

11 DE AGOSTO DE 2021 POR MICROBIOLOGANDO

O verme dos ovos de ouro

Dr. Carlos Eugênio Silva – DEMIP – UFRGS

As infecções virais causaram mais de 3 milhões de mortes em todo o mundo em 2017, e, provavelmente, aumentarão em mais de 1 milhão a mortalidade geral em 2020, devido à pandemia COVID-19. Surtos virais globais, incluindo COVID-19, HIV e Influenza ilustram a necessidade crítica de entender como e por que um mesmo vírus pode causar doença leve em alguns hospedeiros, mas desencadear doenças graves e morte em outros.

As infecções por helmintos (vermes) afetam mais de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo e infectam desproporcionalmente as populações pobres do mundo, matando anualmente mais de 1 milhão de pessoas. Evidências científicas crescentes sugerem que as infecções por vermes, particularmente os esquistossomos, afetam a suscetibilidade do hospedeiro a diferentes vírus e aumentam a gravidade das doenças virais devido ao impacto que causam no sistema imunológico do hospedeiro.

Especificamente no caso da esquistossomose o homem desenvolve uma resposta imune dinâmica à infecção por este verme. A resposta que predomina no início da infecção apresenta um forte componente celular (Th1) e algum componente envolvendo a produção de anticorpos (Th2), atuando na destruição do parasito no fígado e mucosa intestinal. Em seguida, a resposta Th2 passa a ser mais relevante. Finalmente, na doença crônica, ocorre a dominância de um componente regulatório da resposta imune (T reg), com alguma contribuição Th2. A diminuição concomitante de citocinas Th1 durante esta fase crônica fundamenta a hipótese de que o hospedeiro infectado com esquistossomo pode apresentar a resposta antiviral comprometida pela redução da atividade citotóxica e imunidade Th1.

Bullington e colaboradores recentemente (2021) examinaram esses argumentos, através de uma revisão sistemática da literatura a respeito dos efeitos da infecção por esquistossomos concomitante com infecções virais em relação a: resposta antiviral do hospedeiro, prevalência e incidência da infecção viral, virulência e na vacinação antiviral. O trabalho envolveu a revisão de 4.731 títulos relacionados, dos quais 103 estudos preencheram completamente os critérios a serem analisados.

A revisão apresentada demonstrou consistentemente que a infecção pelo esquistossomo prejudica resposta imune do hospedeiro a algumas vacinas antivirais,

distorce a imunidade antiviral e impacta, possivelmente tanto positiva quanto negativamente na virulência das infecções virais dependendo do vírus e o local da patologia.

Assim, a mudança do perfil da atividade imune durante a fase crônica da doença, com o aumento do controle da resposta inflamatória e celular (T reg) parece favorecer a susceptibilidade ao Herpesvírus do Sarcoma de Kaposi e do HIV, favorecer a virulência dos vírus das Hepatites B e C e favorecer a infecção feminina ao HIV. Entretanto, quando os estudos envolveram a tratamento dos indivíduos estudados com Praziquantel, principal medicação utilizada no tratamento da esquistossomose, a atividade antiviral aumentou significativamente.

É interessante notar que o padrão de imunidade induzido na coinfeção pelo esquistossoma reduz a inflamação pulmonar na infecção pelo vírus da Influenza, a inflamação associada com a paralisia na infecção com HTLV-1 e a redução da carga viral na infecção crônica pelo HIV. Como era esperado, nos estudos comparativos com infecções virais simples a resposta predominante era a Th1.

Entre os impactos sanitários mais importantes reforçados pela revisão é o comprometimento da resposta vacinal contra os vírus da Hepatite B e do sarampo, devido a forte regulação as respostas imunes celular e humoral.

Este padrão de atividade de defesa verificado nesta coinfeção e comum na esquistossomose é em grande parte decorrente da presença passiva e errática de ovos do verme que são retidos nos tecidos provocando forte resposta Th1. Uma resposta tão intensa poderia matar o hospedeiro, forçando o esquistossoma a criar um arsenal especial de moléculas que possam regular fortemente a atividade inflamatória.

Muito embora essas evidências pudessem tornar o Schistosoma o “verme dos ovos de ouro”, estamos muito longe de entender as relações evolutivas as quais o homem ou seus parasitos compartilham benefícios que possam incluir outros parceiros, como bactérias e os próprios vírus. É importante salientar que mitigar as situações de risco de infecção envolvem um custo-benefício muito maior, mas o trabalho abre muitas perspectivas desde estudos em nível molecular e na saúde única.

Referência: Bullington BW, Klemperer K, Mages K, Chalem A, Mazigo HD, Changalucha J, et al. (2021). Effects of schistosomes on host anti-viral immune response and the acquisition, virulence, and prevention of viral infections: A systematic review. PLoS Pathog 17(5): e1009555. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009555>

