



**El patró de microestriació dental de primats
Catarrhini: un model ecològic per primats
fòssils i homínids**

Memòria presentada per

Jordi Galbany i Casals

per a optar al grau de

Doctor en Biologia

Dirigida pel Dr. Alejandro Martínez Pérez-Pérez, Professor Titular d'Antropologia
Física de la Unitat d'Antropologia del Departament de Biologia Animal de la
Universitat de Barcelona

Programa de Doctorat d'*Antropologia Biològica*, bienni 1999-2001

Alejandro Martínez Pérez-Pérez
Director

Clara García Moro
Tutora

Jordi Galbany i Casals
Doctorand

“Todo lo que corre, nada o vuela,
i...a la cazuela!”

Refrany popular



6. Conclusions

Conclusions metodològiques

- Els motlles de polivinilsiloxà de baixa densitat *light body* i densitat mitja *regular body* de les cases comercials President microSystem™ (Coltène®) i 3M™ presenten la mateixa resolució a nivell microscòpic.
- El polivinilsiloxà d'alta densitat *heavy body* no produeix rèpliques amb suficient resolució microscòpica. Les superfícies replicades presenten rugositat i s'hi formen bombolles que impedeixen les anàlisis microscòpiques.
- Les rèpliques de poliuretà Feropur PR55, obtingudes a partir de motlles d'alta resolució de polivinilsiloxà, presenten les mateixes característiques morfològiques que les dents originals i que les rèpliques “tradicionals” de resina epoxy Epo-Tek #301 a nivell microscòpic.
- A partir dels motlles de polivinilsiloxà es poden obtenir fins a un total de quatre rèpliques successives en poliuretà sense que aquestes perdin resolució respecte la dent original a nivell microscòpic fins a 1000X de magnificació.
- Les imatges obtingudes al SEM amb electrons retrodispersats presenten una pèrdua d'informació dels elements lineals paral·lels al detector. Aquesta pèrdua no es manifesta a les imatges obtingudes amb electrons secundaris.
- La mesura del patró de microdesgast dental en superfícies vestibulars està sotmès a errors de mesura intraobservador i interobservador. L'error intraobservador assoleix valors d'entre 4,26% i 15,33% pel recompte de microestriacions i d'entre 3,63% i 19,41% per la longitud de les microestriacions.
- L'error de mesura més elevat apareix en aquells observadors menys experimentats. Els investigadors amb un mínim de tres anys d'experiència presenten errors inferiors al 6%.

Conclusions sobre mida dental

- Les variables mètriques obtingudes a partir d'una metodologia semiautomàtica permet obtenir els valors reals del perímetre oclusal total (POT) i l'àrea oclusal total (AOT) de la corona dental. Aquestes mesures són més acurades que les variables odontomètriques clàssiques.
- Les variables de mida dental presenten una gran variabilitat entre els primats *Hominoidea* amb un gran nombre de diferències significatives. L'àrea oclusal total permet establir una nova odontometria de referència.
- El dimorfisme sexual a les molars és molt evident en orangutans i goril·les, i pràcticament inexistent en bonobos i ximpanzés. Els gibons presenten nivells alts de dimorfisme sexual a les molars, tot i ser espècies considerades poc dimòrfiques i monògames.
- El percentatge d'exposició de dentina (PED), calculat a partir de l'àrea oclusal total (AOT) i l'àrea d'exposició de dentina (AED), permet quantificar el desgast oclusal dental de forma més precisa que els estudis qualitatiu tradicionals.
- A tots els primats analitzats, el percentatge d'exposició de dentina (PED) màxim es dona a l'M1, i es va reduint gradualment a M2 i M3.

Conclusions sobre microestriació dental

- Les correlacions entre la mida dental (àrea oclusal total) i la densitat de les microestriacions vestibulars (NT) o la seva llargada (XT) a les molars no són significatives.
- El desgast dental (PED) i indirectament l'edat dels individus adults, no estan correlacionats significativament amb el patró de microestriació dental vestibular (NT i XT) a les molars.

- La preservació del patró de microdesgast dental varia considerablement a les mostres dentals analitzades: entre el 0,02% i el 12,87% del total d'espècimens de diverses col·leccions osteològiques.
- Nombroses variables, com ara l'estat de conservació, la presència de pàtina o la disponibilitat dels materials a nombrosos investigadors afecten a la preservació de l'esmalt dental de cada espècie.
- El patró de microdesgast dental no és idèntic a totes les espècies de primats analitzades.
- Els *Cercopithecoidea* presenten una gran variabilitat en el patró de microestriació dental vestibular que reflexa la diversitat d'estratègies tròfiques d'aquest grup de primats.
- Els *Colobus* presenten una densitat d'estries i una llargada promig de les microestriacions baixes.
- Els *Cercopithecus* presenten una elevada densitat de microestriacions i una llargada promig superior a la dels *Colobus*.
- Els *Papio anubis* presenten una densitat de microestriacions intermitja entre els *Colobus* i els *Cercopithecus*, però amb una llargada promig de les microestriacions molt elevada.
- Els primats *Hominoidea* presenten una gran homogeneïtat general en el patró de microestriació dental vestibular, sobretot els ximpanzés i els orangutans.
- *Gorilla gorilla* i *Pan troglodytes* de diferents àrees geogràfiques presenten una diversitat considerable en el patró de microestriació dental vestibular.
- Les poblacions de goril·les del Congo, de Guinea Equatorial i de Nigèria, que ocupen ecosistemes singulars, són les que presenten patrons de microestriació dental vestibular més diferenciats respecte a la resta d'*Hominoidea*.
- L'anàlisi del patró de microestriació dental vestibular permet posar de manifest la variabilitat ecològica de les espècies de primats analitzades.

Conclusions sobre la dieta dels primats fòssils

- El patró de microestriació dental vestibular de *Dryopithecus laietanus* presenta una gran similitud amb el dels goril·les actuals. Aquest primat fòssil es podria haver alimentat principalment de recursos tròfics abrasius, com ara plantes herbàcies, fulles, tiges i medul·les, tot i que no es descarta el consum de fruits suculents, tal com fan els goril·les a l'actualitat.
- *Oreopithecus bambolli* presenta un patró de microestriació dental vestibular molt diferent al de *Dryopithecus laietanus* i similar al de *Papio anubis*. Aquest primat fòssil podria haver basat la seva dieta en un ampli ventall de recursos abrasius, però no exclusivament en fulles.
- El patró de microestriació dental vestibular d'*Australopithecus afarensis* presenta grans similituds amb el patró de microestriació de *Papio anubis* i *Gorilla gorilla gorilla* del Camerun.
- *Australopithecus afarensis* no hauria consumit grans quantitats de recursos clau fibrosos, a diferència dels ximpanzés actuals, i possiblement s'hauria alimentat d'una gran varietat de recursos tròfics al llarg de l'any obtinguts dels boscos tancats i les sabanes alhora, tals com fruits, llavors, arrels i rizomes, sense presentar cap especialització en el consum d'objectes durs.