



Institut Hospital del Mar  
d'Investigacions Mèdiques

## Un estudi investiga per primera vegada la regulació dels gens en un primat hibernant

*S'ha estudiat el Lemur nan de cua gruixuda, l'únic primat capaç d'hibernar durant l'època seca a Madagascar, per estalviar recursos.*

*Els investigadors han trobat 90 gens, que inclouen gens involucrats en el metabolisme dels lípids, en la regulació de la gana o en els ritmes biològics. Són les primeres dades genòmiques que existeixen per a aquesta espècie.*

*Conèixer millor la hibernació, podria ser important a llarg termini en l'àmbit de la medicina i de l'astronàutica.*

Barcelona, 2 d'agost 2016.- Un treball en el que han participat l'IMIM (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques) el *Duke Lemur Center* i la Universitat de Duke ha estudiat per primera vegada la regulació dels gens en primats hibernants. El primat que han estudiat és el lèmur nan de cua gruixuda (*Cheirogaleus medius*). Aquesta és una espècie excepcional i molt poc estudiada, ja que és l'únic primat capaç d'hibernar, subsistint amb els lípids que ha emmagatzemat a la cua durant la resta de l'any. El projecte, a més, és un dels pocs treballs sobre la hibernació que utilitza una tècnica moderna anomenada RNAseq que permet veure a nivell global quins gens s'estan expressant i quantificar-los. Són les primeres dades genòmiques que existeixen per a aquesta espècie.

El treball ha consistit en estudiar un total de 4 individus que viuen al *Duke Lemur center* (<http://lemur.duke.edu/>): s'han extret mostres del teixit adipós de la cua en diferents moments de l'any, inclòs quan els animals hibernen, i s'ha aplicat la tècnica de l'RNAseq per a esbrinar quins gens estan implicats en la hibernació. La hibernació, malgrat el nom, no és una resposta al fred, sinó a la falta de recursos. Aquest lèmur hibernen a Madagascar, que és gairebé tropical i ho fan durant l'època seca, perquè no troben menjar.

La part computacional i d'anàlisi de dades s'ha realitzat a l'IMIM a càrrec del **Dr. José Luis Villanueva-Cañas**, investigador del grup de recerca en genòmica evolutiva liderat per la Dra. Mar Albà i la part de monitorització dels animals, extracció de la mostra i realització dels experiments, ha anat a càrrec de la Dra. Sheena Faherty, investigadora de la Universitat de Duke al grup de la Dra. Anne Yoder.

Segons el Dr. Villanueva-Cañas, actualment investigador de l'Institut de Biologia Evolutiva (UPF-

CSIC) ***“A banda de l'interès biològic, l'estudi de la hibernació és molt interessant també des del punt de vista mèdic, ja que estem parlant d'animals que disminueixen dràsticament el seu metabolisme (temperatura, respiració, dejú, activitat cerebral, etc) a uns nivells que serien letals per a espècies sense aquesta adaptació”***. Afegeix Villanueva que ***“donat que trobem molts mamífers capaços d'hibernar sense un patró clar, creiem que l'ancestre comú a tots els mamífers potser tenia la capacitat d'hibernar. Això voldria dir que molts dels gens involucrats estan també presents en humans i seria qüestió d'esbrinar quins són i com podem manipular-los pels nostres interessos”***. Els investigadors han trobat 90 gens, que inclouen gens involucrats en el metabolisme dels lípids, la regulació de la gana o els ritmes biològics.

Expliquen els investigadors que estudiar aquestes espècies amb característiques úniques és important ja que podrien desaparèixer en un futur molt recent si continua la destrucció del seu hàbitat. Són petits grans secrets de la natura que moren amb les espècies i no podem recuperar mai. El fet de què puguem estudiar primats, que són molt més propers a nosaltres que altres espècies hibernants, augmenta les probabilitats de que a llarg termini els descobriments puguin ser traslladats a humans.

Tot i que aquestes són les primeres passes, els investigadors creuen que en un futur llunyà, els descobriments fets en el camp de la hibernació podrien tenir aplicacions en cirurgia. Per exemple, es podria disminuir la temperatura corporal sense causar danys als teixits, permetent allargar el temps per als metges en situacions d'emergència. Fins i tot s'ha plantejat el seu ús per part d'astronautes en viatges espacials curts, com per exemple dins del sistema solar, per estalviar recursos, reduir els problemes de convivència en espais petits durant mesos i sobretot per temes d'espai dins de les naus, que és molt limitat.

Ara per ara, els propers passos són realitzar un estudi similar en espècies germanes però aquest cop estudiant les espècies en el seu hàbitat natural i no en captivitat com s'ha fet en aquest estudi.

#### **Treball de referència:**

---

*“Gene expression profiling in the hibernating primate, *Cheirogaleus medius*”* Sheena L. Faherty\*; José Luis Villanueva-Canas\*; Peter H. Klopfer; M. Mar Albà; Anne D. Yoder. *Genome Biology and Evolution* 2016;doi: 10.1093/gbe/evw163

\*First co-authors