

CONSUMO DE OXIGENO EN RELACION AL PESO EN EJEMPLARES  
JOVENES DE *CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS* (BRUGUIERE)  
(MOLLUSCA, MURICIDAE)

M. T. CARMONA\*

ABSTRACT.— The oxygen consumption related to the body weight was measured in the marine prosobranch *Concholepas concholepas* (Bruguiere). The respiration varies according to the body weight, being proportional to the surface ( $b=0.73$ ). The value of the oxygen consumption in this animal corresponds to 30,5—52 microliters  $O_2/g/h$ , which is considered as high.

### INTRODUCCION

*Concholepas concholepas* (Bruguíere), denominado vulgarmente "loco", es un animal típico de las costas de Chile y Perú. De importancia económica, ha sido estudiado especialmente desde el punto de vista biométrico (Schwabe, 1959) y anatómico (Maldonado, 1965). No existen hasta ahora referencias fisiológicas de la respiración, y es por ésto que nos hemos avocado a este aspecto de la biología animal en el presente trabajo. Particularmente interesante resulta el estudio del consumo de oxígeno, ya que revela el grado metabólico del animal.

### MATERIAL Y METODOS

Los animales fueron colectados en el litoral de Mehuín (Valdivia) a  $39^{\circ}22'S$ , durante los meses de Marzo a Mayo de 1967. Se utilizaron 70 ejemplares entre 7 y 30 mm. de abertura de la concha, los que se mantuvieron en acuarios debidamente aereados y con agua salada renovada diariamente. Los epibiontes, que en todo caso no son numerosos en ejemplares de este tamaño, fueron previamente eliminados.

Según método comunicado por el Prof. J. Raymont, se colocó cada animal por separado y suspendido en una botella de volumen conocido, con agua salada de contenido de oxígeno también conocido. Las botellas se taparon teniendo cuidado de no dejar burbujas, y se colocaron en un acuario con termostato a temperatura de  $15^{\circ}C$ . Todo este conjunto se cubrió con un paño negro y se dejó en una pieza sin luz, para evitar la posible fotosíntesis por parte de las algas. Cada experimento se mantuvo por espacio de 3 horas, de modo que la diferencia de contenido de oxígeno fuera sensible y que no influyera la tensión de oxígeno (Ghiretti, 1966). Al final del período se retiraron los animales rápidamente y se determinó el oxígeno según Winkler. El consumo de oxígeno se obtuvo por diferencia con la muestra control y se expresó en mililitro  $O_2/1/h$ .

\* Depto. de Zoología, Universidad de Valdivia, Valdivia.

Los coeficientes de correlación y regresión se calcularon según Bancroft (1961), expresando los resultados en un sistema de coordenadas logarítmicas dobles.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Para relacionar el metabolismo total del animal o su consumo de oxígeno al peso del cuerpo, se usa la ecuación exponencial  $Y = aX^b$ , según la cual, para un valor constante de  $b$  el cambio en el logaritmo o porcentaje de  $Y$  varía directamente con el cambio en el logaritmo o porcentaje de  $X$  (Zeuthen, 1953). Una vez efectuados los cálculos en el presente trabajo, el valor de  $b$  corresponde a 0.73 (Fig. 1). Esto indica que el cambio en la respiración del animal es proporcional a la superficie del cuerpo.

En este experimento se vio que no hay más que ligeras diferencias de consumo entre animales del mismo peso, cuando están suspendidos y casi estáticos que cuando libres y adheridos. Es decir, la escasa actividad desarrollada por los animales en el corto período del experimento mismo, no influye de manera significativa en los resultados, en comparación a los animales que permanecen en reposo.

En cuanto al estado de nutrición que pudiera haber afectado el consumo de oxígeno, no varió en el transcurso de los experimentos, por cuanto los animales fueron mantenidos prácticamente en ayunas. Lo que no podemos saber es en qué estado distinto de nutrición se encontraban ya cuando fueron sacados de su medio ambiente.

La Fig. 2 muestra el rango del consumo de oxígeno, como así mismo la disminución del consumo con el aumento de peso. El valor es de 30,5—52 microlitros O<sub>2</sub>/g/h. Si comparamos con *Murex brandaris* (Pelseneer, 1935) que tiene un consumo de 24—32 ul O<sub>2</sub>, no existen grandes diferencias. Ambos animales son depredadores. Si la comparación se hace con *Fissurella reticulata* entonces es grande la diferencia. *Fissurella* consume 6—7 microlitros O<sub>2</sub> (Pelseneer, 1935), y presenta un tipo de alimentación vegetal. Esta comparación es limitada, pues Pelseneer da sólo los valores de consumo sin referirse a si son ejemplares jóvenes y de Otoño. Aún cuando son escasas las consideraciones que se pueden hacer con respecto a otros probosbranquios marinos depredadores, podemos decir que el consumo de oxígeno por gramo de peso del cuerpo en *Concholepas concholepas* es alto. Hay que tener en cuenta que este experimento no da un índice general del consumo de oxígeno, de la especie, puesto que es factible una diferencia estacional, especialmente si comparamos con el período de madurez de fines de año. Por otra parte, existe diferencia con ejemplares adultos por la misma actividad que cada uno desempeña, y lo que explicaría también su distribución vertical en la costa. En el litoral de Mehuín los ejemplares jóvenes de esta especie están siempre situados en el límite de la marea alta. En cambio, ejemplares adultos viven en aguas más profundas.

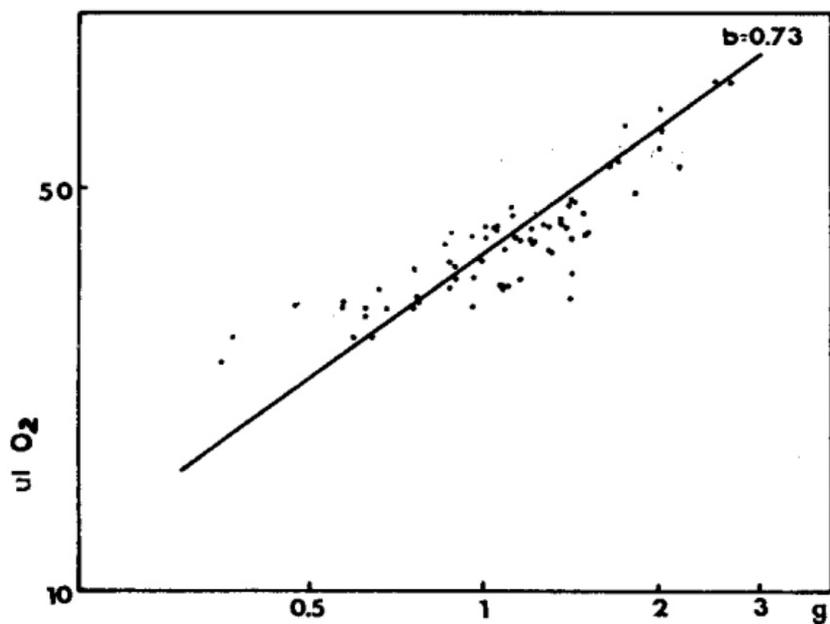


Fig. 1.— Relación entre el consumo de O<sub>2</sub> y el peso del cuerpo. Coeficiente de regresión  $b = 0.73$ .

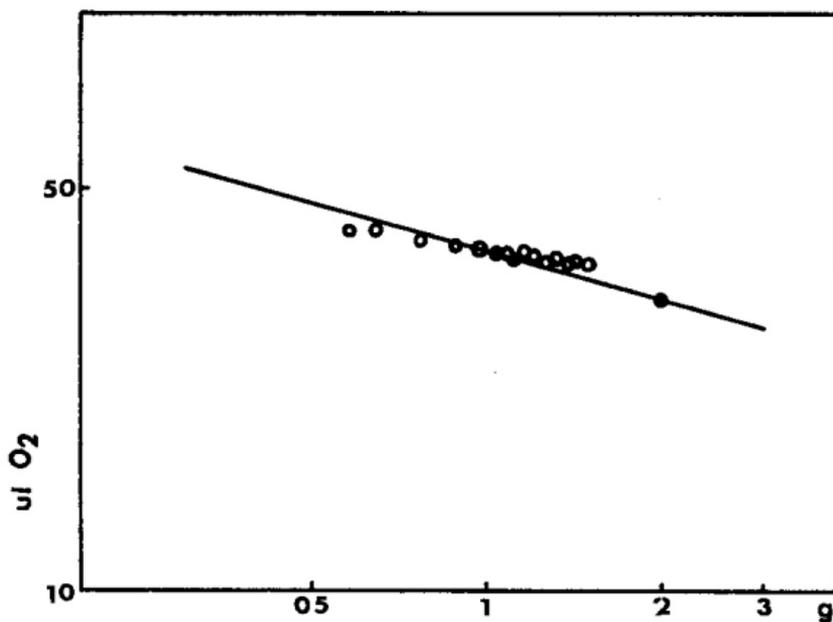


Fig. 2.— Consumo de O<sub>2</sub> (microlitro O<sub>2</sub>/g/h). (Los círculos representan valores medios).

## RESUMEN

Se midió el consumo de oxígeno en relación al peso del cuerpo en el prosobranquio marino *Concholepas concholepas* (Bruguíere). La respiración varía de acuerdo al peso del cuerpo, siendo proporcional a la superficie ( $b = 0.73$ ). El valor del consumo de oxígeno en este animal corresponde a 30,5—52 microlitros O<sub>2</sub>/g/h, el cual se considera alto.

## LITERATURA CITADA

- BANCROFT, H., 1961. Introducción a la bioestadística. Eudeba, Buenos Aires.
- GHIRETTI, F., 1966. Respiration, In: Physiology of Mollusca, Vol. 2, pp. 175-208. Eds. K. M. Wilbur and C. M. Yonge. Acad. Press, N. York and London.
- MALDONADO, R., 1965. Estudio macroscópico, microscópico e histoquímico de '*Concholepas concholepas*' Rev. Biol. mar., Valparaiso, 12: 121-127, 6 láms.
- PELSENEER, P., 1935. Essai d'Ethologie d'après l'étude des Mollusques Publis. Fond. Agathon de Potter, Bruxelles, 1: 1-662.
- SCHWABE, G. H. 1959. Biometrische Daten zur Schale von *Concholepas concholepas* (Bruguíere) (Moll., Muricidae) an der chilenischen Küste und ihr ökologischer Indikatorwert. Int. Rev. Hydrobiol., 44 (3): 449-462.
- THIELE, J., 1966. Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Jena.
- ZEUTHEN, E., 1953. Oxygen uptake as related to body size in organisms, Quart. Rev. Biol., 28 (1): 1-12.