

## Es descobreix un patró d'ossificació comú en els ungulats

11/2011 - **Biologia**. Tots els vertebrats tenim un esquelet ossi. Però la formació dels ossos varia entre individus i entre espècies. Investigadors de la UAB han trobat un patró d'ossificació en els Ungulats, nom genèric de qualsevol mamífer les extremitats del qual acaben en peülles, diferent en funció de si els ossos estan sotmesos a tensions o a pressions. Aquesta nova aproximació pot ser aplicada a l'estudi de fòssils de mamífers extints i ser útil tant per establir relacions filogenètiques de parentiu com per conèixer aspectes funcionals de l'evolució dels vertebrats.



Esquelets de balenes del Natural History Museum de Londres.

En l'úter matern, el nostre esquelet és molt diferent al d'un individu adult. Això es deu al fet que els ossos tenen ossificació endocondral (produeixen el teixit ossi a partir del teixit cartilaginós, des de dins cap a fora) i són una rèplica petita en estat cartilaginós. En un os llarg com el fèmur, el pas de cartílag a os, es produeix a partir de tres centres d'ossificació diferents: un al centre (diàfisi) i un altre a cada un dels extrems (epífisis).

Cada espècie té un patró d'ossificació propi i cada os té, a més, el seu particular, de manera que els ossos d'un individu no finalitzen l'ossificació al mateix temps. No obstant això sembla que hi hagi algunes regles generals. Per exemple, en els mamífers, les falanges dels ossos del peu solen acabar el seu creixement abans que la tibia o el fèmur.

Aquesta observació data dels anys 30 i va ser utilitzada per establir relacions de parentiu entre grups de mamífers. Però molt aviat es van trobar massa excepcions a la regla i es va abandonar aquesta idea. Uns anys més tard es va provar que el procés d'ossificació estava influenciat per factors mecànics, és a dir, si el cartílag està sotmès a forces de compressió es calcifica abans que si està sotmès a forces de tensió. Aquesta observació podia donar una mica de llum a la idea original i potser era cert que existien patrons d'ossificació comuns (almenys en grups de mamífers amb estret parentiu), però calia diferenciar entre epífisis sotmeses principalment a forces de compressió i epífisis sotmeses a les forces de tensió.

Amb aquesta idea revisem patrons d'ossificació de l'ovella (*Ovis àries*), la cabra salvatge (*Capra pyrenaica*), l'íbice alpí (*Capra ibex*), del mufló canadenc (*Ovis canadensis*), de la gasela de muntanya (*Gazella Gazella*) i del bisó (*Bison bison*). En totes les espècies estudiades, observem que les epífisis que estaven sotmeses a compressió maduraven de forma concèntrica, és a dir, osifican primer les més allunyades del cos (per exemple, les falanges dels dits) i després les properes al tronc (per exemple, les epífisis del cap de l'húmer). En canvi, aquest procés s'invertia en les epífisis sotmeses a tensió, osificados primer les properes al tronc i després les més allunyades del cos. Aquesta aproximació innovadora pot ser aplicada a l'estudi de fòssils de mamífers extints i ser útil tant per establir relacions filogenètiques de parentiu com per conèixer aspectes funcionals de l'evolució dels vertebrats.

Emmanuel Serrano, Mathieu Sarasa, Jesús M. Pérez y Luís Gállego

Departament de Medicina i Cirurgia Animals

"Patterns of epiphyseal fusion in the appendicular skeleton of the Iberian wild goat *Capra pyrenaica*, and comparisons with other Artiodactyla". Serrano, E., Sarasa, M., Pérez, J. M., Gállego, L. 2011 *Mammalian Biology*, 76: 97 – 100.

