

Histomorfología comparada del esófago de dos especies de *Arctocephalus*: *A. australis* y *A. tropicalis* (Mammalia, Carnivora, Pinnipedia, Otariidae).

Zanuzzi, C.^{1,2}; Andriani, L.^{5,6}; Woudwyk, M.²; Tozzi, R.²; Loureiro, J.P.³; Martelli, C.³; Hernández, R.²; Krmpotic, C.M.^{1,4}; Barbeito, C.G.^{1,2} y Loza, C.M.^{1,4}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina (CONICET).

²Laboratorio de Histología y Embriología descriptiva, experimental y comparada (LHYEDEC), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³Fundación Mundo Marino, San Clemente del Tuyú, Buenos Aires, Argentina.

⁴Laboratorio de Morfología Evolutiva y Desarrollo (MORPHOS), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

⁵Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

⁶Cátedra de Citología, Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Médicas, UNLP.

RESUMEN

La estructura del sistema digestivo de los pinnípedos se relaciona directamente con los hábitos alimenticios y la dieta de cada especie. Se estudiaron las características histomorfológicas del esófago de dos otáridos: *Arctocephalus australis* y *Arctocephalus tropicalis*, mediante técnicas histológicas convencionales. El esófago consta de cuatro tunicas: mucosa, submucosa, muscular y adventicia/serosa. La mucosa incluye: a) tejido epitelial plano estratificado paracornificado, que en *A. tropicalis* posee menor cantidad de capas en sus estratos; b) lámina propia de tejido conectivo; c) muscular de la mucosa, de tejido muscular liso, discontinua y de espesor creciente hacia caudal. Existen glándulas acinares en toda su extensión; hacia caudal alcanzan la submucosa. Son más abundantes en *A. australis*, mientras que forman pequeñas agrupaciones en *A. tropicalis*. Poseen secreción mucosa, pero en *A. tropicalis* algunas son mixtas. La submucosa posee tejido conectivo denso irregular. La túnica muscular posee dos capas de tejido muscular estriado esquelético (interna, oblicua/espiralada; externa, longitudinal); hacia caudal la capa interna cambia progresivamente a tejido muscular liso, y la externa continúa con tejido muscular estriado esquelético. Entre ambas existen abundantes vasos y un plexo nervioso mientérico bien desarrollados. La adventicia está muy vascularizada e innervada. Las especies consideradas se alimentan principalmente bajo el agua mientras nadan, mediante la captura de presas que degluten enteras. La musculatura estriada que predomina en casi toda la extensión del órgano, junto con el gran desarrollo glandular, podrían facilitar el pasaje hacia el estómago de un alimento que no es procesado en la cavidad oral. Esto se complementaría con los movimientos corporales multidireccionales (algunos antigravitacionales) que realizan mientras ingieren sus presas. Las diferencias histológicas encontradas podrían atribuirse al tipo de dieta, más generalista en *A. tropicalis* (cefalópodos, peces y krill), mientras que en *A. australis* está



constituida principalmente por peces, cuyo transporte sería más dificultoso e involucraría mayor fricción.

Palabras clave: *Arctocephalus*, esófago, histología.

Comparative histomorphology of the esophagus of two *Arctocephalus* species: *A. australis* and *A. tropicalis* (Mammalia, Carnivora, Pinnipedia, Otariidae)

ABSTRACT

The structure of the digestive system of pinnipeds has direct relation to the foraging strategies and diet of each species. The histomorphological characteristics of the esophagus of two otariids: *Arctocephalus australis* and *Arctocephalus tropicalis*, using conventional histological techniques is described. The esophagus consists of four tunics: mucosa, submucosa, muscular and adventitia/serosa. Mucosa tunic includes: a) paracornified stratified squamous epithelium, which has fewer layers in *A. tropicalis*; b) lamina propria of dense connective tissue; c) muscularis mucosae, of smooth muscle tissue, discontinuous in cranial and of increasing thickness towards the stomach. Acinar glands are present throughout the length of the mucosa, but towards the caudal portion they can reach the submucosa. Glands are more abundant in *A. australis*, whereas in *A. tropicalis* they are arranged in small groups. Most acini contain mucous secretion, but in *A. tropicalis* some acini are mixed. The submucosa has dense irregular connective tissue. Muscular tunic has two layers of skeletal striated muscle tissue (internal, oblique/spiral; external, longitudinal); towards the stomach the inner layer progressively changes to smooth muscle, and the outer layer continues with skeletal striated muscle. Between them there are abundant vessels and a well-developed myenteric plexus. The adventitia is highly vascularized and innervated.

The studied species feed mainly underwater while swimming; they capture preys that swallow without chewing. The striated muscles that predominate in almost the entire extension of the organ and the great glandular development may facilitate the passage to the stomach of food that is not processed in the oral cavity. This would be complemented by the multidirectional body movements (some antigravitational) that animals performed while eating their prey. The histological differences between species may obey the type of diet, a more generalist one for *A. tropicalis* (cephalopods, fish and krill), in contrast to *A. australis*' diet, which is mainly constituted by fish which passage would be more difficult and would involve greater friction.

Keywords: *Arctocephalus*, esophagus, histology.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional.