

Descripción anatómica de la musculatura del miembro pelviano del “carpincho” (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Resoagli, J.M.; Cao, J.A.; Fernández, J.A.; Bode, F.F.

Cátedra de Anatomía I, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE.
Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina.
Tel. 379-4425753, E-mail: anatol@vet.unne.edu.ar

Resumen

Resoagli, J.M.; Cao, J.A.; Fernández, J.A.; Bode, F.F.: Descripción anatómica de la musculatura del miembro pelviano del “carpincho” (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Rev. vet.* 27: 1, 36-40, 2016. El “carpincho” es un roedor de gran talla ampliamente distribuido en la zona de llanos y humedales de Sudamérica. La información anatómica sobre la musculatura de esta especie es escasa. El objetivo del ensayo fue describir las estructuras musculares de su extremidad pelviana. Se utilizaron los miembros pelvianos de cuatro cadáveres (hembras). Los especímenes fueron conservados mediante métodos anatómicos tradicionales. Tras separar los miembros, se retiró la piel, la grasa subcutánea y las fascias. Luego se realizó la disección de las diferentes regiones musculares, para determinar el origen e inserción de cada músculo, datos que se avalaron con registros fotográficos. Las observaciones revelaron que los músculos presentes son los mismos que los descritos en otros mamíferos pentadáctiles, destacándose el gran desarrollo de los músculos de la región del pie. Se espera que los estudios anatómicos de *H. hydrochaeris* contribuyan a mejorar su manejo sanitario y productivo.

Palabras clave: “carpincho” (*Hydrochoerus hydrochaeris*), anatomía, músculos del miembro pelviano.

Abstract

Resoagli, J.M.; Cao, J.A.; Fernández, J.A.; Bode, F.F.: Anatomical description of pelvic limb muscles from the “capybara” (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Rev. vet.* 27: 1, 36-40, 2016. “Capybara” is a great size rodent that inhabits plains and swamps of South America. The anatomical information on the musculature of this species is scarce. To describe the muscular structures of the pelvic limbs was the objective of the assay. Four pelvic limbs of female bodies were used. The specimens were preserved by traditional anatomical methods. The skin, subcutaneous fat and fascia of the pelvic limbs were removed. Dissection of the different muscle regions was performed to determine origins and insertions, and pictures were taken to record the findings. Observations revealed that the muscles considered for this assay are the same of those described in other pentadactyl mammals, highlighting the great development of the muscles of the region of the hand. The anatomical studies of *H. hydrochaeris* may help to improve health and production management of the species.

Key words: “capybara”, (*Hydrochoerus hydrochaeris*), anatomy, muscles of pelvic limb.

INTRODUCCIÓN

El carpincho, también conocido como “capibara” o “chigüire” (*Hydrochoerus hydrochaeris*), posee en Sudamérica una amplia distribución que abarca desde Panamá hasta Argentina (sur de la Provincia de Buenos Aires). Diversas culturas precolombinas ya utilizaban esta especie de forma integral (carne, cuero) y -aún en

nuestros días- constituye una importante fuente proteica para poblaciones nativas y criollas^{2,9}.

El usufructo sustentable de este recurso debe desarrollarse a la par de investigaciones científicas que lo respalden. En tal sentido, existen estudios detallados acerca de aspectos anatómicos del carpincho, así como datos fisiológicos sobre su reproducción y nutrición¹⁰.

Los músculos del miembro posterior de los mamíferos comprenden las regiones pelvitrocantérica, femoral, pierna y pie³⁻⁵. Dado que la información anatómica

sobre las estructuras musculares del carpincho es escasa, el objetivo de este trabajo fue estudiar la miología del miembro pelviano a fin de aportar conocimientos que contribuyan a mejorar las condiciones de crianza, manejo sanitario y conservación de la especie.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron los miembros pelvianos de cuatro cadáveres de ejemplares adultos (hembras) de *H. hydrochaeris*, con un peso promedio de 45 kg, cedidos por la Dirección de Flora y Fauna de la Provincia de Corrientes (Argentina). A los especímenes se les inyectó solución fijadora-conservadora vía arteria carótida común y se los dejó reposar envueltos en polietileno a temperatura de refrigeración.

Tras la extracción de los miembros pelvianos, se retiraron la piel, la grasa subcutánea y las fascias. Se realizó la disección de las regiones musculares para determinar el origen e inserción de los músculos. Los hallazgos fueron registrados fotográficamente con cámara fotográfica Kodak C 763 y la descripción se adaptó a los cánones de la nomenclatura establecida en la Nómina Anatómica Veterinaria⁸.

RESULTADOS

De las disecciones realizadas en la región pelvitrocantérica, se observó que el músculo glúteo superficial (*gluteus superficialis*) de forma triangular, con su base proximal, cubrió al glúteo medio y en craneal se confundió con el tensor de la fascia lata, originándose en la cresta sacra media. A nivel del trocánter mayor del fémur se unió al bíceps femoral y por una aponeurosis se fijó a la cresta femoral.

El músculo glúteo medio (*gluteus medius*), voluminoso, cubrió a los músculos piriformes, glúteo accesorio y glúteo profundo. Se originó en la cara glútea del ilion y cresta sacral media, insertándose por un corto tendón en el trocánter mayor del fémur. El músculo glúteo profundo (*gluteus profundus*) se situó entre los músculos piriforme y glúteo accesorio. Se originó en la incisura isquiática mayor y cresta glútea, cubrió a la articulación coxal y se insertó en craneal del trocánter mayor. El músculo glúteo accesorio (*gluteus accessorius*), de forma triangular, se ubicó en lateral al glúteo profundo, tomó origen en la cresta glútea y tubérculo coxal del ilion y por un tendón aplanado, el cual pasó entre las ramas de origen del músculo vasto lateral, se insertó en la parte lateral del trocánter mayor del fémur (Figura 1).

El músculo piriforme (*piriformis*), de forma triangular, por su base tomó origen en el borde lateral del sacro e incisura isquiática mayor y se insertó por un tendón en el trocánter mayor del fémur (Figura 1). El músculo obturador externo (*obturador externi*), de forma piramidal, se originó en el contorno ventral del agujero obturador y su tendón terminal se fijó en la fosa trocantérica. El músculo obturador interno (*obturador*

internus), tuvo dos porciones, una iliaca, unipennada, salió de la cara ventral del sacro, y una isquiática, flabeliforme, se ubicó en la cara pelviana del isquion. Ambas porciones se unieron en un tendón común que se deslizó por la incisura isquiática menor y se insertó en la fosa trocantérica.

Los músculos gemelos (*gemelli*), surgieron del borde lateral del isquion con dos porciones bien diferenciadas, que en su origen estuvieron unidas por una brida fibrosa, la cual delimitó el contorno dorsal del agujero isquiático menor. Ambos músculos gemelos se insertaron en forma independiente en la fosa trocantérica (Figura 1).

El músculo cuadrado femoral, de forma prismática, ancho en su base, se originó en la cara ventral del isquion, en caudal al músculo obturador externo, y se terminó insertándose por un tendón en la fosa trocantérica. El músculo capsular de la articulación coxal (*articularis coxae*) no se observó en las disecciones del presente ensayo. Dentro de los músculos femorales, el tensor de la fascia lata (*tensor fasciae latae*), fue carnoso en toda su extensión, tomó origen en el tubérculo coxal, se adhirió a la cara libre de la patela, donde se continuó con la fascia cruris.

En su origen, la cabeza lateral (*vastus lateralis*) del músculo cuádriceps femoral (*quadriceps femoris*) tuvo dos ramas, una tendinosa que nació en craneal del trocánter mayor y una carnosa en lateral del mismo. Dejando un espacio para el tendón del músculo glúteo accesorio, el cuerpo carnoso cubrió en su totalidad al músculo recto femoral. Las cabezas medial (*vastus medialis*) e intermedia (*vastus intermedius*) se originaron en las caras medial y craneal del fémur respectivamente y se insertaron en el borde libre de la patela.

El músculo recto femoral (*rectus femoris*) tomó origen por medio de una aponeurosis en el tubérculo craneal a la cavidad acetabular y se insertó mediante un fuerte tendón en el borde libre de la patela. Los músculos, bíceps femoral (*biceps femoris*), semitendinoso (*semitendinosus*) y semimembranoso (*semimembranosus*) tuvieron origen isquiático y sacral, y se insertaron en el extremo distal del fémur, cara libre de la patela y extremo proximal de la tibia. El músculo sartorio, bien desarrollado, voluminoso y de forma triangular, presentó dos porciones bien definidas en su origen, una craneal que se originó en el cuerpo del ilion y una caudal que partió de la sínfisis pélvica, cubrió a los músculos femorales profundos y terminó en una aponeurosis en craneal de la rótula y ligamento rotuliano.

El músculo gracilis, ancho y plano, cubrió la parte media caudal del muslo y se originó en la sínfisis pélvica por medio de una aponeurosis común con el del lado opuesto, insertándose en el borde craneal de la tibia, donde se adhirió a la fascia cruris. El músculo pectíneo (*pectineus*) se originó en la eminencia iliopectínea y terminó en el tercio proximal de la cara caudal del fémur, los músculos aductores estuvieron totalmente separados y se originaron en la cara ventral de pubis e isquion, insertándose en la cara caudal del fémur (Figura 2).



Figura 1. Izquierda: músculos glúteo medio (1), glúteo accesorio (2) glúteo profundo (3) y vasto lateral (4). Centro: músculo piriforme (1). Derecha: músculos obturador externo (1), interno (2) y gemelos (3).

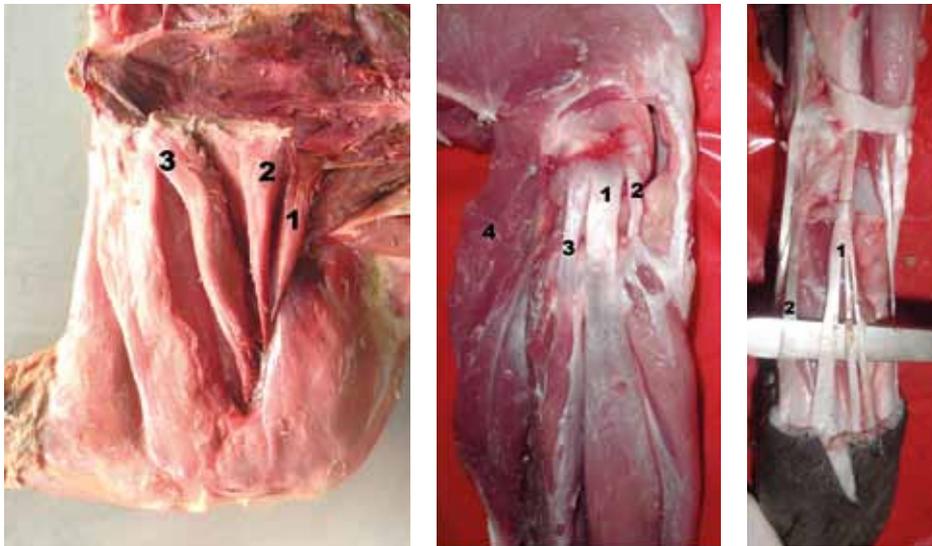


Figura 2. Izquierda: músculos pectíneo (1) y aductores (2 y 3). Centro: músculos extensor digital largo (1), tercer peroneo (2), extensor digital lateral (3) y gastrocnemio (4). Derecha: músculos extensor digital largo (1) y extensor digital lateral (2).



Figura 4. Izquierda: músculos interóseos (1). Derecha: músculos abductor (1) y aductor del segundo dedo (2).

Figura 3. Izquierda: músculo tibial anterior (1). Centro: músculos peroneo largo (1) y peroneo breve (2). Derecha: músculos flexor digital superficial (1), flexor digital profundo (2) y lumbricales (3).

En la región de la pierna, el músculo tibial craneal (*tibialis cranialis*) se originó en la cara lateral y cresta de la tibia, su cuerpo carnoso en distal de la tibia estuvo sujeto por una fuerte vaina tendinosa fibrosa, común al músculo extensor digital largo y extensor digital I largo, cruzó el tarso y se continuó por un tendón, al que se unió el músculo peroneo tercero y se insertó en medial de la extremidad proximal del metatarso II. (Figura 3)

El músculo peroneo tercero (*peroneus tertius*) se originó por un delgado tendón en el epicóndilo del fémur, deslizó por la incisura tibial, profundo al músculo tibial craneal, al cual se unió íntimamente en el tercio medio de la tibia, para terminar en un tendón común. El músculo extensor digital largo del pie (*extensor digitalis longus*) se originó por un tendón aplanado en el extremo distal del fémur; su cuerpo carnoso, voluminoso, fusiforme, recorrió la cara dorsal de la pierna, donde estuvo sujeto por una vaina tendinosa fibrosa junto al músculo tibial craneal; en distal del tarso lo sujetó una vaina tendinosa fibrosa propia y en proximal del metatarso III se dividió en tres tendones; el medial se insertó en la primera y segunda falange de los dedos II y III, el intermedio lo hizo en la segunda falange del dedo III y el lateral en distal del metatarso III se dividió en dos ramas, que se insertaron en la tercera falange de los dedos III y IV.

El extensor digital I largo (*extensor digitalis I longus*) se destacó por su longitud, asentándose en la profundidad de los músculos extensor digital largo, peroneo tercero y tibial craneal. Su origen fue el tercio medio proximal de la tibia y fibula, se inclinó medialmente, pasó en dorsal del tarso, donde lo sujetó un retinaculum propio y finalmente se insertó por un tendón en la primera falange del dedo II. El músculo largo peroneo (*peroneus longus*) se originó en el cóndilo lateral, ligamento colateral de la tibia y extremidad proximal de la fibula; su tendón terminal se ubicó sobre los músculos peroneo breve y extensor digital lateral, cruzando de lateral a medial la cara plantar del tarso e insertándose en el metatarso II. (Figura 2)

El músculo extensor digital lateral (*extensor digitorum lateralis*), fusiforme, se originó en el cóndilo lateral de la tibia y ligamento colateral, su cuerpo carnoso continuó por un tendón aplanado y se insertó en proximal de la tercera falange del dedo IV. El músculo peroneo breve (*peroneus brevis*), de forma cónica, se extendió desde el tercio medio distal de la fibula, hasta el extremo proximal del metatarsiano IV.

El músculo gastrocnemio (*gastrocnemius*) se originó en la extremidad distal del fémur por dos vientres carnosos bien definidos, los que se reunieron en un tendón común, el cual se insertó en el tubérculo calcáneo. El músculo soleo, muy desarrollado, se ubicó por debajo del músculo flexor digital superficial; su origen fue el extremo proximal de la fibula y se fijó por un corto y ancho tendón en el tubérculo calcáneo, profundo a la inserción del músculo gastrocnemio.

El músculo flexor digital superficial (*flexor digitalis superficialis*), formado por un cuerpo carnoso volumi-

noso originado en la extremidad distal del fémur junto a la cabeza lateral del músculo gastrocnemio, se continuó en distal de la tibia con un tendón que se ensanchó sobre el tubérculo calcáneo, donde se fijó. En proximal de los metatarsianos se dividió en un tendón para cada dedo, los cuales en la cara plantar de la segunda falange, formaron un anillo por donde deslizó el tendón del músculo flexor digital profundo.

El músculo flexor digital profundo (*flexor digitorum profundus*), estuvo formado por una porción lateral, flexor digital I largo (*flexor digiti I longus*), que se inició en proximal de la tibia y fibula, formando un grueso tendón en el tercio medio de la tibia, el cual se deslizó por el canal del tarso. Una porción intermedia, flexor digital largo (*flexor digitorum longus*), más pequeña, se originó en la línea poplíteo y continuó con un tendón, el cual cruzó el surco maleolar y se unió al tendón del flexor digital I largo; en la cara plantar de los metatarsianos se dividió en tres ramas, que terminaron en la tercera falange de cada dedo. La porción medial, músculo tibial caudal (*tibialis caudalis*), se originó en la fibula y su tendón pasó por el surco maleolar, en craneal del flexor digital largo y terminó insertándose en proximal del metatarso II. (Figura 3)

El músculo poplíteo (*popliteus*) tuvo su origen en el epicóndilo del fémur y se insertó en la cara plantar de la tibia. En la región del pie, los músculos lumbricales fueron dos cuerpos carnosos, que se originaron en la bifurcación de los tendones del flexor digital profundo, para terminar en medial de la falange proximal de los dedos III y IV.

Los músculos interóseos, se caracterizaron por ser tres cuerpos carnosos, uno para cada dedo y se situaron en la cara plantar de los metatarsos. En el dedo II se observaron los músculos abductor y aductor, que se originaron en distal del tarso, a los lados del músculo interóseo medio correspondiente, y se insertaron a ambos lados de la falange proximal. Los músculos lumbricales dorsales fueron dos cuerpos carnosos ubicados entre los huesos metatarsianos y terminaron insertándose en las falanges proximales de los dedos III y IV. (Figura 4)

DISCUSIÓN

Del estudio realizado surgió que los músculos de las regiones pelvitrocantérica y femoral no revelaron diferencias dignas de mención en relación con las descripciones realizadas en otros mamíferos domésticos^{1,3}.

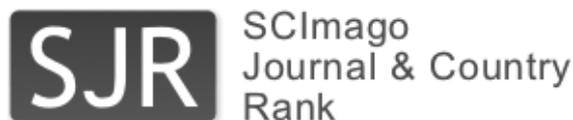
En la región de la pierna, el desarrollo de los músculos fue congruente con los de roedores y otras especies; es dable destacar el desarrollo de los músculos de la región del pie, el cual -al igual que en otras especies- poseyó cuatro y cinco dedos, debido a la necesidad de trasladarse tanto en la tierra como en el agua^{11,12}.

En general, las observaciones efectuadas en la musculatura del miembro pelviano del carpincho responden a las descripciones publicadas para los roedores en general^{2,6,7}, con algunas particularidades diferenciales.

Agradecimientos. Al Sr. Pedro D. Torres por colaborar en la edición de las fotografías. A la Dirección de Flora y Fauna de la Provincia de Corrientes (Argentina) por el suministro de los especímenes y al Sr. José M. Maciel por la conservación de los mismos.

REFERENCIAS

1. **Barone R.** 1976. *Anatomía comparata dei mammiferi domestici*, Vol.1, Edagricole, Bologna, Italia.
2. **Bolkovic ML, Ramadori D.** 2006. *Manejo de fauna silvestre en Argentina*. Public. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, p. 168.
3. **Bossi V, Caradonna GB, Spampani G, Varaldi L, Zimmerl U.** 1909 *Trattato de anatomia veterinaria*, Vol. I, Ed. Vallardi, Milán, Italia, p. 610-642.
4. **Getty R.** 1982. *Anatomía de los animales domésticos*, 5° ed., Interamericana, México, Tomo II, p. 1391-1394.
5. **König-Liebich.** 2001. *Anatomía de los animales domésticos*, 2ª ed., Tomo I: Aparato locomotor, Ed. Médica Panamericana, Madrid.
6. **Mendoza TH.** 1977. Tórax del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*), cavidad, análisis y topografía de órganos y trayectos vasculo-nerviosos. *Trabajo de Ascenso*, Univ. Central Venezuela, 45 p.
7. **Moreno V, Cardona J, Sánchez R, Acero D, Gordillo M.** 2011. Descripción anatómica *per se* y particularidades osteológicas del esqueleto apendicular de *Agouti paca*. *Rev. CienciAgro* (Journal de Ciencia y Tecnología Agraria, La Paz, Bolivia) 2: 279-290.
8. **Nomina Anatómica Veterinaria.** 2005. Published by the WAVA Editorial Committee, 5th. ed., Hannover, Germany.
9. **Ojasti J.** 1973. *Estudio biológico del chigüire o capibara*, Ed. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Caracas (Venezuela), p. 62-64.
10. **Parker J, Haswell W.** 1987. *Zoología-Cordados*, 7° ed, Reverté, Barcelona, p. 107.
11. **Pirlot P.** 1976. *Morfología evolutiva de los cordados*, Omega, Barcelona, p. 291-293.
12. **Romer A.** 1973. *Anatomía comparada*, Interamericana, México, p.155-156.



Revista Veterinaria aumentó su índice de impacto

Noticias de Scimago Research Group (Scimago Journals & Country Ranks, Scopus-Elsevier) comunican que la publicación de nuestra casa, Revista Veterinaria, aumentó su índice de impacto. El índice SJR mide la influencia científica (impacto) del artículo de una revista, expresando cuán importante es el “artículo promedio” de la publicación en la discusión científica global (sistema Thomson Reuters).

Para nuestra revista, tal indicador había sido de 0,03 entre 2008 y 2011, aumentando a 0,05 en 2012 y a 0,11 en 2013, último período evaluado. El aumento fue del 370%. Asimismo, surge para nuestra publicación un sostenido descenso del indicador que relaciona “citas versus autocitas”, demostrando que los autores de los artículos están abandonando la práctica de citar sus propias publicaciones anteriores.

Por último, se advierte que según este portal, nuestra “Revista Veterinaria” continúa siendo la única publicación de esta rama de la ciencia que posee índice de impacto en Argentina. Para el resto del cono sur tal distinción recae en Brasil, Chile, Colombia y Venezuela. No registran índice de impacto las revistas de veterinaria de Bolivia, Paraguay, Uruguay, Perú y Ecuador. En revistas de veterinaria, a nivel mundial el mayor índice de impacto (1,22 puntos) recae en Veterinary Microbiology (Amsterdam, Holanda).

Fuente:

http://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=0&category=0&country=AR&year=2012&order=sjr&min=0&min_type=cd
Retrieved April 4, 2014.