

Treball de Recerca

Elaboració i ús de les eines lítiques a la Prehistòria: un cas pràctic

Gaspar Lloret Gutiérrez-Colón

Tutora: Eva Brull

2n de Batxillerat A

Col·legi Lestonnac – l'Ensenyança

Tarragona, 15 de desembre 2017

Agraïments

Aquest treball no hauria estat possible sense l'ajuda dels investigadors de l'Institut de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES). Especialment vull agrair l'ajuda, direcció, temps i paciència de la Dra. Gema Chacón, ja que sense ella jo sol no hagués estat capaç de desenvolupar satisfactòriament la part pràctica del treball. També vull donar les gràcies a la meva tutora, l'Eva Brull, per guiar-me. I també als meus pares i germà, per ajudar-me el dia de l'experiment. A la meua àvia per aconseguir-me dos conills recent morts i sencers (ja no és fàcil trobar-los així!).

Finalment vull demanar disculpes al meu germà Fermín, crec que no tornarà a menjar conill per la meua culpa.

Pròleg

Soy M. Gema Chacón investigadora en Prehistoria del IPHES (Tarragona) y he ayudado a Gaspar Lloret a orientar su trabajo de investigación. Quiero señalar que ha sido un placer trabajar con él y muy enriquecedor. Gaspar es un estudiante muy joven (estoy acostumbrada a trabajar con estudiantes de Grado, Master y Tesis doctoral) pero me ha sorprendido que es una persona con las ideas muy claras, mucha iniciativa, muchas inquietudes, muchas ganas de trabajar y de aprender. Por estas razones ha sido muy fácil ayudarlo en este trabajo.

Este trabajo de investigación, para ser el primero de Gaspar, tiene una gran calidad y un alto nivel científico. Muchos de los materiales que ha utilizado son artículos y publicaciones científicas de niveles superiores a los de su edad y formación, pero Gaspar ha sido capaz de entender y plasmar en este trabajo la estructura y el desarrollo de los trabajos de investigación en Prehistoria, algo que a algunos de los estudiantes de Grado o Master que trabajan conmigo les cuesta muchísimo hacer o al menos llegar, en el poco tiempo que ha tenido Gaspar, sobre todo sin la formación en Prehistoria que ellos sí que tienen.

Te deseo lo mejor en tu futuro, que será muy brillante estoy segura te dediques a lo que te dediques. Ha sido un placer colaborar contigo Gaspar.

M. Gema Chacón

Índex

1.	Introducció	6
2.	Marc teòric.....	8
2.1.	Període Històric.....	8
2.2.	Eines lítiques.....	9
2.2.1	Parts de l'eina (ascla).....	11
2.2.2	Modes lítics.....	12
2.2.2.1.	Mode 1.....	12
2.2.2.2.	Mode 2.....	13
2.2.2.3.	Mode 3.....	13
2.2.2.4.	Mode 4.....	14
2.2.2.5.	Mode 5.....	14
2.3.	La caça.....	15
3.	Treball de camp.....	17
3.1.	Recollida d'informació.....	17
3.2.	Experiment.....	21
3.2.1.	Fabricació d'ascles.....	21
3.2.1.1.	Preparació de la zona de treball.....	21
3.2.1.2.	Característiques d'un nucli lític	22
3.2.1.3.	Tècniques de tall.....	24
3.2.1.4.	Característiques dels materials utilitzats.....	26
3.2.2.	Esquarterament dels conills.....	27
4.	Resultats.....	34
4.1.	Fabricació.....	34
4.2.	Temps i qualitat de tall.....	35
4.3.	Eines: durada i desgast.....	36
4.4.	Efectivitat del tall.....	36
4.5.	Dificultat d'ús.....	37
4.6.	Aprofitament del conill.....	38
4.7.	Resum de diferències i diferències generals.....	38

5. Conclusions.....	40
5.1. Conclusions de la fabricació d'ascles.....	40
5.2. Conclusions de l'esquarterament.....	41
5.3. Conclusions generals.....	42
6. Problemes, solucions i nous camins de recerca.....	44
7. Bibliografia.....	45
8. Annex.....	46

1. Introducció

El Treball de Recerca és un treball obligatori per tot aquell qui vulgui obtenir el títol de batxillerat. El tema del treball és de lliure elecció i els alumnes escollim fer-lo de temes que normalment estan relacionats amb les àrees de les carreres que volem estudiar. Però jo he escollit fer-lo sobre un tema que no està directament relacionat amb el que vull estudiar, però que és un tema que m'agrada molt: la història, i en especial, l'arqueologia. A més, el treball és de recerca aplicada, i això encara m'agrada més.

En aquest treball he fet un estudi teòric i pràctic sobre les eines lítiques de la prehistòria. Aquest tema de treball es podria classificar dins del camp científic de l'arqueologia experimental, que consisteix en la reconstrucció (amb la màxima exactitud possible i amb base científica) de fets i activitats prehistòriques, per poder comparar els resultats obtinguts amb les mostres prehistòriques, i així obtenir resultats veraços i aclaridors sobre fets del passat.

Com ja he comentat abans, he escollit aquest tema perquè m'agrada molt el tema de la prehistòria. El fet de tenir la possibilitat d'estudiar i entendre com feien les eines lítiques i veure com era una petita part de la seva vida quotidiana, reproduir activitats de la mateixa manera que ho feien els primers humans, em resulta fascinant per totes les incògnites que encara hi ha sobre la seva vida. Saber que estic repetint les mateixes experiències a l'escollir una pedra, el mateix angle de cop, els mateixos gestos al pelar un conill, m'impresiona i alhora m'apassiona .

En general es pot dir que el treball consisteix en un estudi d'un grup concret i limitat de les primeres eines lítiques. L'estudi està estructurat en dues parts, una teòrica i una pràctica. A la part teòrica faig una recopilació d'informació d'aquest grup d'eines, com ara la seva història, el seu ús i la seva primera aparició (és a dir, com les creaven). Un cop he obtingut tota la informació necessària, he passat a la part pràctica. En aquesta segona part he reproduït les eines lítiques del estudi amb els materials adequats i el procés correcte, per la seva màxima semblança amb les prehistòriques i que els resultats obtinguts siguin de la màxima fiabilitat possible. Per a comparar la diferència en el tall que implicava l'ús de diferents materials, jo

mateix he creat dos eines amb dos tipus de materials diferents i he esquarterat dos conills per fer-ne les comparacions adients. És per tant, un treball pràctic basat en un model teòric definit per investigadors de l'àmbit.

L'objectiu principal d'aquest treball és entendre com elaboraven les eines lítiques a la Prehistòria: l'esforç, dificultats, tècniques, sensacions, etc., que suposava aquesta tasca. D'aquesta manera crec que he aconseguit entendre millor una petita part de la seva vida quotidiana.

Per arribar a aquest objectiu general, és necessari dividir el treball en tres apartats:

- Crear eines lítiques copiant amb la màxima exactitud la metodologia que empraven.
- Pelar i esquarterar un animal petit per comprovar la mecànica de tall i reproduir la sensació que els donava l'eina de tall al fer-ho.
- Comparar diferents materials, per fer més real l'experiment. La raó d'aquest objectiu és que probablement això és el que hagués fet un home en aquell temps: fer servir diversos materials que trobava per la zona i comprovar quins li eren més útils.

Les preguntes de recerca que em vaig fer al començar el treball son les següents:

- Hi ha relació entre material de la pedra i forma de l'eina?
- El tall ve definit per la forma o per el material de l'eina?
- Segons el tall desitjat s'utilitzen diverses eines?
- Quina de les dos eines és millor?

2. Marc teòric

En aquest apartat faré una revisió de tota la bibliografia que he trobat i que fa referència al tema tractat.

Els articles i capítols de llibres referenciats aquí els he trobat principalment a internet: en blogs d'investigadors de la matèria, pàgines webs oficials i alguns articles. Hi ha hagut cercadors com "Google Scholar", que no he pogut fer servir degut a la complexitat dels articles que presenta i a l'alt nivell de tecnicismes, així com informacions massa complexes. La Dra. Chacón m'ha ajudat molt ja que ella m'ha proporcionat les lectures bàsiques i m'ha orientat quan en algun moment m'he perdut.

A continuació presento el marc teòric en seccions temàtiques que considero que són essencials per entendre el contingut del treball.

2.1. Període Històric

Quan parlem del primer humà hem d'anar amb compte de diferenciar entre humà i homínid (*hominidae*): Un homínid és una família de primats en la qual actualment hi ha 4 gèneres i 7 espècies. Entre els quatre gèneres s'hi troba el gènere "*homo*", el qual la seva única espècie és l'humà (*Homo sapiens*). Els altres gèneres són: gènere "pongo" (orangutans), gènere "gorilla" (gorilles) i el gènere "pan" (ximpanzés i bonobos). El primer homínid trobat es de fa 7 milions d'anys, el va trobar un equip d'arqueòlegs de la Universitat de Zurich al Chad (Àfrica central), és el *Sahelanthropus tchadensis*.

Un humà seria un subconjunt del conjunt homínid. Segons han definit investigadors, quan parlem del primer humà ens referim al primer homínid que va ser capaç de fer ús i produir eines de pedra. Aquestes eines de pedra de la prehistòria s'anomenen eines lítiques. La primera espècie d'humans que hauria realitzat eines lítiques es denomina *Kenyanthropus Platyops*, i va existir fa 3,3 milions d'anys a territori Keniata i s'han trobat al jaciment de Lomekwi. També hi ha una creença popular bastant estesa que diu que l'aparició del humans va relacionada amb el llenguatge. Però els homínids ja tenien un llenguatge per comunicar-se entre ells, com els primats que existeixen en l'actualitat. El llenguatge articulat tal com el coneixem va aparèixer fa 500.000 anys i com he

explicat anteriorment, la primera eina (per tant el primer “humà”) va ser fabricada fa 3,3 milions d’anys. Això demostra que els humans van aparèixer abans que el llenguatge articulat.

La primera eina lítica va ser creada fa 3,3 milions d’anys i consistia en ascles tretes d’un nucli de pedra i en còdols treballats amb un tall. La indústria lítica no va durar només la ben coneguda Edat de Pedra (Paleolític i Neolític), sinó que també es van seguir produint eines lítiques durant l’Edat dels Metalls i fins i tot se n’ha produït a l’era actual (ex: pedres de fusells i pedres de tall dels trills per separar el cereal de la beina). El Paleolític va començar fa 2,5 milions d’anys i va acabar el 7000 a.c: els humans vivien en grups nòmades i eren caçadors i recol·lectors, per tant les seves eines eren majoritàriament eines de tall. El Neolític compren un espai en el temps diferent segons el lloc del planeta. Ja no parlo d’una tribu d’un país subdesenvolupat, sinó que parlo de que en el nostre territori rural hi ha gent gran que encara saben com obtenir una ascla. Durant una entrevista que vaig tenir després d’una exposició i mostra d’arqueologia experimental amb Miquel Guardiola, investigador de l’IPHES, vaig saber que havia conegut un parell de pagesos que encara sabien com fabricar ascles gracies al coneixement transmès pels seus avis. Una simple ascla, l’eina lítica més senzilla que es pot crear, i de manera més ràpida, però que resulta de gran utilitat. El material (pedra) es pot trobar a tot arreu i és fàcil de treballar. Aquesta és la raó per la qual ha estat l’eina que s’ha fabricat durant més temps al llarg de la història. Pensar que un pagès del nostre segle està creant eines lítiques de la mateixa manera que ho feien aquells homínids és senzillament...fascinant.

2.2. Eines lítiques

La creació d’eines lítiques no va ser només un pas més en la nostra evolució, sinó que va significar una gran revolució social i de consum. Aquesta valoració no és una simple suposició, sinó que es un fet demostrat i que es pot comprovar fàcilment amb la comparació de l’estructura social dels humans abans i després de les eines. Els investigadors afirmen que la fabricació d’eines és la primera tecnologia que mai ha existit i la seva aparició és el que realment ens va fer humans.

Amb la creació d'eines vam passar de ser simples animals, a poder aconseguir molts materials i aliments dels que ja disposàvem en certa mesura, però ara es podien obtenir amb molta més quantitat, amb més rapidesa i també amb més eficàcia. Les eines van provocar una nova manera de consumir i una nova manera de repartir aliments. Aquesta nova organització és un comportament cultural únic que mai abans havia passat i s'anomena humanització. Però cal dir que, per a l'elaboració d'eines, els humans (o l'ésser que estava a punt de ser-ho) havien de tenir unes característiques especials. Per tant, l'aparició d'eines no va ser en "qualsevol moment de la història", sinó que s'havien de donar aquestes condicions espacials.

Segons la Dra. Ma. Gema Chacón hi ha dos elements necessaris que havien de tenir els homínids i que no poden faltar per la creació d'eines: les extremitats adaptades i les funcions cerebrals:

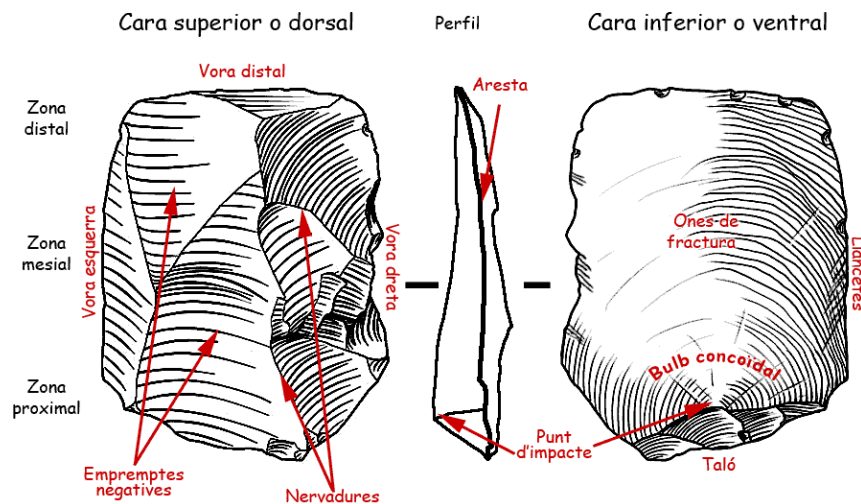
- Les extremitats superiors i especialment la morfologia de les mans han d'estar adaptades per dur a terme unes certes funcions biomecàniques. El tret més important és que han de tenir polzes (polze oposable) per poder manipular el material i crear eines.
- Les funcions cerebrals necessàries per a tenir la capacitat de crear eines han de ser ja molt avançades i úniques comparades amb la resta del món animal. Aquestes funcions cerebrals han de poder:
 - Visualitzar mentalment la peça que es vol crear. S'ha de saber abans de fer l'eina, que es vol fer l'eina. Pot sonar obvi però les eines no estan fetes per error, sinó que hi ha hagut un procés previ de disseny: s'ha d'imaginar una eina per una certa utilitat.
 - Planificar la producció. Abans de començar amb la fabricació de l'eina s'ha de tenir clar el procés per acabar obtenint un bon resultat, la improvisació no dona bons resultats.

- Connectar empíricament els processos mentals. S'ha de connectar cada pas de la producció per tenir clara la fabricació de l'eina, des de imaginar-se l'eina fins connectar els passos de fabricació per seguir l'ordre correcte.
- Estandarditzar el procés de producció per poder repetir el mateix procés les vegades necessàries sempre amb el mateix resultat.
- Usar sistemàticament el procés de materials extra somàtics, externs al propi cos. S'ha de poder obtenir el material adequat de la manera adequada per aplicar-los correctament.

2.2.1 Parts de l'eina (ascla)

Abans de continuar amb l'explicació de les eines lítiques i per entendre millor la meua recerca, és convenient explicar les parts en les que es divideix l'ascla i qualsevol altre eina lítica:

1. Cara dorsal: quan l'ascla es separa del nucli presenta dos cares, la interior que estava enganxada al nucli, i la exterior o dorsal, que pot presentar marques d'altres extraccions.
2. Cara ventral: és la cara interior, llisa, en la qual apareixen molts elements que defineixen la talla.
3. Bulb de percussió: quan l'ascla es separada del nucli lític al ser percudit, en la seva cara ventral apareix una característica forma cònica que indica on s'ha colpejat prèviament per la fabricació de l'ascla.
4. Ones de percussió: apareixen a continuació del bulb i s'estenen per tot el pla de fractura en la mateixa direcció que la força aplicada.
5. Taló: és la part superior del bulb. El bulb aporta molt informació als arqueòlegs sobre l'eina.
6. Vora proximal: és la que conté el bulb i el taló.
7. Vora distal: és la oposada a la proximal.



Il·lustració 1: Elements fonamentals d'una ascla

Font: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elements_fonamentals_d%27una_ascla.png

2.2.2 Modes lítics

La indústria lítica va evolucionar molt des de que va començar (fa 3,3 milions d'anys) fins que van aparèixer els metalls (el 6000 a.c). Aquesta indústria s'allarga durant el paleolític i el neolític i també en edat dels metalls, tot i que llavors ja va perdre importància. Durant el paleolític i el neolític podem distingir 5 modes segons la seva forma, fabricació i ús.

2.2.2.1. Mode 1

També s'anomena Olduvaià. S'anomena així perquè la primera vegada que es va documentar va ser a Olduvai Gerorge (Kenia). Aquest mode comprèn les primeres eines i les més bàsiques. La espècie que va dur a terme aquest mode va ser l'*Homo habilis* i va durar aproximadament des de la primera eina, fa 3,3 milions d'anys, fins fa 1,5 milions d'anys. Poques vegades presenten retocs, les eines eren utilitzades directament després de ser extreïdes del nucli lític aprofitant els cantons tallants. La morfologia de les eines és molt simple i es compon d'ascles i de còdols treballats (*chopping* i *chopping tools*).

2.2.2.2. Mode 2

També s'anomena Acheulià. Aquest mode va ser reconegut després dels descobriments a Saint Achedul (França). Les tècniques són bastant més avançades que les del Mode 1. Cronològicament ubiquem el Mode 2 en el Paleolític Inferior i va durar des de fa 1,65 milions fins fa 100.000 anys. Qui va desenvolupar el Mode 2 va ser l'Homo Ergaster, que és l'evolució africana de l'Homo Erectus. A Espanya podem trobar restes d'aquest mode a Madrid en el jaciment d'Àridos a Arganda del Rey. L'espècie d'aquest jaciment s'anomena l'Homo Heidelbergensis. Les noves eines d'aquest mode són els bifaços o destrals de mà i els fenadors. Amb aquestes dues eines es pot veure clarament que l'ésser humà aconsegueix el control de la simetria en la fabricació d'eines. Aquestes dues eines requereixen molta més inversió d'energia i temps que una simple ascla, però després, en la seva utilització, són molt més eficaces i duradores. També requereixen molta més planificació i tenir més clar que es vol fer abans de començar a tallar.

2.2.2.3. Mode 3

També s'anomena Mosterià. Depenent de la localització s'ubica entre el 300.000 B.P.¹ i el 30.000 B.P., l'etapa anomenada Paleolític Mitjà. Aquesta indústria la duu a terme l'Homo de Neandertal (Homo Neanderthalensis). Hi ha un major nombre d'eines i la seva mida disminueix. Les eines d'aquest mode són: les puntes mosterianes, rascadors, denticulades, escotadures i perforadors. En aquest mode es va desenvolupar el procés de

¹ Les sigles B.P. signifiquen en anglès "before present", que en català equivaldria a "abans del present". Aquestes sigles es van començar a utilitzar degut a la multiplicitat de calendaris i consideren l'any 0 a l'any 1950 del calendari gregorià.

fabricació d'eines fins a aconseguir una nova tècnica, la Tècnica Levallois. Aquesta tècnica consisteix en visualitzar la peça abans de fer-la, obtenir les ascles i talar el nucli per tal d'obtenir l'eina sencera d'un sol impacte. Aquesta tècnica és molt més difícil que el procés antic i els resultats són millors. He tingut la sort de presenciar aquesta tècnica en directe.

2.2.2.4. Mode 4

Aquest mode el s'ubica al Paleolític Superior i es dut a terme per l'Homo Sapiens. Es caracteritza per les eines fetes amb làmines (ascles de llargada dues vegades la seva amplària) i per l'estandardització del procés de fabricació de les eines. També es comencen a fabricar peces molt petites (anomenats "micròlits") per adherir-les a mànecs de fusta. Les eines característiques d'aquest mode són: burí, raspador, burí-raspador, ganivet de dors, dents de falç i microburís.

2.2.2.5. Mode 5

És la indústria de la pedra en el Neolític, i es caracteritza per la pedra polida. També es duu a terme per l'Homo Sapiens. Per l'elaboració d'aquestes eines, es busquen materials durs i no fracturables (però encara no el sílex). Es fabriquen eines costoses en material i en temps, per aquest motiu s'han de rendibilitzar el màxim possible i no s'abandonen: es poleixen un i un altre cop fins que ja no es pot més. Les eines característiques d'aquest mode són: la destal, l'aixada, el cisell, la maça i el molí de mà. Es pot veure clarament que aquestes ja comencen a ser eines com les dels agricultors de la nostra era.

2.3. La caça

Els primers humans eren simples recol·lectors, no caçaven, es dedicaven a aprofitar-se de cadàvers d'animals morts recentment i amb les primeres eines simples, extreure'ls-hi les parts aprofitables i endur-se-les. No podien caçar perquè ni tenien recursos per fer-ho, ni els hi sortia rendible. Les eines simples que tenien (ascles) eren més que suficients per a aquell tipus de treball (obrir les carcasses i fracturar els ossos per menjar la medul·la...).

Amb l'evolució paral·lela de les eines i l'ésser humà es va començar a caçar petites preses com conills i altres mamífers petits que no suposessin un perill per la seva vida. Un cop caçats, per tallar i tractar aquests animals, ja no era necessària una gran eina, donat que amb una simple ascla era suficient. Més endavant es van anar organitzant i caçant cada cop preses més i més grans, fins a arribar a cavalls i bisons. Sabem que la caça organitzada existeix des de fa més o menys mig milió d'anys; exemples són els jaciments de Schönningen (Alemanya) i el nivell de TD10 a Atapuerca (Burgos).

És important recalcar que l'activitat de la caça era una activitat en grup i no sempre participaven només caçadors, sinó que també hi participaven uns quants que es dedicaven al transport i tractament de la presa. Mai s'enfrontaven frontalment amb la presa (si era gran), si podien evitar-ho. Acostumaven a seleccionar una presa i a seguir-la i arraconar-la fins a un parany, com podia ser un barranc. Al jaciment d'Atapuerca (Burgos) es va trobar un barranc amb el fons ple d'esquelets de preses grans. Aquest es un clar exemple de com repetien un cert parany donada a la seva efectivitat.

Arribats a aquest punt podem dir que hi ha dos tipus de mètodes de caça: la selectiva i la casual. La caça selectiva requeria de molta organització i preparació prèvia, però s'aconseguien millors preses i molta més quantitat d'aliment. Només per un cavall necessitaven entre 10 i 12 persones per transportar-lo de tornada al seu habitatge. No el tornaven mai sencer, sinó que el caçaven, l'esquarteraven i obtenien les parts desitjades. La caça casual era més aleatòria, perquè depenia de que trobessin una peça que fos aprofitable. Podia ser des de caçar un animaló fins a tenir la sort de trobar un animal més gran, mort o ferit, del qual es pogués obtenir una certa quantitat de carn bona.

Els humans ja començaven a caçar preses grans i amb freqüència, però això no vol dir que es passessin cada dia de la seva vida caçant. La caça implicava una despesa molt gran d'energia que moltes vegades no es podien permetre. A més, la caça no estava disponible a diari. Només caçaven el que necessitaven i del que caçaven ho aprofitaven absolutament tot. La carn i alguns òrgans són aliment clau, els lligaments són eines molt útils, la pell era un abric excepcional i ossos com fèmur, húmer, radi, tíbia, mandíbula i costelles eren un aliment amb alt valor nutritiu ja que tenen un alt contingut de moll de l'os (medul·la òssia).

Tal i com he explicat al resum, aquest treball està format per dues parts: la recopilació d'informació teòrica i l'experiment que jo mateix vaig dur a terme fabricant, utilitzant i comparant dos eines lítiques reproduint una situació típica del Paleolític sent el més fidel, històricament parlant, possible.

En el següent apartat descriuré l'experiment. Començaré explicant com vaig fabricar les ascles, les dificultats i característiques de cada material, i després explicaré com vaig fer ús d'aquestes ascles amb dos conills, el procés seguit i tots dos resultats seran recollits en una altre apartat per després fer la comparació de les dues eines fetes de dos materials diferents.

Cal recordar que, en tot moment, les dues parts de l'experiment van ser gravades en vídeo i fotografiades. Part d'aquestes fotografies es troben a l'annex del treball, i totes les fotografies i vídeos estan inclosos a l'USB que acompanya el treball.

3. Treball de camp

3.1. Recollida d'informació

En aquest apartat explicaré el que he après en tallers i una visita (és a dir, coneixement que no he extret de publicacions o de les explicacions que la pròpia Dra. Gema Chacón m'hagi fet). Seguidament explicaré on vaig anar, que vaig fer i amb qui vaig parlar per obtenir aquesta informació:

Demostració d'arqueologia experimental – Taller didàctic sobre eines dels primers homínids en el marc de la Jornada de Portes Obertes del Campus Sescelades de la URV.

Aquest taller va ser impartit per l'investigador en arqueologia experimental Miquel Guardiola al Campus Sescelades de la URV, davant de l'IPHES, el dia 21 d'abril del 2017. Va durar aproximadament una hora i va tractar sobre la fabricació d'eines lítiques, l'evolució d'aquestes durant el temps i el seu espai cronològic. Va fer una demostració en viu de la fabricació d'ascles amb diferents materials, utilitzant diferents percussors, com banya de cérvol i roques de riu. També va parlar sobre com va ser el Paleolític a la Península Ibérica, sobretot a Catalunya, com obtenien els materials, com es movien depenent d'aquests propis materials i fins i tot va parlar sobre els primers tipus de penjolls fets. Això és important perquè es demostra que en aquest moment els humans ja no només fabriquen el que necessiten per a sobreviure.

Aquesta segurament va ser la font d'informació més important per mi de les tres sortides que menciono, ja que va ser la primera vegada que vaig poder veure la fabricació d'ascles en viu i va ser el meu primer contacte real amb l'arqueologia experimental. Quan vaig començar a plantejar aquest treball, jo mateix tenia dubtes de si era factible fer-lo, si era prou interessant, si sabia tallar pedra... però després d'aquesta demostració em van entrar moltes ganes de començar el treball perquè sabia que gaudiria molt fent-lo.



Fotografia 1. Taller del Miquel Guardiola sobre eines lítiques.

Jo sóc el que està de cara

Excavació a l'Abric Romaní – Capellades

A finals d'agost del 2017 vaig poder anar a l'excavació arqueològica de l'Abric Romaní a la població catalana de Capellades. Va ser una gran experiència perquè vaig estar tot el dia entre arqueòlegs de l'IPHES de gran prestigi mundial com ara la Dra. Gema Chacón, el Dr. Eudald Carbonell i Roura i molts altres arqueòlegs i investigadors. Va ser un gran honor que em permetessin fer aquella visita per l'excavació i estar entre ells.

Tots aquests investigadors em van proporcionar moltíssima informació i vaig poder baixar juntament amb ells a la zona d'excavacions on en aquell precís instant més de 20 investigadors estaven excavant. També vaig anar a la zona de separació de restes prehistòriques de simples pedres i també vaig poder resseguir tot el que ve a ser l'Abric Romaní, que és una gran paret que cobreix bona part del que hi ha sota fent així de protector per a restes prehistòriques. També em van mostrar possibles futures zones d'excavacions que encara estan per estrenar. Vaig acabar el dia dinant amb ells i això em va permetre parlar amb molts d'ells obtenint així informació molt valuosa pel treball que no podria haver trobat en cap lloc més.

Aquesta vegada no vaig poder observar cap mostra d'arqueologia experimental però l'experiència va ser importantíssima igualment ja que em va ajudar a comprendre el context de tot en el que havia estat treballant i de com és la feina

“in situ” dels arqueòlegs. He de dir que una de les coses que més em va impressionar és que la seva feina està integrada a la seva vida quotidiana, ja que han de viure a prop de l’excavació i això fa que visquin fora de casa moltes setmanes i que siguin com una gran família.



Fotografia 2. Vista general d’una part de l’Abric Romaní



Fotografia 3. El Ferran Mayayo, investigador de l’IPHES, explicant-me com utilitzen les PDAs per guardar dades.

Exposició d'arqueologia experimental – Exposició de l'IPHES

Aquesta exposició va tenir lloc el 27 d'octubre del 2017 al tinglado 4 del Port de Tarragona. Va ser una exposició d'arqueologia experimental dirigida per l'IPHES on hi van participar alguns dels seus investigadors en camps tant diversos com la fabricació d'eines lítiques, el tractament de pells i la confecció de bosses de mà de palla. En aquesta exposició no vaig extreure tanta informació com a les altres dos vegades ja que ja tenia la major part del treball fet i quasi bé tota la informació recollida. Tot i així, aquella tarda van tenir lloc dos successos molt importants per a mi. Primer de tot vaig poder presenciar al millor tallador d'eines lítiques d'Espanya, el Dr. Antonio Palomo, del Museu Arqueològic de Barcelona. Veure'l tallar un nucli lític de sílex va ser tota una experiència ja que ho feia tant bé i extreia unes ascles i làmines tant bones que gairebé ridiculitzava la majoria de gent que tenia al voltant tallant nuclis lítics. De cada cop que donava a la pedra, extreia una làmina amb un tall molt esmolat, de gran longitud i sense desapropiar cap petit trosset de pedra. He de recordar que jo ja havia fet la part experimental del treball, i havia extret ascles. Per tant, com que ja coneixia la dificultat que això representa, li vaig donar molt de valor al que vaig veure. Vam agafar totes les ascles que va fabricar en uns minuts, les vam ajuntar, i encaixaven perfectament sense cap espai entre elles. Això es mostra de la perfecció de la seva tècnica i de l'aprofitament del material. El segon succés important va ser que uns investigadors em van demanar que formés part d'un experiment. Em van fer tallar un pal de conglomerat de fusta amb una ascla de sílex durant 20 minuts. Em van mesurar tota la mà, van apuntar les meves característiques físiques, l'edat i historial esportiu i em van preguntar pel meu nivell d'expertesa amb eines lítiques (gairebé zero). Vaig estar tallant aquell bastonets de fusta durant 20 minuts i no vaig poder acabar-lo de tallar. Es van emportar el bastonet i la pedra com a mostra i em van fer un seguit de preguntes. L'experiment era per veure quin tipus de marques deixava a l'eina després de 20 minuts continuats d'ús tallant fusta, si hi ha diferència en la localització de les marques d'usos pels dretans i esquerrans.

Per a fer l'estudi sobre els materials que es troben als jaciments, necessiten tenir dades per comparar. En aquest cas vaig ser voluntari en l'experiment i per tant he passat a formar part de la base de dades de l'IPHES.

3.2. Experiment

La metodologia d'aquest experiment es basa en seguir el més fidelment possible els passos i la forma de fer dels primers humans per obtenir els resultats més reals possibles.

3.2.1. Fabricació d'ascles

En aquest apartat explicaré tots els passos necessaris per la fabricació i obtenció d'ascles.

3.2.1.1. Preparació de la zona de treball

L'espai on es van fabricar totes aquestes ascles havia estat prèviament coberta per un plàstic i s'havia preparat tot el material de treball i creat un lloc apte per la talla de pedra. El plàstic és indispensable per la recollida posterior de qualsevol resta inservible per a l'experiment que s'hagués produït en la talla dels nuclis lítics. Aquesta part és molt important perquè en un futur poc o molt llunyà els arqueòlegs podrien confondre les restes que ha deixat un altre humà en el seu mateix temps fent pràctiques de la talla de nuclis lítics amb veritables restes arqueològiques de fa milers d'anys. Com vaig poder comprovar per mi mateix en l'excavació de l'Abri Romaní (Capellades, Catalunya), la major part dels descobriments i de les restes trobades en una excavació són restes inútils de la talla d'eines lítiques (però en aquest cas, no són fetes per l'home modern).



Fotografia 4: la Dra. Gema Chacón explicant-me com preparar el material

No es tracta només de no deixar un ascla sencera, o un nucli lític tallat, sinó que es tracta de no deixar cap prova o constància de que allí s'ha dut a terme la talla de roques per la fabricació d'ascles per no confondre als arqueòlegs en un futur.

3.2.1.2. Característiques d'un nucli lític (pedra)

La primera part de l'experiment consistia en la fabricació d'eines lítiques amb els mateixos materials i metodologia amb les quals els primers homínids van fabricar les primeres eines fa 3,3 milions d'anys. Aquestes primeres eines són tan senzilles però alhora útils, que podem trobar mostres del seu ús i producció durant tota la prehistòria.

Una ascla és un tros de pedra tallada intencionalment a partir d'un nucli lític (és a dir, una pedra que s'utilitza com suport). Amb els materials adequats (nucli lític i percussor, que era l'eina que feia de martell) és pot produir de manera fàcil i en molt poc temps una eina amb molt de tall i que pot ser retocada per modificar-la o adaptar-la en el cas de desgast o ruptura. És a dir, quan es creava una ascla, aquesta es podia modificar segons les necessitats de tall, igual que actualment esmolem els ganivets quan es desgasten.

Inicialment el pla era fabricar ascles de quarsita i sílex, però només teníem una roca de quarsita i no era apte per treure'n ascles: estava molt fracturada per dins i tenia moltes fissures que provocaven que qualsevol

impacte sobre el nucli produís un esmicolament de la pedra en trossos inútils i pols. Al no poder utilitzar la quarsita, la decisió va ser utilitzar material propi de la zona; llicorella.

Per fabricar les ascles també és necessari tenir els percussors (pedres usades com a martells) adequats. En aquest cas es van fer servir còdols de riu de diferents materials, que anàvem variant depenent de la característica del cop i de la necessitat de tall que jo tenia. Finalment les ascles que vaig aconseguir treure per aquest experiment són del mode 1 i 2, ja que van sortir ascles molt simples fins a ascles amb forma més treballada.



Fotografia 5. Les ascles que vaig aconseguir treure de cada nucli lític de sílex i llicorella.

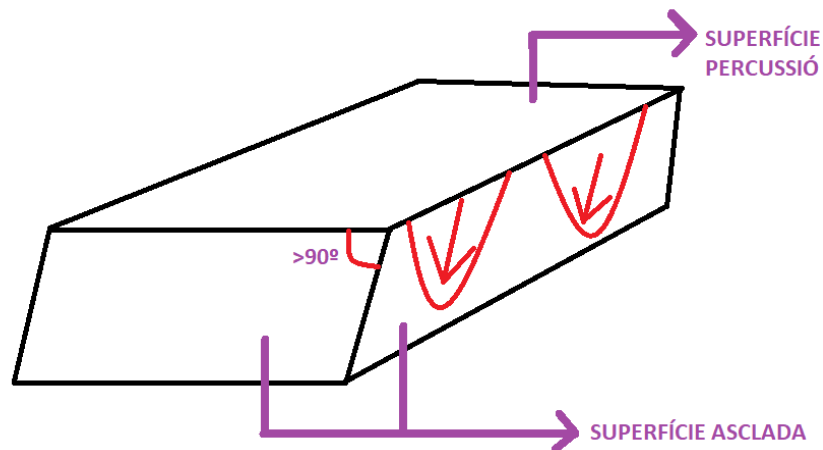
Perquè un nucli lític sigui apte per ser tallat i obtenir-ne ascles, ha de complir uns certs requisits: ha de ser del material adequat per a ser treballat i no ha de tenir fissures ni estar fracturat. Si la roca utilitzada és arenosa o té fissures internes (normalment plenes d'arena), al primer cop amb el percussor al nucli, aquest es desfarà en arena o les làmines es fracturaran produint ascles sense tall o simplement s'esmicola en trossos massa petits per ser útils. Pot passar que, en materials aptes per ser tallats, el seu interior tingui fissures provocades durant la formació de la roca o per agents externs. En aquests casos, el nucli lític, al ser colpejat

amb el percussor, es trencarà per les fissures, deixant trossos massa grans i sense tall com per ser útils o potser esmicolant-la. Al colpejar la pedra, la fractura que es provoca sempre buscarà resseguir punts dèbils en aquesta, com per exemple fissures ja existents o separacions (làmines de la pissarra).

Jo mateix vaig poder comprovar aquests fenòmens a l'intentar tallar quarsita: el nucli lític de quarsita que vaig utilitzar estava ple de fissures per dins, provocant l'esmicolament de la roca en bocins i pols. Aquella roca en concret la vaig trobar per la muntanya i com que no estava adherida a cap formació rocosa, podia haver estat afectada per molts agents externs (vent, aigua, impactes per animals/humans...) fins al punt d'haver-se trencat per dintre. Penso que en el meu cas només era un experiment. Però en la vida d'aquells homínids, no trobar la pedra adequada podria ser dramàtic, ja que la seva supervivència depenia de les eines per la caça.

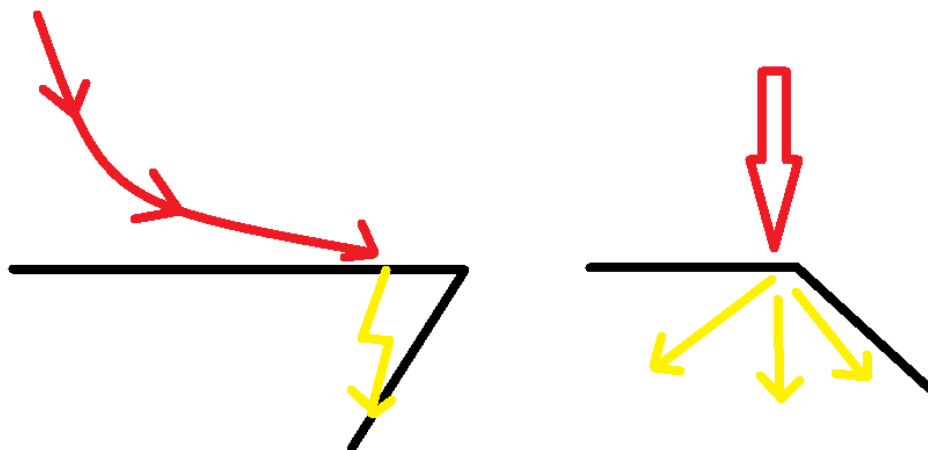
3.2.1.3. Tècniques de tall

Una de les coses més importants que he après és que quan es vol tallar el nucli lític per obtenir les ascles no es pot fer de qualsevol manera. Primer de tot s'ha de tenir clar que hi ha dos tipus de superfícies: la superfície de percussió i la superfície asclada. La superfície de percussió és la superfície que serà colpejada amb el percussor i la superfície asclada és la superfície d'on sortiran les ascles. Aquestes dues superfícies han de formar un angle menor de 90 graus (veure la il·lustració 1).



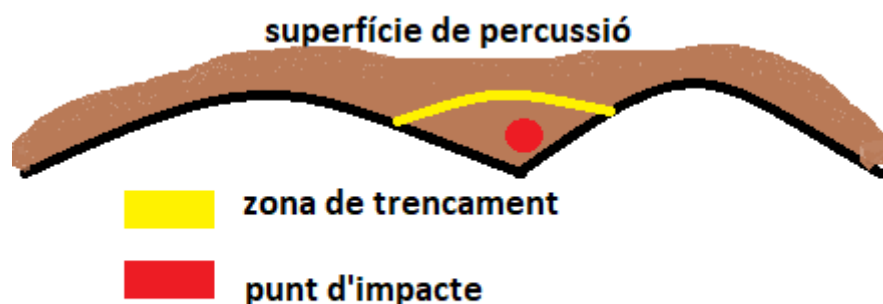
Il·lustració 1: Superfícies del nucli lític

Si formessin un angle major de 90 graus, la força aplicada en el cop es distribuiria i no es podrien treure ascles d'un sol cop, i les que es traïen no serien útils (il·lustració 2). El cop, com indica la il·lustració 2, ha de ser deixant caure el braç de la manera més natural possible i que el moviment tingui forma curvilínia. S'ha de picar a l'extrem de la superfície de percussió a pocs centímetres o mil·límetres del cantó que fa contacte amb la superfície asclada.



Il·lustració 2: El cop al nucli lític. En vermell, la força aplicada.
En groc, la força distribuïda.

També s'ha de tenir clar que amb l'obtenció d'ascles, la roca va canviant de forma i per tant no tots els seus punts són òptims per rebre un impacte i molts dels que abans ho eren han canviat. Com es mostra en la il·lustració 3, el punt òptim per colpejar la roca és a un extrem que sobresurt en forma de punxa a uns pocs mil·límetres de l'extrem. D'aquesta manera ens assegurem que el tros colpejat es trenqui i es separi del nucli lític en forma d'ascla. Si pel contrari es colpeges per la part còncava, no s'aconseguiria extreure cap ascla, i possiblement l'impacte provoqués fissures dins la roca que la fessin inútil per ser treballada.



Il·lustració 3: Punt òptim per colpejar la roca.

El que es pot veure en aquesta imatge (il·lustració 3) és la silueta de la vora del nucli lític. En color marró es representa la cara superior del nucli lític, el punt d'impacte en vermell i la zona de trencament d'on s'extraurà l'ascla.

3.2.1.4. Característiques dels materials utilitzats

Llicorella

La llicorella és una roca metamòrfica d'origen sedimentari de textura granular, fina i homogènia. Llicorella és un sinònim de pissarra, però s'acostuma a fer servir per un tipus de pissarra en concret que abunda a la província de Tarragona. La llicorella acostuma a estar formada per

fragments (únicament visibles amb lupa) de mica, quars, argila i feldspat. Tots aquests components varien en quantitat en cada roca de llicorella. Aquestes roques tenen un baix contingut de matèria orgànica, i estan formades majoritàriament per la disgregació de les pissarres. Són laminars i trencadisses de color d'aram enfosquit.

Espanya és una gran productora d'aquesta roca, al igual que Brasil, Gal·les i Estats Units. Una zona on es pot trobar aquesta roca en gran quantitat és el Priorat. Entre aquestes roques s'endinsen les arrels dels ceps en recerca d'aigua, minerals i nutrients. He après que la llicorella doncs, és un dels factors que dona un gust característic als vins del Priorat.

Sílex

El sílex (SiO_2) és un mineral que és una forma sedimentària criptocristal·lina del quars. Que la seva estructura sigui criptocristal·lina significa que el mineral està format per uns cristalls només observables en microscopi electrònic. És un mineral de gran duresa, té un 7 sobre 10 en l'escala de Mohs². En la seva forma de color més fosc també és conegut com a pedrenyal. Es sol trobar formant roques juntament amb roca calcària en aigües profundes. S'utilitzava molt a la prehistòria donada la seva gran duresa, la seva abundància, la seva facilitat en ser trobada i sobretot la seva fractura concoïdal. Això significa que quan es trenca una roca de sílex de forma correcta les restes adquireixen una forma molt bona i amb gran tall. També és important destacar la seva habilitat per provocar espurnes quan entra en fricció amb pirita o acer.

3.2.2. Esquarterament dels conills

Una de les preguntes més importants de l'experiment, era la comparació de dos materials (llicorella i sílex) en l'esquarterament d'un conill. Com he explicat a l'apartat 2. *Objectius i preguntes de recerca*, un dels

² L'escala de Mohs de duresa de materials es basa en la capacitat d'una mostra natural de matèria per ratllar-ne una altra

objectius era comparar diferents materials de la zona per veure quin hagués fet servir en cas d'haver estat un homínid d'aquell temps. A l'haver de comparar dos materials diferents no podia utilitzar només un conill sinó que vaig haver d'utilitzar un conill per cada material. La comparació final entre l'esquarterament aquests dos conills és essencial per obtenir uns bons resultats per aquest treball. Per tant, cada conill es va pelar i esquarterar amb un tipus d'ascla diferent, i en cada experiment vaig anotar la meua experiència com a tallador: el temps dedicat per cada un, les eines utilitzades, (la funcionalitat i durada i desgast d'aquestes), l'efectivitat de tall, dificultat d'ús de les mateixes eines amb diferents materials i avantatges i desavantatges de cada. Els dos conills eren bastant similars en grandària i pes perquè aquests dos factors podien marcar la diferència en el tall.

El conill denominat “conill A” feia 51cm de longitud i pesava 2,04 kg, i va ser tallat amb llicorella, el “conill B” pesava 2,26 kg i tenia una longitud de 47cm, va ser tallat amb sílex. Aquests conills van ser obtinguts ja morts d'una granja de El Morell.



Fotografia 6. Un dels conills abans de començar l'experiment.

Esquarterar un conill no és un procés aleatori, i si es vol que l'experiment sigui el més real possible i que els resultats siguin veraçs s'ha de seguir un procés molt concret que s'ha desenvolupat i dut a terme durant milers d'anys. Aquest procés és el mateix que es duu a terme amb el

esquarterament de tots els altres mamífers i consisteix en 3 passos bàsics: 1) l'escorxament: llevar la pell de l'animal. 2) la desarticulació: separació de les extremitats de l'esquelet axial. 3) el descarnat/filetejat: no és indispensable en animals petits.

A continuació explicaré amb detall com ho vagi fer amb cadascun dels conills i amb l'ajut dels dos tipus d'ascles. És a dir que, en tot moment, quan parlo de "tallar" em refereixo a fer-ho amb les ascles que vaig crear. El fet d'explicar com s'esquartera un conill, pot no semblar un tema relacionat directament amb el treball. Però he de dir que era la primera vegada a la meua vida que en pelava i esquarterava un, i a més a més, al fer-ho amb una ascla (i no un ganivet d'acer, per exemple), havia d'anar observant i decidint per on em resultava més fàcil o còmode tallar.

Vaig començar fent un forat a la pell del conill amb una ascla qualsevol entre la gola i l'estèrnum. És un bon punt per on començar degut a l'absència d'ossos que puguin complicar fer el forat (hem de pensar que l'ascla és una eina petita i no pots fer tanta força com amb un ganivet). Tampoc no hi ha òrgans que es poguessin rebentar i embrutar/entorpir tota l'activitat i a més, està dalt de tot de l'animal, per tant facilita poder fer un tall vertical fins que no es pot baixar més i així tenir tot el conill obert. És important que només es talli la pell i no es trenqui la fina bossa de pell interna que guarda les entranyes. Quan es té el conill amb la pell oberta s'ha d'anar estirant per anar-la separant de la carn. Quant més s'estiri de la pell més es troba que unes fines tires de greix connecten la pell amb la carn. La majoria d'aquestes tires de greix amb el simple fet d'estirar la pell es treuen, però hi ha algunes amb les que es facilita molt més el treball anant passant una ascla i anant tallant-ho tot. Els punts amb més abundància de greix que vaig trobar en aquests conills va ser pels laterals i a l'espatlla. Esperava trobar-ne més a la zona abdominal, però tot el volum d'aquella zona era degut a les entranyes i no al greix. Hi ha un punt en que no pots estirar més la pell, és quan ja has destapat la meitat de les costelles, això és degut a que la pell de les extremitats segueix totalment enganxada. En les extremitats inferiors primer s'estira la pell fins que s'obre fins les potes (tallant òrgans reproductors quan

queden al descobert), i es fa un tall que va des del maluc, fins al taló, perquè per sota ja no queda casi carn aprofitable. Quan s'ha arribat al taló és fa un tall rodejant l'os però tallant la pell, i després s'estira la pell traient així tota la pell de la meitat inferior del conill. En les extremitats superiors és molt semblant, ja que es fa un tall des de l'espatlla fins la ròtula, i es talla la pell que envolta l'os i s'estira. Arribat a aquest punt, la pell només s'aguanta pel clatell, que connecta amb la pell del cap que segueix enganxada. En un animal tant petit com un conill el cap no es sol aprofitar, i per això no s'esquartera i simplement es talla i es llença. Per facilitar el treball (ja que fer-ho només tallant amb una ascla és difícil), es trenca la zona de la columna vertebral que passa pel coll amb les mans i després amb l'ascla es busca la zona de trencament per tallar per allí i així només haver de tallar tendons, carn i pell i no haver de tallar l'os, que és possible però requereix esforç i temps. Després d'aquest tall ens queden tres parts: el cap del conill, la pell del conill, i el cos del conill pelat només amb pèl al final de les seves extremitats.

Arribats a aquest punt, el conill segueix tenint una bossa de final pell i greix que conté el seu aparell digestiu, el respiratori, el excretor i el cor. S'ha d'obrir amb compte la bossa per no trencar cap intestí, ja que si un es trenqués ho embrutaria tot (cosa que rentant-ho amb aigua es soluciona, però no facilita la feina). Es col·loca el conill de forma vertical, i així quan s'extreu un intestí la resta de les entranyes cauen amb facilitat excepte el cor, els pulmons, els ronyons i el fetge que queden enganxats a les costelles del conill i s'han d'extreure amb la mà. Els intestins no s'aprofiten però aquests últims òrgans sí es solen utilitzar.

Ja només queda del conill l'esquelet axial amb la carn i les extremitats adherides amb la part final amb pell i pèl. Al no ser un animal de grans dimensions, a les parts no aprofitables de les extremitats se li tallen els tendons i tot el cartílag possible per després desarticular-lo manualment retorçant les articulacions fins separar els ossos o trencant l'os mateix amb la mà. Un cop s'han tret les parts de les extremitats no aprofitables el conill ja no té pèl i només queden ossos i tota la carn aprofitable.

En aquest punt el conill serà dividit en varies parts per la seva millor cocció. Primer es separen les extremitats tallant la carn seguint la fibra muscular (donat aquest punt que el que queda del conill són ossos i músculs es veu perfectament la separació de cada múscul i és fàcil resseguir on acaba i on comença un) es va tallant per aprofitar i traure una peça sencera, en aquest cas una extremitat, sense destrossar-la. També s'hauran de tallar lligaments i forçar amb les mans la separació de l'extremitat, però menys que amb les parts no aprofitables perquè on s'uneix l'extremitat amb l'esquelet axial és molt més fàcil tallar degut a que no només són ossos i lligaments, sinó que hi ha molta carn que és molt més fàcil de tallar (cal recordar que tot ho he tallat amb ascles).

Quan es separen les 4 extremitats ja només queda la columna vertebral amb les costelles, però encara hi ha molta carn en aquesta zona. La columna vertebral es partirà en tres parts: el tros de columna amb costelles, i la part restant es divideix en dos. Abans de partir la columna en tres s'hauran d'obrir les costelles serrant l'estèrnum fins a obrir totes les costelles. També s'ha de treure una fina capa de grassa que queda penjant dels costats de l'esquelet axial que es la capa de grassa que feia de bossa per les entranyes.



Fotografia 7. Jo tot just abans de començar a tallar la pell del conill.

Ja només queda rentar la carn extreta del conill i aprofitar-la. També s'hagués pogut separar la carn dels ossos però en un animal tant petit i amb tanta poca carn (comparat amb un animal gran com un bisó) no es rentable perdre tant de temps i energia intentant filetejar el conill. Tampoc hi ha molt de moll de l'os per aprofitar donada la dimensió dels ossos, el màxim de moll de l'os que es pot extreure es trencant el fèmur i l'húmer pels extrems i xuclant com una palleta.



Fotografia 8. El conill pelat, la pell i les ascles damunt la pell.



Fotografia 9. El conill tallat amb les ascles brutes pel tall.



Fotografia 10. A dalt, les ascles de llicorella. A baix, les ascles de sílex.

4. Resultats

Després d'haver explicat al detall com esquarteraven els homes prehistòrics animals petits com els conills, passaré a detallar els resultats de l'experiment.

Aquests resultats són subjectius, fruit de la meva experiència, però basats en procediments i formes de fer investigades i analitzades per la comunitat científica. L'experiment es va dur a terme en tot moment sota la supervisió de la Dra. Gema Chacón per garantir la màxima fidelitat històrica en la reproducció dels fets.

A l'experiment es van fer servir dos conills (A i B) per esquarterar-los amb ascles de diferents materials. Els dos conills no presentaven cap diferència apreciable entre ells. Els dos conills eren mascles i pesaven aproximadament 2 kg (conill A-2,04 kg i conill B-2,26 kg), els dos conills tenien una llargària aproximada de 50 cm (A-51cm i B-47cm) i els dos provenien sans i vacunats d'una granja on prèviament havien estat morts. El conill A va ser el conill que va ser esquarterat amb l'ascla de llicorella i el conill B va ser esquarterat amb l'ascla de sílex.

A continuació descriuré els resultats seguint els punts d'anàlisi enumerats anteriorment, i fent una comparació de les dues eines emprades.

4.1. Fabricació

Les eines de llicorella van ser bastant més fàcils de fabricar que les de sílex. La fabricació de les eines de llicorella no necessitava tanta destresa com per la fabricació de les eines de sílex. Amb un cop més o menys acurat (sempre seguint la tècnica correcte i com a màxima desviació d'uns mil·límetres) s'aconseguia una ascla amb bon tall i de una mida bastant correcte. No em va costar més que uns quants minuts aprendre les tècniques bàsiques per l'obtenció d'ascles a partir d'un nucli lític. Al colpejar el nucli lític i obtenir l'ascla sempre sortien trossos no útils i trossos de roca esquerdada, però això no impedia que sortís una bona ascla. El tipus de fractura produïda al fabricar ascles de llicorella eren fractures laminars, ja que és una roca metamòrfica d'origen sedimentari, i per això al fabricar ascles sempre es desprenen trossos més grans que amb altres roques amb forma de làmina.

En fabricar les eines de sílex es van presentar moltes més dificultats. La tècnica era la mateixa que per l'obtenció de les ascles de llicorella però amb el marge

d'error sent gairebé zero. Les eines de sílex van ser fabricades després d'haver fabricat totes les eines de llicorella i haver practicat plenament i inclús així em va costar més temps extreure la primera ascla de sílex que la de llicorella. Per cada cop que no fos perfecte o estigués a prop de ser-ho fracturaves moltíssim el nucli lític i només s'extreien trossos de pedra inútils i pols, sense cap ascla aprofitable. Aquest fet ve donat per l'estructura criptocristal·lina del sílex (unió de molts cristalls de mida microscòpica). Quan ja portava temps treballant aquell nucli lític de sílex ja vaig poder extreure unes poques ascles, però no moltes i d'una mida bastant petita sempre. També és important afegir que encara que sortissin petites sempre sortien molt afilades.

4.2. Temps i qualitat de tall

El temps de tall que es vaig necessitar amb el conill A va ser bastant major que el necessitat pel conill B. Això va ser pel material de l'eina: les ascles de llicorella feien que el procés de l'esquarterament del conill fos més lent, ja que aquestes ascles mai poden arribar a ser tant esmolades com les ascles d'altres materials. Vaig experimentar que, per culpa d'aquest factor, el tall amb llicorella no es basa tant en la precisió i la qualitat del tall com amb les altres ascles de diferents materials, sinó que es basa més en la força i els repetits impactes de l'ascla per produir el tall. Això fa que el tall no sigui tant ràpid, ja que no és una sola passada de l'ascla. Això fa que l'usuari de l'ascla es cansi més ràpidament.

Amb el conill B vaig tardar bastant menys temps en acabar d'esquarterar-lo degut a que l'ascla era de sílex. També s'ha de reconèixer que un factor que podria haver afectat és que aquest ja era el segon conill que esquarterava aquell dia i que donada l'experiència (poca però suficient) ja anés més ràpid. El sílex permetia talls més precisos, i d'una sola passada ja s'obtenia un bon tall, profund i llarg. Al no necessitar impactar l'ascla contra el conill, permet que l'usuari no es cansi tant i no abaixi el ritme d'esquarterament.

4.3. Eines: durada i desgast

Les ascles de llicorella no són gens duradores. En l'esquarterament del primer conill, vaig haver de fer ús de moltes ascles de llicorella degut al seu ràpid desgast. Cada pocs talls vaig haver de canviar de costat de l'ascla o directament vaig haver de canviar d'ascla. Quan es desgastaven les ascles perdien tant el tall que la part que abans tallava quedava totalment plana. No es pot mesurar la duresa de la pissarra en l'escala de Mohs (escala de duresa dels minerals del 1 al 10) ja que és una roca formada per molt minerals i no un sol mineral. El fet de que la llicorella no fos molt dura va provocar que durant el procés d'esquarterament es fracturessin algunes ascles de llicorella i tingués que treure petites peces fracturades clavades la carn del conill. Com he pogut comprovar, una eina de llicorella no pot durar un procés d'esquarterament sencer, per això s'han d'obtenir unes quantes ascles com a mínim si es vol esquarterar amb llicorella. També s'ha de dir que el seu ràpid desgast queda compensat per la seva fàcil obtenció i fabricació.

Les ascles de sílex duren molt més que les de llicorella. El material no va ser tan fàcil de trobar ni de treballar, però sortia molt més rendible. A l'esquarterar el conill, més de la meitat de talls que vaig fer van ser amb la mateixa ascla de sílex (impensable de fer-ho amb la llicorella) i no vaig poder apreciar el desgast de l'ascla. Vaig canviar d'ascla per provar-ne varies i poder comparar, i amb cap vaig apreciar desgast. S'ha de recordar que en l'escala de Mohs, el sílex té una duresa de 7 sobre 10. Això sí, en les ascles de sílex, s'hi produeixen moltes més microfractures i es possible que un tros de l'ascla es desprengui, però això no afecta al seu tall. Amb els resultats que he obtingut es pot veure que una bona eina de sílex pot durar uns quants dies.

4.4. Efectivitat del tall

El tall de les ascles de llicorella es basa en repetits impactes de la vora tallant de l'ascla contra la carn del conill. Fer-ho d'aquesta manera fa que l'ascla perdi el tall però accelera més el procés. D'aquesta manera el tall mai quedarà net del tot

perquè el tall no serà mai d'una sola passada, però si que es podrà resseguir millor el múscul ja que després de cada impacte de l'ascle es podrà corregir la desviació del tall. Vaig poder notar que tallar la cuixa del conill era més fàcil amb les ascles de llicorella ja que el múscul era molt fàcil de resseguir, però al tallar tendons i ossos com la part de la columna vertebral del coll del conill, se'm feia més difícil ja que es precisava un tall més afilat.

La diferència del tall entre les ascles de sílex i les de llicorella es pot veure a simple vista. Amb les ascles de sílex vaig tardar molt menys en esquarterar el conill que amb les de llicorella. Amb una sola passada l'ascla de sílex tallava tot el que se li posava per davant. Això era molt bo perquè tallava amb gran facilitat i rapidesa músculs, tendons i petits ossos, però suposava una molèstia a l'hora de voler resseguir un múscul, ja que tallava tant que el tall es passava de llarg d'on s'acabava el múscul. La diferència de tall es tal que la Dra. Gema Chacón em va recomanar que amb les ascles de sílex fes servir guants al fer-les servir per precaució i no tallar-me a mi mateix. També s'ha de dir que per tallar greixos les ascles de sílex són molt bones, ja que d'una sola passada tallen tota la capa de greix.

4.5. Dificultat d'ús

Les ascles de llicorella eren igual de fàcils de fabricar que d'usar. Com que el tall amb la llicorella es basa en els repetits impactes donats no requereix tanta precisió ni habilitat, ja que en qualsevol moment es pot corregir el rumb del tall per resseguir les fibres musculars. També al ser més lenta pots evitar cometre talls innecessaris que destrossin la peça de carn al fer un tall massa ràpid sense pensar i pots analitzar millor el tall quan es produeix. Al ser una eina de poc tall no hi ha gairebé cap risc de fer-se mal a un mateix, cosa que amb altres eines de materials més durs, encara que es sàpiguen utilitzar, no deixa de ser un perill. El seu ús implica força però no destresa, és una eina perfecta per a nens i principiants.

Amb les ascles de sílex passava ben bé el contrari: requerien molta destresa però poca força si s'utilitzaven correctament. Al ser molt tallants, si s'utilitza massa força en el tall, aquest es pot desviar, ser massa profund, et pots fer mal a tu mateix o fins i tot no tallar gens, ja que aplicant-hi massa força no es pot controlar

ni el moviment ni la posició correcta de tall per l'ascla evitant que aquesta adquireixi la posició correcta perquè sigui capaç de tallar. Aquest fet em va passar varies vegades ja que venia de fer servir ascles de llicorella i amb aquestes es necessita aplicar força en cada impacte, i al fer servir el mateix mètode amb el sílex i no posicionar correctament l'ascla, aquesta no va tallar gens i només es va quedar encallada a la carn del conill. També sol passar que al ser tant tallant, d'un sol tall travessi uns quants músculs a la vegada i no ressegueixi les fibres musculars per on toca obtenint així peces de carn poc pràctiques i estètiques. Totes aquestes característiques fan que les eines de sílex siguin de les millors eines que van tenir en la prehistòria però sempre en mans de homes experimentats ja en l'esquarterament d'animals.

4.6. Aprofitament del conill

Amb les dues eines l'aprofitament va ser el mateix, es va extreure la mateixa quantitat de carn dels dos conills. Potser al tallar la carn de la cuixa es va aprofitar més quan la tallava amb sílex, per tant dedueixo que amb un animal gran és millor el sílex. També s'ha de dir que amb els conills es gairebé impossible aprofitar el moll de l'os per la seva mida, i que com a molt es pot aprofitar el dels fèmurs i húmeros trencant els dos extrems i xuclant com si els ossos fossin una palleta, per tant no vaig provar de tallar d'ós amb les ascles (no hi ha proves de que els homínids ho fessin).

4.7. Resum de diferències i diferències generals

Com a resum general de l'experiment amb les dues eines, es pot dir que:

- amb les ascles de llicorella el procés sempre serà més lent. Són molt trencadisses i es desgasten molt més ràpid, això significa que per a un esquarterament n'has de dur varies per poder-lo dur a terme. El seu tall es basa en l'impacte repetit sobre la carn de l'animal, cosa que fa que aquest procés sigui més cansat que el mateix procés amb un altre material. La part

bona de fer ús de la llicorella és que és molt més fàcil de controlar , ja que pots corregir el rumb de tall, el material és molt més fàcil de trobar en aquesta zona d'Espanya i la fabricació de les ascles és més senzilla i normalment sempre surten peces més grans i manejables.

- les ascles de sílex tenen gairebé totes les característiques oposades a les ascles de llicorella. Les ascles de sílex són molt tallants, d'una sola passada pots fer un bon tall de bona longitud i profunditat. Això fa que el procés sigui molt més ràpid i menys cansat. Però al ser molt més tallant s'ha de vigilar en no desviar-se ja que quan et desvies tallant amb sílex costa molt tornar al rumb original. El material és de gran duresa i això fa que amb una sola ascla es pot esquarterar un animal petit o una bona peça de carn sense que es desgasti. No es desgasta com la llicorella però després del seu continuat ús apareixen sobre la vora tallant micro-fractures que poden trencar algun tors d'aquesta vora tallant, però no influeix al tall. El material no es tant fàcil de trobar com la llicorella però continua resultant bastant senzill de trobar-lo. La fabricació d'ascles és molt més difícil i normalment les ascles obtingudes són de mida molt més reduïda. Que siguin de mida reduïda, de gran duresa, i molt tallants, fa que siguin ideals per a separar la carn dels ossos.

5. Conclusions

Degut a les característiques del meu treball, he decidit dividir les conclusions en tres apartats: conclusions de la fabricació d'ascles, conclusions de l'esquarterament dels dos conills i les conclusions generals sobre les eines fabricades. També faré una valoració sobre els problemes que he tingut en aquest treball, possibles maneres de solucionar-los i nous camins per continuar la recerca en aquest camp d'estudi.

En aquestes conclusions també es respondran les preguntes de recerca fetes en la introducció.

Però abans d'explicar les conclusions, i en cada apartat, recordaré breument els tres objectius del treball.

5.1. Conclusions de la fabricació d'ascles

El primer objectiu del treball era crear eines lítiques copiant amb la màxima exactitud la metodologia que empraven els homínids en la prehistòria. A continuació explicaré les conclusions d'aquest treball en relació a aquest primer objectiu.

Les ascles de llicorella són bastant més fàcils d'obtenir donada l'estructura laminar del propi material. Amb la llicorella d'un sol cop pel lloc adequat es pot obtenir una de les làmines per les quals està formada la roca que aquesta làmina mateixa ja te tall i serveix d'ascla. Això passa degut a que la força busca les vetes i fissures per trencar per allí i aquestes ja estan en la disposició correcte formant làmines que perfectament poden ser ascles. En aquest cas, la forma de les ascles obtingudes de la llicorella ve determinada per l'estructura prèvia del material en sí.

Amb el sílex no passa el mateix. El sílex té una estructura criptocristal·lina, això significa que està format per cristalls microscòpics. Al colpejar el sílex de manera incorrecta la força provocada sobre aquest material buscarà vetes i fissures prèvies per trencar per allí o trencarà els cristalls microscòpics de manera completament aleatòria. D'aquesta manera no es podran aconseguir ascles perquè el resultat de la percussió seran trossos completament aleatoris o

simplement pols de sílex. Això fa que es necessiti molta més precisió a l'hora de colpejar el nucli lític de sílex. Aquesta necessitat de precisió i falta de marge d'error fa que sigui un mineral més difícil de treballar.

5.2. Conclusions de l'esquarterament

El segon objectiu era pelar i esquarterar un animal petit per comprovar la mecànica del tall i observar les dificultats que tenien al realitzar aquest treball. El tercer objectiu era aconseguir fer els dos primers objectius amb diferents materials, per comparar-los i veure quins eren els elements que feien decidir als homínids fer servir un material o un altre.

En l'esquarterament, les eines que es van utilitzar van ser les mateixes que jo mateix vaig fabricar amb llicorella i sílex. Les proves es van realitzar amb dos conills pràcticament iguals així que les úniques diferències en els resultats són degudes a les diferents eines de diferents materials.

L'esquarterament amb l'ascla de llicorella és més senzill, tècnicament parlant, ja que el tall es basa en repetits impactes. Això vol dir que una línia gran de tall està conformada per molts petits talls provocats per l'impacte de la vora tallant de l'ascla, això fa que cada petit error de direcció, profunditat o força adequada es pugui corregir al impacte següent i no afecta en res. Però al ser molts moviments iguals, repetits constantment, cansa bastant més que no fer un tall d'una sola passada i també exigeix molt més de temps. El seu ràpid desgast és un problema seriós ja que amb un conill es va necessitar canviar d'ascla ràpidament pel desgast i es va acabar fent servir aproximadament unes dotze ascles (algunes de les quals només eren per provar diferents talls). Aquest fet, més la quantitat extra de temps que vaig invertir i el cansament, impossibilita fer servir ascles de llicorella amb animals de gran mida. Es necessitarien centenars d'ascles, perquè a part de la mida, la densitat de la carn, la duresa i el gruix de la pell i la quantitat de greix varien molt. També la quantitat exagerada de temps que provocaria que el tall es basés en impactes i que el cansament alentiria el procés farien que no fos possible d'esquarterar l'animal al moment com feien en la major part del paleolític.

L'esquarterament amb ascles de sílex depèn totalment de la tècnica. Una ascla de sílex en mans d'algú amb experiència és una de les millors eines del paleolític que va existir. Però per altre banda, si algú sense experiència ni tècnica utilitza una ascla de sílex, a part de que es pugui fer mal a ell mateix, avançarà més lentament que amb una altre eina amb més tall i també pot destrossar la peça de carn. Donat l'esmolat tall de les ascles de sílex, amb una sola passada de l'ascla es pugui aconseguir un tall de gran longitud. Però això fa que si no es sap com aplicar be la força i enfocar el tall, es pugui enfonsar massa l'ascla a la carn, o es faci un tall massa llarg sense resseguir el múscul trencant així la peça de carn.

S'ha de recordar que totes aquestes característiques de la pedra només són negatives en mans inexpertes, en mans adequades són unes característiques ideals pel tall de la carn. Quan algú amb experiència utilitza alguna d'aquestes en pocs minuts pot acabar una peça de carn sense gairebé cansar-se. És una eina ideal per tallar lligaments i obrir la pell i també per separar la carn de l'os ja que d'una passada pot separar gairebé tota la carn de l'os, cosa que amb altres eines és molt complicat.

5.3. Conclusions generals

Es pot veure que si es té una mica d'experiència tallant amb eines lítiques, per poca que sigui, és molt millor una ascla de sílex que no pas una de llicorella. Sense comptar amb la necessitat d'experiència, l'eina de sílex és molt millor en tots els seus aspectes: tall, durada, resistència,... Encara que costi una mica més d'obtenir una ascla de sílex del nucli lític que una de llicorella, val la pena invertir el temps aprenent com fabricar-les i obtenir-ne de bones perquè després aquestes duren molt de temps i són molt eficaces. En aquell temps era important estalviar esforços perquè això equivalia a estalviar energia. I l'energia només es recupera amb el menjar, i ja es pot veure que el menjar no era fàcil d'aconseguir. El tall de l'ascla va definit pel material, ja que el material es el que també, provoca la forma de l'eina. Evidentment, la persona que fabrica l'eina també hi té a veure. Depenent de la duresa del material, l'eina tallarà més o menys . Materials de gran duresa com el sílex o l'obsidiana seran excel·lents talladors,

però materials més tous com la llicorella no tindran un tall tant esmolat. En l'únic factor que pot tenir una mica d'importància la forma és en algunes funcions determinades, com ara la perforació de la pell on és necessita una ascla amb molta punta o en treballs més minuciosos que es necessita una eina de mida molt més reduïda.

6. Problemes, solucions i nous camins de recerca

Aquest treball està lluny de ser una bona investigació sobre eines lítiques de tall ja que per ser-ho caldria molt més temps i recursos. Però podríem dir que és un experiment ben dissenyat. En el treball ideal sobre eines lítiques caldria fer totes les proves realitzades aquí amb una varietat molt més extensa de materials, per comprovar si la duresa és l'únic factor determinant, si hi ha materials molt tallants però a l'hora molt trencadissos, si hi ha materials bons que no valen la pena deguda la raresa i la dificultat de treballar el material,... També donaria moltíssima informació útil si les proves es realitzessin en animals bastant més grans com ara un cérvol o un bisó. Jo no ho he pogut fer per diversos motius: econòmic, ja que l'obtenció de tots aquests materials i animals recentment morts i encara amb pell és molt cara, i logístic, no dispo de l'espai ni de recursos ni d'equip per portar a període un projecte de tal complexitat . Està clar que aquestes idees no són possibles per un TDR. També s'ha de comentar que es necessitaria un terme de temps molt major al que està previst per aquest treball i també requeriria que jo tingués un nivell d'expertesa molt elevat ja que per tractar amb animals de tal tamany s'ha de conèixer exactament com són i com esquarterar-los.

Finalment, hagués estat molt interessant veure les microfactures de les ascles per microscopi, i calcular el desgast real de la pedra.

7. Bibliografia

Pàgines web

Explicació sobre la *fractura concoïdal*.

https://ca.wikipedia.org/wiki/Fractura_concoïdal

Característiques i usos de sílex

<https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADlex>

Característiques de la pissarra

<https://ca.wikipedia.org/wiki/Pissarra>

Tipus de fractures en la geologia

[https://es.wikipedia.org/wiki/Fractura_\(geolog%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Fractura_(geolog%C3%ADa))

Característiques, tipus i on trobar pissarra al Priorat

<https://www.doqpriorat.org/ca/content/territori-i-paisatge-la-llicorella>

Explicació de la Taula de Mohs i exemples

https://ca.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Mohs

Explicació de les sigles B.P.

https://en.wikipedia.org/wiki/Before_Present

Llibres

ALONSO ALCALDE, Rodrigo. *Arqueología experimental, una herramienta para el conocimiento de la prehistoria*. Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional Universidad de Burgos. 2010.

DÍEZ, J.Carlos. NASTRI, Javier. *Cómo sobrevivir con dos piedras y un cerebro*. Diario de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. 2011.

MATEOS, Ana. Rodríguez, Jesús. *La dieta que nos hizo humanos*. Junta de Castilla y León. Deseembre 2010.

8. Annex

Totes les fotografies i els vídeos que vaig realitzar durant l'experiment, estan a l'USB que proporciono amb aquest treball. Però he volgut posar algunes de les fotos a l'annex perquè es pugui visualitzar el meu experiment mentre es llegeix el treball.

Preparant el material



Tallant les ascles



Tallant amb les ascles







Anàlisi i conclusions al final de l'experiment.

