

# METODO DE BIOPSIA MEDULAR VERTEBRAL

RICARDO OCHOA, D. M. V. \*

## INTRODUCCION

Los sitios clásicos en medicina humana y veterinaria para la obtención del material medular son: en el hombre principalmente en el esternón, la tuberosidad coxal y la apófisis espinosa de las vértebras lumbares; en los animales se emplea el esternón, la tuberosidad coxal del ilion, prefiriéndose esta última más comúnmente; por estas vías es en muchas ocasiones difícil el hacer una biopsia, teniendo que recurrir en estos casos a aparatos especiales como los trócares y bisturís con el objeto de hacer incisiones en la piel y luego, taladrando el hueso, llegar a la medula ósea que sería aspirada por medio de una aguja.

En el presente trabajo se pretende describir un nuevo método de punción medular en medicina veterinaria utilizando para ello materiales que se encuentran normalmente a la mano del Médico Veterinario clínico sin necesidad de recurrir a los antedichos aparatos especiales.

## MATERIALES Y METODOS

### *Examen de la Medula Osea.*

La técnica de punción empleada en este trabajo es la siguiente: se depila la piel de la región dorsal un poco por de-

trás de la cruz y del cartílago de la escápula, posteriormente se desinfecta y se hace una infiltración de unos 3 ml. de procaína en solución al 2%, se espera unos segundos hasta que la anestesia sea completa y se hace atravesar la piel por encima de la apófisis espinosa con una aguja número 18 de 1½ pulgadas de longitud en posición de que forme ángulo de 45 grados sobre las apófisis espinosas de las vértebras torácicas 6-7 u 8, prefiriéndose la primera por ser más larga, aunque las otras son susceptibles de emplearse; inmediatamente se hace una ligera presión para penetrar la aguja, suspendiéndola cuando se perciba la sensación de que la aguja ha penetrado en un vacío (ver fotografía N° 1); una vez hecho esto, se empatará la aguja a una jeringa de 20 ml. teniendo ésta el émbolo totalmente hundido, se hará en seguida una aspiración lenta pero firme con el fin de que la medula penetre en la aguja y se sacará la aguja empataada sin dejar el émbolo, con lo que la medula entrará en la jeringa; posteriormente, y sin quitar la aguja, se impulsará el material a una lámina donde se hará la extensión que des-

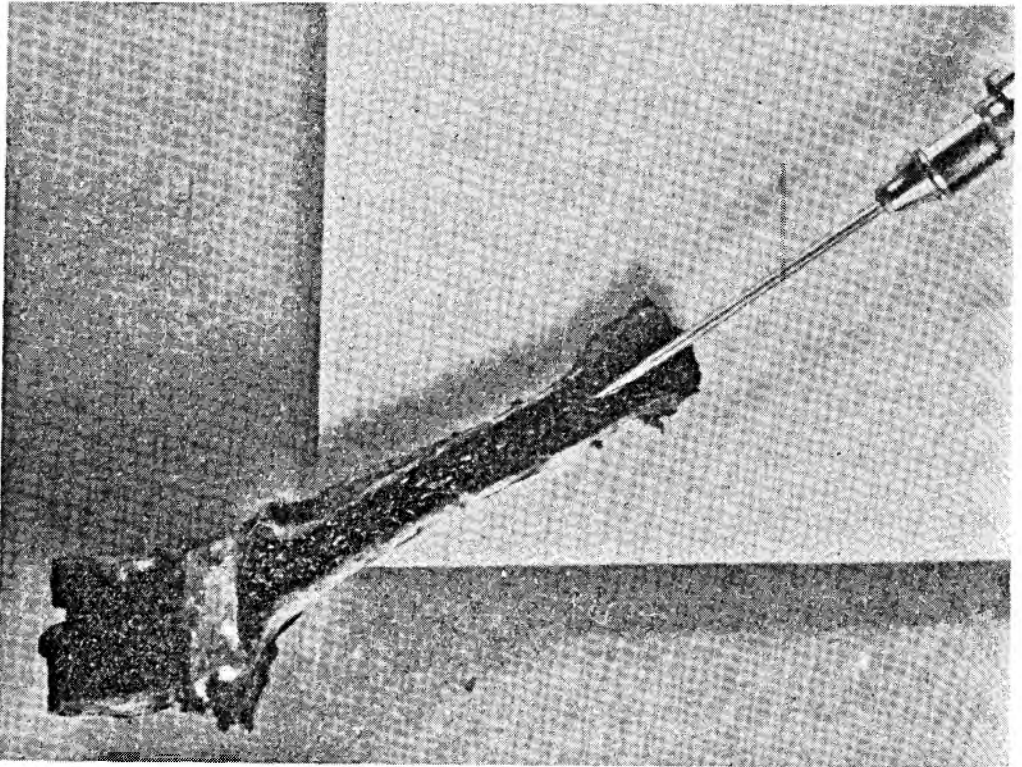
---

\* Patólogo Auxiliar - LIMV., Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia.

pués se teñirá para el estudio microscópico. Este material se tiñó con la coloración de Wright Giemsa según fórmula dada por Sinmonds J. S. y Gentzkow (11).

En el recuento diferencial o mielograma se efectuó la siguiente técnica: con el objetivo de inmersión del microscopio (1.000 x) se contaron 500 células de cada ejemplar de la medula ósea, diferenciando cada una de acuerdo con su forma, tin-

ción, etc., siguiendo la nomenclatura expresada por Copenhaver y Johnson (3) y Maximow y Bloom (6) que contemplan las siguientes células: célula reticular, mieloblasto, eritroblasto policromatófilico; normoblasto y eritrocito para la línea eritroide; promielocito, mielocito, granulocito en banda y granulocito segmentado para la línea leucocítica y megacariocito y plaquetas para la línea trombocítica.



Fotografía N<sup>o</sup> 1. Posición de la aguja dentro del canal medular de la apófisis espinosa de la séptima vértebra torácica. (Algo aumentada de tamaño).

Una vez obtenido el recuento de las células se sacó lo que se llamó relación L/E, o sea relación leucocítica eritrocítica que se encuentra dividiendo la cantidad de células leucocíticas diferencia-

das entre la cantidad total de células eritrocíticas diferenciadas con el objeto de encontrar la cantidad de las unas que corresponden a cada una de las otras; en el Cuadro N<sup>o</sup> 1 se observan los valores

hallados en todos los exámenes practicados.

#### Hemogramas:

Se tomó sangre bien de la vena yugular o de la vena cefálica en un tubo de ensayo que contenía EDTA como anti-coagulante y se hicieron los siguientes ensayos:

1. Microhematocrito.
2. Rata de eritrosedimentación, por hora, la cual se comparó con la tabla de corrección de Wintrobe (10).
3. Recuento de glóbulos rojos por medio del hemacitómetro.
4. Recuento de glóbulos blancos por medio del hemacitómetro.
5. Recuento diferencial de glóbulos blancos contando y diferenciando 100 células en cada una de las extensiones de sangre.

#### Animales de experimentación:

Se emplearon perros obtenidos del Cozo Municipal, en forma indiscriminada y teniendo en cuenta únicamente la edad aproximada de estos animales, su raza, sexo, peso y color. Estos perros no fueron sometidos a dieta ni tratamiento alguno para la experimentación, con el objeto de presentar datos de animales en condiciones naturales; no se hizo tampoco comparación de la medula ósea con valores de la misma obtenidos por punción de otros sitios para atenernos al tra-

bajo de Stanley J. e Higgins G. M. (13) en el cual se dice que "la medula obtenida de los tres sitios (costilla, porciones media y proximal del húmero) mostró esencialmente la misma rata en la distribución relativa del porcentaje celular indicando que el mecanismo uniforme regula la hematopoyesis en las diferentes porciones de la ampliamente distribuída medula ósea. Consecuentemente, la evaluación de la medula de cualquier región revelará que la rata de su cambio celular existe en cualquier parte del cuerpo".

#### DISCUSION

Se presentan aquí los datos obtenidos de la punción de la medula ósea por vía de la apófisis espinosa de las vértebras de la porción torácica; la medula se obtuvo de 25 casos de 27 practicados, siendo en 2 casos imposible contarla por razones de coloración; esto prueba que el método es efectivo y que por consiguiente se puede emplear.

Existe en este método la ventaja de poder ser practicado en condiciones muy amplias sin necesidad de utilización de equipo especial y con la comodidad de no cambiar de posición al paciente que se puede sostener en sus cuatro patas mientras se hace la punción. El Cuadro N<sup>o</sup> 2 presenta los valores promedios con desviación standard del 95% obtenidos en este estudio.

C U A D R O N º I  
H E M O G R A M A

Caso Nº	Edad	Hematocrito %	Eritro-sedimentación	Globulos x 10 <sup>6</sup>	Rojos x 10 <sup>6</sup>	Globulos blancos x 10	Neutrófilos en banda %	Neutrófilos segmentads. %	Acidófilos segmentads. %	Linfocitos %	Monocitos %	Basófilos segmentads. %	Mielocitos %
1	2 A	38	-9(10)	6.72	2.360	12	46	21	20	1	1	—	—
2	4 A	50.5	—	5.8	1.010	—	76	2	20	2	2	—	—
3	1½ A	47	—	3.35	2.235	4	53	6	27	9	1	—	—
4	2 A	40	—	6.85	2.185	1	70	10	14	5	—	—	—
5	3 A	62	0	11.52	1.680	1	63	8	21	7	—	—	—
6	6 A	49	—	6.92	1.345	6	40	1	40	13	—	—	—
7	7 A	54	0	10.75	1.575	16	54	8	17	5	—	—	—
8	4 A	35	15	5.14	2.945	3	81	—	11	5	—	—	—
9	3 A	53	1	7.77	1.770	3	79	8	9	1	—	—	—
10	1 A	49	8	7.86	2.150	8	78	4	8	2	—	—	—
11	2 A	51	1	8.01	2.655	19	67	5	2	6	—	—	—
12	1 A	62	0	6.10	1.150	9	57	5	20	8	—	—	—
13	8 M	48	23	5.20	1.050	4	62	3	9	14	—	—	—
14	8 A	60	0	8.21	2.805	4	69	3	19	5	—	—	—
15	5 A	55	1	7.62	7.450	2	76	5	15	2	—	—	—
16	6 A	55	0	6.89	2.610	2	72	7	12	7	—	—	—
17	4 A	54	0	10.02	1.520	7	70	10	11	2	—	—	—
18	4 A	41	—	6.67	1.345	14	71	4	—	11	—	—	—
19	12 A	59	1	7.02	975	1	75	4	17	3	—	—	—
20	7 A	52	1	7.48	995	—	56	2	42	0	—	—	—
21	4 A	46	—	5.34	495	—	46	2	50	2	—	—	—
22	5 A	57	3	7.78	2.400	5	54	14	24	3	—	—	—
23	15 A	46	0	8.15	1.475	5	60	19	13	3	—	—	—
24	3 A	63	0	7.33	995	1	71	4	20	4	—	—	—
25	4 A	47	20	5.91	1.160	1	69	1	25	4	—	—	—
26	3 A	47	24	4.87	1.020	9	57	—	34	6	—	—	—
27	2 A	48	28	4.12	745	10	44	0	32	14	—	—	—

C U A D R O N º  
M I E L O G R A M A

Caso Nº	Edad	Mieloblastos %	Eritroblastos basófilos %	Eritroblastos policrom. %	Normoblastos %	Promielocitos %	Mielocitos neutrófilos %	Mielocitos acidófilos %	Neutrófilos en banda %	Neutrófilos segmentados %	Acidófilos en banda %	Acidófilos segmentados %	Linfocitos %	Monocitos %	Células degeneradas %	Basófilos en banda	Basófilos segmentados	Mielocitos	
1	2 A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4 A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1½A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	2 A	0.40	11.82	14.42	0.20	0.80	6.01	3.00	26.05	15.30	1.40	1.40	12.82	4.40	1.60	—	—	—	—
5	3 A	0.39	4.97	11.53	0	1.20	1.20	0.60	18.09	25.24	1.40	0.60	25.24	8.74	0.80	—	—	—	—
6	6 A	0.39	1.39	0.20	0	0.60	5.16	0.80	29.02	17.30	0.80	0.60	25.84	16.70	1.20	—	—	—	—
7	7 A	0.79	9.78	16.76	0.80	0.99	6.38	1.59	18.36	29.34	18.36	2.59	7.78	0.40	1.59	—	—	—	0.20
8	4 A	2.58	15.70	11.33	1.59	1.39	3.18	0.59	12.92	33.99	0.59	0.80	10.33	1.98	2.98	—	—	—	—
9	3 A	2.99	9.36	21.35	0.59	1.79	2.39	1.39	20.95	10.57	20.95	2.39	4.59	5.18	3.59	—	—	—	—
10	1 A	1.20	15.92	42.94	6.45	0.60	1.00	1.41	13.50	6.25	1.61	1.61	4.83	1.81	0.80	—	—	—	—
11	2 A	5.77	18.92	11.55	1.19	0.59	4.18	0.79	24.30	17.53	1.00	2.78	4.78	4.98	1.59	—	—	—	—
12	1 A	3.18	14.04	27.42	1.12	1.49	1.31	0.56	33.33	2.43	2.43	0.37	5.24	3.18	3.37	—	—	—	0.30
13	8 M	1.25	19.58	25.20	4.58	1.45	1.04	1.45	23.75	2.91	1.66	0.83	5.83	8.54	1.87	—	—	—	—
14	8 A	0.00	4.20	12.80	1.40	0.00	2.40	0.20	14.00	22.40	1.80	1.00	36.20	1.80	—	—	—	—	—
15	5 A	0.60	15.80	11.20	0.00	0.20	2.00	1.60	16.60	37.00	2.00	2.40	8.00	0.60	2.00	—	—	—	—
16	6 A	0.80	10.40	17.00	3.00	1.00	6.20	1.60	19.00	24.60	4.40	0.80	6.80	2.40	1.00	0.60	—	—	0.40
17	4 A	1.40	6.00	16.80	0.00	1.00	1.20	0.80	10.40	29.60	2.20	0.60	18.20	9.20	0.60	0.60	0.00	—	—
18	4 A	2.00	9.60	11.40	0.80	1.00	6.40	2.20	29.60	20.00	2.00	2.60	9.80	2.00	2.40	—	0.20	—	—
19	12 A	0.80	9.20	9.20	2.40	0.60	3.80	1.40	30.00	10.00	0.80	1.00	20.40	4.80	5.40	—	—	—	0.20
20	7 A	1.40	3.60	11.80	10.20	0.80	3.00	0.80	35.00	5.40	1.00	1.00	3.40	15.80	6.80	—	—	—	—
21	4 A	1.20	5.40	14.57	7.78	0.60	4.00	2.80	30.54	0.58	1.60	1.00	2.80	11.97	7.38	—	—	—	—
22	5 A	1.99	6.37	21.11	0.39	1.60	3.58	1.60	31.07	8.96	2.59	0.79	17.53	2.19	0.21	—	—	—	—
23	15 A	0.19	11.97	26.34	2.19	0.79	3.19	0.59	14.77	11.77	1.59	3.60	16.36	5.00	1.59	—	—	—	—
24	3 A	0.80	21.61	12.52	0.00	1.01	2.82	1.81	26.26	10.30	2.62	1.81	8.90	3.65	3.23	0.20	0.20	0.20	0.20
25	4 A	0.38	13.69	9.50	0.00	0.95	4.94	3.61	24.52	16.73	2.47	1.33	9.88	9.50	2.09	—	0.19	—	—
26	3 A	1.19	10.31	15.67	0.19	1.19	5.15	1.78	35.71	8.93	1.58	0.00	7.73	4.56	5.75	—	—	—	0.19
27	2 A	1.39	4.98	11.15	0.79	0.59	3.18	0.99	25.49	16.13	1.80	0.58	13.74	10.55	8.56	—	—	—	—



## BIBLIOGRAFIA:

1. AFONZKY, D. *Blood picture in normal dogs.* Am. J. of Physiology 180: 456, 1955.
  2. BLOOM, F. and MEYER, L. M. *The morphology of the bone marrow cells in normal dogs.* Cornell vet. 34: 13, 1944.
  3. Copenhaver W. M. & Johnson Dorothy (editors) *Bailey's textbook of histology.* Fourteenth edition. Williams & Wilkins. Baltimore, 109-134, 1958.
  4. DI GIUSEPPE, F. *Il valore della conta differenziale dei leucociti nella diagnosi delle malattie nei piccoli animali.* "Veterinaria Italiana". XIV. 11:933, 1964.
  5. HAM, A. & LEESON, T. S. *Histology.* Fourth edition. J. B. Lippincott Company. Philadelphia. 361: 881, 1961.
  6. MAXIMOW, A. and BLOOM, W. A. *Textbook of Histology.* Seventh edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia and London. 96-105, 1958.
  7. MERBLEN, P. et WAITZ, R. *Atlas d'hématologie.* Librairie Maloine. Paris, 1938.
  8. *Recommended terms and definitions for cells of the leukocytic, erythrocytic and thrombocytic series.* J. A. M. A. 139: 175, 1949.
  9. REICH, C. *Atlas clínico de sangre y médula ósea.* Abbo-tempo, Libro Nº 1, 32-35, 1966.
  10. SCHALM, O. W. *Veterinary hematology.* 2nd edition Leq & Fabiger. 130-161, 1965.
  11. SINMONDS, J. S. & GENTZKOW, C. J. *Laboratory Methods biger.* Philadelphia, 683, 1944.
  12. SISSON, E. & GROSMANN, D. J. *Anatomía de los animales domésticos.* Cuarta edición. Salvat Editores S. A. Madrid, 167 - 170, 1959.
  13. STANEY, J. and HIGGINS, G. M. *A quantitative cytologic study of the bone marrow of the adult dog.* Am. J. Med. Sci. 193: 462, 1937.
  14. STURGIS, C. *Hematology.* Second edition. Charles C. Thomas. Springfield U. S. A., 1955.
-