



NOTA DE HISTORIA NATURAL

El paradigma de la distribución batimétrica de *Loxechinus albus* (Molina) en Chile

The paradigm of the depth distribution of *Loxechinus albus* (Molina) in Chile

CARLOS A. MORENO^{1,*} & CARLOS MOLINET²

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral de Chile, casilla 567 Valdivia, Chile

²Instituto de Acuicultura, Universidad Austral de Chile, casilla 1327, Puerto Montt, Chile

*Autor correspondiente: cmoreno@uach.cl

El erizo comestible chileno, *Loxechinus albus* (Molina, 1782), es el equinodermo de mayor valor comercial en Chile, y una especie de gran importancia ecológica en los sistemas de canales y fiordos del sur de Chile por ser el consumidor de las algas más abundantes en estas comunidades (Castilla & Moreno 1982). La cosecha desde bancos naturales realizada en el sur de Chile (Regiones de los Lagos, Aysén y Magallanes) es exportada y una mínima parte (aproximadamente 5 %) se comercializa localmente. La demanda para la exportación ha promovido una pesca intensiva, lo que ha incentivado investigaciones sobre el estado de conservación de este recurso en los últimos años. Todas las referencias bibliográficas sobre esta especie la sitúan con una distribución batimétrica entre el intermareal hasta 340 metros de profundidad, en base a lo mencionado por Larrain (1975). No obstante, la descripción proporcionada por este autor no está fundamentada en registros de campo, sino que corresponde a una estimación de la profundidad a la cual podría llegar a vivir esta especie. La referencia de Larrain (1975) se repite muchas veces en la literatura sobre distribución batimétrica de *Loxechinus albus*, y con el tiempo se ha transformado en un paradigma casi imposible de rebatir en foros científicos y de vinculación con el medio.

Los registros sobre la distribución batimétrica de *Loxechinus albus*, científicamente documentados, comienzan con la descripción de *Strongilocentrotus gibbosus* Agassiz & Desor, en Agassiz (1881), que posteriormente se consideró un sinónimo de *L. albus* (ver Larrain

1975). El estudio de Agassiz (1881) fue hecho sobre la base de un ejemplar recolectado por la expedición del H.M.S. Challenger. En esta expedición se recolectaron muestras bentónicas con draga y este método no funciona adecuadamente en los fondos rocosos, hábitat de la abundante población de *L. albus*, y consecuentemente sólo recolectaron un único erizo de esta especie en la Bahía Tres Montes, Golfo de Penas, y en un sustrato arenoso (Agassiz 1881; p. 116) ubicado en 46°53'53" S, 75°11'W. Fue originalmente clasificado como *Strongilocentrotus gibbosus* y fue recolectado a una profundidad de 45 brazas (82.3 metros), lo cual coincide con la profundidad de esa área en la actual carta del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (carta N° 8112, fondeaderos en la Península Tres Montes). El único otro registro de erizo "profundo" fue obtenido por Inostroza et al. (1983) en el área del archipiélago de Guaitecas a 90 m, usando cámara fotográfica submarina equipada con profundímetro, operada desde una embarcación.

En 2008, se estudió la abundancia de la población de erizo en el sur de Chiloé y en el Archipiélago de Guaitecas, se muestreó hasta 110 m de profundidad, sobre todo tipo de sustratos (rocosos, arena, fango, etc.). A profundidades mayores a 30 m los erizos sólo fueron observados sobre fondos duros y en números muy escasos. Entre 60 y 110 m, los erizos sólo representaron el 2.5 % de la población total que se encontró en la zona de estudio (Moreno et al. 2011). Durante este estudio reciente (Moreno et al, 2011) destinado

a evaluar las comunidades bentónicas en la depresión batimétrica de Quellón, donde se encontró la hasta ahora única agregación de *L. albus* hasta 106 m de profundidad, se registró el grupo de erizos *L. albus* más profundos jamás observados y filmados. Esa observación fue realizada con un ROV Seabotix LBV200 y se muestra en la Fig.1, constituyendo el registro documentado de *L. albus* a mayor profundidad hasta el presente.

Existen muchas especies de erizo que viven en la zona litoral asociados a los cinturones de macroalgas, que bajo circunstancias excepcionales se han encontrado viviendo más profundos. Esto depende regularmente de la existencia de corrientes marinas que pueden arrastrar algas a la deriva hacia mayor profundidad en cañones submarinos (ver Vetter & Dayton 1999) o hacia lugares más alejados de la costa, subsidiados por las algas del litoral transportadas por los patrones de corrientes marinas (e.g., Vanderklift & Wernberg 2008). Chile posee una angosta plataforma continental, por lo cual la profundidad de 340 m se encuentra en el segmento superior del talud continental (más abajo que la plataforma

continental), lo que hace poco probable un transporte a larga distancia para subsidiar con alimento a eventuales poblaciones de *L. albus*, dado que los patrones de circulación en esa zona son diferentes de lo que ocurre en la plataforma continental (Shaffer et al, 1995). En síntesis, la evidencia presentada y documentada hasta ahora sugiere que la distribución batimétrica de *L. albus* no supera 106 m de profundidad. Así, la indicación de Larraín (1975) de una distribución batimétrica hasta 340 m parece excesiva, y difícil de materializar si se considera que esa profundidad corresponde al talud continental que se desprende de la angosta plataforma continental chilena. Consecuentemente, hasta que no sea documentada la presencia de *Loxechinus albus* a profundidades mayores que las reportadas por Moreno et al. (2011) y documentadas gráficamente en esta nota, se sugiere citar como distribución batimétrica máxima conocida 106 m, como muestra la Figura 1.

AGRADECIMIENTOS: Proyecto FONDECYT 1100931.

LITERATURA CITADA

- AGASSIZ A (1881) Report on the Echinoidea, dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876: 1-321, Pl. I-XLV [= 45]. In: Thomson CW (ed) Report of the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76 under the command of Captain George S. Nares and Captain Frank Tourle Thomson. Zoology - Vol. III. London, Edinburgh, Dublin.
- CASTILLA JC & CA MORENO (1982) Sea urchins and *Macrocystis pyrifera*: Experimental test of their ecological relations in southern Chile. In: Lawrence JM (ed) International Echinoderm Conference, Tampa Bay: 257-263. AA. Balkena, Rotterdam.
- LARRAIN AP (1975) Los equinoideos regulares, fósiles y recientes de Chile. Gayana Zoología (Chile) 35: 1-161.
- INOSTROZA F, H ROBOTHAM, R SALAS & R SEREY (1983) Cartas de distribución de los recursos bento-demersales de las aguas interiores de la X, XI y XII Región. Zona I, II, III, y V. Documentos CORFO & Instituto de Fomento Pesquero, Santiago, Chile.
- MORENO CA, C MOLINET, P DÍAZ, M DÍAZ, J CODJAMBASSIS & A ARÉVALO (2011) Bathymetric distribution of the Chilean sea urchin (*Loxechinus albus*, Molina) in the inner seas of Northwest Patagonia: Implications for management. Fisheries Research 110: 305-311.
- SHAFFER G., S SALINAS, O PIZARRO, A VEGA & S HORMAZABAL (1995) Currents in the deep ocean off Chile (30°S). Deep Sea research (Part 1) 42(4):425-436.



Fig. 1: Fotografía de grupo de *Loxechinus albus* en la cima de la depresión existente en Bahía de Quellón (Chile) en la entrada del Canal Laitec, tomadas en Julio de 2010. Individuos agregados sobre un grupo de cholgas, *Aulacomya ater* (Molina), que incluyen un recluta.

Fig. 1: Photograph of group of *Loxechinus albus* in the pit of the depression existing in Quellon Bay (Chile) in Laitec Canal entrance, taken in July 2010. Individuals aggregate over group of mussels, *Aulacomya ater* (Molina), including a sea urchin recruit.

VETTER EW & PK DAYTON (1999) Organic enrichment by macrophyte detritus, and abundance patterns of megafaunal populations in submarine canyons. Marine Ecology Progress Series 186: 137-148.

VANDERKLIFT MA & T WERNBERG (2008) Detached kelps from distant sources are a food subsidy for sea urchins. *Oecologia* 157: 327-335.

Responsabilidad editorial: Patricio A. Camus

Recibido el 13 de diciembre de 2012; aceptado el 29 de mayo de 2013

