



**Universidad de Concepción**  
**Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas**  
**Departamento de Zoología**



**“EFECTO DE LA MASA CORPORAL EN EL METABOLISMO AERÓBICO Y ANAERÓBICO DE *PARASTACUS PUGNAX*”**

**Jorge Aarón Toro Chacón, 2019**

## Resumen

El escalamiento del metabolismo aeróbico con el tamaño del animal es uno de los patrones biológicos más conocidos, aun cuando el mecanismo que lo genera esta aun en debate. Comúnmente, se aceptan valores del exponente de escalamiento cercanos a 0.75 o 0.67, aunque estos exponentes están sujetos a cambio según la especie a estudio, ya que una variedad de factores intrínsecos y extrínsecos determinan finalmente estos valores. En vegas de la zona centro sur de Chile se encuentra *Parastacus pugnax*, camarón de vega que a pesar de ser bastante conocido, se desconoce casi la totalidad de su fisiología. Estos animales están expuestos a climas con alta estacionalidad, los que entre otros factores, provocan una baja presión de oxígeno ( $pO_2$ ) en las aguas de las madrigueras donde habitan. No se ha descrito en la literatura que *P. pugnax* presente migraciones entre vegas, por lo que están obligados a habitar en estas condiciones hipóxicas durante se presume toda su ontogenia. En este estudio se determinó la tasa de consumo de oxígeno ( $MO_2$ ), como proxy del metabolismo de *P. pugnax*, además de analizar como escala esta variable con la masa (gramos), calculando su exponente de escalamiento ( $b = 0,9647$ ,  $b < 1$ ) el cual es lineal, negativamente alométrico (Tipo I). Este exponente se encuentra dentro de los rangos teóricos para los crustáceos (0,6 - 1). Con los datos obtenidos de su tasa metabólica, podemos señalar que ante la hipoxia utiliza la oxiregulación como respuesta metabólica, y determinamos su Punto crítico ( $P_{crit}$ ), el cual es 15.6 ( $\pm 2.9$ ) mmHg. La presencia de este  $P_{crit}$  indica que bajo este punto, los animales no pueden mantener constante su  $MO_2$  (dejan de oxiregular), viéndose forzados a realizar un cambio de metabolismo, hacia uno anaeróbico. Se verificó el uso de este metabolismo anaeróbico mediante la medición de las actividades de las enzimas lactato deshidrogenasa (LDH) y malato deshidrogenasa (MDH) presentes en su tejido muscular caudal y finalmente se determinó la correlación entre estas enzimas (LDH, MDH y MDH/LDH) y su masa. Ni el  $P_{crit}$  ni las actividades enzimáticas proxy de capacidad anaerobica escalaron positivamente con la masa,

lo que indica que estos animales presentan una alta adaptación a ambientes hipóxicos durante toda su ontogenia, los cuales pueden prevalecer durante varios meses del año.

