

Utilización de la técnica de disección de fibras blancas encefálicas por método Klingler: una herramienta didáctica.

Herrera, J.C¹.; Frigeri, D.¹; Barberis, M.¹

Cátedra de Anatomía Veterinaria II – Facultad de Ciencias Veterinarias UNL

juan.fcv12@gmail.com

El estudio del sistema nervioso central posee un remarcado interés al referirnos a su complejo entendimiento, por lo que nos encontramos en la búsqueda constante de metodologías que faciliten su abordaje. Una técnica anatómica que ha permitido la comprensión de la estructura tridimensional del encéfalo es el método Klingler.

Joseph Klingler (1888-1963) implementó la congelación del encéfalo en 1935 para su estudio; en 1956 publicó su obra Atlas Cerebri Humani², que describe la técnica que ahora lleva su nombre, que consta de la extracción de un encéfalo sin una previa congelación, su fijación en formol 5% durante 4 semanas, la eliminación de sus capas meníngeas y su posterior congelación a 15° durante 8 días para luego realizar su disección. Desde entonces se han presentado diversas modificaciones a la misma.

El objetivo del presente trabajo es el diseño y realización de piezas anatómicas destinadas a la enseñanza y aprendizaje de las estructuras internas del encéfalo, mediante la modificación de la técnica de Klingler convencional.

Para la realización de la técnica se emplearon 15 encéfalos frescos de bovino, provenientes de establecimientos frigoríficos. Se realizó el lavado de los mismos y del sistema arterial, para retirar el contenido hemático de la luz de los vasos y evitar la formación de coágulos. Se procedió luego a sumergir las piezas en recipientes con solución de formaldehído al 10%, previa colocación de un soporte, con la finalidad de evitar que la pieza tome contacto con el fondo del recipiente y se produzcan cambios en la conformación externa del encéfalo.

La fijación del material se realiza por un lapso de aproximadamente 45 días, transcurrido ese tiempo, se procede a retirar la aracnoides y el sistema arterial cerebral de la superficie externa del encéfalo, mediante pinzas de disección adecuadas, teniendo cuidado de no lesionar la corteza cerebral y cerebelosa.

Finalizado el paso de fijación y limpieza, el encéfalo es envuelto en papel film, como medio protector exterior y llevado al freezer por un periodo de diez días. Esto produce la culminación del proceso físico en el cual los cristales de agua que se generan dentro de los somas neuronales destruyen esos cuerpos celulares, realizando una primera “micro-disección” de la sustancia gris permitiendo obtener un preparado listo para su disección.

Este método ofrece la ventaja de poder diferenciar la sustancia gris de la sustancia blanca, permaneciendo esta última con una consistencia más firme y sin afectar.

Figura 1.-



Figura 2.-



Mediante el empleo de espátulas de madera (Figura 1) se retira la sustancia gris, prevaleciendo las estructuras de sustancia blanca, de esta manera se pueden estudiar los diferentes tractos visualizando su trayectoria, relaciones y profundidad. Si son necesarios largos periodos de disección se utilizará como método de conservación alcohol etílico diluido al 30%, evitando de esta forma los efectos indeseados relacionados a la exposición continua a formaldehído.

Esta técnica se ha empleado como estrategia didáctica innovadora durante las actividades prácticas de Anatomía Veterinaria II, para la visualización de diferentes estructuras, que no pueden ser observadas en las piezas anatómicas convencionales.

El conocimiento del mapa citoarquitectónico en conjunto con la conectividad de tractos específicos de sustancia blanca mediante esta técnica representa un verdadero arte, una conmovedora recomposición casi poética, la creación de un trabajo manual (Ley de Vesalio: “*Mentem et manum adhibere*”, espíritu y manos hacen la obra)¹.

Como se observa en la “Figura 2”, posibilita la investigación de estructuras internas tales como fibras de asociación cortas o en “U” y largas, fibras comisurales (entre las que interesan estructuras como el cuerpo calloso, fórnix con sus pilares y columnas, comisura anterior y comisura posterior) y la presencia de fibras de proyección (corona radiada)³.

La investigación desde esta técnica, sumado a los datos y experiencias que fuimos recolectando al realizar estos trabajos, dejó conformidad y confianza para utilizar el método, que, aunque requiere en promedio un par de meses de preparación previa, brinda una manera mucho más sencilla y efectiva de poder abordar los conocimientos anatómicos y poder utilizarlos como herramienta educativa.

Como conclusión, la técnica de Klingler modificada nos posibilita el diseño y realización de piezas anatómicas que permitan visualizar y comprender la conformación interna del encéfalo, constituyéndose en una herramienta invaluable para el aprendizaje y la enseñanza de la anatomía.

Bibliografía

- 1- Cortés, J. (2017) “El método Klingler, un “gimnasio” educativo en pro del paciente neurológico”. Columnista de “Saludiarío”.
- 2- Klingler, J.; Ludwig, E. (1956). Atlas Cerebri Humani. Switzerland. Little, Brown and Co.
- 3-Schwarze, E. (1981). Compendio de Anatomía Veterinaria. Zaragoza. Tomos IV, Sistema Nervioso y Órganos de los sentidos. Ed.Acribia.