

València, 16 de novembre de 2023

L'i3M i una empresa britànica desenvolupen un dispositiu TAC simple i de baix cost per detectar i prevenir lesions en cavalls

- **L'objectiu del sistema d'exploració és el diagnòstic, seguiment i evolució de lesions en les extremitats dels cavalls**
- **El projecte ha estat coordinat per Laura Moliner, investigadora del CSIC a l'I3M (CSIC – UPV), i es va dur a terme gràcies a un contracte amb la companyia britànica Hallmarq Veterinary Imaging Ltd.**

Un projecte desenvolupat per personal científic de l'Institut d'Instrumentació per a Imatge Molecular (i3M), centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i Universitat Politècnica de València (UPV), ha creat un dispositiu TAC (Tomògraf Axial Computaritzat) ergonòmicament dissenyat per a l'exploració d'extremitats de cavalls, amb l'objectiu de detectar lesions comunes en aquests animals a temps i poder prevenir-les per millorar el benestar animal.

El projecte ha estat coordinat per la investigadora del CSIC a l'I3M Laura Moliner i es va dur a terme gràcies a un contracte amb la companyia britànica Hallmarq Veterinary Imaging Ltd. i l'estreta col·laboració entre entitats. Un any abans de la finalització del contracte al 2022, ja s'havia llançat com a producte als Estats Units. Actualment, hi ha més de 10 unitats venudes a hospitals veterinaris equins, a més de comptar amb dispositius mòbils que poden ser llogats.

Totes les disciplines muntades a cavall provoquen tensions, tant en les estructures òssies com en els teixits tous, i molts cavalls de competició experimenten forces extremes a les estructures de les extremitats inferiors mentre executen transicions com girs tancats o acceleracions ràpides. La coixesa posterior a una lesió a l'extremitat distal és comuna. L'objectiu del desenvolupament d'un TAC per a l'exploració de les extremitats de cavalls era tant el diagnòstic d'aquestes lesions, el seguiment de la seva evolució i la prevenció de lesions possibles.

L'equip científic de l'i3M va optar pel desenvolupament d'un equip simple i de baix cost que pogués fer una imatge tridimensional en un minut. Segons indica la investigadora Laura Moliner, “el nostre sistema constava d'un panell detector de raigs X, proper a l'extremitat per poder explorar la major extensió possible, i un tub de raigs X que gira solidàriament aquest detector. El sistema està al nivell del terra, de manera que l'animal

a explorar no tingui dificultats per posicionar-se i es va tenir molt en compte que tot el sistema a nivell mecànic fos silenciós per no causar-li cap molèstia durant l'adquisició”.

Tal com explica Moliner, “és un equip mínimament invasiu centrat en el confort animal. Les geometries estan estudiades i la instrumentació escollida perquè tota la radiació emesa per la font estigui continguda dins del panell, però evidentment hi ha radiació dispersada, per exemple, per l'extremitat del cavall, que cal tenir en compte per no irradiar l'usuari. Per això, en el disseny era imprescindible comptar amb una pantalla plomada que protegís l'usuari però que, alhora, li permetés estar a la sala amb el cavall vetllant pel benestar durant l'adquisició”.

Aplicacions

El sistema permet visualitzar la coixesa d'un equí diàriament, gràcies a la visualització tridimensional de la imatge musculoesquelètica, fonamental en llocs amb una important càrrega de treball en medicina esportiva. Així mateix, facilita la planificació de cirurgies, detecta fractures no desplaçades i canvis en la densitat òssia, així com una diferenciació millor de la patologia òssia subcondral davant de la cortical, gràcies a l'alta resolució.

Un dels principals punts en el desenvolupament del sistema va ser que fos silenciós i el menys intrusiu possible per al cavall. Per això, aquest dispositiu podria escanejar les extremitats de qualsevol altre tipus d'animal de grans dimensions que ho requereixi com, per exemple, animals en reserves o santuaris que hagin patit alguna lesió a les extremitats i se n'estigui monitoritzant l'evolució.

La patent del dispositiu TAC és propietat de l'empresa britànica Hallmarq Veterinary Imaging Ltd.

Referència:

L. Moliner et al. *Development of a Standing Equine Leg CT (sLCT)*. 2022 JINST 17 C03003.

DOI: [10.1088/1748-0221/17/03/C03003](https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/03/C03003).



Un grup de tècnics empen el dispositiu TAC amb un cavall. Crèdits: Hallmarq Veterinary Imaging.