

Conservación de piezas anatómicas en seco mediante el método de prives

Flavio Correa Alarcon. Profesor Consultante. Univesidad De Granma. Facultad De Medicina Veterinaria Unidad Docente de Santiago de Cuba, Cuba.

Contacto: http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/correa_alarcon



INTRODUCCION:

Los medios de enseñanza son apropiados para reducir el camino hacia el objetivo o enriquecerlo con relación con su contenido. De acuerdo con el rápido y continuo desarrollo de la revolución científico técnica de nuestro tiempo, el proceso docente educativo requiere de métodos, procedimientos y medios de enseñanza capaces de absorber el mayor número posible de conocimientos para hacerlo llegar a los estudiantes.-

La calidad de un medio es dado por el mayor número de receptores que estimula. Demostrar y observar los objetos originales en la clase, tiene como ventaja en que los alumnos pueden dedicarle toda su atención, sin embargo, tienen el inconveniente de no poderlos conservar u forma original una vez preparados se deterioran fácilmente, pierden sus características morfológicas y pueden dar una información tergiversada a los alumnos.

Los medios de enseñanza que clásicamente se utilizan para auxiliar las clases de anatomía son:

Diapositivas, transparencias o láminas, maquetas, pero como elementos indispensables que constituyen la razón de ser de la disciplina son esqueletos, huesos aislados, cadáveres y órganos animales, sometidos a procesos de conservación y en ocasiones a órganos frescos.

Unos de los métodos utilizados ampliamente por nosotros son los trabajos de Prives, jefe de la Cátedra de Anatomía del Primer Instituto de Medicina de Leningrado, el cual tiene su basamento en que una sustancia de alto nivel higroscópico como el acetato de potasio y la glicerina, captan constantemente agua desde la atmósfera que rodea la pieza, tal como la misma se encontrará sumergida en un medio líquido, por lo que la misma no pierde peso, conserva su volumen y toma consistencia blanda.

La segunda parte del método se basa en el uso del látex coloreado, llamado por nosotros como Bioplastic (es objetivo de otro trabajo).

Palabras claves: Medios de enseñanza. Proyecto docente educativo. Receptores.

MATERIALES Y METODOS

I. Para cadáveres y órganos internos y extremidades animales.

Solución conservadora:

Glicerina.....	45 %
Acetato de potasio.....	10 %
Agua.....	40 %
Timol.....	5 %

Látex (derivado de caucho):

Este producto puede ser coloreado de fábrica, de ni ser así se puede lograr siguiendo el siguiente procedimiento: A una solución jabonosa con jabón de lavar al 5 % se le añade 10 grs. De colorante orgánico (azul y rojo para venas y arterias respectivamente), en pequeñas cantidades, con una constante y cuidadosa trituración en el mortero. Cuando esta mezcla este bien homogeneizada se le añade la cantidad de látex a utilizar, con constante movimiento la cual se debe filtrar mediante gasa.

II. Para el método Bioplastic.

- Resinas de poliéster
- Peróxidos orgánicos (aceleradores):
- Peróxidos orgánicos: Naftenato de cobalto(catalizadores)
- Diclorobenzoilo
- Laureille
- Metil- etil- cetona
- Beakers
- Trocaderes
- Bisturíes
- Hilos
- Moldes
- Mangueras
- Tijeras
- Campanas de vacío
- Pigmentos orgánicos
- Probetas graduadas

- Mangueras finas
- Pinzas hemostáticas
- Canular de metal ó vidrio
- Alfileres
- Alambres, etc.

III. Para el método de corrosión:

- Recipiente de cristal
- Acido clorhídrico al 50 % ó 75 %
- Acido nítrico al 50 _ó 75 %

Generalmente hay nuestra que requieren un tratamiento de "fijación", o sea, la operación de laboratorio que tiene por objeto en conservar los tejidos originales por medio de reactivos químicos, cuyos métodos se pueden localizar en la literatura médica o biológica, aunque en nuestras experiencias muestras sin fijar se pueden procesar.

Podemos definir como fijación el método que permite la inmovilización de las estructuras celulares de los órganos, impidiendo la autólisis permitiendo las observaciones ulteriores.

Tan pronto se ha producido la muerte, el cadáver es sometido a la acción enzimática que facilita la putrefacción. Estos fenómenos acelera en el transcurso de horas que hacen las piezas inutilizables. Se hace necesario considerar una conservación temporal o permanente a fin de fijar las células de manera definitiva y evitar la autólisis. Son pues lo agentes de fijación los que bloqueen más o menos completamente esta degradación. Ciertos líquidos fijadores como el formol o el alcohol son excelentes conservadores definitivos, pese a su toxicidad y peligrosidad.

Los agentes son de dos tipos:

- físicos: congelación, calor y desecación
La conservación a base de nitrógeno líquido (el isopropanol), el gas carbónico y el alcohol.

La desecación se realiza mediante aire caliente rarificado.

- químicos:
 - formol y derivados
 - fenol y derivados
 - alcohol diversos
 - productos diversos: taninos, azúcar, timol, cresyl, cloroformo, parafina, silicato de flúor, cloruro de calcio, etc.

MÉTODOS DE PRIVES PARA CADÁVERES

Un cadáver es un medio séptico y por tanto es un elemento peligroso. Varios son los procedimientos que sean propuestos para disminuir ese peligro y atenuar en parte los efectos desagradables a la vista y al olfato que ofrece un cadáver es proceso de descomposición.

Las técnicas modernas consisten por lo regular en la inyección de una sustancia química. Esa inyección se realiza en una arteria de calibre. Entre las sustancias se han propuesto la sal, el alcohol, arsénico, plomo alcanfor, zinc, ácido fénico y ciertos óxidos metálicos; en sustitución del formol, dedicamos nuestras experiencias en la solución conservadora de Prives.

Al proceder a la conservación de cadáveres con propósitos docentes tuvimos en cuenta que algunas piezas eran preservadas para la disección y otros para ser utilizadas como piezas auxiliares y para demostración que requerían mantenerse en buen estado durante varios semestres y por ello nos obligaban a desarrollar técnicas eficaces.

En los cadáveres para obtener un resultado satisfactorio precisa lavar previamente el sistema vascular en los mismos. Para ello se introduce una cánula de vidrio o metal dentro de la arteria elegida (carótida o femoral), y al mismo tiempo se abre una vena (yugular o femoral); se inicia la operación del lavado haciendo pasar por vía arterial una solución cualquiera (agua con sulfato de sodio al 25 %), o simplemente agua o sal común a cierta presión hasta que se evidencia la salida del producto referido por vía venosa. Termina la operación del lavado procedemos a inyectar el líquido conservador que deje repetirse durante 4 a 5 días para lograr la impregnación de una manera uniforme, pinzando las gomas unidas a las cánulas, para mantener el interior de los vasos el producto en cuestión.

Después de inyectados los vasos sanguíneos se sumerge la pieza en la solución conservadora cuya cantidad a preparar se determinara por el volumen de la pieza, de modo que quede sumergida completamente en el líquido, colocándole encima un peso para evitar que flote. Transcurrido los 4 o 6 días referidos retiramos las pinzas que mantienen el líquido en los lechos arteriales y venosos y dejamos la pieza en reposo para que la presión del cadáver o pieza desplace hacia fuera el líquido conservador. A través de las cánulas se procede de nuevo al lavado amoniacal al 10 %. Después de esto se puede comenzar el llenado de los lechos sanguíneos respectivos con la inyección del látex coloreado, una vez llena, se sumergirá la pieza en el líquido conservador por un espacio de dos a tres meses.

El látex tiene la particularidad de coagular bajo la influencia de bajas sustancias, formando un elemento denso que posee la elasticidad y resistencias considerables. La magnitud de las partículas de caucho en el látex son extremadamente pequeñas, por lo que pueden pasar a través de los capilares, cuyo diámetro se mide en micrones.

Por consiguiente es fácil que el látex llene todo el sistema sanguíneo del cadáver u órgano, pues siendo un sistema coloidal estable pasa a los vasos sin coagulación.

PREPARACIÓN DE EXTREMIDADES ANIMALES

Primeramente se llenan las venas mediante el método de inyección intraósea que consiste en colocar en la sustancia esponjosa de los huesos largos (Epifisis), agujas de punción con su mandril. Para la inyección intraósea de la extremidad anterior se coloca la aguja en cualquiera de los lugares siguientes:

Epifisis distal del radio,
en la proximal del cubito (olecranon)
En la Epifisis proximal o distal del humero.

Para el miembro posterior:

En el extremo proximal de la tibia,
en el maleolo interno Epifisis distal
Del fémur, trocánter mayor.

Luego de colocada la aguja en los puntos mencionados se extrae el mandril y se extrae el líquido conservador calentado a unos 70 grados C.

Para el miembro anterior llenamos el lecho arterial con 2 ml y para el posterior 2,5 ml

En resumen la esencia de este método de conservación consiste en lo siguiente:

- ✓ Inyección por arterias y venas del líquido de conservación.
- ✓ Inyección del látex coloreado en arterias (rojo) y venas (azul).
- ✓ Inmersión en el preparado en el líquido conservador de 2 a 3 meses.
- ✓ Disección de músculos, vasos y nervios.
- ✓ Cubrir el preparado luego de terminado con una capa fina de resina.
- ✓ Montaje de la pieza en su vitrina.

Destacamos que la disección de estas extremidades los vasos llenos de látex son más elásticos, por lo que estos se pueden flexionar y extender sin peligro de rompimiento caracterizándose por su longevidad y resistencia que las hacen aptas como material de estudio.

III. Métodos de corrosión:

Para estos se realiza con las piezas logradas por el método de Prives una vez inyectados con látex coloreado por arterias y venas, introduciéndolas en solución al 50 o 75 % de ácidos clorhídrico o nítrico. Este método permite descubrir los vasos sanguíneos para su estudio sin necesidad de realizar la disección que por muy bien que se realice lleva a cortar la continuidad de los vasos propiciando el estudio de la macro- micro estructura.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

1. Basset (D.L.): "Ethyl methacrylate as a preserving medium for gross anatomical serial actions" .Anat. Rec. 1947, 99
2. Bertelli (G.) et Gennary (C.): " Modalite di inclusione in resine acriliche del tessuto osseo decalcificato". Quad. Slavo.Diagn. Clin, Lab. 1965. I (117-127)
3. Bossy (J .) : " Utilisation du plexigum pour l' inclusion des petits pieces anatomiques" Arch. Anat. Strasburg, 1956, 42.
4. Carbone (M. S.) et Zinn (D. J.) : " The plastic ethyl metacrylate in routine laboratory technnique" Satin - tecchnology. 1942,17,75.
5. Correa (A. F.) : " Experiencias anatómicas en seco . Res. III, Jornada Nacional de Ciencias Veterinarias, Habana, Cuba.
6. Cloag (J.) : " los materiales plasticos artificiales y su modelo industrial. Joaquín Gil. Edit. S. A. Barcelona, pag. 13.
7. Grossenbacher (K. A.) : " Reduction or distortiun abd bubble formation durring polymerisation of methracrylate resina". Satin. technol. 1964, 39,(403-405)
8. Los plásticos en la construcción. "Publicación del Dpto. de plásticos .Patronato de investigación científica y técnica". Juan de la Cierva; Madrid, 1966, 3 - 4.
9. Lutigneaux, (H. F.) : "Tesis del Dr. en Medicina, Lille, Francia, 1925.
10. Michelet (J.) : III Contribution a letudes des methodes de pieces anatomiques, zoologiques et botaniques. (1970).
11. Nova K. (H. F.): " Coating of anatomical organs with polybutyl and polymethyl metacrylates and polyvinyl acetate". Patol. Pol. 1958, 9 (21 - 26).

12. Petit (M.) et Florange (W.): " Inclusion de paranchyme pulmonaire dans le methacrylate de methyle plesiglas ". Ann. Anat. Pathol; 1953, 8 (627 - 636).
13. Plastics Engineering hand book.: "Society of the plastic Industry, Inc. New York, Cap. XIV.
14. Wittich (W. A.) and Schuller, (C.P.) : " Audio- visual materials. Their natura and usa.. Third Edition, Herper Row Publishers, New York, Evanston and London, 228 - 233.

AUTORES CON TRABAJOS DE CONGELACION

1. Giacomini (C.) : " Nouvo processo per la conservazione delle sesione di cadaveri congelat Giornale delle reale academi medicina de Torino "1883)31 - 32).
2. Klinger (J.) : Preparation del cerveau apres d ´ congelation". C.R. A.ss. Anat., 1933 (3), 78 - 79).
3. Wilson (J. T.) : "On a method of mounting and exhibiting frozen section of the cadáver in anatomical museam". J. Anat. Rhysiol, 1910,45 (3-6).

Trabajo recibido el 25.02.05 nº de referencia 050515_REDNET. Enviado por su autor, correa_alarcon, miembro de la [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org) ®. Publicado en [REDNET®](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet) el 01/05/05.

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org - www.veterinaria.org y [REDNET®](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet) www.veterinaria.org/revistas/redvet y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#)

(Copyright) 1996-2005. [Revista Electrónica de Veterinaria REDNET®](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org)

Revista Electrónica de Veterinaria REDVET - ISSN 1695-7504
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Vol. VI, Nº 5, Mayo 2005 –
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050505.html>



Correa Alarcón, Flavio. **Conservacion de piezas anatomicas en seco mediante el metodo de prives** 8
- [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet)®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 05, Mayo/2005.
[Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org)® - [Comunidad Virtual Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org/comunidad-virtual)® - Veterinaria Organización S.L.®
España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más
específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050505.html>