

Proceeding of the SEVC Southern European Veterinary Conference

Oct. 2-4, 2009, Barcelona, Spain



<http://www.sevc.info>

Next conference :

October 1-3, 2010 - Barcelona, Spain

EL HEMOGRAMA EN LA CLÍNICA DIARIA

C. Guillermo Couto, DVM, Dip. ACVIM

Departments of Veterinary Clinical Sciences and Veterinary Biosciences, College of Veterinary Medicine, The Ohio State University, Columbus, OH

A la hora de interpretar el hematocrito, Hb o recuento de eritrocitos en un perro o gato anémico, el clínico debería tener en mente que estos valores se encuentran por encima (p.ej. en lebreles) o por debajo (p.ej. en cachorros, gestación) de los valores de referencia para esa especie en algunas situaciones. Desde un punto de vista práctico, al evaluar la serie eritroide, el clínico no tiene que evaluar todos los valores del hemograma porque hay varios parámetros que aportan la misma información. Por ejemplo, el hematocrito, Hb y recuento eritrocitario proporcionan el mismo tipo de información (es decir, un aumento del número de eritrocitos suele causar un aumento en el hematocrito y la concentración de Hb, y viceversa). Así, al evaluar el eritrón en un hemograma, el hematocrito se usa como índice indirecto de la masa de eritrocitos (o número).

Las principales manifestaciones clínicas de la anemia en perros y gatos incluyen las membranas pálidas o ictericas, letargo, intolerancia al ejercicio, pica y disminución de la actividad global. Estos signos clínicos pueden ser agudos o crónicos, y de una intensidad variable. Además, los propietarios pueden detectar alguno de los cambios adaptativos tales como taquicardia o aumento del choque de punta.

Al evaluar a un paciente con palidez, debería establecerse si el cambio de color de las mucosas está causado por una hipoperfusión o por anemia. El abordaje más simple consiste en medir el hematocrito y el tiempo de relleno capilar (TRC). Los pacientes con enfermedad cardiovascular e hipoperfusión suelen tener valores hematocrito normales o ligeramente disminuidos y otros signos adicionales; en ocasiones, los animales con insuficiencia cardíaca congestiva pueden presentar anemia por dilución causada por retención de líquido intravascular. El TRC puede ser difícil de evaluar en animales anémicos dada la falta de contraste (como consecuencia de la palidez). Los pacientes con palidez también deberían ser sometidos a estudio de petequias, equimosis y evidencias de sangrado profundo, lo que sugeriría la presencia de un déficit de factor de coagulación o plaquetas asociado (como se observa en pacientes con el síndrome de Evan, coagulación intravascular diseminada [CID] o leucemias agudas). Debería prestarse una atención especial a los órganos linforreticulares como ganglios linfáticos o bazo, puesto que varios trastornos anémicos están asociados a linfadenopatía y/o hepatosplenomegalia. Las radiografías abdominales en perros con hemólisis intravascular pueden revelar la presencia de cuerpos extraños metálicos en el estómago, una fuente de zinc que, a menudo, causa la lisis de eritrocitos.

leve	PCV = 30-36% (perros)	20-24% (gatos)
moderada	PCV = 18-29% (perros)	15-19% (gatos)
grave	PCV = <18% (perros)	<14% (gatos)

La intensidad de la anemia suele estar correlacionada con su patogénesis. Por ejemplo, si un perro o gato anémico se presenta para ser evaluado por signos clínicos leves y la anemia es intensa, podemos descartar las causas agudas (p.ej. hemorragia o hemólisis) de forma inmediata (es decir, los descensos agudos del hematocrito por debajo del 15-18% suelen causar signos clínicos marcados; en anemia crónica se han puesto en marcha casi todos los mecanismos de compensación). La anemia por enfermedad crónica también puede descartarse puesto que siempre es de leve a moderada. De ahí que sea más probable que el paciente en cuestión tenga un trastorno de la médula ósea, anemia por enfermedad renal, o una pérdida crónica de sangre.

Al evaluar el hematocrito de un paciente, debería observarse la ictericia o hemólisis en el plasma (o suero), y determinar su contenido en proteínas con un refractómetro. Debe inspeccionarse minuciosamente el tubo de microhematocrito por si hubiera autoaglutinación.

Una vez determinado que el paciente es anémico, debería saberse si la anemia es regenerativa o no regenerativa. Esto suele conseguirse obteniendo un recuento de reticulocitos en el hemograma de rutina, y nos refleja la patogénesis de la anemia, dictando el abordaje diagnóstico y terapéutico más lógico. En resumen, las anemias regenerativas son siempre por causas extramedulares puesto que la presencia de reticulocitos (es decir, eritrocitos inmaduros) en circulación es un indicador claro de médula ósea funcional; las anemias regenerativas son consecuencia de hemólisis o pérdida de sangre. Las no regenerativas pueden estar causadas tanto por trastornos de la médula ósea como fuera de la médula tales como proliferaciones eritroides, enfermedad inflamatoria crónica, enfermedad renal crónica, y hemorragia o hemólisis aguda (primeras 48 a 96 horas). Aunque tradicionalmente se clasifica a las anemias por déficit de hierro (ADH) como no regenerativas, casi todos los perros con pérdida crónica de sangre causante de pérdida de hierro exhiben un grado leve (a moderado) de regeneración. Las anemias regenerativas suelen ser agudas,

mientras que las no regenerativas son peragudas (es decir, pérdida de sangre o hemólisis de < 48h) o crónicas.

En la evaluación inicial del paciente anémico suele bastar con el estudio de la extensión de sangre para saber si la médula ósea está respondiendo de forma apropiada (es decir, si la anemia es regenerativa). Pueden obtenerse varias piezas de información examinando una extensión de sangre teñida de forma adecuada, incluyendo el tamaño y morfología de los eritrocitos, presencia de autoaglutinación, número aproximado y morfología de glóbulos blancos y plaquetas, presencia de eritrocitos nucleados, presencia de policromasia (indicativa de regeneración) y presencia de parásitos eritrocitarios. Esta evaluación somera de la extensión puede (y debería) ser llevada a cabo por el clínico (o técnico) mientras manda la muestra de sangre al laboratorio para su análisis (y evaluación por parte de un patólogo). La Tabla 1 resume alguna de las anomalías detectadas tras la evaluación meticulosa de un campo de una sola capa (en el que los eritrocitos se encuentran en una sola capa y un 50% de las células se tocan entre ellas) en un campo de inmersión.

Si podemos obtener el hemograma y el recuento de eritrocitos en un paciente anémico, tendremos un parámetro más absoluto de evaluación del grado de regeneración:

- Si el recuento eritrocitario es macrocítico e hipocrómico, es más probable que esté causado por la presencia de un gran número de reticulocitos (que son más grandes y contienen menos hemoglobina que los eritrocitos maduros); por lo que es posible que la anemia sea regenerativa.
- Si el número de reticulocitos está por encima de 60.000 a 100.000/mcl y el grado de anemia no es grave (es decir, hematocrito de un 20 a primeros 30%), es probable que la anemia sea regenerativa.
- Si el índice de reticulocitos (IR) en un perro es superior a 2,5, la anemia es regenerativa.

Cuando evaluamos a un paciente con anemia regenerativa, resulta útil medir la concentración de proteínas séricas o plasmáticas porque la pérdida de sangre suele causar hipoproteïnemia, mientras que la hemólisis no.

Bibliografía

- Andrews GA: Red blood cell antigens and blood groups in the dog and cat. In Feldman BF et al, editors: Schalm's veterinary hematology, ed 5, Philadelphia, 2000, Lippincott Williams & Wilkins, p 767.
- Balch A, Mackin A. Canine immune-mediated hemolytic anemia: pathophysiology, clinical signs, and diagnosis. *Compend* ;29:217; 2007.
- Birkenheuer AJ et al. Geographic distribution of babesiosis among dogs in the United States and association with dog bites: 150 cases (2000-2003). *J Am Vet Med Assoc* 227:942; 2005.
- Duvall D et al: Vaccine-associated immune-mediated hemolytic anemia in the dog, *J Vet Intern Med* 10:290, 1996.
- Giger U: Erythrocyte phosphofructokinase and pyruvate kinase deficiencies. In Feldman BF et al, editors: Schalm's veterinary hematology, ed 5, Philadelphia, 2000, Lippincott Williams & Wilkins, p 1020.
- Gurnee CM, Drobatz KJ. Zinc intoxication in dogs: 19 cases (1991-2003). *J Am Vet Med Assoc* 230: 1174; 2007.
- Harvey JW et al: Chronic iron deficiency anemia in dogs, *J Am Anim Hosp Assoc* 18:946, 1982.
- Harvey JW. Pathogenesis, laboratory diagnosis, and clinical implications of erythrocyte enzyme deficiencies in dogs, cats, and horses. *Vet Clin Pathol* 35: 144; 2006.
- Jonas LD et al: Nonregenerative form of immune-mediated hemolytic anemia in dogs, *J Am Anim Hosp Assoc* 23: 201, 1987.
- Klag AR et al: Idiopathic immune-mediated hemolytic anemia in dogs: 42 cases (1986-1990), *J Am Vet Med Assoc* 202:783, 1993.
- Klein MK et al: Pulmonary thromboembolism associated with immune-mediated hemolytic anemia in dogs: ten cases (1982-1987), *J Am Vet Med Assoc* 195:246, 1989.
- Ottenjan M et al: Characterization of anemia of inflammatory disease in cats with abscesses, pyothorax, or fat necrosis. *J Vet Intern Med* 20: 1143, 2006.
- Stokol T et al: Pure red cell aplasia in cats: 9 cases (1989-1997), *J Am Vet Med Assoc* 214:75, 1999.
- Stokol T et al: Idiopathic pure red cell aplasia and nonregenerative immune-mediated anemia in dogs: 43 cases (1988-1999), *J Am Vet Med Assoc* 216:1429, 2000.
- Weiser MG: Correlative approach to anemia in dogs and cats, *J Am Anim Hosp Assoc* 17:286, 1981.

Table 1: Interpretation of morphologic RBC abnormalities in cats and dogs

Morphologic abnormality	Disorders commonly associated
macrocytosis	breed characteristic (Poodle); FeLV infection; regeneration; folate deficiency; dyserythropoiesis (bone marrow disease)
microcytosis	breed characteristic (Akita, SharPei, Shiba Inu); iron deficiency; portosystemic shunt; iron deficiency
hypochromia	regeneration
polychromasia	regeneration; iron deficiency; hyposplenism
poikilocytosis	microangiopathy; hemangiosarcoma; DIC; hyposplenism
schistocytosis (fragments)	immune hemolytic anemia
spherocytosis	hemangiosarcoma; liver disease; hyposplenism
acanthocytosis (spur cells)	artifact; renal disease; pyruvate kinase deficiency anemia
ecchinocytosis (burr cells)	congenital elliptocytosis (dogs)
elliptocytosis	oxidative insult to RBCs
Heinz bodies	hyposplenism; regeneration
Howell-Jolly bodies	immune hemolytic anemia
autoagglutination	breed characteristic (Schnauzers, Dachshunds); extramedullary hematopoiesis; regeneration; lead toxicity; hemangiosarcoma
metarubricytosis	see text
leukopenia	see text
thrombocytopenia	see text
pancytopenia	bone marrow disorder; hypersplenism