

LES COL·LECCIONS D'HISTÒRIA NATURAL:

Efectes i aplicacions de fluids conservants

PATRICIA GIMÉNEZ BARRERA

Conservació i Restauració dels Béns Culturals / 2014



RESUM

Al llarg de la història, l'home ha sentit l'impuls de col·leccionar els exemplars biològics amb finalitats tant místiques com didàctiques, essent aquest últim l'objectiu de molts naturalistes encuriosits per les diferents espècies de la Terra i l'estudi de les mateixes. Des de l'antiguitat, ja es realitzaven pràctiques de preservació per als exemplars, entre els quals la conservació en fluid encara és un mètode sense resolució final. En els seus inicis, el producte emprat era l'alcohol. Durant el segle XIX es va descobrir la producció del formol i gràcies a les seves propietats per a la fixació morfològica, va convertir-se en protagonista de la conservació no només en l'àmbit museístic, sinó en altres àrees com la clínica o la cosmètica.

No obstant, recents estudis ens afirmen les múltiples problemàtiques del formol, ja siguin per la seva alta toxicitat com per les interaccions a l'ADN a llarg termini. El fet ha promulgat la seva substitució novament per l'alcohol. No obstant, aquest també comporta una sèrie de desavantatges, els quals han obert portes cap a la investigació de nous mètodes innovadors.

Les pràctiques realitzades al Museu de les Ciències Naturals de Barcelona, juntament amb una visita al Museu d'Història Natural de Berlín, van incitar l'interès personal cap a aquesta aproximació sobre els efectes dels fluids més emprats com a conservants biològics.

TIPUS DE FIXACIÓ I CONSERVACIÓ EN FLUID

Podem descriure els tres mètodes principals de conservació de la matèria orgànica utilitzats en l'actualitat, així com de les tècniques més comuns de cadascun, utilitzades durant aquests darrers anys. Els més utilitzats per la seva efectivitat són el formol i l'etanol.

TIPUS DE FIXADORS			
Per deshidratació	Per reticulació	Per formació de sals	Per canvi d'estat col·loidal
Presenten compatibilitat química amb les molècules d'aigua, formant punts d'hidrogen. Els lípids es dissolven ràpidament, a excepció dels fosfolípids; mentre que els carbohidrats es conserven depenent de la presència de proteïna. Els àcids nucleics es fixen correctament.	Produeixen l'alliberació de molècules d'aigua a partir de les proteïnes que constitueixen els teixits, originant grups químics de càrrega catiònica i aniónica de manera anàrquica, estructures fibril·lars que promouen la formació de compostos reticulats en estat de gel.	Tenen una penetració lenta i s'acostumen a utilitzar amb altres substàncies fixadores. La fixació es produeix per l'establiment de l'anió o catió salí en llocs específics de les molècules del teixit, a través d'unions iòniques. Aquestes unions entre llocs proteics o lipídics i els ions metàl·lics, produeixen i els ions metàl·lics, produeixen molècules d'aigua a partir del teixit, al qual tendeix a endurir-se.	Tots els reactius citats anteriorment, provoquen la pèrdua d'aigua a partir del teixit. Per tant, mentre es produeix la fixació, l'aigua tendeix a pujar del teixit fent que els components passin de l'estat sòlid a gel. El canvi d'estat col·loidal fa referència al canvi d'estat col·loidal, al restabliment del contingut d'aigua al teixit, assegurant imatges microscòpiques més reals.
Exemples: - Etanol - Metanol - Acetona	Exemples: - Formaldehid - Glutaraldehid - Glioxal - Tetròxid d'osmi	Exemples: - Dicromat de potassi - Àcid cròmic - Àcid píric - Sulfat de Zinc	Exemples: - Àcid acètic

Museum für Naturkunde (Museu de les Ciències Naturals) de Berlín

Es tracta d'una de les col·leccions d'espècimens conservats en fluid més importants d'Europa, juntament amb la del *Natural History Museum* de Londres. No és només una important font de documentació científica, sinó també un valuós actiu cultural que es va reunir al llarg de diversos segles pels investigadors naturalistes i col·leccionistes europeus, en moltes de les seves expedicions.



LA ERA DEL FORMOL

Al 1893, el metge alemany *Ferdinand Blum* (1865-1959), va descobrir les propietats adhesives del formaldehid mentre treballava amb una solució aquosa al 4% del producte en el qual va descobrir que els seus dits mullats es van tornar rígids. Durant tot el segle XX, es caracteritza la utilització intensiva de la formalina per a la fixació i la conservació a llarg termini fins a generalitzar-se, gràcies a la seva comoditat en la manipulació, l'alt grau de esdeveniment i adaptabilitat marcaren l'abans i el després de la conservació en fluids.

LA RECENT NOVA SUBSTITUCIÓ PER L'ETANOL

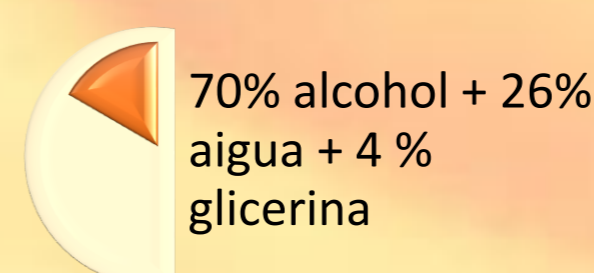
No obstant, s'han realitzat una sèrie de regulacions (INRS 2006) que confirmen l'alta toxicitat del formol, classificant-lo com a un producte cancerígen, mutagènic i reprotòxic (CMR). Per altra banda, amb l'aparició d'estudis moleculars, s'ha observat que el formol pot arribar a interactuar amb l'estructura de l'ADN, cosa que dificulta l'estudi de l'evolució biològica per part dels investigadors científics. Per aquests motius, es va haver de promulgar una substitució recent de milions de contenidors del formol a l'alcohol. Hem de saber però, que abans del descobriment del formol, l'alcohol ja hi era present com a mètode conservant de la matèria orgànica.

EFFECTES DE L'ALCOHOL EN LA CONSERVACIÓ D'EXEMPLARS

No obstant, també comporta una sèrie de problemes alhora de conservar la matèria orgànica, tals com dissolucions de lípids i interaccions amb certes proteïnes, modificacions de PH, de coloració i de morfologia. Aquesta es produeix principalment per una refracció dels teixits a causa de la deshidratació que provoca l'alcohol en la matèria orgànica a llarg termini. A més, l'alcohol és un compost químic molt volàtil, i a la llarga s'ha pogut comprovar que la tendència a emigrar cap a la superfície del líquid, la seva concentració és important per mantenir les seves propietats antisèptiques i per tant conservants.

VARIABILITATS EN LA CONCENTRACIÓ D'ALCOHOL

Durant la pràctica es va realitzar proves d'anàlisi de densitat amb mostres de larves dins de contenidors amb tres concentracions diferents durant 20 dies. Per cadascuna de les tres, es va analitzar un contenidor amb la mateixa solució sense mostra com a referència. Els resultats es van apuntar en taules posteriorment representades de manera gràfica.



CONCLUSIONS

El fet de que les mateixes referències sense mostra, hagin patit un canvi de concentració elevat en un temps relativament curt, ens indica que s'ha produït una interacció més enllà de la matèria orgànica per part del fluid, el més probablement amb l'atmosfera. Així doncs, no tan sols podem determinar que es tracta d'una reacció entre mostra i fluid, sinó també d'una relació amb el medi circumdant, produït per la mateixa acció d'obrir i tancar el contenidor. Precísament al principi del dia 16, es mostra un canvi més estable donat que els anàlisis es realitzaven únicament una vegada al dia i no tres com al principi.

Només per l'acció d'anàlitzar la concentració, ja es produeix un canvi d'estat. L'obertura gradual dels mateixos implica un canvi important en el fluid al reincorporar-se constantment amb l'atmosfera, i d'aquesta manera, servint com a medi de fuga inevitable per l'alcohol al ser més volàtil. Amb això podem dir que la manipulació de les col·leccions de les col·leccions en fluid comporten un risc de canvi en la concentració de l'alcohol, com acostuma a passar sovint durant les intervencions efectuades pel mateix conservador.

Per altra banda, no només es produeix una variabilitat en la concentració d'alcohol pel que fa l'obertura i tancament del pot. La mateixa mesura amb el densímetre podria no resultar de total eficàcia. Per molt que s'expulsi el líquid mitjançant la pressió exercida, poden quedar petites porcions dels líquids anteriors continguts a la sonda, que per disminució de la diferència, s'arrosseguen d'un contenidor a un altre interferint en les concentracions. Així doncs, podem dir que la recerca d'una mètode eficaç i pràctica, no s'hauria de regir únicament per l'estudi de l'exemplar i les aplicacions de conservació sobre el mateix, sinó també per les accions i metodologia de manipulació.

Resultats generals

