

ESTABLECIMIENTO *IN VITRO* DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO DE *Dactylopius coccus* COSTA (HEMIPTERA: DACTYLOPIIDAE)

D. CORTÉS J., A. L. VIGUERAS Y L. PORTILLO

Laboratorio de Biotecnología. Departamento de Botánica y Zoología. Universidad de Guadalajara. Apartado Postal 1-139. Zapopan, Jalisco. México. Tel.: (0133) 3777-1192. Fax (0133) 3682-0003.

dancj_bio@hotmail.com

Palabras clave: Ácido Carmínico, Gérminario, Establecimiento.

Introducción. El ácido carmínico es un pigmento rojo que se obtiene del insecto parásito del nopal conocido como grana cochinilla [*Dactylopius coccus* Costa (Homóptera: Dactylopiidae)], y cuya obtención implica una gran pérdida del peso bruto al industrializado. Existen observaciones que indican su posible producción en la región del aparato reproductor (1) (Figura 1), donde se especula existe una transferencia de microorganismos simbioses (2) relacionados con la síntesis del colorante a las generaciones posteriores.

El objetivo del trabajo fue el de establecer *in vitro* los órganos sexuales femeninos de *D. coccus* y observar la relación con la síntesis del ácido carmínico.

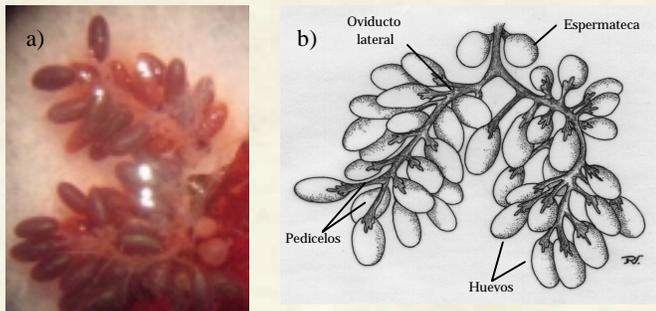


Figura 1: Órgano reproductor interno de *Dactylopius coccus* Costa adulta a) *in vitro* y b) esquema (Dibujo: M del R. Vázquez).

Metodología: Fueron seleccionadas hembras de grana cochinilla en dos estadios (ninfa II y adultas ovíplenas) para extraerles el aparato reproductor completo. Se evaluaron tres medios de cultivo: RPMI-1640, Dulbecco's (3) y Grace's Insect Medium® (4); los dos primeros fueron modificados de acuerdo a varias técnicas empleadas para el cultivo de células de insectos; para conservar el pigmento se agregó ácido acetil-salicílico (AAS) (30 mg/ 250 ml) (5) y se adicionó penicilina (10 ml por caja de petri) para evitar contaminación en los tejidos (3). Las observaciones se efectuaron a los 15, 30, 45 y 60 días en donde se registró contaminación, conservación del tejido y pérdida o producción del pigmento en los dos estadios del insecto. El análisis empleado fue un ANOVA y prueba de Tukey.

Resultados y Discusión: Tanto el medio Dulbecco's, como Grace's Insect Medium® presentaron un alto índice de

contaminación y pérdida de pigmento; por otro lado, el medio RPMI-1640 presentó una menor cantidad de agentes contaminantes [con la cantidad de penicilina requerida (10ml)] y una mayor conservación de la pigmentación (con 30 mg de AAS). Entre los 15 y 30 días se presentó el estado óptimo del tejido establecido. Aparentemente desde el periodo de ninfa II, la frecuencia de cromatocitos se incrementa considerablemente hasta el periodo de inicio de la embriogénesis (1); al tomar en cuenta que los cromatocitos cumplen una función de transporte, se especula que el nivel de producción del pigmento va en aumento proporcional a la madurez de las células que componen la estructura encargada de la síntesis del metabolito (considerando al aparato reproductor como posible lugar de producción) lo que podría explicar la duración del pigmento de la grana cochinilla en ninfa II, en comparación con la adulta ovíplena. Por otra parte, también se observó que algunas células son altamente reactivas a soluciones que contienen calcio, por lo que se especula que la pérdida de pigmento es por esta causa (3).

Conclusión: El medio RPMI-1640 es idóneo para el establecimiento del aparato reproductor, con una duración de los tejidos de hasta 30 días. Asimismo, en este medio se presentó un fenómeno de resurgimiento de coloración de las células, lo que podría indicar una producción autónoma. El medio Dulbecco's y Grace's Insect Medium® no fueron viables para el experimento quizás debido a la alta que acidez presentan ambos medios.

Bibliografía. 1. Aquino P., G., N. M. Barcenás C. y J. Valdez C. (2002). Avances en la citología de la cochinilla del nopal en condiciones *in vivo* e *in vitro* y su biología reproductiva. pp. 3-25. En: Portillo, L. y A. L. Viguera (editores). Memoria del II Congreso Internacional de Grana Cochinilla y Colorantes Naturales y II Reunión Internacional del Grupo de Trabajo en Cochinilla, Castusnet - FAO. Universidad de Guadalajara, México. pp. 45-52.
2. Tremblay, E. (1989). Coccoidea endocytobiosis. pp. 145-173 En: W. Schwemmler, G. Gassner (eds) Insect endocytobiosis: Morphology, Physiology, Genetics and Evolution. Boca Raton, Fla.
3. Morgan S. J., y D. C. Darling. (1995). Cultivo de Células Animales. Editorial Acribia, S. A. España. pp. 122-130.
4. White R., P. (1989). The cultivation of animal and plant cells. The Ronald Press Company. New York, Estados Unidos. pp.70-77.
5. García, F., Lanz., A. Rojas y F. Hernández. (2002). Efecto de inhibidores de la síntesis de prostaglandinas en la coagulación del homóptero *Dactylopius coccus* (cochinilla del nopal). Inv. Univ. Multi. 1: (1) pp. 15-19.