

REPTES SOCIALS DES DE LA PREHISTÒRIA



Un projecte de:



Amb la col·laboració:



Projectos PID2021-122355NB-C32 y PID2021-122533NB-I00



Índex

BENVINGUTS/DES A LA PREHISTÒRIA I ALS SEUS REPTES SOCIALS!

L'EINA DIGITAL INTERACTIVA

UNITAT 0. EXPLORANT ELS REPTES SOCIALS

MISSIÓ 1. EL GÈNERE A LA PREHISTÒRIA

- ✔ OBJECTIUS
- ✔ PENSAMENTS PRIMITIUS
- ✔ EXPLORACIÓ CIENTÍFICA
- ✔ RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES

MISSIÓ 2. CLIMA I ADAPTACIONS

- ✔ OBJECTIUS
- ✔ PENSAMENTS PRIMITIUS
- ✔ EXPLORACIÓ CIENTÍFICA
- ✔ RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES

MISSIÓ 3. MIGRACIONS I CONFLICTES

- ✔ OBJECTIUS
- ✔ PENSAMENTS PRIMITIUS
- ✔ EXPLORACIÓ CIENTÍFICA
- ✔ RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES

GLOSSARI

SOLUCIONS DEL JOC DIGITAL



BENVINGUTS/DES A LA PREHISTÒRIA I ALS SEUS REPTES SOCIALS!

“Reptes socials des de la prehistòria” és un projecte impulsat per l’Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES-CERCA) amb la col·laboració de la Fundació Espanyola per a la Ciència i Tecnologia (FECYT) – Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats.

Es tracta d’una proposta educativa, dirigida a l’alumnat de **1r d’Educació Secundària Obligatòria**, basada en casos d’estudi reals de la prehistòria al voltant de tres temàtiques d’importància actual: estudis de gènere, medi ambient i sostenibilitat i fluxos migratoris.

Aquesta guia pretén servir d’ajuda i aprofundiment al joc interactiu que hi ha a <https://escape.evoluciona.org/> en què els escolars es convertiran en arqueòlegs i arqueòlogues reflexionant sobre els límits i aplicacions del coneixement científic.

L'eina digital interactiva

“**Reptes socials des de la prehistòria**” és un **joc digital interactiu** en format *escape* o *breakout* al qual es pot accedir a través de la següent pàgina:

<https://escape.evolucionaria.org/>

En ell, els i les participants formen part d'un grup d'arqueòlegs i arqueòlogues juvenils que s'embarquen en una aventura per descobrir els secrets de la prehistòria.

Aquests arqueòlegs i arqueòlogues estan guiats per l'Andrea, una científica de l'IPHES i la seva mentora a l'aventura, que els presenta els reptes socials vinculats a aquells als quals els nostres avantpassats de la prehistòria van haver d'enfrontar-se. Tots aquests reptes segueixen tenint interès a la nostra societat actual.

Per jugar, és necessari disposar d'almenys **un ordinador i/o un projector o pissarra digital amb altaveu**. No obstant això, per a alguna de les activitats proposades és recomanable disposar d'un ordinador o una tauleta per parella o grup. Si no és possible, no impedirà la dinàmica total.

L' **objectiu principal** de la proposta, partint de l'estudi de temes clau en l'evolució humana, és el d'incentivar actituds proactives cap a la investigació, la ciència i la tecnologia amb l'estímul del joc i la resolució d'enigmes, de manera que la proposta s'emmarca dins l'objectiu de promoure canvis en les actituds o comportaments en qüestions relacionades amb la ciència i la tecnologia i vincular aquests reptes socials amb els que estem vivint a l'actualitat. D'aquesta manera, l'alumnat identificarà que la prehistòria no és quelcom llunyà que no té res a veure amb la societat d'avui dia.



Modalitats de joc

A les proves pilot hem pogut observar dues maneres diferents de joc:

Joc en parelles:

Cada parella disposa d'un dispositiu electrònic i un bloc de notes per apuntar.

Juguen virtualment al seu ritme i, en acabar, a la classe s'exploren els temes que han sortit i es debat sobre les diferents qüestions.

Es recomana apuntar les preguntes de reflexió al bloc de notes.

En aquesta modalitat es juguen les 3 missions en 1 hora de classe.

Joc amb la classe:

Es pot jugar amb una pantalla intel·ligent i/o projector.

El professor/a escull una de les missions per explorar amb el joc i aprofundir en les diferents preguntes. Els alumnes resolen els problemes tots junts, amb la classe, i realitzen les reflexions i activitats a mesura que van apareixent al joc.

En aquesta modalitat, es recomana que cada missió duri 1 hora de classe, ja que això permet aprofundir més en els temes.



UNITAT 0.

EXPLORANT ELS REPTES SOCIALS

Aquest projecte sorgeix a partir de dues necessitats fonamentals: utilitzar la prehistòria com a pont per abordar temàtiques d'importància social contemporània i fomentar l'ús de la tecnologia a les aules.

La prehistòria com a pont per a temàtiques socials actuals

El projecte se centra en tres temàtiques clau que són de gran rellevància tant en el passat com en el present: gènere, medi ambient i migracions. Aquestes temàtiques estan directament relacionades amb alguns dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), específicament els ODS 5 (Igualtat de gènere), 8 (Treball decent i creixement econòmic), 13 (Acció pel clima) i 15 (Vida d'ecosistemes terrestres).

- ✔ **Gènere:** la divisió de tasques i rols de gènere a la prehistòria ofereix una perspectiva històrica sobre l'evolució de la igualtat de gènere. Preguntes com "Quan va començar la divisió de tasques?" permeten als i les estudiants reflexionar sobre la història i evolució dels rols de gènere.
- ✔ **Medi ambient:** l'estudi del clima del passat a través de fòssils i altres registres arqueològics ens ajuda a comprendre els canvis climàtics i la sostenibilitat. Preguntes com "Era diferent del que tenim avui dia?" permeten als i les estudiants connectar pràctiques antigues amb reptes mediambientals actuals.
- ✔ **Migracions:** la mobilitat humana és un fenomen constant en la història. En estudiar les migracions prehistòriques, els i les estudiants poden entendre millor les causes i conseqüències de les migracions actuals, especialment en contextos de diversitat cultural com els que trobem avui dia.



L a tecnologia a les aules

L'Agenda Digital 2026 impulsa el desenvolupament de les competències digitals des de tots els àmbits, tant en primària com en secundària, on la modificació del currículum i la modernització tecnològica han de millorar les competències digitals de l'alumnat. L'ús de tecnologies digitals a l'aula ha demostrat ser efectiu en augmentar l'interès i la participació de l'alumnat, especialment en contextos socioeconòmics desfavorits.

Les competències del currículum escolar

Degut al canvi de **competències** del currículum escolar, es demana un **estudi transversal de les disciplines**. En aquest joc s'utilitza l'aprenentatge de la prehistòria per tractar temes de gran rellevància a l'actualitat, connectant els alumnes d'una manera més personal i directa a l'estudi del passat.

La matèria de **Geografia i Història** contribueix a la percepció i l'anàlisi d'una realitat cada vegada més diversa i canviant. La comprensió del seu esdevenir a través del temps i de l'espai, i l'anàlisi del canvi com a fruit de l'acció humana **implica posar-se en contacte amb una societat complexa que planteja dilemes**.

Les competències específiques d'aquesta matèria contribueixen al desenvolupament de la contextualització dels aprenentatges a l'entorn local i global, el respecte a la diversitat cultural i a les diferents identitats, la valoració i conservació del patrimoni, la defensa de la igualtat real entre homes i dones, etc.

- El primer dels blocs, **«Reptes del món actual»**, contribueix que es presti especial atenció als reptes i problemes del present i de l'entorn local i global, i està destinat a despertar en l'alumnat una mirada crítica i responsable.
- El bloc de **«Societats i territoris»** està orientat a l'aplicació dels procediments i les tècniques que aporten la geografia i la història, a través del desenvolupament d'experiències d'investigació.

El tercer bloc de sabers bàsics, **«Compromís cívic local i global »**, subratlla la importància d'aquest component que integra, a més de valors i actituds, altres àmbits associats al desenvolupament personal de l'alumnat.

Recurs educatiu de partida:

Viatge a la prehistòria

Decora l'aula amb imatges de la prehistòria, incloent eines, fòssils, mapes de migracions antigues i paisatges prehistòrics i col·loca pistes visuals que suggereixin les tres temàtiques del projecte: gènere, medi ambient i migracions.

Introdueix els conceptes associats al currículum educatiu en tantes sessions com necessitis perquè els permetin contextualitzar i entendre millor els temes de gènere, medi ambient i migracions: des dels períodes i etapes de la prehistòria fins a l'evolució humana o l'ús d'eines i l'art rupestre.

Divideix els estudiants en petits grups i entrega'ls un "kit d'explorador prehistòric" format per un bloc de notes, un ordinador o dispositiu connectat a internet i un enllaç en el qual puguin buscar informació, assignant a cada grup un període específic per investigar.

Després, demana'ls que dissenyin i construeixin un poblat amb un mapa de l'assentament, un exemple de construcció d'habitatges amb plastilina, palets i fulles, una distribució de rols i tasques i que expliquin com creuen que gestionaven els recursos naturals.

Ara ja estan preparats per començar el test inicial del joc digital.

Si necessites més ajuda, pots consultar els nostres recursos a:

<https://evolucionaria.org/prehistoria-a-aula/>

MISSIÓ 1.

EL GÈNERE A LA PREHISTÒRIA

Objectius

- ✔ Conèixer la representació tradicional del paper de les dones a la prehistòria: analitzar com els llibres de text i els medis de comunicació representen el paper de les dones a la prehistòria.
- ✔ Aprendre sobre la divisió de la feina: estudiar les marques de dents trobades a la Sima dels Ossos i a Castellón Alto per entendre l'especialització de tasques.
- ✔ Qüestionar la perspectiva històrica: examinar la perspectiva occidental i masculina en la representació històrica i arqueològica de les dones, valorant totes les tasques i qüestionant la divisió de la feina basada en el gènere.

Pensaments primitius

Al llarg d'aquesta unitat, ens endinsarem en el passat per descobrir com vivien i treballaven els nostres ancestres i com les dones exercien un paper decisiu a les seves comunitats.

Encara que no tenim registres escrits ni testimonis directes, l'arqueologia i l'antropologia ens ofereixen pistes valuoses sobre la vida a la prehistòria.

A través de l'anàlisi d'aquestes pistes, com les restes trobades als jaciments, podem obtenir respostes, però també ens trobem amb moltes incògnites.

Avui dia, gràcies a la tecnologia, podem determinar el sexe biològic de les restes òssies. Amb tot, *com determinem el gènere i l'organització social d'aquestes comunitats antigues? Com sabem quines tasques realitzaven i si aquestes tasques estaven dividides entre homes i dones? Quina influència té la nostra visió contemporània en la interpretació del passat?*



● Reflexió:

Recopileu imatges de llibres de text, revistes, internet o genereu imatges mitjançant la IA. Observeu i debateu sobre les següents qüestions: Quines tasques es mostren en aquestes imatges que realitzen les dones? Existeixen tasques d'homes i tasques de dones? Qui crea aquestes imatges i qui van ser els pioners en el camp de l'arqueologia?

Exploració científica:

La paleoantropologia i l'estudi del gènere i les dents

La **paleoantropologia** és l'estudi de l'evolució i el desenvolupament humà a partir de l'anàlisi dels nostres avantpassats. A través d'aquestes restes, els paleoantropòlegs poden reconstruir aspectes de la vida quotidiana, la biologia i el comportament de les poblacions antigues.

Arribats a aquest punt, hem de diferenciar dos conceptes importants: **sexe i gènere**.

El **sexe** ve determinat per la naturalesa, una persona neix amb sexe masculí o femení. En canvi, s'entén per **gènere** la construcció social i cultural que defineix les diferents característiques emocionals, afectives, intel·lectuals, així com els comportaments que cada societat assigna com a propis i naturals d'homes o de dones.

Els arqueòlegs han de tenir en compte no només les evidències biològiques, sinó també totes aquelles pistes relacionades amb la cultura, que pot variar significativament de la nostra, per la qual cosa és necessari ser prudents amb el nostre biaix cultural.

A l'actualitat, s'utilitzen diverses tècniques per **determinar el sexe** de les restes humanes antigues.

Dues de les més comunes són l'estudi de la pelvis i el crani. Les diferències en la forma i la mida d'aquests ossos poden indicar si un individu és home o dona. Malgrat això, no és freqüent comptar amb pelvis o cranis sencers entre els fòssils, per la qual cosa és crucial trobar altres regions anatòmiques útils per al diagnòstic sexual. Les investigacions han mostrat que la proporció entre els teixits dentals (dentina i esmalt) és diferent en les dones i en els homes de la nostra espècie, fet que proporciona una eina addicional.

Les **dientes** són una font valuosa d'informació perquè són una de les parts més dures del cos humà i això permet que conservin molta informació sobre la vida d'un individu. En analitzar el desgast, les càries, les fractures i altres marques a les dents, els científics i científiques poden deduir la dieta, les pràctiques culturals i algunes activitats específiques de les poblacions prehistòriques.

- ✔ **El tipus de dieta:** analitzant les marques de desgast dental que apareixen a l'esmalt i analitzant-les gràcies a tècniques de microscòpia, les dents reflecteixen el tipus d'aliments que una espècie consumia i l'ambient en què vivia.
- ✔ **L'edat de mort:** podem estimar l'edat d'una persona en morir analitzant les seves dents. Això és més precís en individus joves, perquè les dents erupcionen a edats específiques. No obstant això, factors com la malnutrició poden alterar el temps d'erupció.
- ✔ **Temps de formació:** les dents creixen de manera intermitent, fet que deixa marques microscòpiques a l'esmalt i la dentina. Comptant aquestes marques, els científics poden determinar quants dies va trigar a formar-se una dent. Aquest coneixement permet estudiar el desenvolupament dental en poblacions antigues.

A més, al seu interior, les cèl·lules contenen les instruccions que codifiquen les característiques i funcions dels éssers vius: l'ADN. Avui és possible extreure'l i analitzar-lo, fet que permet accedir a molta informació, però l'ADN es degrada, amb la qual cosa la possibilitat de trobar-lo en poblacions antigues és molt menor com més enrere anem en el temps.

En els últims anys, la tecnologia ha avançat significativament en el camp de la microscòpia. D'una banda, el **microscopi electrònic d'escombratge ambiental** (ESEM) permet obtenir imatges d'altíssima resolució de la superfície externa de la dent. Mentre que, d'altra banda, amb la tècnica no destructiva de la **microtomografia axial computaritzada** (microCT), basada en la detecció de raigs X, obtenim talls virtuals de micres de gruix que ens permeten accedir a les estructures internes de les dents per, posteriorment, crear models tridimensionals precisos de les dents, fet que facilita l'anàlisi de la seva estructura interna.

Sabies que les dents representen al voltant del 90% dels registres fòssils dels homínids recuperats en tot el món?

Les principals funcions de cada dent i les parts de les dents

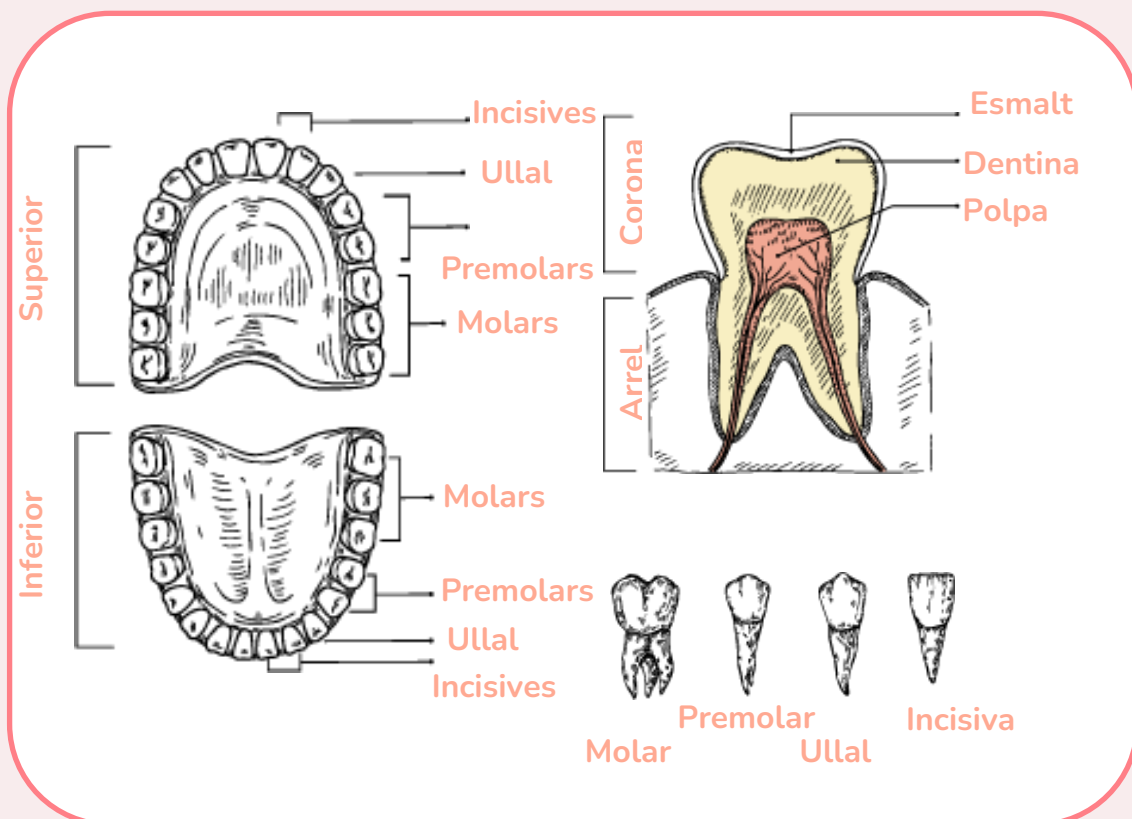
L'ésser humà té dues denticions: una temporal (les dents de llet) i una permanent..

Quina funció tenen les dents?

- ✓ **Incisives:** tallen els aliments.
- ✓ **Ullals:** esquincen i trituren els aliments.
- ✓ **Premolars i molars:** molen i masteguen els aliments.

Quines parts té una dent?

- ✓ **Corona:** la part visible de la dent.
- ✓ **Arrel:** la part de la dent que es troba sota la geniva.
- ✓ **Esmalt:** la capa dura que cobreix la corona.
- ✓ **Dentina:** la capa sota l'esmalt que és menys dura.
- ✓ **Polpa:** la part central de la dent que conté nervis i vasos sanguinis.



Els usos de les dents com a eines

Les dents no només serveixen per menjar; en moltes cultures antigues i modernes, han estat utilitzades com a eines per a diverses activitats. El seu ús repetitiu pot deixar **marques característiques** que permeten obtenir informació sobre els comportaments i habilitats de les persones del passat.

L'anàlisi de les dents i les seves marques pot proporcionar informació valuosa sobre la distribució de tasques i els rols de gènere a la prehistòria.

- ✔ **Identificació de tasques específiques:** les marques a les dents poden indicar el tipus d'activitats en què les persones estaven involucrades. Per exemple, certs patrons de desgast poden estar associats amb l'ús de les dents per treballar fibres, pells o per processar aliments. En identificar quines activitats van causar aquestes marques, els científics i científiques poden inferir quines tasques realitzaven les persones en el passat.
- ✔ **Diferenciació de gènere:** en analitzar les marques a les dents de diferents individus, es poden detectar patrons que suggereixen una divisió de la feina basada en el gènere. Si es troben marques específiques a les dents de dones, però no a les d'homes (o viceversa), això pot indicar que certes tasques eren realitzades predominantment per un gènere. Al **jaciment de la Sima dels Ossos**, per exemple, es van trobar marques tant en homes com en dones, fet que suggereix que ambdós sexes participaven en certes activitats, desafiant la idea d'una estricta divisió de feina per gènere.
- ✔ **Edat i transmissió del coneixement:** l'estudi de les marques dentals també pot revelar informació sobre l'edat dels individus que realitzaven certes tasques. Si es troben marques en dents d'individus de diferents edats, això pot indicar la transmissió d'habilitats i coneixements al llarg de la vida, possiblement dins d'un mateix gènere.

A continuació, explorarem alguns exemples de com les dents han estat utilitzades com a eines, tant en jaciments arqueològics com en estudis etnogràfics contemporanis.

Exemple de la Sima dels Ossos: (Atapuerca, Burgos) 430.000 anys AP (Preneandertals)

Al jaciment de la Sima dels Ossos, ubicat a la Cova Major de la serra d'Atapuerca, s'han trobat restes de 29 persones. Els anàlisis han documentat marques d'ús de les dents com a eines en **tots** els individus, independentment del seu sexe o edat. Això suggereix que tant homes com dones i nens feien servir les seves dents per a diverses tasques manuals.

Exemple El Sidrón (Piloña, Astúries), 49.000 anys AP (Neandertals)

L'estudi de les dents del jaciment del Sidrón va revelar diferències en el desgast dental entre homes i dones. Les fractures de l'esmalt eren més freqüents a les dents inferiors de les dones, mentre que en els homes es trobaven a les dents superiors. Aquestes diferències indiquen que les activitats realitzades per cada sexe variaven, reflectint una divisió de la feina basada en el gènere.

Exemple de Castellón Alto, (Granada), cultura de l'Argar, 4.000 anys AP (Edat del bronze)

L'estudi del desgast dental de 106 individus a Castellón Alto va revelar que cinc dones de les 39 identificades (enfrent de 46 homes) utilitzaven les seves dents per a tasques específiques. Aquestes tasques estaven relacionades amb la preparació de fils i cordatges, fet que suggereix una especialització ocupacional i una divisió de la feina basada en el gènere dins d'aquesta comunitat de l'edat del bronze.

En aquesta societat, els teixits eren considerats béns de prestigi. Per tant, que hi hagués algunes dones especialitzades en la preparació dels fils pot indicar que aquesta activitat tenia gran valor a la seva societat.



RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES



Preguntes per reflexionar en grup

- ✓ Per què és important estudiar les dents per entendre la vida a la prehistòria?
- ✓ Quins altres aspectes de la vida prehistòrica podrien ser revelats a través de l'anàlisi de restes humanes?
- ✓ Existeixen tasques d'homes i de dones? I si és així, quines són més importants?
- ✓ Com pot l'ús del paral·lelisme etnogràfic distorsionar la nostra comprensió de les societats prehistòriques, i quines precaucions cal prendre per evitar aquestes distorsions a l'hora d'interpretar les dades arqueològiques?

Info extra

El **paral·lelisme etnogràfic** consisteix a utilitzar comportaments i pràctiques de societats contemporànies, generalment pobles indígenes o altres comunitats tradicionals, per inferir i corregir biaixos culturals en la nostra interpretació de la prehistòria.

Com pot distorsionar la nostra visió de la prehistòria?

- ✓ Les societats tradicionals també han evolucionat i canviat des de la prehistòria.
- ✓ Hi ha poques comunitats tradicionals que sobreviuen sense contacte amb tecnologies modernes.
- ✓ Avui dia hi ha molta diversitat cultural, mentre que tendim a simplificar la diversitat cultural a la prehistòria.

Resumint

El comportament no sempre fossilitza, però (a vegades) sí.

L'estudi de marques a les dents ha permès identificar un ús de les dents com a eina.

Els estudis del desgast dental ens ajuden a conèixer com les comunitats prehistòriques es repartien les tasques i a desmitificar els rols de gènere.

El desenvolupament de noves tècniques d'investigació ens permet conèixer dades més precises i millorar la nostra comprensió sobre les societats de la prehistòria.

Les diferents tasques tenen importància per si soles, no depenent de si les feien les dones o els homes.

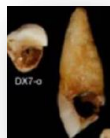
Aprofundint

La cultura de El Argar és una de les civilitzacions més destacades de l'edat del Bronze a la Península Ibèrica. Es va desenvolupar al sud-est d'Espanya, aproximadament entre l'any 2200 i el 1500 aC. L'Argar és considerat un exemple primerenc d'una societat complexa i estratificada a l'Europa occidental, i el seu estudi ha contribuït significativament a la comprensió de les dinàmiques socials i econòmiques de l'edat del bronze.

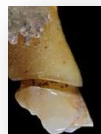
Demana als teus estudiants que **treballin en grup** per investigar quines eren les característiques principals dels assentaments, en què es basava la seva economia, quines eren les seves pràctiques funeràries o la seva estructura social...

Test final

- ✔ Què ha permès identificar l'estudi de les marques a les dents de les comunitats prehistòriques?
 - a) Conèixer la dieta dels individus.
 - b) Conèixer l'ús de les dents com a eines.
 - c) Saber quines possibles malalties dentals van tenir.
 - d) Totes les anteriors.**
- ✔ De quina manera els estudis de desgast dental ens ajuden a comprendre les societats prehistòriques?
 - a) Identificant l'economia.
 - b) Determinant el clima de l'època.
 - c) Coneixent com es repartien les tasques i desmitificant els rols de gènere.**
 - d) Establint el dia exacte del seu naixement.
- ✔ Relaciona cada tipus de desgast dental amb la causa: dieta, eina i patologia.



Patologia



Eina



Dieta

MISSIÓ 2.

EL CLIMA I LES ADAPTACIONS

Objectius

- ✔ Comprendre la influència del clima en l'evolució humana: entendre com els canvis climàtics han afectat la vida de les societats prehistòriques i reconèixer la importància de les adaptacions humanes per a la supervivència i el desenvolupament.
- ✔ Desenvolupar habilitats d'anàlisi científic: aprendre sobre les metodologies utilitzades per estudiar el clima del passat, incloent l'anàlisi de fòssils i restes arqueològiques.
- ✔ Reflexionar sobre les diferències entre els canvis climàtics naturals del passat i l'emergència climàtica actual.
- ✔ Cal destacar que l'estudi dels canvis climàtics del passat ens permet entendre les possibles conseqüències de l'emergència climàtica actual, que, malgrat ser majorment més graduals, inclouen: extincions massives de grans espècies d'animals, tsunamis, canvis geogràfics, etc.

Pensaments primitius

En aquesta unitat, ens submergirem en el passat per entendre com els canvis climàtics han modelat les estratègies de supervivència i l'evolució cultural de les societats prehistòriques.

Encara que no comptem amb registres escrits ni testimonis directes sobre les condicions climàtiques del passat, a través de l'anàlisi de sediments, fòssils i altres restes arqueològiques, podem reconstruir els climes antics i comprendre com els éssers humans s'hi van adaptar.

Amb tot, com podem interpretar les adaptacions i comportaments humans en resposta a aquests canvis climàtics? Quines lliçons podem aprendre de les estratègies prehistòriques per enfrontar els reptes climàtics actuals? Com influeix la nostra comprensió contemporània del canvi climàtic en la interpretació de les evidències arqueològiques?

● Reflexió:

Demana als teus/a les teves alumnes que dibuixin un paisatge prehistòric incloent dos personatges. Recopileu imatges de llibres de text, programes de televisió, revistes i altres fonts sobre la prehistòria. Observeu i debateu sobre les següents qüestions: S'assembla al dibuix que heu fet? Com se sol representar el clima a la prehistòria? Amb quina roba apareixen les poblacions antigues? Quins animals hi trobeu? Saps si van existir canvis climàtics i com creus que van ser?

Exploració científica:

Com podem conèixer el clima en el passat?

La **paleontologia** és la disciplina que estudia els animals que van viure en el passat i, mitjançant l'anàlisi de fòssils d'animals, pot ajudar a determinar el clima a la prehistòria. Gràcies a aquests estudis, podem entendre el passat de la Terra i tenir un millor context del que pot succeir en el futur.

Com que no és possible mesurar directament la temperatura o la precipitació del passat, s'utilitzen registres de **dades indirectes**, és a dir, dades d'altres variables a partir de les quals es poden deduir. Sabies que els registres més antics del clima van ser obtinguts gràcies al gel de l'Antàrtida i daten de fa 800.000 anys?

A continuació, es detallen algunes de les tècniques més comunes i com s'apliquen:

- ✔ **Anàlisi de sediments i nuclis de gel:** els sediments marins i lacustres, així com els nuclis de gel extrets de glaceres, contenen capes que s'acumulen anualment. Aquestes capes poden revelar informació sobre la temperatura, la precipitació i altres aspectes del clima antic. Les bombolles d'aire atrapades al gel, per exemple, poden proporcionar dades sobre la composició atmosfèrica de CO₂. Aquests anàlisis són crucials, ja que permeten entendre variacions climàtiques al llarg de milers d'anys. També s'analitzen els isòtops d'oxigen, com l'oxigen 16 i l'oxigen 18, per deduir canvis climàtics gràcies al fraccionament isotòpic. La proporció entre aquests isòtops en molècules d'aigua pot indicar variacions en la temperatura i l'evaporació en el passat.

- ✔ **Paleontologia de microvertebrats:** les restes fòssils d'animals petits són una eina molt útil per inferir les condicions ambientals i climàtiques del passat als jaciments on apareixen, ja que aquests animals petits són molt sensibles als canvis de temperatura, precipitacions o al paisatge que els envolta, entre altres. Les espècies de micromamífers són molt sensibles als canvis climàtics, i la seva presència en certs estrats arqueològics pot indicar les condicions ambientals de l'època. Per exemple, a Atapuerca, l'estudi de micromamífers ha estat fonamental per reconstruir les condicions climàtiques de la prehistòria.
- ✔ **Anàlisi de pol·len:** el pol·len preservat en sediments pot identificar la vegetació d'una regió en el passat. Atès que diferents plantes prosperen en diferents condicions climàtiques, el pol·len fòssil pot ser una eina útil per reconstruir el clima antic. Aquest tipus d'anàlisi ens ajuda a entendre com van canviar els ecosistemes i com les plantes es van adaptar a noves condicions ambientals.

Per què és important conèixer el clima prehistòric?

Entendre el clima de la prehistòria és fonamental per millorar les prediccions climàtiques actuals. Els models matemàtics que utilitzem per projectar el clima futur es basen en la informació del passat. Això és comparable a tenir només els últims 15 minuts d'una pel·lícula: per comprendre completament la història i preveure el desenllaç, necessitem conèixer el que va succeir abans. La paleontologia ens proporciona aquest context essencial.

Sabies que a l'IPHES hi ha un projecte destinat a estudiar els impactes de les variacions climàtiques durant l'últim interglacial a l'Europa occidental utilitzant petits vertebrats?

Com era el clima a la prehistòria? Hi va haver canvis climàtics?

El clima a la prehistòria no sempre va ser igual. Hi va haver èpoques de grans canvis que van influir en com vivien els nostres ancestres.

Durant milions d'anys, la Terra va experimentar canvis climàtics extrems, des de temperatures molt altes fins a glaciacions.

Aquests canvis en el clima van desafiar tots els éssers vius, incloent els nostres avantpassats humans, que van haver d'adaptar-se a noves condicions per sobreviure.

Durant el paleolític, que és l'època més llarga de la prehistòria i abraça, aproximadament, des de fa 3,3 milions d'anys fins a l'inici del neolític, fa 10.000 anys, van tenir lloc diversos canvis climàtics importants. Si ens referim a canvis climàtics, hauríem de fixar-nos en l'escala de temps geològica, en concret en el pleistocè i l'holocè, però per evitar l'excés d'informació, podem resumir aquests canvis del paleolític de la següent manera:

✔ **Paleolític inferior** (fa 3,3 milions d'anys-300.000 anys):

Fa uns dos milions d'anys, el clima a Àfrica es va tornar més sec i fred, fet que va canviar el paisatge i van aparèixer noves espècies vegetals pròpies de la sabana. També van arribar noves espècies d'animals a Europa, com el mamut o el cavall. La vegetació era similar a l'actual, amb arbres i plantes mediterrànies adaptades a un clima més càlid i humit.

✔ **Paleolític mitjà** (fa 300.000-40.000 anys):

Al principi, els boscos es van expandir molt. No obstant això, els cicles freds es van tornar més extrems, fet que va reemplaçar els boscos per praderies i tundra. Els animals també es van adaptar al fred, amb la presència d'urs, bisons i cérvols, que eren les preses preferides dels neandertals.

✔ **Paleolític superior** (de 40.000 a hace 10.000 años):

El clima es va refredar gradualment, amb un màxim glacial cap als 18.000 anys. Aquesta època va ser molt freda, amb una vegetació reduïda a zones boscoses adaptades al fred i les sequeres. Fa 11.000 anys va començar el període interglacial actual, que és més càlid. Moltes espècies de l'època glacial es van extingir durant aquest canvi climàtic, i es creu que va ser un dels motius principals del sorgiment de les

primeres societats agrícoles i ramaderes a Pròxim Orient, fa uns 8.000 anys.

Durant el paleolític hi va haver diverses glaciacions que van canviar de manera dramàtica el clima i les condicions de vida dels nostres avantpassats.

El clima a Atapuerca

Els jaciments de la serra d'Atapuerca, a Burgos, són un conjunt de jaciments arqueològics a Espanya, famosos pels seus fòssils i eines que ajuden a entendre l'evolució humana. Aquests jaciments són Patrimoni de la Humanitat i ens ofereixen una finestra única per estudiar com van viure els nostres avantpassats i com va canviar el clima i el paisatge al llarg de la prehistòria.

Els jaciments d'Atapuerca són crucials perquè comprenen un període de temps extens, des de fa 1,3 milions d'anys fins a l'edat del bronze.

- ✔ **Pleistocè inferior** (paleolític inferior) (fa 1,3 milions-0,78 milions d'anys)
Jaciments: nivells inferiors de la Sima de l'Elefant i la Gran Dolina.
Clima i paisatge: Predominaven cursos d'aigua estables i un ambient mixt de prats humits i secs. Hi havia animals com el talp d'aigua, el castor i diverses aus aquàtiques, fet que indica la presència d'aigua constant. Hi havia salamandres en prats humits i gripaus en àrees més seques.
- ✔ **Pleistocè mitjà** (paleolític mitjà) (fa 600.000-250.000 anys)
Jaciments: nivells superiors de la Sima de l'Elefant, la Gran Dolina, la Galeria i Sima dels Ossos.
Clima i paisatge: ambient variat amb àrees humides i seques. Els petits vertebrats indiquen l'existència de prats humits amb talpons extints i zones seques amb hámsters i gripaus.
- ✔ **Pleistocè superior** i inici de l'holocè (paleolític superior, neolític, calcolític i edat del bronze) (fa 30.000-3.000 anys)
Jaciments: nivells d'El Portalón i la Cova del Mirador.
Clima i paisatge: durant els moments freds, l'ambient era més humit amb espècies adaptades a la tundra, com el talpó nòrdic. En els moments temperats, hi havia més espais forestals i prats humits. Les espècies més representatives van ser els talpons nòrdics durant l'últim màxim glacial i ratolins de bosc en els períodes més càlids.

Durant l'últim màxim glacial (fa aproximadament de 22.000 a 19.000 anys), els jaciments d'El Portalón mostren un ambient fred i humit. En contrast, en el període càlid, al final del període humit africà (fa aproximadament de 9.000 a 6.000 anys), la Cova del Mirador revela un ambient més sec i forestal, amb espècies com el ratolí de bosc i el talpó mediterrani, fet que indica un augment de la cobertura forestal i dels prats humits.

En definitiva, Atapuerca ens mostra com el clima i el paisatge van canviar dramàticament al llarg de milions d'anys i com aquests canvis van afectar la flora i fauna, incloent els nostres avantpassats. Aquests estudis són fonamentals per entendre l'adaptació humana a diferents entorns climàtics i preveure com podríem afrontar futurs canvis climàtics.



Les adaptacions a la prehistòria

Als jaciments, s'han trobat evidències que ens ajuden a entendre com es van adaptar els éssers humans als canvis climàtics i del paisatge durant la prehistòria. Aquestes adaptacions van ser **clau per a la seva supervivència i desenvolupament**.

En el passat, hi va haver **diversos canvis climàtics naturals**, i nombrosos grups de diferents espècies es van adaptar i van sobreviure a aquests canvis. Per exemple, els neandertals van viure durant més de 200.000 anys (aproximadament, entre fa 250.000 anys i 30.000 anys) i es van estendre per Europa, Sibèria, l'Àsia central i Pròxim Orient, sent contemporanis a diversos períodes climàtics, alguns temperats i altres freds.

Algunes d'aquestes adaptacions van ser:

✔ Adaptacions als climes freds

Durant les glaciacions, el clima era molt fred. Les poblacions que van viure en aquests períodes, com els neandertals, van desenvolupar diverses estratègies per sobreviure en aquestes condicions extremes:

- ✔ Ús de pells d'animals: els neandertals confeccionaven roba i calçat a partir de pells per protegir-se del fred.
- ✔ Construcció de refugis: construïen refugis més complexos i eficaços per mantenir la calor.
- ✔ Control del foc: l'ús del foc no només els proporcionava calor, sinó que també els permetia cuinar aliments, fet que millorava la seva dieta i la seva salut.

✔ Adaptacions als climes temperats

En els períodes interglaciars, quan el clima era més càlid i humit, els nostres avantpassats van adaptar les seves estratègies de supervivència:

- ✔ Diversificació de la dieta: amb l'abundància de flora i fauna, van aprofitar una major varietat d'aliments, incloent plantes, fruits i animals de caça.
- ✔ Tecnologies de caça i recol·lecció: van desenvolupar eines més especialitzades per caçar diferents tipus d'animals i recol·lectar plantes.
- ✔ Assentaments més permanents: en climes més temperats, els assentaments es van tornar més permanents i estables, fet que va permetre el desenvolupament de comunitats més complexes.

- ✓ Emmagatzemament d'aigua: va ser molt important en territoris més temperats.
- ✓ Ús més abundant de recursos vegetals no només per cuinar, sinó també per obtenir fusta i altres materials similars per fabricar eines, contenidors, vestimenta, etc.

✓ Adaptacions en períodes de transició

En els períodes de transició, quan el clima fluctuava entre fred i càlid, van demostrar una gran flexibilitat i capacitat d'adaptació:

- ✓ Mobilitat i migracions: durant els canvis climàtics, les poblacions humanes migraven en cerca de millors condicions de vida. Això els va permetre colonitzar noves àrees i expandir el seu territori.
- ✓ Desenvolupament de noves tecnologies: la necessitat d'adaptar-se a diferents entorns va impulsar la innovació tecnològica, com la creació d'eines i armes més avançades.
- ✓ Adaptacions físiques: al llarg del temps, també van experimentar canvis físics que els van ajudar a adaptar-se a diferents climes, com variacions en l'estructura corporal que facilitaven la regulació de la temperatura.

L'ús d'energies naturals

L'ús d'energies naturals és una habilitat a la qual se li pot treure profit en ocasions de canvi de les condicions mediambientals.

Els neandertals van desenvolupar una complexa **tecnologia del foc**: sabien generar-lo i controlaven perfectament el seu ús. La utilització del foc no només va donar als neandertals una eina immillorable per escalfar-se en els períodes freds, sinó que va comportar una gran varietat d'avantatges: va permetre la cocció dels aliments, la protecció enfront de depredadors, la socialització del grup al voltant del foc, etc.

Un jaciment molt rellevant per a l'estudi del comportament dels neandertals és **l'Abric Romani** (Capellades, Barcelona).

Es tracta d'un abríc travertínic amb una seqüència estratigràfica que va des dels 110.000 anys fins als 40.000, en la qual s'han identificat 20 nivells arqueològics.

La conservació del material és excepcional, incloent les llars que van encendre els neandertals a l'interior. L'anàlisi de l'espai en diversos dels nivells del jaciment, considerant tant les estructures de combustió com el material arqueològic associat a elles (eines de pedra, dents, ossos, carbons), ha permès

descobrir com feien servir els neandertals l'espai de l'interior de l'abric i s'ha aconseguit interpretar l'ús domèstic de l'espai.

Un exemple específic és el del nivell O, datat en uns 55.000 anys i que correspon a un període fred dins del MIS 3 (Marine Isotope Stage 3). En aquesta època, els encontorns de l'abric estaven dominats per boscos de pins, encara que també eren abundants els espais oberts. En aquest nivell, s'han diferenciat tres àrees amb característiques diferents:

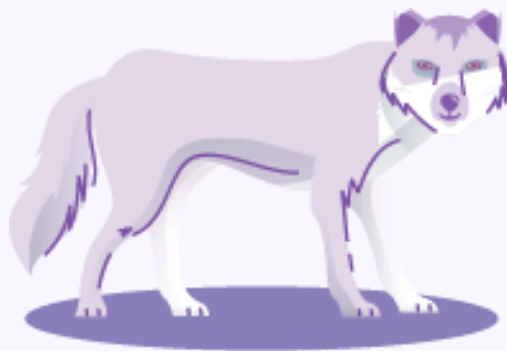
- ✔ Àrea enganxada a la paret de l'abric: aquesta zona presenta petites llars separades entre si per aproximadament un metre i associades a molt poc material arqueològic. S'ha interpretat com a possible zona de descans, on els neandertals devien dormir, separats per petites llars que els devien proporcionar calor i llum.
- ✔ Àrea situada a dos metres de la paret de l'abric: aquí es van trobar estructures de combustió de mida mitjana associades a una gran quantitat de restes lítiques i faunístiques, especialment de mida petita. Aquestes zones s'han interpretat com a àrees domèstiques on els neandertals fabricaven eines, cuinaven i menjaven al voltant del foc.
- ✔ Àrea cap a l'exterior de l'abric: al centre es va identificar una gran estructura de combustió pràcticament buida de material, mentre que a ambdós costats es van recuperar diverses llars i acumulacions dominades per restes lítiques o faunístiques. Aquestes zones s'han interpretat com a àrees especialitzades on els neandertals desenvolupaven activitats concretes i puntuals, com l'obtenció de matèries colorants (amb ajuda del foc) o la preparació de les carcanades dels animals abans de cuinar-les i consumir-les.

Diferències entre el canvi climàtic actual i els prehistòrics

El canvi climàtic actual difereix significativament dels canvis climàtics que hi va haver durant la prehistòria. En el passat, els canvis climàtics eren processos naturals, sovint graduals, causats per factors com les variacions en l'òrbita de la Terra, l'activitat volcànica i els canvis en els corrents oceànics. Aquests canvis van permetre a les espècies adaptar-se al llarg de milers d'anys.

En contrast, el canvi climàtic actual és en gran part conseqüència de les activitats humanes, particularment la crema de combustibles fòssils, la desforestació i altres pràctiques que augmenten la concentració de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera. Aquest canvi és molt més ràpid i presenta reptes sense precedents per a les espècies i els ecosistemes, que no tenen el mateix temps per adaptar-se. La ràpida velocitat del canvi climàtic actual pot provocar extincions massives i afectar greument a la biodiversitat i als ecosistemes en tot el planeta.

Estem preparats per afrontar les conseqüències de les nostres accions? Quines mesures podem adoptar per mitigar aquests impactes i protegir el nostre futur? És hora d'actuar amb decisió i responsabilitat per preservar el nostre entorn natural i garantir un planeta habitable per a les futures generacions.



RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES



Preguntes per reflexionar en grup

- ✓ Com creus que els canvis climàtics prehistòrics van afectar la vida diària dels éssers humans i altres animals?
- ✓ Compara l'ús de les energies naturals que es feia a la prehistòria amb el que fem a l'actualitat. Quines diferències hi trobes?
- ✓ Quines diferències trobes entre les adaptacions al clima fred i al clima càlid a la prehistòria?
- ✓ Quines similituds i diferències pots identificar entre el canvi climàtic actual i els canvis climàtics de la prehistòria?

Info extra

Des de la prehistòria, les comunitats han utilitzat els recursos naturals de manera **innovadora i sostenible**.

Un exemple destacat és el **reciclatge d'eines**. En diversos jaciments arqueològics, s'ha trobat evidència que quan una eina es desgastava o es trencava, era adaptada o transformada per donar-li un nou ús, evitant així la necessitat d'extreure constantment nous recursos.

Aquesta capacitat per reutilitzar i adaptar materials ens ensenya importants lliçons sobre la sostenibilitat i la gestió responsable dels recursos, lliçons que són particularment rellevants a l'actualitat.

Resumiendo

Algunes de les adaptacions físiques i tecnològiques que s'han desenvolupat per sobreviure als canvis climàtics prehistòrics són l'ús de pells d'animals, el control del foc i la construcció de refugis.

L'estudi fòssil dels fòssils de microvertebrats ens proporciona informació crucial per conèixer el clima a la prehistòria.

Comparar els canvis climàtics prehistòrics amb els que hi ha a l'actualitat ens convida a reflexionar sobre les causes i conseqüències de les nostres accions i a considerar mesures per mitigar els impactes negatius.

Aprofundint

Organitza una excursió virtual a un jaciment prehistòric de Catalunya utilitzant recursos en línia, com vídeos, imatges i descripcions interactives.

Durant l'excursió, els i les estudiants poden explorar l'entorn del jaciment, observar les pintures rupestres, examinar les eines i artefactes trobats, i aprendre sobre les adaptacions de les antigues poblacions humanes al clima i al medi ambient.

Test final

- ✔ Quina de les següents tècniques s'utilitza per estudiar el clima del passat?
 - a) Anàlisi de radiació solar
 - b) Anàlisi de fòssils de microvertebrats**
 - c) Observació directa de l'atmosfera
 - d) Mesurament de la temperatura actual

- ✔ Durant el paleolític mitjà, quines adaptacions van desenvolupar els neandertals per sobreviure en climes freds?
 - a) Ús d'eines de metall
 - b) Cultiu de plantes
 - c) Ús de pells d'animals i control del foc**
 - d) Desenvolupament de l'escriptura

- ✔ Quina és una de les principals diferències entre el canvi climàtic prehistòric i el canvi climàtic actual?
 - a) El canvi climàtic prehistòric va ser més ràpid
 - b) El canvi climàtic actual és en gran part causat per activitats humanes**
 - c) El canvi climàtic prehistòric no va afectar la biodiversitat
 - d) El canvi climàtic actual no afecta els ecosistemes

MISSIÓ 3.

MIGRACIONS I CONFLICTES

Objectius

- ✔ Explorar l'evolució de l'aspecte físic dels habitants de la prehistòria i com les adaptacions físiques dels nostres avantpassats estaven influenciades per l'entorn climàtic i les migracions.
- ✔ Analitzar els patrons de mobilitat humana a la prehistòria i com aquests van influenciar la difusió d'idees i cultures en diferents regions geogràfiques.
- ✔ Avaluar les implicacions socials i culturals de les migracions prehistòriques mitjançant l'anàlisi de conflictes.

Pensaments primitius

En aquesta unitat, ens submergirem en la complexitat de les societats prehistòriques per comprendre com s'organitzaven i relacionaven en un entorn marcat per les migracions i els conflictes.

Sovint, tendim a pensar en les migracions com un fenomen modern, impulsat per la globalització i els avenços tecnològics. Malgrat això, en submergir-nos en el passat, descobrim que la migració ha sigut una constant al llarg de la història humana, modelant les nostres societats i cultures des de temps immemorials.

Com determinem l'estructura social en aquestes antigues comunitats migrants? Com van influir les migracions en aquesta organització? Com resolien els conflictes els nostres avantpassats?



● Reflexió:

En analitzar com els nostres avantpassats es desplaçaven pel territori i s'enfrontaven a nous grups, ens trobem amb preguntes importants sobre la naturalesa humana. Què motiva els grups humans a migrar? Com s'adapten a nous entorns i reptes? Quin paper juguen els conflictes en les interaccions entre diferents comunitats?

Exploració científica:

Com eren els habitants de la prehistòria?

Gràcies a l'arqueologia, l'antropologia i la genètica, sabem que els nostres avantpassats *Homo sapiens* van arribar a Europa fa uns 45.000 anys procedents d'Àfrica. Encara que es van adaptar ràpidament al fred europeu, durant milers d'anys, el seu aspecte va seguir sent de pell fosca i cabells foscos.

El clima d'Europa era més fred i amb menys sol que el d'Àfrica. Durant el paleolític, es van adaptar mitjançant l'ús del foc i l'ús de pells d'animals per fabricar roba i sabates. No obstant això, especialment durant el neolític, quan estaven menys exposats al sol, van tenir problemes per absorbir la vitamina D perquè la seva pell fosca dificultava aquest procés. La vitamina D s'obté en exposar-se al sol; i la pell fosca protegeix contra les agressions del sol, però també dificulta l'absorció de la Vitamina D. Per aquest motiu, els individus amb la pell més clara van tenir un avantatge adaptatiu, i amb el temps, els habitants d'Europa van evolucionar cap a una pell més clara per facilitar l'absorció d'aquesta vitamina essencial.

Mentre es desenvolupava un color de pell més clar, les poblacions de les regions més assolellades d'Europa (el sud) van desenvolupar la capacitat de bronzejar-se, proporcionant una protecció natural contra el sol sense perdre la capacitat d'absorbir més vitamina D.

Aquest procés es va accelerar amb l'arribada a Europa, fa 8.000 anys, de pobles procedents del Pròxim Orient amb la pell més clara. Alguns d'aquests pobles es van barrejar amb les poblacions locals, fet que va consolidar la tendència cap a una pell més clara.

Home de Cheddar (Somerset, Anglaterra)

L'home de Cheddar és un dels individus més antics i millor conservats de Gran Bretanya, datat en uns 10.000 anys, al període mesolític. Estudis recents realitzats sobre el seu ADN revelen que posseïa una combinació única de característiques físiques: pell fosca, cabells foscos i ulls blaus. Aquesta informació desafia les suposicions tradicionals sobre l'aparença dels primers europeus i suggereix que l'adaptació a una pell més clara per facilitar l'absorció de vitamina D no va ocórrer fins molt més tard del que es pensava. L'anàlisi de l'home de Cheddar proporciona una visió fascinant de la diversitat genètica i l'evolució de les poblacions humanes a Europa.

Home de La Braña-Arintero (Lleó, Espanya)

L'home de La Braña-Arintero és un esquelet excepcionalment ben conservat que data de fa aproximadament 7.000 anys, pertanyent al període mesolític. Els anàlisis genètics han demostrat que, a l'igual de l'home de Cheddar, tenia la pell i els cabells foscos i els ulls blaus. Aquests descobriments són crucials per comprendre l'evolució de les característiques físiques dels primers europeus. La pell fosca en aquests individus indica una adaptació més lenta a les condicions de baixa radiació ultraviolada a Europa, mentre que els ulls clars podrien haver sorgit com una mutació independent de les pressions ambientals.

Aquestes troballes contribueixen a un panorama més complex i variat de la prehistòria europea, mostrant com la interacció entre genètica i medi ambient ha modelat l'aparença humana al llarg del temps.

¿Com sabem de l'existència de migracions a la prehistòria?

Per entendre com i per què els nostres avantpassats es van desplaçar al llarg del temps, els científics i científiques han recorregut a diverses disciplines que, combinades, ens proporcionen una imatge més clara d'aquestes migracions prehistòriques. A continuació, explorem com l'arqueologia, l'antropologia, la genètica i altres camps ens ajuden a desentranyar aquests moviments humans antics.

✔ Evidències genètiques

Un dels mètodes més reveladors per estudiar les migracions prehistòriques és l'anàlisi genètic. Els estudis d'ADN antic han permès rastrejar les petjades genètiques de poblacions passades i entendre els seus moviments. Una troballa notable és que, en molts casos, eres les dones neandertals les que abandonaven el seu grup natal per unir-se a un altre grup, un comportament conegut com "**exogàmia**". Aquesta pràctica facilitava l'intercanvi cultural i genètic entre diferents grups humans.

Si les dones neandertals eren les que canviaven de grup, probablement **duien amb elles idees i costums** que transmetien al seu nou grup. Això no només fomentava la diversitat genètica, sinó també la difusió de tecnologies i coneixements.

Sabies que fa aproximadament 8.000 anys, durant el neolític, grups d'agricultors del Pròxim Orient van emigrar cap a Europa?

Aquests grups van portar noves tecnologies agrícoles i tipus de vida que es van barrejar amb les tradicions dels caçadors-recol·lectors europeus. L'arribada d'aquests agricultors va significar un canvi important en l'estructura social i econòmica de les poblacions europees. Es va imposar l'estil de vida agrícola, fet que va resultar en una transformació de la dieta, l'habitatge i l'organització social.

✔ Estudi de la lítica

L'estudi d'eines lítiques ens permet inferir les rutes utilitzades en diferents onades migratòries com la dispersió de la matèria prima, ja que aquest tipus d'estudis ens permet conèixer moviments de grups d'una manera més localitzada: per exemple, l'origen del sílex utilitzat en un jaciment ens pot indicar la distància recorreguda per aquest grup o la dispersió dels bifaços segons la seva morfologia o cronologia ofereix valuosa informació sobre els moviments de grups humans.

Conflictes

La resolució de conflictes durant les migracions a la prehistòria no sempre resultava en violència. Tot i que hi ha evidències d'enfrontaments, també existeixen indicis d'estratègies utilitzades per les comunitats antigues per controlar tensions i promoure la coexistència pacífica. A continuació, s'exploren algunes de les possibles formes en què els grups humans prehistòrics podrien haver resolt els seus conflictes:

✔ Intercanvi cultural i comerç

El comerç de béns i l'intercanvi cultural eren pràctiques comunes que podien ajudar a reduir tensions. En intercanviar productes, tecnologies i coneixements, els grups podien trobar beneficis mutus que promovien la cooperació en lloc del conflicte.

Això es demostra mitjançant eines i artefactes trobats en diferents jaciments que suggereixen que existien xarxes de comerç entre comunitats distants. Aquests intercanvis no només incloïen béns materials, sinó també idees i pràctiques culturals que fomentaven relacions més positives.

✔ Aliances matrimonials

Les aliances matrimonials eren una estratègia efectiva per crear llaços entre diferents grups. En unir-se a través de vincles que serien quelcom similar al matrimoni, els grups establien relacions familiars que podien ajudar a mitjançar i resoldre disputes.

✔ Cooperación en proyectos comunes

La cooperació en projectes comuns, com la construcció d'estructures defensives, la creació de rutes comercials o la gestió de recursos naturals, fomentava la unitat i la col·laboració entre els grups.

Les restes d'assentaments on s'observa una planificació conjunta i l'ús compartit de recursos indiquen que alguns grups treballaven junts per assegurar la seva supervivència i benestar mutu.

✔ Negociació i mediació

La negociació i la mediació eren eines importants per resoldre disputes sense recórrer a la violència. Els líders o persones d'influència dins de les comunitats podien actuar com a mediadors per facilitar la resolució de conflictes.

En moltes societats indígenes contemporànies, els líders o ancians tenien rols crucials en la resolució de disputes. És probable que pràctiques similars existissin a les societats prehistòriques.

✔ Territoris i recursos compartits

L'acord per compartir territoris i recursos, com àrees de caça o fonts d'aigua, podia ajudar a evitar conflictes. Aquests acords es basaven en l'enteniment i el respecte mutu de les necessitats de cada grup.

La gestió conjunta i sostenible de recursos naturals essencials per a la supervivència, com aigua, aliments i materials de construcció, podria haver reduït la competència i promogut la cooperació.

✔ Desplaçament voluntari

En alguns casos, quan els recursos eren escassos o les tensions augmentaven, els grups optaven per desplaçar-se voluntàriament a noves àrees per evitar conflictes directes.

Exemples de conflictes

- ✔ Cap al 2000 aC., durant l'edat del bronze, hi va haver un important canvi poblacional, ja que el 40% de la població va canviar. S'ha detectat que el cromosoma Y (només el tenen els homes) dels habitants de la Península Ibèrica es va reemplaçar pel cromosoma Y de gent procedent de les estepes. Les poblacions nouvingudes tenien un estatus social més elevat i les poblacions que hi havia a la Península Ibèrica van decidir que les seves filles s'emparentessin amb els homes dels llinatges nouvinguts. Sembla que, en lloc de lluites i conflictes amb els nouvinguts, aquests van ser vistos com a persones amb un estatus social més alt i estava "ben vist" que s'unissin a les famílies, sobretot, als homes nouvinguts.
- ✔ Jaciment d'Els Trocs (Osca, Espanya): Fa uns 5.300 anys, un grup de 9 individus (5 adults i 4 nens) va ser assassinat, segons indiquen les puntes de fletxa i les ferides als seus ossos. Aquest grup de grangers, probablement provinents de la vall del riu Ródano, va ser atacat pels caçadors-recol·lectors locals, els quals no van veure amb bons ulls aquests nouvinguts amb una cultura diferent.

La capacitat de resoldre conflictes de manera pacífica ha estat fonamental per a la supervivència i la prosperitat de les comunitats humanes al llarg de la història. Encara que la prehistòria presenta exemples de violència i conflicte, també existeixen nombroses evidències de cooperació, intercanvi i aliances que van ajudar a mitigar les tensions. En reflexionar sobre aquestes estratègies prehistòriques, podem aprendre valuoses lliçons sobre la importància del diàleg, la cooperació i l'enteniment mutu per a la convivència pacífica al món actual.

RECURSOS PER AL DOCENT: EXERCICIS I EINES



Preguntes per reflexionar en grup

- ✓ Com t'imagines l'aspecte físic dels habitants de la prehistòria? Utilitza les imatges dels exercicis anteriors.
- ✓ Creus que els conflictes eren inevitables quan els nous grups arribaven a un territori ja ocupat? Per què?
- ✓ Quins factors creus que podrien haver afavorit la convivència pacífica entre grups diferents?
- ✓ Quines lliçons podem aprendre d'aquestes interaccions prehistòriques per gestionar millor les migracions i els conflictes al món actual?

Info extra

L'evidència de les migracions a la prehistòria ens mostra que el moviment i l'intercanvi entre grups humans ha estat una constant en la nostra història.

Aquests moviments no només eren motivats per la cerca de recursos, sinó també per canvis climàtics, conflictes i la curiositat humana per explorar i assentar-se en nous territoris.

Els estudis genètics, arqueològics i antropològics continuen revelant la complexitat i la riquesa de les nostres arrels migratòries, demostrant que la interacció i la mobilitat són elements fonamentals de l'experiència humana.

Resumint

- Les migracions han sigut un fenomen constant en la història humana, des de l'època prehistòrica fins a l'actualitat.
- Les interaccions entre diferents grups no sempre van ser pacífiques i podien resultar en conflictes entre grups amb diferents estils de vida i cultures.
- La capacitat d'adaptació cultural i física ha sigut fonamental per a la supervivència i l'èxit dels grups humans en diversos entorns.

Aprofundint

Demana als teus estudiants que **treballin en grup** per investigar i recrear la vida d'un grup prehistòric, explorant com gestionaven les migracions i els conflictes, i com aquestes experiències van modelar les seves societats.

Organitza un joc de rols en el qual cada grup decideixi les seves causes per migrar i dramatitzi la resolució del conflicte segons els seus interessos.

Test final

- ✔ Quin va ser un dels principals factors que va influir en l'evolució del color de pells dels primers Homo sapiens a Europa?
 - a) La dieta basada en l'agricultura
 - b) La necessitat d'absorbir més vitamina D degut a la menor exposició al sol**
 - c) El desenvolupament d'eines de caça
 - d) El canvi en la mida del cervell
- ✔ Quina evidència suggereix que les dones neandertals eren les que abandonaven el seu grup natal per unir-se a altres?
 - a) Registres escrits trobats en coves
 - b) Estudis genètics que mostren patrons de migració femenina**
 - c) Pintures rupestres que representen migracions
 - d) Restes arqueològiques d'eines exclusives de dones
- ✔ Segons els estudis, què va succeir durant l'edat del bronze a la Península Ibèrica en relació amb la població i els conflictes?
 - a) La població va romandre homogènia i estable
 - b) Hi va haver un canvi significatiu de població, amb un 40% reemplaçat per nousvinguts de les estepes**
 - c) Es va produir una migració massiva cap a altres regions
 - d) Els conflictes interns van provocar la desaparició de la població local

GLOSSARI

- ✔ **Prehistòria:** període de la història humana que comprèn des de l'aparició dels primers éssers humans fins a la invenció de l'escriptura.
- ✔ **Arqueologia:** ciència que estudia les societats antigues a través de les restes materials que han deixat, com eines, ceràmica, edificis i altres objectes.
- ✔ **Paleontologia:** ciència que estudia els éssers vius del passat a través de les seves restes fòssils. Tot i que se centra principalment en plantes i animals prehistòrics, també inclou l'estudi dels primers homínids.
- ✔ **Paleoantropologia:** branca de l'antropologia que estudia els orígens i l'evolució de l'ésser humà a través dels fòssils i altres restes antigues.
- ✔ **Neolític:** període de la prehistòria que s'inicia amb el desenvolupament de l'agricultura i la domesticació d'animals, fet que porta a la formació d'assentaments permanents.
- ✔ **Paleolític:** període més antic de la prehistòria, caracteritzat per l'ús d'eines de pedra tallada i una economia basada en la caça i la recol·lecció.
- ✔ **Jaciment arqueològic:** lloc on es troben restes materials d'antigues cultures humanes, que són excavades i estudiades pels arqueòlegs.
- ✔ **Gènere:** conjunt de rols, comportaments, activitats i atributs que una societat considera apropiats per a homes i dones. És una construcció social que pot variar entre diferents cultures i èpoques.
- ✔ **Sexe:** característiques biològiques que diferencien els individus en mascles i femelles. Es basa en aspectes com els cromosomes, les hormones, els òrgans reproductius i els genitals.
- ✔ **Migració:** desplaçament de grups de persones d'un lloc a un altre. A la prehistòria, les migracions van ser fonamentals per a l'expansió i l'evolució de les societats humanes.
- ✔ **Vitamina D:** nutrient essencial per al cos humà que s'obté principalment a través de l'exposició al sol. És crucial per a la salut òssia i altres funcions corporals.

REPTES SOCIALS DES DE LA PREHISTÒRIA

Solucions

Missió 1

Gènere

Repte 1: 9

Repte 2.1: 1B, 2A, 3A

Repte 2.2: 8

Repte 3: A

Missió 2

Clima i adaptacions

Repte 1: BCDEA

Repte 2.1: 1C, 2C

Repte 2.2: 43

Repte 3.1: Columna4/Fila 4

Repte 3.2: 8

Missió 3

Migracions i conflictes

Repte 1: 1A, 2A

Repte 2: 3C

Repte 3: PAU

Repte Final: 1A, 2A, 3A, 4B, 5A



REPTES SOCIALS DES DE LA PREHISTÒRIA



Un projecte de:



Amb la col·laboració:



Projectos PID2021-122355NB-C32 y PID2021-122533NB-100

