



Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em
Pecuária

www.ufpel.edu.br/nupeec



Padrões hematológicos de vacas leiteiras no período de transição

João Paulo Meirelles – *Graduando em Medicina Veterinária*
Samanta Regine Fensterseifer – *Graduanda em Medicina Veterinária*
Rubens Alves Pereira – *Mestrando em Biotecnologia*
Elizabeth Schwegler – *Doutoranda em Medicina Veterinária*
Carmen Lucia Garcez Ribeiro – *Doutora em Zootecnia*
Ivan Bianchi – *Doutor em Biotecnologia Agrícola*
Francisco Augusto Burkert Del Pino – *Doutor em Bioquímica*
Marcio Nunes Corrêa – *Doutor em Biotecnologia*

Pelotas, novembro de 2009

A cadeia produtiva do leite é uma das mais importantes do complexo agroindustrial brasileiro, com um rebanho leiteiro de aproximadamente 33,1 milhões de cabeças, sendo que o estado do Rio Grande do Sul representa 7% deste total de animais. Para uma maior eficiência na exploração leiteira é de fundamental importância o monitoramento dos parâmetros hematológicos, ou seja, a análise das células sanguíneas e seu funcionamento, pois estas estão diretamente correlacionadas com o desempenho produtivo do rebanho. A importância da hematologia como meio auxiliar de diagnóstico, auxiliando os médicos veterinários a estabelecer diagnósticos, firmar prognósticos e acompanhar os tratamentos das inúmeras enfermidades que atingem os animais domésticos é reconhecida e consagrada mundialmente.

Entretanto, para que esses objetivos possam ser alcançados e utilizados na plenitude, tornou-se fundamental o conhecimento dos valores de referência do hemograma dos animais sadios, bem como dos fatores causadores de suas variações, sendo o quadro hematológico de bovinos leiteiros, considerado peculiar e diferente em cada categoria, com variações de acordo com a idade e o período produtivo.

O exame hematológico geralmente é composto pelas análises das seguintes células e estruturas sanguíneas:

- Leucócitos totais: Os glóbulos brancos têm a função de combater microorganismos causadores de doenças por meio de sua captura ou da produção de anticorpos. Dividem-se em 3 grandes classes:
 1. *Granulados*: nomeados assim por conterem grânulos com diferentes substâncias químicas. Ex: neutrófilos, eosinófilos e basófilos.
 2. *Linfócitos*: se dividem em linfócito B e linfócito T.
 3. *Monócitos*: células responsáveis por “varrer” substâncias não desejáveis.
- Hemácias: são os glóbulos vermelhos do sangue responsáveis pelo transporte de oxigênio e gás carbônico.
- Hemoglobina: proteína presente nas hemácias e que permite o transporte de oxigênio.

A vaca no período de transição, compreendido no intervalo de três semanas antes e após o parto, apresenta grandes mudanças no estado fisiológico, nutricional, anatômico e comportamental, em função dos eventos relacionados ao parto e a lactogênese. Dessa forma, o conhecimento dos fatores hematológicos envolvidos nesta fase, torna-se fundamental para seu bom desempenho produtivo.

Diversos estudos indicam que a alta incidência de doenças durante e após o período de transição está ligada à imunossupressão (talvez adquirida pela deficiência de Linfócitos B e Linfócitos T) associada ao estresse, comum em vacas leiteiras, nesse período. Alterações no sistema imune de vacas leiteiras durante o peri-parto e início da lactação foram relatadas por diversos pesquisadores. Com o manejo cada vez mais intensificado em rebanhos leiteiros, o risco de distúrbios metabólicos tende a aumentar.

Na Tabela 1 estão descritos os valores médios dos parâmetros hematológicos avaliados para dois períodos climáticos de estudo, demonstrando que as condições de verão influenciam na dinâmica sangüínea na maioria dos parâmetros estudados.

Tabela 01 - Valores médios de variáveis hematológicas em vacas da raça Holandesa durante o verão e o inverno. Planalto Central do Rio Grande do Sul (Brasil) - período entre 2003 e 2004.

Variável (unidade)	Inverno		Verão	
	Media	D.P*	Media	D.P*
<i>Hematócrito %</i>	28,67	3,8	32,43	3,61
<i>Hemoglobina (g/dL)</i>	10,74	1,7	11,93	1,41
<i>Leucócitos totais (µL)</i>	5851,27	4891,4	10351,34	5565,4
<i>Neutrófilos (µL)</i>	2708,42	1280,95	3497,31	1843,38
<i>Eosinófilos (µL)</i>	572,48	496,35	318,49	352,72
<i>Basófilos (µL)</i>	49,41	63,18	76,28	118,36
<i>Monócitos (µL)</i>	624,88	319,11	559,97	363,98
<i>Linfócitos (µL)</i>	4324,44	2588,88	6345,77	4763,55
<i>Relação neutrófilo/linfócito (N/L)</i>	0,759	0,49	0,776	0,62

* Desvio Padrão

Na Tabela 2, estão descritos os valores médios dos parâmetros hematológicos avaliados no período de transição das vacas leiteiras, mostrando suas variações.

Tabela 2 - Variáveis hematológicas segundo o período fisiológico e de lactação em vacas leiteiras de alta produção. Planalto Central do Rio Grande do Sul (Brasil) - período entre 2003 e 2004.

Variável (unidade)	Semanas em relação ao parto					
	-3	--1	-2	5	8	11
Hematócrito (%)	32,72	31,87	29,24	29,21	29,08	28,90
Hemoglobina ((g/dL)	12,70	11,95	10,72	10,62	10,88	10,54
Leucócitos totais (μ L)	7011,60	8080,81	9044,47	8414,22	6684,60	6348,17
Neutrófilos (μ L)	2566,9	3187,9	3198,73	3551,36	2725,78	2724,46
Eosinófilos (μ L)	750,69	578,97	438,31	368,16	366,27	366,98
Basófilos (μ L)	65,89	65,85	46,34	78,41	31,90	68,62
Monócitos (μ L)	563,59	569,12	658,16	680,50	629,24	494,01
Linfócitos (μ L)	5458,79	5505,45	5396,52	5198,4	4659,18	4370,01
<i>Relação neutrófilo/linfócito N/L</i>	0,6073	0,7117	0,797	1,0086	0,7733	0,6766

As maiores alterações hematológicas foram observadas no final da gestação, período no qual o crescimento do feto induz uma redistribuição dos componentes sangüíneos.

É possível que estes rebanhos apresentem alterações nas variáveis hematológicas principalmente no que se refere às células associadas à defesa celular (ex. linfócitos T). Neste estudo, observou-se que o rebanho influenciou de forma contundente a resposta hematológica, quando comparado ao efeito período (momento da coleta).

Os valores hematológicos obtidos neste estudo podem ser usados como valores de referência para bovinos da raça Holandês sob condições de produção do Sul do Brasil. O estudo de métodos de auxílio diagnóstico para uma avaliação geral do rebanho, como a determinação de alguns parâmetros hematológicos, permite uma oportuna ação sobre o manejo e saúde dos animais, principalmente sobre o nível de cortisol, hormônio usado para mensurar o nível de estresse animal durante o parto. Os maiores valores de cortisol foram detectados na segunda semana após o parto, situação que é fisiologicamente aceitável, pois neste período a produção leiteira é desencadeada e há aumento da síntese de lactose para garantir a maior produção de leite e outros produtos da gliconeogênese modulada pelo cortisol. Valores altos deste hormônio também foram encontrados durante o pré-parto, o que também pode estar relacionado com o período de transição, caracterizado por grandes desafios na homeostasia.

Portando, conclui-se que o conhecimento dos dados hematológicos de vacas leiteiras no período de transição é de fundamental importância para sabermos onde e como agir quando o animal apresenta alguma alteração desfavorável. Se a alteração for nos níveis de leucócitos (glóbulos brancos), é

presumível que o animal apresente deficiência imunológica. Em contrapartida, se a alteração for nos glóbulos vermelhos, pode-se seguir por outro caminho, presumindo que o animal esteja com deficiência de hemácias, de ferro ou hemoglobina.

Sabendo, também através dos padrões hematológicos qual período que o animal é exposto a maiores desafios e a risco de desenvolver quadros clínicos,, o produtor pode intervir para que o animal tenha um melhor rendimento no sistema de produção.