

LINFÓCITOS

NETO, Elizeu Coelho

ALVES, Rafael Massei

SPIGOLON, Zenilda

FERREIRA, Maria Luiza de Oliveira

Discentes da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça / SP, FAMED/ FAEF

elizeu_coelho@hotmail.com

PEREIRA, Rose Elisabeth Peres

Docente da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça / SP, FAMED/ FAEF

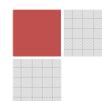
RESUMO

Em resumo, os linfócitos são células do sistema imunológico, são fundamentais dentro de um organismo, responsáveis pela defesa, inativação e retirada de agentes agressores do sistema. O trabalho trata sobre os linfócitos que compreende uma das estruturas pelos quais um organismo multicelular se defende de invasores internos, como bactérias, vírus, helmintos, fungos ou parasitos. Aborda os principais temas relacionados aos tipos de linfócitos, sua distribuição no sangue, origem, morfologia e funções.

Palavras chave: Linfócitos, sistema imunológico, defesa

Tema Central: Medicina Veterinária

ABSTRACT



In summary, the linfocitos are cells of the immunologic system, are basic inside of an organism, responsible for the defense, inactivation and withdrawal of aggressive agents of the system. The work treats on the linfocitos that one of the structures understands for which a multicellular organism if defends of internal invaders, as bacteria, virus, helmets, fungous or parasites. It approaches the main subjects related to the types of linfocitos, its distribution in the blood, origin, morphology and functions.

Keywords: Linfocitos, system immunologic, defense

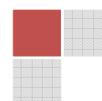
1. INTRODUÇÃO

O linfócito é um tipo de leucócito, ou glóbulo branco, presente no sangue. Por sua aparência ao microscópio, há dois categorias de linfócitos: os grandes e pequenos. A maioria, mas não todos, os linfócitos grandes granulares são as chamadas *Natural Killer* (células NK ou exterminadoras naturais). Os linfócitos pequenos podem ser linfócitos T ou linfócitos B. Os linfócitos tem um papel importante na defesa do corpo.

Uma modalidade bastante interessante na defesa de nosso corpo contra a invasão ou proliferação de qualquer agente biológico considerado estranho ao mesmo é a atuação de nosso sistema imunológico, através da ação dos linfócitos.

De acordo com Nikolich (2004), cada vez que um agente estranho como vírus, bactéria, toxina, fungo ou mesmo uma célula humana transplantada é detectada pelo nosso sistema imunológico (tal detecção se faz através da identificação de antígenos presentes na estrutura do agente estranho), uma quantidade muito grande de linfócitos sensibilizados idênticos (clones) são formados e liberados na circulação, especificamente formados com a capacidade de identificarem os tais antígenos detectados inicialmente como estranhos, aderirem-se às estruturas estranhas onde se encontram aqueles antígenos e, assim, facilitar a sua destruição.

Mais interessante ainda é que, mesmo tendo sido eliminados os agentes portadores dos antígenos considerados estranhos, uma memória imunológica



permanece e, durante anos, anticorpos específicos estarão circulando pelo nosso sistema vascular e nos protegendo contra novos ataques daqueles mesmos agentes que, num primeiro contato, teriam sido detectados.

Cada indivíduo adulto possui, em média, no seu sangue entre 5000 a 10000 leucócitos por milímetro, sendo que, ao nascimento, este valor ronda os 20000 leucócitos/mm² de sangue, decrescendo até aos doze anos de idade, em que atinge os valores de adulto. Este decréscimo verifica-se porque as barreiras naturais do organismo ainda não se encontram completamente desenvolvidas, atuando do nascimento, havendo uma maior possibilidade de contração de infecções de diversas naturezas. Diversas células têm um papel preponderante nas respostas do sistema imunitário, entre elas os linfócitos, que constituem cerca de 20-30% dos leucócitos, variando bastante consoante o estado de saúde do indivíduo (DACIE, 1995).

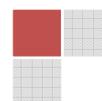
Segundo Tizard (1998), os linfócitos não são formados exclusivamente na medula, como os demais leucócitos presentes no sangue. Sua formação ocorre, durante todo o tempo, em diversos órgãos ou estruturas de nosso corpo que apresentam os denominados tecidos linfóides: gânglios linfáticos, amígdalas, adenóides, timo, baço, placas de Peyer.

Este trabalho pretende fazer uma breve introdução ao sistema imunológico, focando a atuação dos linfócitos sobre a defesa do organismo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Distribuição no sangue

Os linfócitos são encontrados no sangue contribuindo para 20-30% dos leucócitos. Esta percentagem varia muito de acordo com a saúde do paciente. Se ele



está deprimido, estressado, esta percentagem cai muito, ou no caso de uma infecção viral, esta percentagem cresce bastante. Numa rejeição de transplante, observamos grande aumento de linfócitos. Uma baixa quantidade de linfócitos no sangue atesta que o corpo não possui defesas contra doenças perigosas como o câncer (DACIE, 1995).

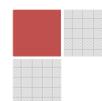
2.2. Morfologia

Para observar os linfócitos em microscópio é necessário fazer colorações específicas, assim será possível fazer um estudo da morfologia dos linfócitos. Geralmente os linfócitos entre os leucócitos do sangue são as menores células.

Análise microscópica do sangue periférico mostra que um linfócito pequeno normal tem entre 10-12 micrômetros de diâmetro, um núcleo redondo com cromatina condensada e citoplasma escasso pouco basofílico. Normalmente, o linfócito pequeno tem o tamanho aproximado de uma hemácia (aproximadamente 7 micrômetros de diâmetro). O linfócito grande tem entre 12-16 micrômetros, núcleo redondo, cromatina nuclear menos condensada, citoplasma mais abundante e com contorno celular irregular. Os grandes e granulares apresentam grânulos azurófilos que contêm enzimas lisossômicas. É impossível distinguir as células T e B no esfregaço de sangue periférico (ABBAS & LICHTMAN, 2003).

2.3. Função

Os linfócitos têm diversas funções no organismo, todas elas de extrema importância para o sistema imunitário (ROITT *et al.*, 2001). Dividem-se em linfócitos T, linfócitos B e linfócitos NK (*Natural Killers*), sendo o linfócito T responsável, principalmente, pelo auxílio ao sistema imunitário e resposta imunitária celular, o linfócito B responsável pela resposta imunitária humoral e os linfócitos NK pela resposta imunitária inespecífica. Os linfócitos T e os linfócitos B produzem respostas imunitárias



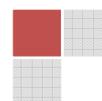
específicas, pois ambos são estimulados a partir de epitopos de antígeno específico. Neste caso, formam populações monoclonais específicas para atacar o antígeno em questão (GOLDSBY *et al.*, 2003).

2.4. Células NK

São parte da imunidade celular mediada. Eles podem atacar a célula hospedeira. Células NK tem parte importante no sistema imune inato e papel principal na defendendo-se de hospedeiros tanto em tumores como em infecções virais. Células NK cells distingue células infectadas e tumorosas de uma normal de células não infectadas por reconhecimento de alterações nos níveis da molécula de superfície chamada de MHC - classe I (Complexo principal de histocompatibilidade). As células NK são ativadas por citocinas chamadas interferons. Ativadas células N liberam grânulos citotóxicos que destroem as células hostis. Elas são chamadas de "natural killer" por causa da noção inicial que elas não necessitavam de ativação primária para matar células (ROITT & MALE,2001).

2.5. Linfócitos T

São assim chamados pois sofrem maturação no timo sendo também conhecidos pelo nome de timócitos. São responsáveis pela imunidade celular, organismos estranhos ou células infectadas são destruídas pelas células T em um complexo mecanismo. Ha vários tipos de linfócitos T: Linfócitos CD8+, T8, Tc ou Citotóxicos (célula *killer*): Destroem as células infectadas através de mecanismo de apoptose, que é a morte celular programada; Linfócitos CD4+, T4, Th ou Auxiliares (T *helper*): São os intermediários da resposta imunitária que proliferam após o contato com o antígeno para ativar outros tipos de células que agirão de maneira mais direta. Existem 2



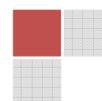
subtipos conhecidos de linfócitos T auxiliares: Th1 e Th2; Linfócitos T supressores; Linfócitos T reguladores.

Os Linfócitos T são responsáveis por uma modalidade de defesa chamada Imunidade Celular. Formam clones de linfócitos específicos para combater os agentes portadores dos antígenos detectados a cada ataque e os lançam na circulação. Suas células precursoras, primitivas, teriam sido processadas, durante a vida fetal, no timo (ROITT & MALE, 2001).

2.6. Linfócitos B

São assim chamados por terem sido inicialmente estudados na bursa de Fabricius, um órgão das aves. São responsáveis pela imunidade humoral. Produzem imunoglobulinas, chamadas de anticorpos, contra antígenos estranhos. Para serem ativados, outras células como por exemplo o macrófago lhe apresentam fragmentos de antígenos. Os linfócitos B ativados se transformam em plasmócitos. Os plasmócitos possuem em sua vesícula de Golgi capacidade de produzir anticorpos em massa.

Os linfócitos B são responsáveis por uma modalidade de defesa chamada Imunidade Humoral. Não formam clones. Cada vez que detectam a presença de agentes com antígenos estranhos, transformam-se inicialmente e células maiores chamadas plasmoblastos. Estas, então, passam a formar centenas de células chamadas plasmócitos. Cada plasmócito produz e libera na circulação, a cada segundo, milhares de moléculas protéicas de imunoglobulinas. As imunoglobulinas são especificamente formadas com a capacidade de detectarem e aderirem-se a cada estrutura portadora daqueles mesmos antígenos detectados por suas células produtoras (ROITT & MALE, 2001).



3. CONCLUSÃO

Conclui-se que os linfócitos atuam no organismo animal como uma das principais estruturas de defesa, interagindo em um complexo de células e moléculas específicas, que tem por função reconhecer agentes agressores defendendo o organismo de sua ação, mantendo a integridade e homeostasia (equilíbrio) do mesmo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

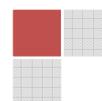
ABBAS, A.K., Lichtman, A.H. Cytokines. In: **Cellular and Molecular Immunology**, 5th ed. **Saunders**, Philadelphia, USA; 2003, p. 243-274.

DACIE J.V. & Lewis S.M.- **Practical Haematology**. 8° Edition. Churchill Livingstone. 1995.

GOLDSBY, R. A., Kindt, T. J., Osborne, B. A., Kuby, J., 2003. **Immunology** (5th ed.). W. H. Freeman and Company, New York, USA. p. 276-298.

NIKOLICH, J., Slifka, M. K., Messaoudi, I., 2004. **The many important facets of T-cell repertoire diversity**. *Nature Reviews Immunology*, 4: 123-132.

ROITT, I., Brostoff, J. & MALE, D., 2001, **Immunology**, Mosby, 6th edition, London, 480 p.



TIZARD, Ian R. **Imunologia Veterinária**: uma introdução / Ian R. Tizard ; Tradução Paulo Marcos Agria de Oliveira I.- 5.ed.-São Paulo : Roca, 1998. p. 98-111.

