

Incidence of hemograma and blood biochemistry in a surgery

Incidence of hemograma and blood biochemistry in a surgery

Álvaro Cecilio Sánchez España¹ (aespaña@utb.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-8688-9124>

Resumen

El hemograma es el recuento sanguíneo de principalmente 3 tipos de células: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Con esto podemos detectar si nuestro paciente tiene anemia o infecciones. La bioquímica permite valorar las funciones renales, del hígado, diagnosticar y controlar los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos, calcio, fósforo. Con el resultado de estas pruebas, un equipo de cirugía tiene total conocimiento del estado del paciente para verificar su seguridad. El objetivo de este artículo es realizar un enfoque médico sencillo y práctico para la interpretación del hemograma, recordando algunos conceptos básicos y destacando el aporte de los nuevos índices.

Palabras claves: hemograma, bioquímica, cirugía.

Abstract

The blood count is the blood count of mainly 3 types of cells: red blood cells, white blood cells, and platelets. With this we can detect if our patient has anemia or infections. Biochemistry allows to assess kidney, liver functions, diagnose and control levels of glucose, cholesterol, triglycerides, calcium, phosphorus. With the results of these tests, a surgical team has full knowledge of the patient's condition to verify their safety. The objective of this article is to take a simple and practical medical approach to the interpretation of the blood count, recalling some basic concepts and highlighting the contribution of the new indices.

Key words: blood count, biochemistry, surgery.

El hemograma es uno de los exámenes de laboratorio solicitado con mayor frecuencia y forma parte del estudio básico requerido para orientación diagnóstica y evaluación de los pacientes. La vigencia de este examen se ha mantenido desde la introducción de los clásicos índices eritrocitaria descritos por Wintrobe en los años 30, evolucionando con la automatización de los recuentos celulares desarrollada por Coulter en los años 50 y la incorporación de nuevos parámetros como amplitud de distribución eritrocitaria (ADE/RDW) y plaquetaria (ADP/PDW) entregados actualmente por autoanalizadores de última generación.

Al respecto, los laboratorios de hematología establecen flujo gramas o protocolos de validación automática de resultados y de revisión microscópica del frotis de sangre.

¹ Profesor de la Carrera de medicina veterinaria y zootecnia. Facultad de ciencias agropecuarias. Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

Además, se complementa con el uso de equipos de tecnología avanzada, que aportan velocidad de proceso y exactitud en los recuentos celulares, con la tradicional observación microscópica. Lo anterior, permite al especialista en hematología reconocer alteraciones morfológicas finas, de relevancia diagnóstica, que no son detectadas por los autoanalizadores.

En este sentido, es un examen comparativamente simple y en algunas situaciones ayuda en la evaluación diagnóstica. El mismo, entrega datos sobre hematocrito (Hto), concentración de la hemoglobina (Hb), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), volumen corpuscular medio (VCM), recuento de eritrocitos, leucocitos y plaquetas, de acuerdo a Arthanari y Dhanapalan (2016)

De ahí que, estas pruebas servirán para examinar a los animales, verificar el estado de salud y con esto minimizar riesgos. Por tanto, se debe elegir el protocolo más adecuado dependiendo de la edad, tipo de cirugía, tipo de anestesia y estado general, para garantizar al máximo la seguridad de los pacientes. Esto, permite mayor comodidad del paciente y sus propietarios, estas pruebas se pueden realizar el mismo día de la intervención.

Al respecto, los parámetros bioquímicos que conseguimos gracias a la analítica dan una idea de la salud de los órganos principales de los animales. En este sentido, las funciones del hígado y los riñones son especialmente importantes ya que son órganos que procesan y eliminan sustancias del cuerpo por lo que se incluyen siempre en cualquier analítica básica.

De manera que, los valores normales varían dependiendo del animal incluyendo dentro de los mismos la raza, especie y edad. Por ello, es de especial importancia analizar los resultados analíticos en un contexto concreto, porque valores de determinados parámetros normales en un animal pueden ser totalmente patológicos en otro. Los valores que se estudian en una analítica varían dependiendo de cuál sea la sospecha diagnóstica. Sin embargo, siempre incluyen algunos valores que se denominan básicos dado la suma importancia de los mismos.

Parámetros y calteraciones más frecuentes desde la bioquímica:

Función hepática: En una analítica se miden proteínas que forma el hígado, como la albúmina, que nos da información de la capacidad de síntesis del hígado. La disminución de la misma se debe a enfermedades hepáticas o a déficits de ingesta que conlleven una disminución de la ingesta de proteínas. Además de la albúmina, se miden la AST y ALT que son enzimas que se encuentran dentro de los hepatocitos, por lo que su incremento traduce lesión de los mismos, como en las hepatitis agudas.

Función renal: Se mide la urea, que es un producto sintetizado en el hígado y que se excreta en el riñón. Un incremento de la misma traduce una mala función depuradora renal, así como un descenso de la misma indica sarcopenia o mala síntesis hepática. Además de la urea, se mide

la creatinina, que es un subproducto del metabolismo muscular y es excretada por los riñones. Los niveles altos pueden indicar enfermedades renales u obstrucción urinaria.

Hemograma: En el hemograma se encuentra el recuento sanguíneo completo que incluye el recuento de glóbulos blancos, rojos, plaquetas así como la concentración de hemoglobina. Un descenso de la hemoglobina indica anemia y dependiendo del contexto del paciente podemos tener varias etiologías de la misma (déficits carenciales, pérdidas digestivas. Un incremento de la hemoglobina se asocia a varias enfermedades crónicas, como enfermedades respiratorias o sanguíneas. Un incremento de glóbulos blancos se asocia a infecciones o neoplasias, al igual que un descenso de los mismos.

Electrolitos: Se miden el sodio, potasio y cloro. Un potasio disminuido puede indicar una falta de ingesta o la pérdida del mismo por el riñón o el tracto digestivo. Un sodio elevado suele deberse a falta de ingesta de agua al igual que un sodio disminuido puede ser por consumo excesivo de agua, determinadas patologías (secreción inadecuada de secreción de ADH, enfermedades cardíacas y renales) o fármacos.

Los estudios sobre parámetros hematológicos y química sanguínea son de gran interés en la determinación del estado de salud y el equilibrio metabólico en la vida animal. Al respecto, la literatura sistematizada mostró que son varios factores intrínsecos y extrínsecos que pueden influir sobre los parámetros sanguíneos, tales como: el número, la proveniencia, edad, sexo, raza, estado sanitario y la nutrición de los animales; al igual que el método utilizado en la recolección y la técnica hematológica empleada, según Sánchez y otros. (2017)

Además, diferencias fisiológicas como el estado de excitación, la actividad muscular, el momento de la toma de muestra, la temperatura ambiental, el balance hidro electrolítico y la altura pueden causar diferencias importantes en los resultados. Por tanto, los análisis clínicos hematológicos deben estar siempre presentes cuando se quiere tener un diagnóstico preciso. De manera que, por su sencillez y rapidez se convierten en el primer paso a seguir antes de iniciar un tratamiento que podría resultar equivocado o incongruente con los resultados de los análisis de laboratorio.

En este sentido, los animales jóvenes con frecuencia presentan datos de laboratorio bastante diferentes a los reflejados por los adultos. Lo anterior, es lógico que se presente pues las condiciones fisiológicas que enfrentan unos y otros son bastante disímiles. Sobre esta base, influyen una variedad de nutrientes entre los que se incluyen el hierro, las proteínas y las vitaminas del complejo B que son indispensables para una adecuada síntesis de la hemoglobina.

De ahí que, el estatus nutricional de cada individuo afectará por sí mismo a los valores de eritrocitos encontrados al evaluar un grupo de animales. Asimismo, se le añade la posibilidad cierta de que muchos animales pueden cursar con la presencia de enfermedades subclínicas tales como: el estrés o las parasitosis como una dificultad

añadida que puede predisponer al apareamiento de infecciones en ese animal, según Laka y otros. (2016)

Sobre esta base, en Medicina Veterinaria cuando se considera el número de especies involucradas se observan una variedad de características raciales, efecto de la edad, sexo y otros factores. Además, la cantidad (+ de 120) animales sanos que óptimamente deberían ser empleados en cada una de estas categorías para establecer los valores de referencia, resultan obvios los costos en términos de tiempo y dinero. Al respecto, los valores de referencia son necesarios para juzgar si un resultado es normal o anormal, pero las fuentes de los valores normales a menudo son poco satisfactorias.

En consonancia con ello, los resultados hematológicos básicos son más constantes entre los diferentes laboratorios y técnicas que los valores químicos. De manera que, los valores hematológicos de referencia establecidos por un laboratorio en general son aceptados por otros. Por tanto, los laboratorios deben desarrollar valores de referencia para las especies y los estudios que practican con mayor asiduidad. Consecuentemente, es importante que en lugar de que cada laboratorio cree sus propios valores, es frecuente el uso de los datos bibliográficos para muchos estudios.

En este sentido, las pruebas hematológicas proveen información importante acerca del estado de salud del paciente, su historial de enfermedad y la respuesta al tratamiento. Además, sirven para ilustrar de mejor manera el cómo los errores en la adecuada interpretación pueden resultar de la falta de conocimiento de los valores normales o del no contar con los mismos para ser aplicados en una situación específica, de acuerdo a Sánchez y otros. (2017) y Riccardi y otros (2019)

Sobre esta base, muchos investigadores manifiestan que los valores promedio y los rangos referenciales son obtenidos en base de análisis estadísticos de los datos arrojados por el estudio de un grupo seleccionado de animales. De ahí que, los valores más significativos para los clínicos, son aquellos que se derivan de un gran número de animales que han sido estrechamente evaluados bajo condiciones óptimas. Es recomendable por tanto, que los veterinarios propendamos a utilizar como valores normales, aquellos obtenidos de estudios realizados en un importante sector de la población, que además deberá guardar estrecha relación con las realidades particulares de cada entorno físico y medio ambiental en que nos desenvolvamos.

Al respecto, muchos factores fisiológicos, técnicos y terapéuticos tienen importantes efectos sobre los datos hematológicos. Para ello, tener un conocimiento profundo de estos factores es muy importante al momento de desarrollar una tabla de valores normales o de reconocer los cambios no expresados por la enfermedad de un paciente.

De manera que, para lograr una mejor comprensión y profundización sobre la temática es esencial la consulta teórica. Lo anterior, permite conocer aspectos de relevancias y el sesgo existente. Además, las propuestas de los diferentes autores que investigan para valorar su aplicación al contexto donde se realiza la investigación.

Asimismo, esta consulta permitió desarrollar valoraciones a los médicos veterinarios y contar con parámetros de los índices hematimétricos propios para ésta ciudad y aplicables a la región interandina o Sierra. Esto, permitió, comparar los valores hematimétricos obtenidos con los valores de referencia actualmente utilizados por los laboratorios y analizar si las referencias internacionales de valores hematimétricos son aplicables a nuestra zona geográfica.

Referencias

- Arthanari M. y Dhanapalan S. (2016). *Assessment of the haematological and serum biochemical parameters of three commercially important freshwater fishes in river Cauvery Velur*, Namakkal district, Tamil Nadu, India. *Int J Fish Aquat Stud* 4, pp. 155-159.
- Laka, I. y otros. (2016). Growth, parasitic infection and hematology in *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818 fed diets containing *Allium sativum*. *J Appl Ichthyol* 32, pp. 901-905. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/jai.13086>
- Riccardi Palacios, J., Zurita Gaibor, J., y Mora León, W. (2019). Cuidados generales de la salud y su impacto en la formación de los profesionales de salud. *Opuntia Brava*, 11(1), pp. 174-179. Recuperado de <https://doi.org/10.35195/ob.v11i1.708>
- Sánchez, I. y otros. (2017). Respuesta hematológica y bioquímica en juveniles de paiche *Arapaima gigas* sometidos a diferentes concentraciones de amonio. *Folia Amazonica* 26, pp. 51-58. Recuperado de <https://doi.org/10.24841/fa.v26i1.418>