

LA VOLEMIA EN LOS ANIMALES DOMÉSTICOS

Líldo Ramírez. Universidad de Los Andes – Trujillo. Venezuela. lilidor@ula.ve

La volemia es un término que define la cantidad de sangre que posee un animal vivo y se expresa como porcentaje del peso vivo. Varía en las distintas especies y dentro de cada especie varía según el estado fisiológico, la edad, el peso, el sexo, el estado de nutrición, la salud, la lactación, la gestación, y es influenciada por factores ambientales como la temperatura, la altitud, la época del año y las regiones de explotación de los animales.

Fue en 1.628 cuando se señaló claramente que la sangre circula en el cuerpo en un sistema cerrado de conductos: el sistema circulatorio de arterias y venas, descubriéndose años más tarde que el paso entre ambos tipos de conductos se realizaba a través de diminutos conductos que se denominaron capilares, siendo en estas estructuras el único lugar donde se realiza intercambio de sustancias en el organismo; en tales diminutos conductos, la sangre circula a una velocidad de unos 0,8 milímetros por segundo, esto es 2,9 Km./hora. La sangre completa está constituida por una parte celular, fundamentalmente de eritrocitos, y una parte líquida que es el plasma; a esta relación se le conoce como hematocrito o volumen celular aglomerado (VCA) y se utiliza como un indicador del estado fisiológico normal de los animales. Sin embargo, es de importancia anotar que la volemia de un animal es un sistema autorregulado que tiende a mantener su constancia.

La Volemia en Distintas Especies

En la Tabla 1, se presentan los valores de la volemia determinados para distintas especies domésticas y el hombre; en ella observamos que los volúmenes de sangre estimados se hacen de acuerdo al peso del animal, es necesario indicar que con los porcentajes

señalados se pueden estimar los volúmenes sanguíneos de acuerdo al peso y a la edad. En la Tabla 2, se presentan la volemia y la relación eritrocito-plasma sanguíneo en bovinos de distinto peso vivo; sin embargo, estos valores de orientación pueden variar de acuerdo a circunstancias ambientales, de manejo y nutricionales.

Tabla 1.- VOLEMIA Y VOLUMEN CELULAR AGLOMERADO EN DISTINTAS ESPECIES.

	VCA %	Peso Vivo Kg.	Volemia	
			Peso vivo (%)	Litros
Bovino	32	500	7	35
Ovino	35	40	8	3,2
Cabra	34	30	6,2	1,86
Búfalo	37	600	8	48
Cerdo	42	100	8	8
Hombre	45	70	7	4,9
Ave	40	2	8	0,160
VCA = Volumen Celular Aglomerado				

Distribución de la Sangre en el Cuerpo Animal

La sangre circula en el cuerpo en forma continua, no posee el organismo depósitos para ella; sin embargo, los tejidos de mayor actividad logran una mayor afluencia de sangre. En la Tabla 3, se presenta la distribución porcentual y el volumen de la sangre en distintos territorios del cuerpo de una vaca en estado de reposo, distribución esta que puede variar diariamente de acuerdo al estado fisiológico, a la actividad física y a las demandas de flujo sanguíneo de los distintos tejidos; por ejemplo, el útero de una vaca lactante no gestante tiene menos demanda sanguínea que el de una lactante y gestante y, luego del parto, se produce una gran

afluencia de sangre hacia la ubre para iniciar la lactancia y luego sostenerla.

Tabla 2.- VOLEMIA, ERITROCITOS Y PLASMA SANGUÍNEO EN BOVINOS SEGÚN EL PESO VIVO.

Peso vivo Kg.	Volemia litros	Eritrocitos litros	Plasma Litros
30	2,1	0,67	1,43
60	4,2	1,34	2,86
180	12,6	4,03	8,57
360	25,2	8,05	17,15
500	35	11,2	23,8
900	63	20,7	42,3

Tabla 3.- DISTRIBUCIÓN DE LA VOLEMIA EN DISTINTOS ESPACIOS ORGÁNICOS DE UNA VACA DE 500 KILOS EN REPOSO.

Espacio orgánico	%	Litros de sangre
Corazón	5	1,75
Pulmones	25	8,75
Arterias	12	4,2
Venas	40	14
Capilares	6	2,1
Reservorios	12	4,2
Total	100	35

Volemia y Producción Animal

En el conocimiento de que todos los nutrientes que un animal necesita solo pueden ser tomados por los órganos desde la sangre, las producciones de huevo, leche o carne requieren de nutrientes que son transportados al oviducto de las aves, a la glándula mamaria y al músculo únicamente por la sangre; por

ejemplo, se ha señalado que por cada litro de leche producido por una vaca, el flujo sanguíneo a la glándula mamaria oscila entre 500 y 670 litros; por lo que, cualquier factor ambiental que pueda afectar la volemia del animal incidirá directamente en la producción.

La volemia de un animal se puede alterar tanto en su calidad como en su cantidad, es por ello que, los regímenes de manejo que no aseguren una adecuada disposición de agua a los animales en función de sus necesidades fisiológicas, pueden ocasionar desbalances hídricos con deshidrataciones subclínicas que determinan una disminución de la volemia normal, trayendo como consecuencia bajas producciones y otras afecciones fisiológicas. Igualmente, factores ambientales y de manejo pueden ocasionar disminución de la proporción de eritrocitos de la sangre y ello afectar la producción animal.

*Referencias.

- ✓ RAMÍREZ I., LILIDO. N.; TORRE, D.; LEÓN, PEDRO. L.; AZUAJE, KARLA. K.; SÁNCHEZ, FREDDY.; DÍAZ DE RAMÍREZ., ADELINA. 1998. "Observaciones hematológicas en varios rumiantes tropicales". **Revista Científica. FCV-LUZ. VIII (2): 105-112.**
- ✓ SCHALM, O. W.; JAIN, N. C.; CARROL, E. J. 1981. **Hematología Veterinaria.** 1^{ra} edición. Editorial Hemisferio Sur S. A. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ SWENSON M. J. y W. REECE. 1999. **Fisiología de los Animales Domésticos de Dukes.** 5^{ta} edición. Editorial: LIMUSA, UTHEA. México.