



BIOLOGIA

## Un cranc deu cops més fort que un humà

El lleó és l'únic animal que supera la força de l'artròpode

David Bueno

Tradicionalment, els cirques han inclòs números amb forçuts, unes persones que tenen una força aparentment sobrehumana. Totes, però, empal·lidirien davant l'artròpode terrestre més forçut del món, el cranc dels cocoters, que deu el seu nom al fet que és capaç de trencar la closca dels cocos amb les seves pinces per assaborir-ne el contingut. Encara que fos un fet conegut, ningú havia mesurat quina força fan realment per poder trencar un coco. Shin-ichiro Oka i els seus col·laboradors del centre de recerca Churashima d'Okinawa, al Japó, han utilitzat un sensor de pressió per mesurar la força de les seves pessigades. Els resultats, publicats a Plos One, indiquen que els crancs més grossos poden arribar a pessigar amb una força quasi deu vegades superior a la d'una mossegada humana.

El cranc dels cocoters (*Birgus latro*) és l'artròpode terrestre més gran del món. Pertany al grup dels decàpodes, format per crustacis amb 10 potes, com les llagostes i els llamàntols. Presenta una sèrie de característiques que el fan únic. Pot créixer fins a assolir un metre de llargada, i els exemplars més grossos pesen 4 quilograms. A més, és capaç d'aixecar objectes que pesin fins a 30 quilograms, vuit vegades més que ell. En alguns indrets també se'l coneix amb el nom de "cranc lladre", atès que es diu que és capaç d'agafar i endur-se olles plenes de menjar, i fins i tot tendes d'acampada per obrir-les i engolir tot el que sigui aprofitable.

Quan es fa adult perd finalment l'exoesquelet típic de la major part d'artròpodes i, malgrat que la seva cutícula es calcifica, el seu cos queda poc protegit davant els depredadors. En aquest sentit forma part del grup dels crancs ermitans, que busquen la protecció d'una conquilla buida, dins la qual s'instal·la a viure.

Tanmateix, un cranc dels cocoters de més de mig metre de llargada ho té molt difícil per trobar una conquilla prou grossa per encabir el seu cos. En aquest sentit, Oka i els seus col·laboradors consideren que el desenvolupament d'unes pinces capaces de pessigar amb tanta

força pot haver esdevingut la seva principal adaptació evolutiva, no només per obtenir menjar sinó també per protegir-se dels depredadors, atès que la major part no gosen ni acostar-s'hi.

Per mesurar la força de les seves pessigades, els investigadors van capturar 29 crancs dels cocoters al nord de l'illa d'Okinawa. Com diuen a la introducció de l'article, la captura d'aquests crancs "va ser un autèntic repte", perquè els van pessigar diverses vegades. Els crancs que van aconseguir atrapar pesaven entre 33 grams, el més petit, i més de 2 quilograms, el més gros.

### Pessigades poderoses

Per mesurar la força de les pessigades van utilitzar uns sensors de pressió que van col·locar entre les seves pinces, i a continuació els van provocar perquè apliquessin tota la força possible, com si s'estiguessin defensant d'un depredador.

Com era d'esperar, la força màxima que poden fer depèn de la mida del cranc. En els més petits va ser d'uns 30 newtons, mentre que en els crancs més grossos, els de 2 quilograms, va arribar a quasi 1.800 newtons. Això vol dir que un cranc de 4 quilograms de pes pot pessigar amb una força de 3.300 newtons. El newton (N) és la unitat de força del sistema internacional de mesures, i rep aquest nom per Isaac Newton, en reconeixement dels treballs pioners que va fer en mecànica clàssica. Un N és igual a la quantitat de força necessària per im-

pulsar una massa d'un quilogram amb una acceleració d'1 metre/segon.

Possiblement aquesta definició no permeti fer-se una idea gaire intuïtiva sobre què implica la pessigada d'un d'aquests crancs. Per comparar-ho, s'ha de pensar que la força d'una mossegada humana pot arribar, en els casos més extrems, fins als 340 N, una xifra quasi deu vegades inferior a la pessigada d'un cranc dels cocoters dels grossos. I si tenim en compte el pes total d'una persona, que pot ser entre 10 i 20 vegades superior al d'un d'aquests crancs, la diferència es multiplicaria per més de cent.

La força d'una mossegada de lleopard, un dels animals més ferotges, és de 2.268 N, també inferior a la dels crancs dels cocoters més forçuts, i la dels lleons és tan sols una mica superior –de 4.150 N–, si no es té en compte la diferència de pes. Si es té en consideració, el cranc el supera de molt. El mateix es pot dir dels cocodrils, amb una força de mossegada que pot arribar als 13.000 N, tot i que si ho comparem amb el pes total dels individus, la pessigada dels crancs és 30 vegades més potent. Un autèntic rècord que, segons els investigadors, es deu a les característiques especials de la seva musculatura i a la disposició dels artells de les pinces, que actuen com una palanca multiplicadora de la força muscular. —

**D. Bueno** és professor i investigador en genètica a la Universitat de Barcelona



El cranc dels cocoters utilitza les seves pinces com a palanca multiplicadora de la força dels seus músculs. WIKIPEDIA