


MATERIALS DE BIOLOGIA I GEOLOGIA

**TÈCNIQUES D'OBTENCIÓ I PREPARACIÓ
DE CRANIS**

Autors: Jordi Corbella



 Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General
d'Ordenació Educativa
Centre de Documentació
i Experimentació de Ciències

Pg. de la Vall d'Hebron, 64-70
08023 BARCELONA
Tel. 417.68.75/417.67.70

TÈCNIQUES D'OBTENCIÓ I PREPARACIÓ
DE CRANIS

OBJECTIUS:

Obtenir, netejar, polir i muntar per a una llarga conservació i el seu estudi cranis d'aus i mamífers.

DESENVOLUPAMENT:

1.- OBTENCIÓ DEL MATERIAL I CONSERVACIÓ PRÈVIA:

I) Dels llocs on cal proveir-se:

A CASA O AL MERCAT:

En aquests llocs s'obtindran amb certa facilitat, com a subproductes alimentaris, diversos caps d'aviram, lagomorfs, ovins i fins i tot porcins.

Cal vigilar que l'encarregat de la decapitació no talli o hagi tallat el coll massa arran del clatell, car podria haver-se carregat una part de la regió occipital. A més, en el cas d'adquirir lagomorfs cal fer l'ull viu que no se'ls hagi practicat encara la molt higiènica mesura de tallar-los el nas, amb el consegüent deteriorament d'una part dels ossos de tan valuós apèndix.

Encara una recomanació: els craneòlegs tenen per costum -molt plausible- rebutjar els caps d'aviram de consum massiu (pollastres), car han estat engreixats amb tota mena de recursos truculents per tal que facin molt de pes en poc temps. No volem jutjar ací aquestes pràctiques, però seria poc seriós amagar que indefectiblement condueixen a una manca de calcificació i a una defectuosa i incompleta soldadura dels ossos cranials, motiu pel qual els seus cranis es desfan de només mirar-los. En general, com més allunyat de la seva tendra infantesa estigui l'animal millor crani obtindrem.

AL COSTAT DE CARRETERES I PISTES:

Fent immensos esforços per contenir les llàgrimes que la desmesurada tragèdia viària, viscuda cada cop amb més intensitat pel món animal, ens produeix, hem de dir que aquests patètics paratges són els més rics brolladors de caps que actualment es coneixen en la civilització occidental. Si mai conduïu eviteu d'esclafar animalets; però, si en les vostres peregrinacions ací i allà mai no trobeu una bèstia finida en execrable accident, no deixeu d'examinar-la acuradament i veure'n l'estat del seu cap.

En la investigació poden succeir dues coses. L'una, que en algun instant el cap hagi estat situat de manera parcial o total entre una roda i el terra. En aquest cas el seu aspecte farà entendre al naturalista espavilat la inutilitat d'intentar immortalitzar-lo.



al mercat

L'altra és que no hagi estat així. Aleshores també tenim dues possibilitats. L'una, que el cap hagi estat colpejat amb més o menys intensitat, plantejant-se el següent dilema:

"estarà el crani en bon estat?"

La solució és fàcil. Cal palpar, amb un dit o amb un palet curt i de bon tacte, el cap del cadàver i, si hom sent "crac-crac", "ric-ric" o d'altres sorolls similars, o bé nota una anòmala plasticitat, vol dir que el cop rebut ha estat intens qui-sap-lo i, en conseqüència, la reconstrucció del crani és més pertinent a experts en puzzles que a jovenívols craneòlegs. En cas que hom no percebeixi cap dels estímuls suara indicats, es pot sentir afortunat d'haver trobat un excel·lent diamant en brut. La segona possibilitat és que l'animal no hagi estat colpejat al cap, sino que estigui ferit en d'altres zones cos, tornant així a trobar-nos en l'envejable situació que acabem d'esmentar.

Per aquest sistema es poden aconseguir especímens molt corrents (gossos, gats, rates), d'altres no tant (eriçons, guineus, lagomorfs, ocells) i fins-i-tot d'extraordinaris (mosteles, gats mesquers,...), segons siguin les característiques ambientals que envoltin la via assassina.

AL CAMP I AL BOSC:

En aquests idíl·lics paratges és menys freqüent trobar animals morts, però val la pena estar a l'aguait perquè, si se'n troben, solen estar en bon estat de conservació cranial. Aquest fet és degut, o bé a la bellesa de la mort natural, o bé a que l'animal ha estat abatut -i no trobat o abandonat- per un d'aquests sanguinaris residus del catabolisme social que hom anomena "escopetaires". Ratolins, talpons, petits i mitjans carnívors (de grans no en tenim en estat natural), lagomorfs, mussaranyes, esquiroles i molts ocellots i ocellots poden aparèixer en qualsevol moment en aquests indrets.



ALS "MULADARES":

Aquest poètic nom s'utilitza per designar els paratges no gaire allunyats dels poblets rurals on els aborígens aboquen els cadàvers del bestiar domèstic. Són llocs poc freqüentats, discrets (raconades de valls, torrents, peus d'espadats,...) i pestilents, però en ells es poden obtenir els cranis dels grans mamífers d'ús domèstic: ases, cavalls, mules, vaques, porcs, cabres,..., d'inqüestionable interès. Sovint, en aquests llocs hom pot trobar caps ja molt netejats pels agents geològics externs, la qual cosa resulta molt favorable ja que simplifica molt el treball amb cranis d'alguns quilos de pes. Cal anar en compte de no oblidar cap peça petita dels cranis, particularment alguna dent.

Malauradament la mecanització del camp ha reduït molt la freqüència i riquesa d'aquests paradisos. Per tal de localitzar-los pregunteu a la gent dels pobles agrícoles i ramaders.

A LES PLATGES:

Destí final de totes les immundícies continentals, la mar té sempre amatents tragadores a disposició de qui vulgui emmerdar-la, i és així com esdevé seu de cadàvers i caramida dels craneòlegs; car és tanta la seva generositat que perpètuament regala a la sorra les salades despulles dels que foren dolces criatures terra endins i mar enfora.

A les platges es pot fer molt bona collita, especialment a les que estan a prop d'algun riu d'ampla conca o d'algun aiguamoll. Hi trobareu gossos, porcs, gats (els quals estaran sovint mancats de dents i mandíbules) i ocells marins i costaners de tota mena complets, ja que aquests no hauran estat transportats ni rodats intensament. Cal anar en compte, però, de no confondre aquests cossos amb els dels/de les banyistes endormiscats/des. El millor és anar-hi a l'hivern.

II) De com tallar els caps:

Normalment és un fet inevitable que un cap es presenti adherit en major o menor grau a un cos mitjançant una mena d'istme que rep el nom de "coll". Aquest terreny té pel bon craneòleg un elevat interès donada la singularitat que és el lloc més escaient per tallar. Cal, però, no pecar d'excessiva precisió. Un tall massa a prop del cap pot fer perillar la regió occipital (con ja s'ha avançat a l'apartat I-I) i, conseqüentment, cal evitar-lo. Talleu més aviat per la segona meitat del coll.

Per tallar, el més adequat és una navalla de grandària notable i ben esmolada, que tot bon craneòleg portarà **SEMPRE** a la butxaca (àdhuc al llit). Per colls contestataris es pot recórrer a un càvec o a una destal, i en aquesta situació es fa especialment recomanable afinar molt la punteria i ésser contundent.

III) Dels efluvis i el miasmes:

Si entenem el concepte "efluvi" i el concepte "miasma" en els termes exactes que els defineix un bon diccionari, hem d'ésser contundents a l'afirmar que els cadàvers mig podrits i sucosos desprenen **EFLUVIS**, no miasmes. Així tot es redueix a una qüestió merament sensorial, que el bon craneòleg ignorarà encoratjat per la incomparable imatge d'un crani net, polit, bell, ufanós... a la seva prestatgeria, àvid d'ésser estudiat.

Es dona amb certa freqüència la circumstància que les persones properes al craneòleg no sempre comparteixen uns ideals tan elevats. Aconsellem defugir el problema (l'experiència de milions i milions de craneòlegs demostra que el problema no té solució), i això es pot fer d'una manera fàcil: s'agafa el cap amb una bossa de plàstic, aquesta s'embolica amb paper de diari, el paquet resultant es torna a tancar en una bossa de plàstic, i de nou emboliquem amb diari..., així successivament fins a haver obtingut una coberta aïllant-absorbent d'unes cinc capes de cada material, la qual farà banals i grollers els arguments de mares, àvies, germans/es, amistats, etc., tendents sempre a anihilar la creativitat, l'estètica i la ciència (penseu en Galileu...)

IV) Del congelador:

Pot donar-se el cas que algun dels mètodes de neteja de cranis que més endavant referim pugui corferir algun cohabitant del craneòleg. En aquestes situacions és precís esperar que l'incordi marxi una estona llarga de casa, situació que no sempre es pot forçar sense aixecar sospites i, per tant, por requerir alguns dies o setmanes d'espera. Entretant s'haurà dipositat el paquet en qüestió al congelador, al fons i colgat sota tots els paquets d'aliments que sigui possible. Els grans craneòlegs sempre han destacat per la seva perícia en aquests moments tan crítics.

3.- MÈTODES DE NETEJA:

Entenem per "neteja" el conjunt de processos tendents a alliberar un crani de tot allò que li és innecessari: restes de pell i carn, ulls, fàneres, cervell, cucs, etc., i aquest és significat més pur i noble del terme. La neteja de cranis és, doncs, una tasca altament moralitzant i ennoblidora per a qui la practica, ensems que li garanteix l'adquisició dels valors, actituds i normes més elevats que es coneixen en la humanitat tota.

Proposem cinc mètodes de neteja:

I) Mètode de l'enterrament:

En un lloc discret, poc freqüentat i moderadament humit es fa un fossat a poca fondària i de mida folgadoament escaient a la del cap a netejar. S'introdueix el cap situat damunt d'una safata (que evitarà la desaparició de peces valuoses de la dentadura) i es cobreix lleugerament amb una teula, fusta o similar. Es colga de terra sense petjar gaire i es fa un discret senyal de posició o un mapa d'ubicació del fèretre. Al cap d'un temps es torna al lloc, es desenterra amb cura el cap i s'admira i agraeix l'efecte dels injustament menyspreats microorganismes sapròfits.

El temps d'espera varia segons el tipus de cap i les condicions micro i macroclimàtiques del lloc escollit. A manera d'exemple, hom diu que un crani de gat pot trigar uns quatre mesos en ésser netejat per aquest mètode en un ambient mediterrani primaveral. Futures investigacions craneològiques establiran conclusions d'alt nivell científic referents a aquest tema cabdal i condicionador del progrés mundial. Esperem també els vostres resultats. Gràcies.

Aquest mètode és molt recomanable per netejar cranis grans.

II) Mètode dels insectes:

Particularment de les formigues.

Aquest procediment porta implícit un gran factor de risc, car els investigadors han mostrat secularment una preocupant manca d'atenció envers les formigues ordinàries, amb la conseqüència, per increïble que sembli tan a prop de l'any 2000, que no hi ha manera de preveure on s'iniciarà i on s'acabarà l'actuació de les formigues ni les conseqüències que se'n derivaran en un crani.

En general s'aconsella utilitzar un formiguer en activitat i densament poblat de famèliques formigues. Cal també que estigui ubicat en un lloc discret i humil. Es tracta de tancar el cap a netejar en una gàbia de tela metàl·lica (amb una safata a la base) que permeti el lliure trànsit de formigues però no d'animals gaire més grans, i situar-lo tot seguit prop del formiguer elegit. No trigarà gaire a produir-se l'òsmosi formigüil, i al cap d'algunes setmanes el crani serà net.

La intempèrie, la inconstància o el caprici de les formigues i el trànsit per la zona de cossos no desitjats poden provocar la desaparició, el trencament o la manca de Neteja del crani. Recomenem, per tant, recórrer a aquest mètode només en condicions molt segures.

III) Mètode de la hidròlisi:

Fonamentat en un dels més bells invents dels químics, aquest mètode és molt indicat pels caps mig podrits, mig nets o molt ressecs. Quina gran cosa no són els dipòls! Riu-te'n del "made in Taiwan"! On hi hagi un dipòl que es retiri qualsevol xinès!

Es tracta d'omplir un flascó transparent i hermètic amb aigua fins a dalt de tot, posar-hi el cap¹ a dintre, tancar i esperar que l'aigua i els bacteris anaerobis facin la resta. Hem de prevenir, però, de dos riscos importants: primer, que cal anar vigilant de tant en tant el procés, no sigui cas que es desfaci més del compte el crani. Segon, que quan donem per acabat el procés convé tenir obertes totes les finestres possibles abans d'obrir el pot. Hem vist morir craneòlegs imprudents enmig de terribles convulsions a causa del miasma (ara si que ho és) exhalat del flascó. L'aigua residual cal colar-la per tal d'evitar pèrdues de dents i ossos petits, que sovint es desprenen en aquest procediment.

Els resultats són extraordinaris. Malauradament, la incomprendible manca en la nostra civilització de flascons transparents i hermètics de boca prou ampla limita molt la grandària dels caps netejables amb aquesta tècnica

IV) Mètode del (OH)Na:

Incomprendiblement famós i molt utilitzat, és en realitat defectuós i nociu pels cranis. Sens dubte els qui l'utilitzen ignoren que el teixit ossi i els cartílags d'unió són rics en fibres proteíniques, altament degradables per l'alcalinitat. Hi ha moltes possibilitats de desfer els ossos per excés de tractament, o de deixar-los poc nets per manca parcial de tractament. L'esmentem ací perquè no sigui dit, però refusem d'explicar-lo amb més detall. Si mai no veieu algú que l'aplica podeu menystenir-lo tranquil·lament: no es tracta d'un bon craneòleg i només és mereixedor de la vostra befa i mofa.

V) Mètode de l'ebullició:

Malgrat ésser el més laboriós, és sens dubte el més precís i segur de tots els que es coneixen. A més, permet completar el treball amb un magnífic consumé, que tot bon craneòleg sap apreciar com el més gustós i nutritiu de tots els que es fan i desfan.

El primer que cal tenir en compte és que les observacions fetes en els apartats 1-III i 1-IV respecte de les persones circumdants al craneòleg prenen ací la seva màxima rellevància. Actueu en conseqüència.

Cal una olla de fer sopes (mai olla a pressió). Hi fiquen aigua abastament i hi afegiu el cap a netejar. Ho feu bullir durant un temps que, evidentment, variarà segons les característiques del crani (veure taula adjunta).

¹ El cap a netejar, és clar. N de l'A

Cap de: (o similars)	Temps aproximat d'ebullició (en min.)
ratolí/pardal	20
rata/gavina	30
lagomorf/gat	40
gos/ovella	60
porc gran/ase	120

Un cop bullit reserveu el brou per allò que cregueu més escaient i deixeu refredar una mica el cap.

Tot seguit, i amb ajut de molta paciència i intrumental adequat (punxons, pinces, raspalls de dents, escuradents i la navalla de craneòleg) treieu tots els teguments, fàneres, múscles i vísceres que embruten el crani. Va bé, de tant en tant, dutxar sota l'aixeta de la cuina el crani, i fins-i-tot rascar i raspallar sota l'aigua corrent (amb l'aigüera tapada per si les mosques). Per extreure el cervell, tritureu-lo amb un escuradents o un palet des del "foramen magnum" i feu-hi entrar aigua a pressió pel mateix lloc i també des del nas (repetiu varies vegades si s'escau i ajudeu-vos amb les pinces). Teniu molt de compte a l'hora de netejar els carnots: val més que quedin una mica bruts que no pas malmetre aquests meravellosos ossos. De fet, és causa de gran prestigi pel craneòleg mostrar els seus cranis amb uns carnots resplendents i ufanosos, mentre que la manca dels mateixos evidencia poca manya i laxitud.



a la cuina

3.- DESENGREIXAT:

El crani és encara lluny de la seva màxima bellesa i, a més, la bellesa aparent és caduca com una tarja de bus. Cal assegurar la immortalitat d'allò que és més alt, més excels, més enamorador en l'univers: la bellesa eterna.

Així doncs, el procés de desengreixat ha de succeir al de neteja sense el més mínim dubte ni dilació. Un cop net cal bullir novament (durant uns minuts pels cranis petits o bastants minuts pels grans) el crani.

L'observació del brou és vital: si després de la nova bullida el brou encara mostra una quantitat de greix significativa, es renta el crani amb sabó i raspall i es torna a bullir. No convé bullir una tercera vegada ja que podria anar-se'n tot en orris.

4.- BLANQUEJAT:

La majoria dels mortals es quedarien gèlids si sospitessin mínimament el poder tòxic del gas més hipòcrita i pervers que existeix: l'oxigen (O_2). L'aigua en conté, tant en dissolució com en la seva mol.lècula (H_2O), i a aquest fet deu el seu poder oxidant. Què no serà, doncs, capaç de fer l'aigua oxigenada (H_2O_2)? Putinejant els dipols, els químics varen inventar l'aigua oxigenada, però en varen equivocar la utilització. L' H_2O_2 no s'ha de destinar a guarir ferides (per això ja existeixen els ATS), sinó a emblanquinar cranis. En efecte, l'oxidació produïda per aquest meravellós bàlsam en els teixits ossis provoca un viratge de color cap al blanc, sublimant així la quintaessència virginal dels cranis.

Submergiu, doncs, el crani net i desengreixat en H_2O_2 durant una nit. Cal H_2O_2 al voltant de 30 volums, per tant el millor és comprar-la concentrada (110 volums) i diluir-la amb aigua de l'aixeta. Aneu amb molt de compte de no tocar-la amb els dits, ni tan sols una gota, i eviteu esquitxar-vos: és molt corrosiva. En cas d'accident, renteu-vos ràpid amb molta d'aigua de l'aixeta la zona afectada i, si cal, aneu al netge deseguida. Com que normalment els cranis no volen (si més no cap craneòleg no els ha vist mai volar) recorriu a guants o pinces per ficar i treure els cranis d'aquest bany. Després, renteu el crani amb aigua corrent.

El viratge al color blanc es fa visible quan el crani tractat com s'ha dit queda sec. L'assecat es pot fer mitjançant una estufa o una bombeta incandescent properes, o deixant el crani un dia o dos al sol. Aquesta darrera opció és la millor, car afegeix l'acció esblanquidora de les radiacions solars, les quals, curiosament, produeixen l'efecte contrari en la nua pell humana, motiu pel qual el bon craneòleg ha d'odiar visceralment els solàriums i les platges, per no parlar del Julio Iglesias.

5.-D'UTILITAT PER PETITS CRANIS:

Els experts en feines delicades aconsellen que allà on puguin arribar els processos químics més val no fer-hi arribar les eines mecàniques. Tan savi consell ens ha induït a proposar-vos una opció química per a preparar cranis petits ifràgils (periquitos, pardals, ratolins, mussaranyes, etc.).

De fet, es tracta de combinar aspectes tractats als apartats 2-V, 3 i 4 amb la acció d'un element nou, el lleixiu:

Un cop bullit i feta la primera neteja mecànica del crani, submergiu-lo en lleixiu ordinari, diluït al voltant del 30% en aigua, durant uns 10 minuts. Al cap d'aquest temps, retireu-lo amb unes pinces del lleixiu i dipositeu-lo en un recipient amb aigua oxigenada, també diluïda com ja s'ha dit (uns 30 volums). L'efervescència (despreniment de diòxid de carboni) que es produirà provocarà la expulsió de la matèria orgànica atacada pel lleixiu en els racons més inaccessibles i parts dèbils del crani, ensems que s'aturarà l'acció corrosiva del lleixiu. Treieu ara el crani de l'aigua oxigenada i renteu-lo amb aigua corrent.

Si observeu que el crani encara no és prou net, repetiu el procés una, dues o tres vegades, però amb menys temps de tractament amb lleixiu (uns quatre minuts), i finalment deixeu el crani amb aigua oxigenada per tal de neutralitzar el lleixiu i d'esblanqueir-lo (ap. 4).

Com que malgrat els consells dels savis, els processos químics són difícils de controlar, aneu en compte de no tractar massa amb lleixiu els cranis, no fos cas que ensopeguèssiu amb una situació tan desplaent com la comentada a l'apartat 2-IV. Val més que el crani quedi un xic brut que no pas que perdi o es deformin estructures òssies importants.

Igualment, apliqueu en aquest mètode les mesures de prevenció d'accidents pròpies de la manipulació de substàncies corrossives (veure ap. 4).

6.- MUNTATGE:

Després d'haver patit tots aquests processos, sens dubte el crani no mantindrà el seu aspecte unitari i caldrà, doncs, fer-ne una recomposició.

D'entrada, en els mamífers la mandíbula inferior apareixerà dividida en dues meitats, corresponents als dos ossos encaixats que (excepte en els porcs i équids) la constitueixen. La unió, per la zona subjacent als incisius, és problemàtica ja que cal fer-la de manera que les zones d'articulació amb la part superior del crani hi encaixin perfectament. Va molt bé estudiar i ficar la unió damunt d'una base de plastilina, la qual, un cop obtinguda la posició adequada, la mantindrà fins que la cola utilitzada (recomanem cola ràpida i fluïda) s'hagi assecat.

Les dents i petits ossos que hagin pogut quedar lliures caldrà igualment enganxar-los, tot i que en el cas de les dents recomanem que no sigui de manera definitiva, ja que pot ésser d'interés per l'estudi extreure-les. El millor és usar-hi tan sols una petita goteta de cola. Totes aquestes actuacions poden requerir molta paciència i perícia, éssent la pràctica el millor sistema per assolir-les.

És en aquesta etapa quan convé no oblidar allò que Murphy (mestre de mestres) va postular en la seva molt celebrada llei núm. 15: "Si es manipula quelcom el temps suficient, es trencarà".

7.- RECONSTRUCCIONS:

Els accidents naturals previs a l'obtenció del crani i tots aquells que durant l'obtenció, neteja, desengreixat, blanquejat, assecat i muntatge del mateix s'hagin produït en compliment estricte de l'esmentada llei de Murphy, solen oferir-se al craneòleg culminats a manera de forats, fractures i mancaments ossis. La correcta

reconstrucció d'aquests desperfectes és també causa de gran renom internacional pel craneòleg, i motiu d'enveja dels maldestres i laxes imitadors, la qual cosa ha determinat el secret que els bons craneòlegs mantenen en allò que es refereix a les seves tècniques de reconstrucció. A l'empar de l'anonimat, nosaltres gosarem desvetllar-ne un, però no més: prepareu una pasta amb paper higiènic suau i cola blanca; després encoleu una pròtesi aproximada de paper ordinari en la zona a reconstruir i cobriu-ne la part visible amb la pasta. Deixeu assecar i amb una llima d'ungles treballeu la pròtesi fins que adopti la forma escaient. Observareu, si heu treballat bé, que queda pràcticament desapercebuda i, als ulls inexperts, invisible.



8.-GOIG:

I ara, germans,
 fruïu amb alegria,
 i als qui us deien marrans,
 mostreu-los el crani cada dia,
 perquè d'enveja les mans,
 llencin contra sa fesomia,
 en adonar-se que són uns nans.