

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 1 de 10

Berta Caballero (juliol 2020)

Glòria Masó (juliol 2020)

Neus Brañas (juliol 2020)

Sergi Gago (juliol 2020)

José Carrillo (juliol 2020)

Amador Viñolas (juliol 2020)

Preparació d'artròpodes sencers en sec

1. ACTIVITATS PRÈVIES

Com preparar un artròpode dependrà de la seva antiguitat i del medi en el que s'hagi preservat i del medi en el que es vulgui preservar d'ara endavant.

Tipus de material

- Material fresc *Veure apartat 1.1*
- Material antic preservat en sec *Veure apartat 1.2*
- Material antic preservat en líquid *Veure apartat 1.3*
- Material antic congelat *Veure apartat 1.4*

1.1 Material fresc

Si és material fresc, cal netejar l'espècimen de restes vegetals o animals amb l'ajuda d'un pinzell fi i alcohol. Tot seguit anar a 2. *Fixació dels Exemplars*

1.2 Material antic preservat en sec

Els insectes antigament recol·lectats i emmagatzemats en sec, s'han deshidratat i es troben rígids, per tal han de ser estovats per tal de recuperar la condició necessària per a ser correctament preparats. Cal fabricar una "Cambra Humida", la

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 2 de 10

qual consisteix en un recipient hermètic petit com una carmanyola (tupper) amb una capacitat mínima de 1lt i una alçada mínima de 10 cm. Dins es col·loca un o dos centímetres de cotó, després s'agrega tota l'aigua que el cotó pugui absorbir, però tenint cura que no quedi aigua lliure. Per evitar la formació de floridures i fongs cal afegir cristalls de TIMOL escampats homogèniament per tot el recipient per sobre el cotó. En comptes de TIMOL, també és possible utilitzar vinagre o Àcid acètic al 3-5% en aigua. Cobrim el cotó humit amb un paper eixuga mans i finalment, es posen els insectes a estovar, sobre el paper. No han de quedar insectes sobre insectes, només sobre el paper, per tant la cambra humida no es podrà omplir en excés.

El principi de funcionament de la cambra humida és que es crea una atmosfera saturada d'humitat dins el recipient, que hidrata els insectes tornant-los la flexibilitat necessària per poder-los manipular. S'ha de deixar actuar durant un temps no menor de 36 hores per assegurar el resultat amb qualsevol insecte, després d'aquest temps, cal anar comprovant de tant en tant els insectes, movent les seves extremitats per comprovar que ja ha perdut rigidesa. L'excessiu temps de permanència és perjudicial (mes de 96 hores ja es massa).

Un cas especial de material preservat en sec, serien els espècimens emmagatzemats en acetat d'etil o èter. L'animal passa del flascó a un paper absorbent i es deixa en repòs durant 1-2 hores, fins que l'èter s'hagi evaporat completament. L'animal podrà desprendre greix i residus, convé anar canviant de material absorbent fins que deixi de deixar anar residus i llavors s'hauria de començar amb el procés descrit en aquest apartat.

1.3 Material antic preservat en fluid

Els animals que es guarden en alcohol (normalment al 70%) es contrauen. Si cal preparar-los en sec es necessari hidratar-los, i per rehidratar cal rebaixar la concentració d'alcohol de manera esgraonada, primer en alcohol al 40% durant 2-3 setmanes, després passar-lo a alcohol al 20% i finalment al 5% (un temps similar a cada canvi de concentració). Una vegada finalitzat aquest temps en alcohol al 5% es passa a una Cambra humida (llegir Secció 1.2).

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 3 de 10

1.4 Material antic congelat

Si l'animal s'emmagatzema al congelador, es col·loca sobre paper seca mans i es deixa en repòs durant 1 o 2 hores fins que es descongeli però tingueu en compte que no es deshidrata completament, després seguir les instruccions de la secció 1.1.

2. FIXACIÓ DELS EXEMPLARS

Els animals poden ser fixats de dues maneres, punxats o enganxats en cartolines. En general els animals menors de 2 cm s'enganxen i els grans es punxen, però la decisió serà del conservador i del preparador depenent dels casos i l'interès del material preparat.

En el departament d'artròpodes pensem que petits i grans es poden enganxar, ja que la cola que utilitzem (DMHF) és reversible. L'avantatge és que l'exemplar queda més protegit i si es necessita observar per la part inferior, la cola es pot dissoldre utilitzant aigua.

Tipus de fixació dels exemplars

- Fixació dels exemplars punxant Apartat 2.1
- Fixació dels exemplars enganxant Apartat 2.2

2.1 Punxats

Un cop decidit que es volen fixar els exemplars punxant-los, això s'aconsegueix punxant als insectes amb agulles entomològiques, de manera que la mateixa els travessa verticalment i es clava en una planxa d'algun material tou que pot ser foam o suro. S'ha de deixar de 1 a 1,5 centímetres lliure entre el cap de l'agulla i el cos per a la posterior manipulació.

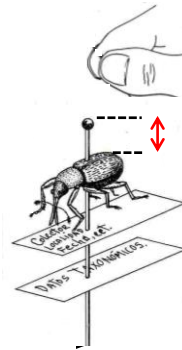


Figura 1. Espai per manipulació dels exemplars

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
		24/07/2020
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	Pàg. 4 de 10

Amb insectes grans s'acostuma a travessar-los del dors al ventre, intentant que la agulla emergeixi entremig del segon i tercer parell de potes. Tot i que cada ordre té un punt concret per on es recomana passar l'agulla, tal i com es veu a la figura 2.

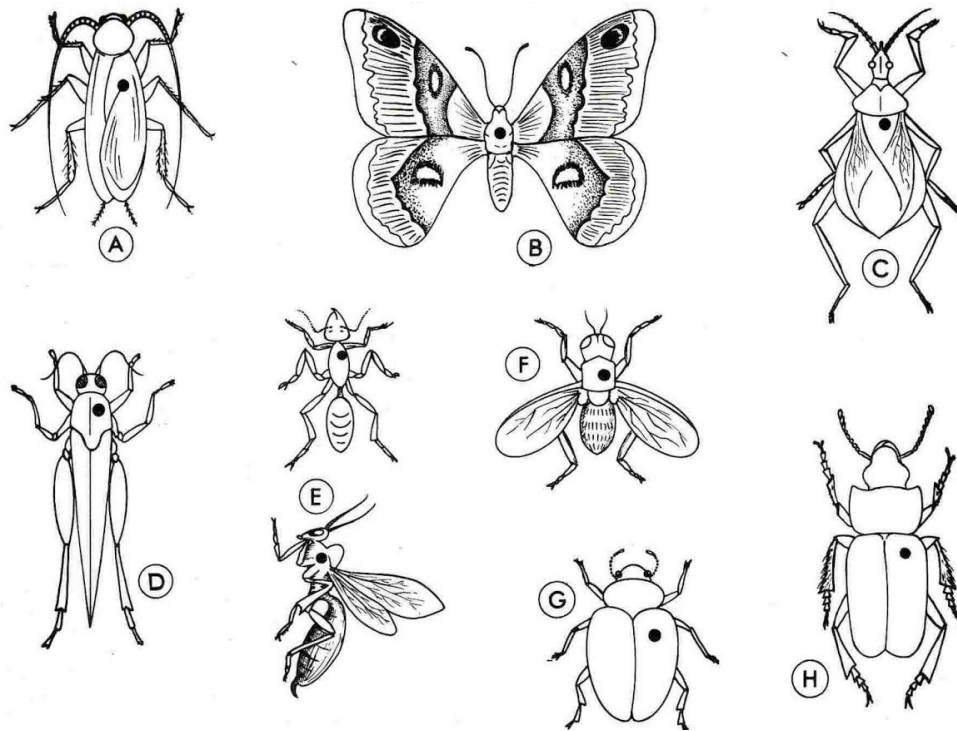


Figura 2. Agulla inserida al extrem dret del mesotòrax (**A**-Dictyoptera:Blattidae, **C**-Hemiptera, **D**-Orthoptera), al mesotòrax (**B**-Lepidoptera, **E**- Hymenoptera), **F**-Diptera, al èltre dret (**G**, **H**-Coleoptera) (Figura per Gaviño, 1977).

Un cop punxats i assegurats al Foam, es procedirà a estirar i fixar els apèndixs, veure apartat 3.

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 5 de 10

2.2 Enganxats

Quan s'ha decidit fixar els exemplars enganxant amb cola, abans es procedirà a separar i fixar les extremitats (veure apartat 3), immobilitzant prèviament l'exemplar al Foam, amb agulles col·locades en els costats del cos.

Molt Important: Si comptem amb un taxònom expert en el departament, és imprescindible fer la determinació abans de enganxar amb cola.

Generalment, quan són massa petits, no interessa travessar-los perquè es podrien trencar, llavors s'enganxen a etiquetes de cartró o plàstic amb una gota de goma adherent soluble en aigua (DMHF) i l'agulla es col·loca travessant verticalment el cartró o plàstic per darrere del insecte (figura 3).

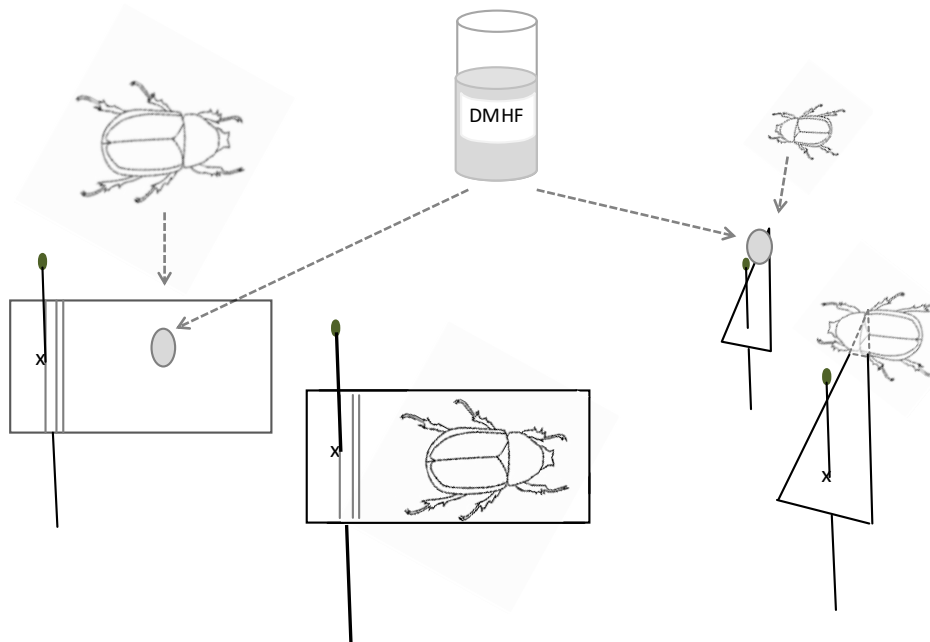


Figura 3. Enganxats amb cola hidrosoluble DMHF

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 6 de 10

3. FIXACIÓ DELS ESPÈCIMENS

La preparació dels apèndixs serà diferent segons el tipus d'apèndix i amb particularitats segons els grups.

- Potes i antenes	Apartat 3.1
- Ales (amb precisions segons els grups)	
Ales coriàcies	Apartat 3.2
Ales coriàcies i membranoses	Apartat 3.3
El cas dels Dípters	Apartat 3.4
El cas dels Lepidòptes	Apartat 3.5

3.1 Potes i antenes

Els exemplars es col·loquen panxa amunt sobre el foam o suro i amb l'ajuda d'agulles emmanegades i pinces toves es separen potes i antenes. Per als exemplars petits es pot utilitzar una tira de paper per subjectar-los (figura 4).

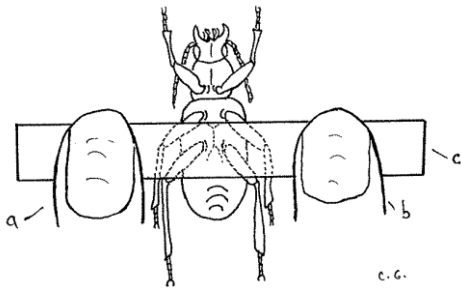


Figura 4. Tira de paper per exemplars petits (Figura per Colas, 1948)

Una vegada les extremitats esteses l'espècimen es col·loca panxa avall sobre el foam o suro i amb agulles es fixen les extremitats procurant que l'individu adquireixi una posició natural en repòs. Es deixa a l'insecte en està posició el temps que calgui fins

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 7 de 10

que s'assequi (figura 5). Els coleòpters cerambícids posseeixen llargues antenes que s'han de disposar per sobre i a tots dos costats del cos.

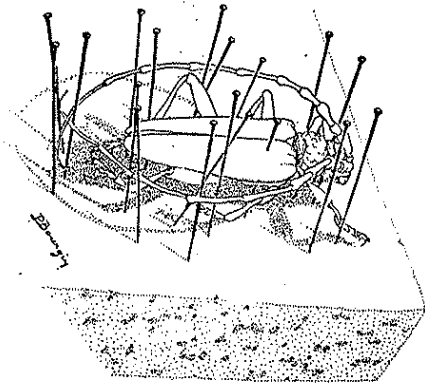


Figura 5. Fixació de extremitats amb agulles, posició de repòs i antenes al costat i per sobre del cos (Figura per Colas, 1948)

Un cop secs, es travessen amb agulles o s'enganxen amb cola.

3.2 Ales coriàcies

En el cas dels hemípters i coleòpters, les ales no necessiten cap atenció especial.

En el cas dels ortòpters, depèn de l'espècie es necessita estendre l'ala esquerra. L'ala es col·loca estesa utilitzant un parell de cartrons o cartolines petites, una per dalt i una altra per sota l'ala, fixant-les amb agulles a l'altura desitjada per sobre el mateix foam i es deixen assecar en aquesta postura. La mida de les cartolines depèn de la mida de l'ala.

3.3 Ales coriàcies i membranoses

En neuròpters i hemípters, és convenient que les ales estiguin fixades mentre l'insecte s'asseca. Això s'aconsegueix amb la utilització d'agulles i tiretes de cartró o algun paper gruixut. Es col·loquen les tiretes (una per cada parell d'ales), amb un extrem fent pressió sobre les ales i l'altre extrem clavat amb una agulla al foam. La mida de les tiretes de cartró depèn de la mida de l'insecte, però en general amb quatre centímetres de llarg per set mil·límetres d'ample és suficient.

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 8 de 10

3.4 Ales, el cas dels Dípters

En dípters, les ales es col·loquen esteses utilitzant un parell de cartrons o cartolines petites, es col·loca un parell de cartolines, una per dalt i una altra per sota l'ala, fixant-les amb agulles a l'altura desitjada per sobre el mateix foam i es deixen assecar en aquesta postura. La mida de les cartolines depèn de la mida de l'ala. Quan són petits, no interessa travessar-los perquè es poden trencar. S'enganxen al seu costat dret sobre puntes de cartró o plàstic amb una gota de goma adherent soluble en aigua (DMHF) i l'agulla es col·loca travessant el cartró o plàstic per darrere del insecte (Figura 6).

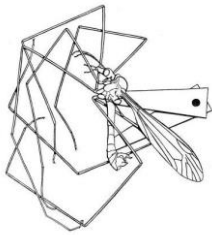


Figura 6. Col·locació de dípter enganxat en una punta de cartró

3.5 Ales, el cas dels Lepidòpters

Per a la preparació de les papallones és convenient portar-la a terme utilitzant un estenedor. Aquest element consta d'un parell de llistons de fusta amb una ranura on es col·loca el cos (tòrax i abdomen, la distància de la ranura depèn del gruix del cos) i les ales queden esteses als costats sobre aquestes llistons plans (veure figura 7). Per a papallones nocturnes i crepusculars, les ales es col·locaran esteses al llarg del abdomen-tòrax, el mateix procediment que amb Neuroptera i Hymenoptera.

En el cas de papallones diürnes s'estenen les ales en ambdós costats i es fixen amb una tira de paper encerat (1). Amb l'ajuda de pinces metàl·liques s'estenen les ales per sota del paper (2), amb agulles entomològiques es fixen a la posició desitjada, el primer parell de ales es posen en posició horitzontal a la meitat superior i després el segon parell a la meitat inferior (3) i es repeteix la operació amb el altre costat (4) i finalment es col·loquen en la posició que es volen mantenir en sec (5). Finalment s'acomoden les antenes i apèndixs de oviposició (figura 7).

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 9 de 10

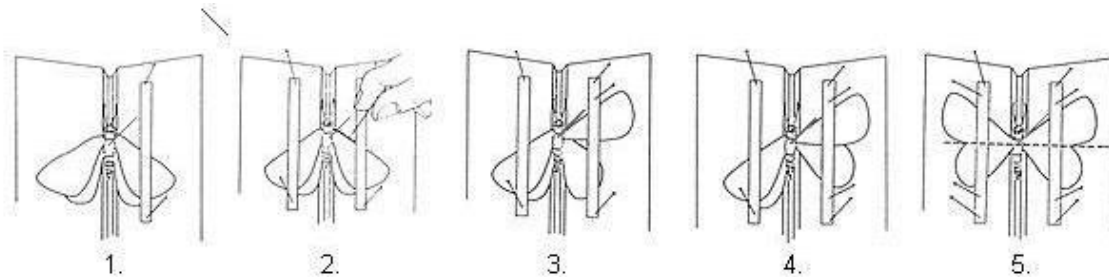


Figura 7. Fixació de les ales d' un ropalòcer emprant un estenedor

4. Deixar eixugar

Un cop l'insecte està immobilitzat, se'l canvia a una capsa amb fons de foam, on se'l deixarà eixugar. Mentre s'està eixugant, el cos s'endureix i es contrau, de manera que el pas anterior s'ha de fer el millor possible. Es treuen agulles de manera que només en quedarà una situada al tòrax (en el seu cas) i imprescindible per a la seva manipulació. Les capses no poden ser hermètiques (telgopor o plàstic), sinó de cartró (tipus capses entomològiques Entomosphinx) per tal de permetre la sortida de la humitat a l' exterior.

5. Les larves com a cas especial

Les larves de qualsevol espècie es preparen de la següent manera: se'ls fa una petita obertura amb bisturí a la part anal per la qual s'extreuen els òrgans i teixits interns. S'impregnen (fixen) amb alcohol 70° o líquid de PAMPEL i s'omplen amb cotó o silicona neutra fins a tornar a obtenir la seva mida inicial. L'obertura es segella amb cola DMHF i es deixa assecar en la postura desitjada amb l'ajuda d'agulles entomològiques.

Altres mètodes es aquest: es posa aigua a bullir i quan arriba l'ebullició s'introdueixen les larves i s'apaga el foc, se les hi deixa d'un a dos minuts, depenent de les seves mides, i després es treuen i es col·loquen en la placa Foam i es fixen a la postura requerida. L'aigua calenta coagula les proteïnes de les larves permetent la seva conservació per més temps. El desavantatge d'aquest mètode és que es perd la coloració natural i que l'exemplar ja no és viable per anàlisi d'ADN.

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_sec_v1
	Preparació d'artròpodes sencers en sec	24/07/2020
		Pàg. 10 de 10

6. Reducció de la integritat dels espècimens

Quan cauen els apèndixs, es poden enganxar al cartró amb DMHF, o col·locar en un petit sobre triangular de paper vegetal a la mateixa agulla (Figura 8).

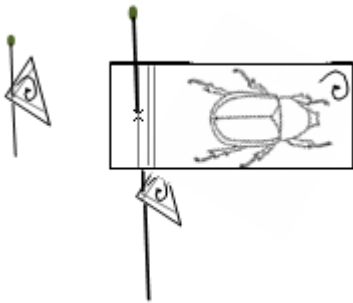


Figura 8. Col·locació d'apèndix trencats

7. Quarentena

Mentre estem preparant espècimens aquests es troben molt exposats a potencials plagues de Museu com *Anthrenus* i *Dermestes* (Coleoptera: Dermestidae). Per tant un cop acabat el procés de preparació cal que passin el procés de quarantena de 3 setmanes a -20°C , com a mètode preventiu alhora de no introduir espècimens contaminats a la col·lecció.

Material emprats

Plaques de preparació Foam, agulles entomològiques, etiquetes per enganxar, etiquetes per a la informació de la localitat en paper moneda o paper neutre, retolador indeleble Staedtler pigment liner 0,05.

Productes químics utilitzats

Cola soluble en aigua (DMHF, dimetil hidantoína formaldehido), Timol (2-isopropil-5-metilfenol) sòlid en cristalls, Àcid acètic, Alcohol 96°, rectificat, amb indicador Ftalat i Bitrex, parcialment desnaturalitzat, líquid PAMPEL (Alcohol etílic 96°, 27 parts; Formol 5%, 11 parts; Àcid acètic glacial, 7 parts; Aigua destil·lada, 55 parts).

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_alcohol_v1
	Preparació animals sencers en alcohol	08/02/2021
		Pàg. 1 de 2

Berta Caballero (febrer 2021)

Glòria Masó (febrer 2021)

Neus Brañas (febrer 2021)

Sergi Gago (febrer 2021)

Protocol

1. Preparació

L'animal es guarda en vial de vidre de una mica més ample que l'animal, amb alcohol etílic de 70°. El volum d'alcohol haurà de ser tres vegades superior al de l'animal, intentant sempre que hi hagi alcohol a tot el seu voltant. El vial es tanca amb un tampó de cotó, tenint cura que no quedin bombolles d'aire dins del vial que puguin deteriorar l'animal en el futur. El vial es guarda amb el tap de cotó cap al fons, en un pot de vidre amb tapa de rosca hermètic. Al pot de vidre se li afegeix una quantitat d'alcohol suficient perquè el la tapa del vial quedi submergida en la seva totalitat. En el pot de vidre poden anar tants vials amb espècimens com càpiguen (procurant que siguin la mateixa espècie).

2. Rotulació

S'identifica el vial de l'animal amb las seves dades corresponents.

Es col·loca al vial l'etiqueta corresponent a les dades de recol·lecció (leg), i si s'han pogut determinar l'espècie, es col·loca també l'etiqueta corresponent a la determinació (det)

En cas que s'hagi registrat l'espècimen, es col·loca també l'etiqueta amb el número de registre (ex. MZB 2003-0033).

Aquestes etiquetes es retolen en un tros de paper moneda o paper neutre amb Rottring del 0,4 o retolador indeleble Staedtler pigment liner 0,05; també es pot utilitzar etiquetes d'impressora de raig de tinta HP Officejet Pro 6230.

Al mig del pot de vidre, es retola amb etiquetes digitals en què figuri la família a la qual pertanyen els animals. Si és el cas, retolar la ubicació (àrea, nombre d'armari i nombre del prestatge) i la informació rellevant a la revisió i determinació.

3. Material utilitzats

Vials de vidre de diferents mides, pots de vidre amb tapa hermètica de 50ml, paper moneda o paper neutre, cotó, retolador permanent *Staedtler pigment liner 0,05*.

museu de ciències naturals	Protocol	PrAS_alcohol_v1
	Preparació animals sencers en alcohol	08/02/2021
		Pàg. 2 de 2

Productes químics utilitzats:

-Aigua destil·lada.

-Alcohol etílic 96°, Alcoholes Oliva S. A., sense indicador Ftalat i Bitrex. (Alcohol etílic neutre, rectificat d'origen agrícola). Barrejat amb aigua destil·lada fins a aconseguir la concentració adequada.