CENAIM INFORMA

Boletín informativo quincenal

30 de septiembre del 2000

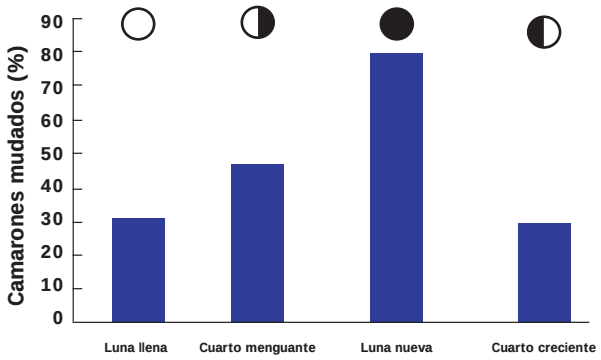
Importancia del ciclo de muda para optimizar la alimentación de los camarones.

La alimentación en las piscinas camaroneras está basada mayormente en tablas para calcular las raciones diarias a partir de un porcentaje de la biomasa y del peso promedio de los camarones presentes en el estanque, las cuales no consideran ni los hábitos de alimentación ni el estado fisiológico por el que atraviesa el camarón. Para poder asociar conceptos de nutrición, optimización alimenticia y rendimiento económico, el CENAIM realizó un estudio en donde se evaluó el efecto que tiene el ciclo de muda sobre la actividad enzimática y su relación con el crecimiento y conversión alimenticia y así obtener información que permita ajustar las tablas de alimentación y el correspondiente aprovechamiento del alimento consumido.

Resultados

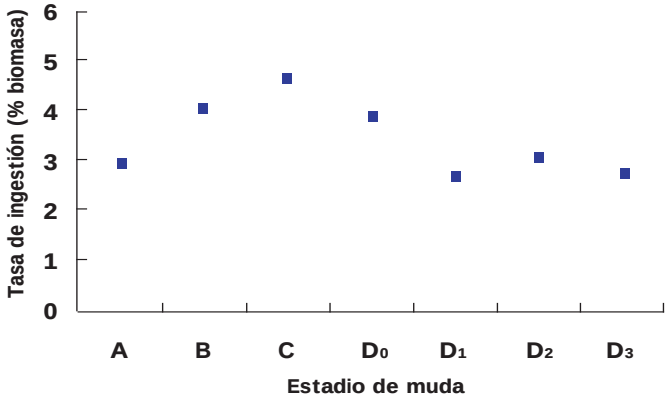
Durante el período de estudio se pudo observar que el ciclo de muda en los juveniles *P. vannamei* con peso promedio de 2.69±0.30g tuvo una duración aproximada de 11.03±1.13 días. La fase de premuda (D_0 a D_3) representó el 50%, intermuda (C) 33.33% y la postmuda (A y B)16.67%, de todo el ciclo de muda.

Los resultados de esta investigación muestran una ritmicidad lunar con el ciclo de muda, encontrándose cerca de la mitad de la población de camarones mudada en cuarto menguante alcanzando el pico máximo en luna nueva (80%) durante los primeros 5 días de quiebra y aguaje.



Tasa de Ingestión

Después de determinar la tasa de ingestión durante 3 ciclos de muda, se pudo determinar una disminución de a aproximadamente el 18% en el consumo de alimento en la etapa previa y posterior a la muda (D_3-A).



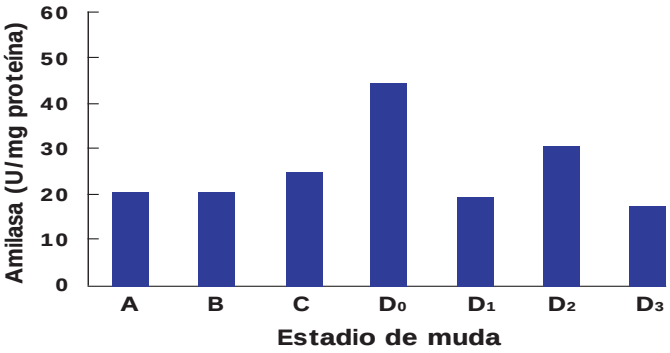
Actividad enzimática

En el presente estudio, los estadíos B, C y D_0, que presentaron la mayor actividad específica de proteasa coincidieron con la etapa donde el camarón consume más alimento.

La mayor actividad específica de la amilasa y la lipasa se presentaron en D_0 y D_2, y la menor en D_3 durante el ciclo de muda.

Las tres enzimas evaluadas muestran dos picos de actividad enzimática: el primero es considerado como una respuesta al estímulo alimenticio, en este caso una determinada enzima digestiva se expresará en mayor o menor grado dependiendo de la cantidad y origen de los nutrientes; mientras que el segundo pico puede ser atribuido principalmente a una estimulación endócrina de la síntesis de enzimas digestivas, por la alta producción de ecdiesteroides observado en premuda D_2 para la mayoría de las especies de crustáceos decápodos.

El nivel de glicógeno del hepatopáncreas estuvo alrededor de los 6mg/g encontrado en *Metapenaeus*. Una mayor acumulación de glicógeno se observó, a excepción de D_2, desde el estadio D_1 hasta A, en parte por el consumo de alimento y además probablemente por la reabsorción de la quitina presente en el viejo exoesqueleto.



Crecimiento y Supervivencia

Entre las tres raciones alimenticias evaluadas (tabla de alimentación, 6% de la biomasa y de acuerdo al estadio de muda), no se encontró diferencias en términos de biomasa ganada. Se observó un 7% más de supervivencia cuando el alimento fue suplido en raciones acordes al ciclo de muda. Así también las mejores tasas de conversión alimenticia y de eficiencia proteica fueron obtenidas por el grupo de camarones alimentados en función del estadio de muda.

El conocimiento de una sincronización de la muda de los camarones en sistemas de cultivo comerciales y una probable correlación con el ciclo lunar, puede ayudar a ajustar el suministro de alimento, con el consiguiente ahorro que implica el no proporcionar nutrientes en etapas de menor consumo.

Por lo tanto, una estrategia de alimentación adaptada al ciclo de muda, permitiría maximizar la eficiencia de utilización del alimento y reducir el exceso de alimento no consumido.

Valores promedio (± error estándar) obtenidos después de 8 semanas de alimentación a juveniles *P. vannamei*.

	Tabla de alimentación	6% Biomasa	Ciclo de Muda
Peso promedio inicial (g)	1.56±0.01	1,56±0,02	1,63±0,03
Peso promedio final (g)	5.75±0.25	4,97±0,26	4,97±0,18
Biomasa inicial (g)	12.48±0.24	12,46±0,13	13,08±0,11
Biomasa final (g)	34.06±2.00	32,14±2,31	32,98±1,62
Supervivencia (%)	75±5.27	81,25±5,27	82,81±2,29
Factor de conversión alimenticia	2.12±0.12	2,45±0,18	1,18±0,10
Tasa de eficiencia proteica (EP)	0.82±0.02	1,21 ±0,01	1,66±0,04
Tasa de crecimiento específico (%)	1.77±0.10	1,66±0,14	1,64±0,07