aqui).

Resposta imune em doenças causadas por protozoários: uma revisão de literatura

Immune response in diseases caused by protozoans: a literature review

Recebido: 18/02/2022 | Revisado: 25/02/2022 | Aceito: 08/03/2022

Roberta Diniz Soares

Faculdade Supremo Redentor
dinizroberta17@gmail.com

Helena Filomena Moraes da Silva

Faculdade Supremo Redentor
helenfilomena@gmail.com

Maury Luz Pereira

Faculdade Supremo Redentor
mauryluz16@gmail.com

RESUMO

A interação do sistema imune com os agentes infecciosos ocorre de uma maneira dinâmica, com mecanismos de controle da infecção e de escape sofisticados. A compreensão dessa complexidade é condição *sine qua non* para que se estabeleça uma ação total no controle dessas infecções. Embora a resposta imune desenvolvida para controle das diferentes infecções apresente certas particularidades, em geral, apresentam também mecanismos comuns. A priori os mecanismos podem ser redundantes, no entanto existe uma gama de sutilezas entre a interação hospedeiro-parasita que define o estabelecimento ou não de doença. Por outro lado, não se pode deixar de alertar que melhores condições de saneamento básico diminuiriam a incidência de inúmeras doenças.

Palavras-chave: Infecções. Parasitas. Sistema imune.

ABSTRACT

The interaction of the immune system with infectious agents occurs in a dynamic way, with sophisticated infection control and escape mechanisms. Understanding this complexity is a *sine qua non* condition for establishing total action to control these infections. Although the immune response developed to control different infections has certain particularities, in

Como citar este trabalho conforme a ABNT:

SOARES, R. D.; SILVA, H. F. M.; PEREIRA, M. L Resposta imune em doenças causadas por protozoários: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade Supremo Redentor**, v. 2, n. 3, p. 26-32, 2022.
Disponível em: <https://revista.facsur.net.br/index.php/rf/article/view/6>. Acesso em: (indicar a data de acesso aqui).

general, they also have common mechanisms. A priori the mechanisms may be redundant, however there is a range of subtleties between the host-parasite interaction that defines the establishment or not of disease. On the other hand, one cannot fail to point out that better basic sanitation conditions would reduce the incidence of numerous diseases.

Keywords: Fungi. Organic matter. Nature..

1 INTRODUÇÃO

As doenças causadas por protozoários são responsáveis por considerável morbidade e mortalidade em todo o mundo, e frequentemente estão presentes com sinais e sintomas não específicos (KASHIWABARA *et al.*, 2020). A diversidade de manifestações clínicas e de lesões está relacionada às características biológicas dos parasitas e às condições do hospedeiro (KASHIWABARA *et al.*, 2020).

O parasitismo causado por protozoários é um dos mais graves problemas de saúde no mundo. Afeta principalmente as populações de nível socioeconómico mais baixo, que vivem em condições precárias de saneamento e higiene (KASHIWABARA *et al.*, 2020). No Brasil, as doenças causadas por protozoários constituem um sério problema de saúde pública ocupando lugar de destaque no cenário das doenças tropicais, sendo enfermidade de origem multicausal e multifatorial, decorrente da interação de múltiplos fatores e a sua prevalência multiplica o risco de morbimortalidade, tornando imprescindíveis investigações para que se possa traçar medidas de controle direcionada à população suscetível (KASHIWABARA *et al.*, 2020).

Por outro lado, não se pode deixar de alertar que melhores condições de saneamento básico diminuiriam a incidência de inúmeras doenças. A classificação de uma resposta imune protetora tem que ser avaliada sempre em relação ao tipo de agente agressor, pois um mecanismo protetor contra um vírus pode não ser essencial contra uma bactéria extracelular. De qualquer forma, o avanço na pesquisa com diferentes patógenos tem contribuído para uma melhor compreensão da resposta imune decorrente da interação entre o hospedeiro e parasita o que pode resultar no desenvolvimento de novas drogas e vacinas (COELHO-CASTELO *et al.*, 2009).

O termo parasita muitas vezes é utilizado para se referir a qualquer tipo de patógeno, entretanto, formalmente, essa denominação se reserva aos patógenos metazoários, dentre eles os protozoários, helmintos ectoparasitas. Embora estes organismos sejam muito distintos filogeneticamente, variando desde eucariotos

unicelulares até vermes multicelulares, a maioria compartilha algumas características, como ciclos biológicos complexos muitas vezes envolvendo mais de um hospedeiro, e com variabilidade de formas, estágios e a capacidade de infectar diferentes tecidos ou células do hospedeiro (COELHO-CASTELO *et al.*, 2009).

2 INTERAÇÃO DO SISTEMA IMUNE COM OS AGENTES INFECCIOSOS

A interação do sistema imune com os agentes infecciosos ocorre de uma maneira dinâmica, com mecanismos de controle da infecção e de escape sofisticados, embora a resposta imune desenvolvida para controle das diferentes infecções apresente certas particularidades, em geral, apresentam também mecanismos comuns. Os mecanismos podem ser redundantes, no entanto existe uma gama de sutilezas entre a interação hospedeiro-parasita que define o estabelecimento ou não de doença (COELHO-CASTELO *et al.*, 2009).

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PROTOZOÁRIOS

Os protozoários ou *Protozoa*, palavra derivada do latim (proto – primeiro e Zoo – Animal), são microrganismos compostos de uma única célula (unicelulares), eucariontes (núcleo circundado por uma membrana denominada carioteca), sendo a maioria heterotróficos (não possui a capacidade de produzir seu próprio alimento), sendo alguns poucos autotróficos (tem a capacidade de produzir seu alimento) (FONCESCA, 2020). Segundo Brusca; Brusca (2003), protozoários são os seres eucariontes que não apresentam nível de organização tecidual como as plantas e os animais e não passam pelo processo de formação dos folhetos embrionários que ocorre nesses grupos.

Os protozoários pertencem ao Reino Protista, juntamente com as algas, por serem eucariontes, apresentam núcleo individualizado e sua única célula exerce

todas as funções que normalmente há nos multicelulares: respiração, excreção e reprodução. Uma característica típica de suas células é a presença de vacúolos contráteis ou pulsáteis, com função de realizar regulação osmótica. Devido à diferença de concentração entre o citoplasma e o ambiente externo, há entrada constante de água por osmose. Assim, o vacúolo controla a quantidade de água, recolhendo e eliminando o excesso (MAGALHÃES, 2021).

4 RESPOSTA IMUNE INATA

Na imunidade adaptativa, duas categorias de receptores de glicoproteínas em células do hospedeiro denominadas linfócitos são especializadas no reconhecimento de antígenos estranhos: os receptores das células T encontrados nos linfócitos T (células T) e os anticorpos, também denominados imunoglobinas, nos linfócitos B (células B). Os anticorpos são proteínas que reconhecem os antígenos nos agentes patogênicos levando a uma rápida reação em cadeia no organismo que pode culminar com a destruição dos agentes infecciosos, um microlitro de sangue contém cerca de 2500 linfócitos, mas somente 2% destas células residem no sangue, o restante pode ser encontrado distribuído em toda a extensão do corpo, nos vários órgãos do sistema imune. tais como tecido linfático, o baço, o timo e a medula óssea (CLAUDINO, 2009)

Diferentemente do sistema imune adaptativo, o sistema imune inato só reconhece características gerais de grupos de microrganismos. Este reconhecimento menos específico é obtido através de receptores existentes na superfície de tipos celulares de hospedeiro diferentes dos linfócitos T ou B (CLAUDINO, 2009).

A resposta imunológica envolve mecanismos especializados, como órgãos, células e componentes humorais que constituem o sistema inato e o adaptativo, afim de garantir a sobrevivência do hospedeiro. A resposta imune adaptativa tem os linfócitos T e B como principais células de defesa, desenvolvida após contato com vários antígenos imunogênicos (MACHADO *et al*, 2004).

A resposta adaptativa contra os protozoários ocorre após a apresentação de antígenos por macrófagos e células dendríticas, via MHC classe II para as células T. Como outras células podem ser infectadas, e os macrófagos e células dendríticas também expressam moléculas de MHC classe I, nas infecções por protozoários há também ativação das células TCD8+ (MACHADO *et al*, 2004).

5 CONCLUSÃO

Os parasitas são um grande problema de saúde pública, principalmente em regiões onde o saneamento básico é precário onde a comunidade fica exposta a infecções recorrentes por diversos tipos de parasitas como o da Malária, Doença de chagas, Toxoplasmose, Esquistossomose entre outros. Por sorte o organismo humano possui um sistema imunológico muito eficiente e seus métodos de ataque e proteção são cruciais para manter a homeostasia do organismo.

A imunidade inata possui estratégias bem elaboradas no combate aos parasitas invasores, nos quais suas células de defesa estão prontamente ativas para iniciar um ataque que resulte na eliminação do patógeno. A fagocitose é muito bem realizada pelos macrófagos e outras células da resposta inata, de modo que em contato com o parasita ela o engolfa mantendo-o dentro de fagossomo onde irá sofrer ações de enzimas lisossômicas e reativos intermediários de oxigênio e nitrogênio. Mesmo o macrófago sofrendo um processo de evasão por alguns parasitas, ele recebe apoio de outras células da imunidade tanto inata quanto adaptativa através de citocinas para concluir o processo de morte do patógeno.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A.K. *Imunologia celular e molecular*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL. *Doenças Infecciosas e Parasitárias*. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. *Invertebrados*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

CLAUDINO, E. S. *Dinâmica da interação do sistema imune com uma população de agentes infecciosos*. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

COELHO-CASTELO, Arlete AM *et al.* Resposta imune a doenças infecciosas. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 42, n. 2, p. 127-142, 2009.

CRUVINEL, W.M. *et al.* Sistema Imunitário – Parte I Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 61 – 434, 2010.

KASHIWABARA *et al.* *Parasitologia 2*: protozoários de interesse médico. Rio de Janeiro: Appris, 2020.

MACHADO, Paulo RL *et al.* Mecanismos de resposta imune às infecções. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 79, p. 647-662, 2004