

# Classe 1: el xiclet més antic del món

Classe preparada DOCENTS





# ÍNDEX

1. Introducció a l'equip docent
2. Materials de consulta
3. Una troballa molt especial, amagada en un xiclet
4. Proposta de treball

# 1. Introducció a l'equip docent



## Notes per a l'equip DOCENT:

La troballa d'un xiclet de fa 6.000 anys és l'excusa perfecta per a poder introduir una troballa científica propera als infants, que permet abordar diversos camps i assignatures d'una manera divertida i despertant la curiositat i la sorpresa. Es poden tractar camps de la biologia, la història i l'origen de l'etnicitat actual principalment, però que pot generar discussions en diferents camps.

Per tant, us presentem un exercici obert als vostres interessos pedagògics-educatius, a partir de la troballa d'un xiclet en una excavació arqueològica a Syltholm, al sud de Dinamarca.

Disciplines i qüestions que es poden tractar:

1. Biologia: ADN, bacteris, virus, etc.
2. Química: conservació de materials orgànics, usos medicinals de les plantes, etc.
3. Història: evolució de les poblacions humanes a Europa durant els darrers 12.000 anys, neolític, excavacions.

4. Ètica i filosofia: pel que sabem fins ara, a Europa les poblacions paleolítiques tenien la pell fosca i, majoritàriament, els ulls blaus. Les primeres poblacions de pell clara van arribar fa uns 8.000 o 7.000 anys des de l'Orient Pròxim, amb el neolític.

És una temàtica molt oberta i l'equip docent pot triar els aspectes que abordarà, segons cada assignatura. Tractar aquesta notícia des de diferents assignatures alhora permet a l'alumnat comprendre millor el procés científic, en el qual col·laboren disciplines diferents per a poder avançar.

És millor que els exercicis siguin dissenyats per l'equip docent, tot i que pensem que, en aquest cas, és interessant fer un treball de discussió i posada en comú, amb una conversa sobre les conseqüències d'aquesta fantàstica troballa.

## 2. Material de consulta equip docent





En anglès: article científic: descàrrega

[https://www.researchgate.net/publication/337992798\\_A\\_5700\\_year-old\\_human\\_genome\\_and\\_oral\\_microbiome\\_from\\_chewed\\_birch\\_pitch/link/5df976c3299bf10bc3635111/download](https://www.researchgate.net/publication/337992798_A_5700_year-old_human_genome_and_oral_microbiome_from_chewed_birch_pitch/link/5df976c3299bf10bc3635111/download)

En anglès: articles divulgatius (imatges de la reconstrucció de la nena i imatges del xiclet)

<https://www.nationalgeographic.com/history/2019/12/dna-stone-age-chewing-gum-microbiome-story/>

<https://www.theguardian.com/science/2019/dec/17/neolithic-dna-ancient-chewing-gum-denmark>

En castellà:

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-50818488>

<https://www.ngenespanol.com/descubrimientos/reconstruyen-genoma-completo-mujer-chicle-que-masco-hace-6000-anos/>

En català:

<https://www.ccma.cat/324/un-xiclet-permet-fer-el-retrat-robot-duna-noia-que-va-viure-fa-6-000-anys/noticia/2972080/>

### 3. Una troballa molt especial, amagada en un xiclet



*Detall del xiclet de resina de bedoll trobat a l'illa de Lolland (Dinamarca). Autor: Trolle, et al.*



## La història de la troballa

En unes excavacions al sud de l'illa de Lolland, a Dinamarca, un equip d'arqueòlegs i arqueòlogues excavaven un jaciment neolític. En aquella zona, sovint es troben antics poblats que han quedat soterrats pel fang, l'aigua i la torba, perquè els llacs i les zones d'aiguamolls hi són bastant abundants. És un entorn molt favorable per a la conservació de material orgànic, ja que quan la fusta, les fibres vegetals o el cuir queden soterrats en el fang humit, l'oxigen no hi arriba i aquests es conserven perfectament.

Així, durant la construcció d'un túnel per a una carretera, es van engegar els estudis arqueològics per conservar el patrimoni i es va descobrir un jaciment neolític. Durant l'excavació es va localitzar un objecte estrany, ja que tenia la forma perfecta d'un xiclet mastegat i llençat. Com que al jaciment es conserven objectes orgànics, es va sospitar i es va iniciar un procés d'investigació al voltant de la troballa.

Es va veure que era resina de bedoll (*Betula pendula*), un arbre molt abundant al nord d'Europa. El procés d'extracció de la resina a partir de l'escorça de l'arbre es coneix des d'antic, ja que aquesta era molt utilitzada com a pega per a emmanegar des de fa més de 100.000 anys. És un material molt enganxós, però, segons el procés d'extracció, també pot esdevenir una mena de goma, com un cautxú. A més, té qualitats medicinals, ja que és antisèptica (per a desinfectar), i els xiclets de resina de bedoll s'han fet servir per a curar infeccions buccals des de fa molt de temps. A més, la resina de bedoll té una olor i un gust molt agradables.

**La informació que pot proporcionar un xiclet: com era la persona que el va mastegar?**



Ubicació del jaciment (Dinamarca)



El més important és que dins dels xiclet es van conservar restes de la saliva de la persona que el va mastegar, i a partir d'aquí es va extreure tota la seva seqüència d'ADN, un fet excepcional que poques vegades es pot aconseguir, ni tan sols extraient l'ADN dels ossos o les dents directament. També s'hi van localitzar restes de menjar, a més de bacteris bucals, que ens donen una quantitat molt gran d'informació sobre la persona que el va utilitzar.

L'equip d'arqueòlegs i arqueòlogues va batejar aquella persona com «Lola», ja que es va trobar a l'illa de Lolland. A partir de l'estudi de l'ADN podem saber moltes coses d'aquesta persona, especialment l'aspecte físic, on no hi ha hagut cap sorpresa. Les poblacions d'Europa d'abans del neolític, és a dir, les darreres comunitats de caçadors-recol·lectors (paleolítics), sabem que eren persones amb la pell molt fosca, que incloïen variacions fosques com les que podem trobar avui dia a Àfrica. També sabem que la majoria tenia els ulls blaus.

Així, sabem que **Lola era una jove**, sense poder precisar-ne més, ja que a partir de l'ADN tan sols és impossible saber l'edat aproximada. Amb l'esquelet sí que es podria saber aproximadament. **Tenia la pell molt fosca, els cabells foscos i els ulls blaus.** Sabem que **tenia infeccions bucals**, ja que també s'ha trobat l'ADN d'aquests bacteris.

A més, s'han trobat evidències d'algunes malalties que podia tenir, com ara pneumònia i algun tipus de virus (tot i que no sabem si li van afectar la salut).

Els arqueòlegs i arqueòlogues d'aquella zona estan molt contents, ja que la troballa de restes humanes al nord d'Europa no és freqüent, per qüestions de conservació. Ara saben que els xiclets de resina de bedoll, que es conserven perfectament i acostumen a aparèixer en aquells jaciments, contenen l'ADN necessari per a saber com eren les poblacions del nord d'Europa.



Reconstrucció de l'aspecte físic de la nena de Lolland, realitzat a partir de la informació genètica i arqueològica extreta del jaciment. Original de Tom Björklund

## 5. Proposta de treball



## Preguntes i/o exercicis de treball

1. Com sabem quin aspecte físic tenia aquesta nena, si no s'ha trobat cap resta del seu esquelet?
2. Com t'imaginaves les persones prehistòriques de fa 6.000 anys? T'ha sorprès que hi haguessin xiclets de fa més de 6.000 anys? Sabies que en realitat són més antics i que la resina de bedoll es fa servir des de fa més de 100.000 anys?
3. Què et sembla que les poblacions europees fossin negres?

perforacion