

# Revista de la Universidad

Autor

Correo



Subdirección  
de Extensión  
Universitaria

Marzo - Abril 1997

No. **52**

Carlos Véjar Pérez-Rubio  
Guadalupe Elizalde  
Juan Manuel Solís  
Gustavo Serna Elizondo  
Carmen Quiroga  
Oscar Wong  
Nohemí Sosa Reyna  
Graciela González Blackaller  
Ricardo Enríquez Salazar  
Giovanni Martínez Marín  
Carlos Wild

Arturo Buendía Guerrero  
Juana Ma. Coronado Blanco  
Enrique Ruíz Cancino  
Laura S. Monrreal Hernández  
José Muñoz Delgado  
José Alfredo Martínez Aranda  
Teodoro Medina Martínez  
Pedro C. Estrada Bellman  
Rosa Velia Vázquez Sáenz  
Apolinar Obregón Villanueva  
Juan Carlos Martínez González



# Escamas armadas en Cítricos

**Juana María Coronado Blanco**

(jcorb01@voyager.uat.mx)

**Enrique Ruíz Cancino**

(eruiz@voyager.uat.mx)

**Laura S. Monrreal Hernández**

Unidad Académica Multidisciplinaria  
Agronomía y Ciencias, U.A.T.

Tamaulipas es uno de los principales estados productores de cítricos en México, contando con aproximadamente 30,000 hectáreas en producción. Entre los problemas que afectan la cantidad de fruta están el ataque de enfermedades, ácaros e insectos plaga. Las escamas son insectos plaga que pueden dañar directamente a los frutos, causando pequeñas manchas cloróticas en ellos, demeritando el valor estético del fruto, o también pueden causar daño a los árboles ya sea infestando hojas, ramas o el tronco del árbol, teniendo como consecuencia la pérdida de vigor y la disminución en la producción total.

Las escamas están enlistadas entre las más importantes plagas de cítricos en la mayoría de las zonas productoras del mundo (Jeppson 1989). Existen escamas armadas y suaves, las cuales pueden distinguirse por las siguientes características: en las escamas armadas, la cubierta usualmente puede ser separada del cuerpo del insecto, no secretan mielecilla y son móviles por sólo un día o dos después de la emergencia. Después, cuando se asientan para alimentarse, pierden sus patas y antenas, llegando a ser sésiles. Los machos son móviles en la etapa adulta. En cambio, en las escamas suaves la cubierta es la pared del cuerpo del insecto y no puede ser removida, pueden moverse muy lentamente a los alrededores durante los estados inmaduros y retener sus antenas y patas durante su ciclo de vida,

además de secretar mielecilla. Las escamas suaves son menos importantes como plaga que las escamas armadas porque el control biológico es más efectivo en ellas (Univ. of California 1991).

## Daños

Las escamas armadas y otras especies de insectos escama contribuyen a la pérdida del cultivo, a través de algunos mecanismos, y el conocimiento de su biología provee alguna señal de cómo la alimentación y factores asociados contribuyen a las pérdidas económicas. Los insectos escama, siendo sésiles a través de la mayoría de su ciclo de vida, tienden hacia una distribución agregada dentro del cultivo y también dentro de los árboles. La dispersión es a través de los estadios ninfales activos, los cuales son móviles por uno o más días, moviéndose en busca de un sustrato de alimentación. Las diferencias en el sustrato preferido por las especies son significativas, con combinaciones de hojas, ramitas, frutos, ramas y corteza, lo cual hace el hábitat de la especie (Rosen *et al.* 1994).

Las escamas que se presentan en las diferentes especies cítricas pueden clasificarse, según Bénassy (1988), citado por Llorens (1990) en diferentes categorías:

- a) Específicas.
- b) Con una marcada predilección por los cítricos.
- c) Las que atacan por igual a cítricos y a otras

plantas, y

d) Las que atacan con mayor intensidad a otras plantas que a los cítricos.

Las escamas se alimentan del jugo de la planta (savia), el cual succionan a través de sus partes bucales que están embebidas dentro de la planta. Cuando una infestación de escamas es severa, puede afectar drásticamente el vigor de la planta y hasta matarla. Los síntomas típicos de infestación son una defoliación moderada a severa y caída de los frutos (Fasulo y Knapp 1991).

El daño que provoca la plaga puede ser mostrado directamente a través de la infestación del fruto y reducción de la calidad o puede ser indirectamente manifestado a través de infestación de ramas, ramitas u hojas. Las escamas suaves y los piojos harinosos (otras plagas de cítricos) excretan mielecillas y promueven la infección secundaria por hongos saprofitos sobre la superficie de hojas, ramitas y frutos. Las escamas armadas, por otra parte, no son productores de mielecillas y por lo tanto no están asociados con hongos tipo moho (Rosen *et al.* 1994).

## Principales escamas plaga y su control químico

Las principales plagas son las escamas rojas: la escama roja de California en California, Israel, Sudáfrica y Australia; la escama roja de Florida en Egipto y en algún grado en Israel; y la escama roja española o



del Mediterráneo en España e Italia. Muchos de los insecticidas son dirigidos contra este grupo (Jeppson 1989).

En California, la mayoría del presupuesto gastado es para el control de insectos escama que para cualquier otro grupo de plagas, siendo la principal la escama roja de California (Jeppson *op. cit.*). La mayoría de las otras escamas son problema únicamente cuando el control biológico es interrumpido por tratamientos químicos, hormigas, polvo excesivo o condiciones ambientales adversas (Univ. of California 1991).

El control integrado de algunas escamas plaga que dañan las huertas citricolas ha provocado resultados satisfactorios en el sur de Italia. Sin embargo, estudios posteriores sobre este tópico son todavía necesarios en relación al desarrollo de la citricultura y la modificación de las prácticas de cultivo como las introducciones continuas de nuevas especies y razas de plagas (Longo *et al.* 1995).

González *et al.* (1983) recomiendan los plaguicidas Diazinón 25%, Roxión 40 + Parathión Metílico 50%, Trithión 8F, Fultiona R + Citrolina, Parathión M. + Citrolina y Trithión + Citrolina para el control de las escamas de los cítricos. Las aspersiones con citrolina no deben hacerse cuando las temperaturas sean superiores a los 30°C o amenazan heladas, pues en el primer caso se originan quemaduras, y en el segundo los árboles se hacen más susceptibles a los daños por heladas. Los mismos autores señalan que se debe aplicar cuando se observe que se incrementan las poblaciones, principalmente a fines de mayo ya que las escamas en estadio ninfal son más susceptibles a los productos químicos.

Cabe mencionar que se debe tener extremo cuidado en el número de aplicaciones hechas en una huerta infestada con escamas ya que el mal uso de los plaguicidas puede producir una resurgencia de la plaga debido a que el control natural está siendo adversamente afectado. Por ejemplo, dos o

más aplicaciones de azufre dentro de unos pocos meses pueden reducir severamente la población de parasitoides. Los polvos humectables de cobre, zinc y manganeso, o polvo excesivo en la huerta, pueden inhibir la capacidad de búsqueda de los parasitoides y predadores. Las aplicaciones de cobre también inhiben a los hongos que atacan a las escamas (Fasulo y Knapp 1991).

#### Distribución Geográfica

Una de las formas por la cual las escamas pueden difundirse es por medio del hombre que transporta material vegetativo vivo, infestado desde puntos muy distantes, por lo que las escamas salen de su entorno original y, si consiguen aclimatarse, se difunden más o menos rápidamente en nuevos nichos ecológicos. También el hombre con la plantación de material procedente de viveros infestados o mediante el injerto de varetas o yemas con escamas, puede ayudar a su difusión y expansión (Llorens 1990). Por lo anterior, un muy buen método de evitar la introducción de escamas a una huerta es el uso de varetas de viveros certificados solamente. Además, algunos estadios ninfales son transportados sobre las patas de aves o por medio del hombre ya sea en la ropa o en el equipo de trabajo (Fasulo y Knapp 1991).

La identificación de la situación de los artrópodos plaga en los cítricos de Florida es un fenómeno dinámico y la determinación de la posición de las escamas plaga no es una excepción. El desarrollo en el manejo de plagas a través del tiempo ha hecho más fácil el manejo de algunas especies, mientras que otras especies incrementaron en importancia durante el mismo período. La mayoría de las especies homópteras (dentro de las cuales pertenecen las escamas armadas) no exhiben una distribución geográfica uniforme al igual que presentan una asincronía espacial y temporal dentro de un cultivo, permitiendo que las fluctuaciones de la población natural tengan un amplio

rango dentro de un año y entre años. Entonces la posición relativa de una plaga de esos frutos, hojas y ramitas donde habitan los homópteros es muy difícil de definir y una alta variación de la evaluación de su impacto puede ser anticipada en el desarrollo de una lista de plagas. Sin embargo, en las listas con el consenso de "más importantes" generalmente contienen especies que, en ausencia de alguna forma de intervención podrían causar pérdidas económicas en los cultivos durante la mayor parte del año (Rosen *et al.* 1994).

En México se han reportado 11 especies de escamas armadas en cítricos (MacGregor y Gutiérrez 1983; SARH 1974). Ruíz (1995) reporta como plaga primaria de los cítricos en México a la escama nevada *Unaspis citri* (Comstock) y dentro de las plagas secundarias o potenciales cita a la escama roja de California y a la escama roja de Florida. En Nuevo León, González *et al.* (1983) reportan que las principales escamas de la región son: la escama roja de California, roja de Florida y escama pajiza. Por otra parte, en Tamaulipas, se han detectado principalmente la escama roja de California, la escama roja de Florida, la escama nieve de los cítricos y la escama púrpura, atacando diferentes especies cítricas en diversas áreas del sur y centro del estado.

En el Cuadro 1 se anotan en orden alfabético, las 40 especies de escamas armadas que han sido detectadas atacando especies cítricas y su distribución en algunos países donde han sido estudiadas. Las escamas pertenecen a dos tribus: Aspidiotini y Diaspini. (En las que no se anota nombre común, es porque no lo tienen).



Cuadro 1. Escamas armadas (Homoptera: Diaspididae) en cítricos y, su distribución en Estados Unidos, España, Italia, Turquía y otros países (el autor no menciona cuales), según varios autores.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	E.U.	E	I	M	T	O
Tribu Aspidiotini							
1. <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell)	Escama roja de California	*1,2	*	*	*1,2	*	*
2. <i>Aonidiella citrina</i> (Coquillet)	Escama amarilla	*1,3,4		*	*1	*	*
3. <i>Aonidiella comperei</i> Mckenzie	Escama falsa amarilla	*1			*2		*
4. <i>Aonidiella orientalis</i> Newstead	Escama amarilla Oriental	*1			*2		*
5. <i>Aonidiella taxus</i> Leonardi							*
6. <i>Aspidiotus cameliae</i> (Signoret)							*
7. <i>Aspidiotus destructor</i> Signoret							*
8. <i>Aspidiotus excisus</i> Green							*
9. <i>Aspidiotus nerii</i> Bouché	Escama hiedra	*1	*	*		*	*
10. <i>Chrysomphalus albopictus</i> (Cockerell)					*2		
11. <i>Chrysomphalus aonidum</i> (L.)	Escama roja de Florida	*1,3,4			*2		*
12. <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> (Morgan)	Escama dictiosperma	*1,4	*	*	*2	*	*
13. <i>Chrysomphalus pinnulifer</i> (Maskell)							*
14. <i>Chrysomphalus scutiformis</i> (Cockerell)					*2		
15. <i>Hemiberlesia rapax</i> (Comstock)	Escama voraz	*1	*				*
16. <i>Leucaspis hydrangeae</i> Taka						*	
17. <i>Leucaspis japonica</i> (Cockerell)							*
18. <i>Morganella longispina</i> (Morgan)							*
19. <i>Pseudaonidia duplex</i> (Cockerell)	Escama alcanfor	*1					*
20. <i>Pseudaonidia trilobitiformis</i> (Green)							*
21. <i>Quadraspidotus perniciosus</i> (Comstock)							*
22. <i>Selenaspis articulatus</i> (Morgan)	Escama "rufous"	*1			*1,2		*
Tribu Diaspini							
23. <i>Fiorinia theae</i> Green							*
24. <i>Howardia biclavis</i> (Comstock)							*
25. <i>Lepidosaphes beckii</i> (Newman)	Escama púrpura	*1,2,3,4	*	*	*1,2		*
26. <i>Lepidosaphes conchiformis</i> (Gmel.)		*1					
27. <i>Lepidosaphes gloverii</i> (Packard)	Escama larga	*1,3	*	*	*1,2	*	*
28. <i>Lepidosaphes maskelli</i> Cockerell							*
29. <i>Parlatoria cinerea</i> Hadden							*
30. <i>Parlatoria citri</i> Mckenzie							*
31. <i>Parlatoria crypta</i> Mckenzie							*
32. <i>Parlatoria oleae</i> (Colvee)						*	*
33. <i>Parlatoria pergandii</i> Comstock	Escama paja	*1,3,4	*	*	*1,2	*	*
34. <i>Parlatoria proteus</i> (Curtis)							*
35. <i>Parlatoria theae</i> Cockerell							*
36. <i>Parlatoria ziziphi</i> (Lucas)	Escama parlatoria negra	*1,3	*	*			*
37. <i>Pinnaspis aspidistrae</i> (Signoret)	Escama helecho	*1,3					*
38. <i>Pinnaspis strachani</i> (Cooley)	Escama nieve menor	*3					*
39. <i>Unaspis citri</i> (Comstock)	Escama nieve de los cítricos	*1,3,4			*1,2		*
40. <i>Unaspis yanonensis</i> (Kuwana)	Escama de Yanon	*1		*			*

\*= Presente. Símbolos: E.U. = Estados Unidos {[California: 1 (Jeppson 1989) y 2 (University of California 1991)} y [Florida: 3 (Browning *et al.* 1995) y 4 (Pratt 1976)]; E= España (Llorens 1990); I= Italia (Longo *et al.* 1995); M= México [1(MacGregor y Gutiérrez 1983) y 2 (SARH 1974)]; T= Turquía (Uygun *et al.* 1995); y O= Otros países (Llorens 1990).



Aunque existen muchas especies de escamas armadas en cítricos, debemos tomar en cuenta que la mayoría de ellas no se presentan en nuestro país, son plagas secundarias u ocasionales y solamente unas cuantas son específicas de cítricos.

Además, cuando se determina la población de escamas armadas en una huerta, es importante tomar en cuenta que la armadura de una escama muerta puede permanecer sobre el árbol por algún tiempo (varios meses) y confunde los conteos de las escamas vivas. Un método para determinar si la escama está viva involucra el apretar la armadura o cuerpo y si un líquido es exudado, es una buena indicación de que la escama está viva (Fasulo y Knapp 1991).

**Literatura citada**

Browning, H.W., R.J. McGovern, L.K. Jackson, D.V. Calvert & W.F. Wardowsky. 1995. Florida citrus diagnostic guide. FSS. Lake Alfred, Florida. 244 pp.  
 Fasulo, T. R. y J.L. Knapp. 1991. Section V-Insects. pp. V-I-V-16. *En:* Knapp, J.L. (Ed.). Florida Citrus Integrated Pest

and Crop Management Handbook. SP-14. University of Florida. Gainesville, Florida.

González G., R.; J.E. Padrón Ch.; J.M. Ramírez D.; J.A. Sánchez S.; L. Vázquez P. y H. Villarreal E. 1983. Guía para el cultivo de los cítricos en Nuevo León. SARH. 86 pp.  
 Jeppson, L.R. 1989. Biology of citrus insects, mites, and mollusks. Chapter 1. 1-87 pp. *In:* Reuther W., E.C. Calavan & G.E. Carman (eds.). 1989. The Citrus Industry. Vol. V. Univ. of Calif. 374 pp.  
 Llorens C., J.M. 1990. Homoptera I. Cochinitas de los cítricos y su control biológico. Omega. España. 260 pp.  
 Longo, S. G. Mazzeo, A. Russo & G. Siscaro. 1995. Armoured scales injurious to citrus in Italy. pp. 126-129. *In:* V. Vacante (ed.). 1995. Integrated Control in Citrus Fruit Crops. IOBC wprs Bull. Francia. 18 (5):199 pp.  
 MacGregor R. y O. Gutiérrez. 1983. Guía de insectos nocivos para la agricultura en México. Alhambra. México. 166 pp.  
 Pratt, R.M. 1976. Guía de Florida sobre in-

sectos, enfermedades y trastornos de la nutrición en los frutos cítricos. Limusa. México. 199 pp.

Rosen D., F.D. Bennetty J.L. Capinera. 1994. Pest management in the subtropics. Biological control - a Florida Perspective. Intercept. Great Britain. 737 pp.  
 Ruíz C., E. 1995. Propuestas de programas de manejo integrado de plagas de cítricos en México. pp. 60-65. *En:* Ruíz C., E.; P. Zarate F.; J.H. Silva Espinosa y M. T. Segura Mtz (Eds.). 1995. Memoria. X aniversario del postgrado. 122 pp.  
 SARH. 1974. Primer catálogo de insectos fitófagos de México. Fitófilo. 69. 176 pp.  
 University of California. 1991. Integrated Pest Management for Citrus. 2nd. ed. Pub. 3303. USA. 143 pp.  
 Uygun, N., I. Karaca, M.R. Ulusoy y N.Z. Tekeli. 1995. Status of citrus pests and their control in Turkey. pp. 171- 183. *In:* V. Vacante (ed.). 1995. Integrated Control in Citrus Fruit Crops. IOBC wprs Bull. Francia. 18 (5):199 pp.

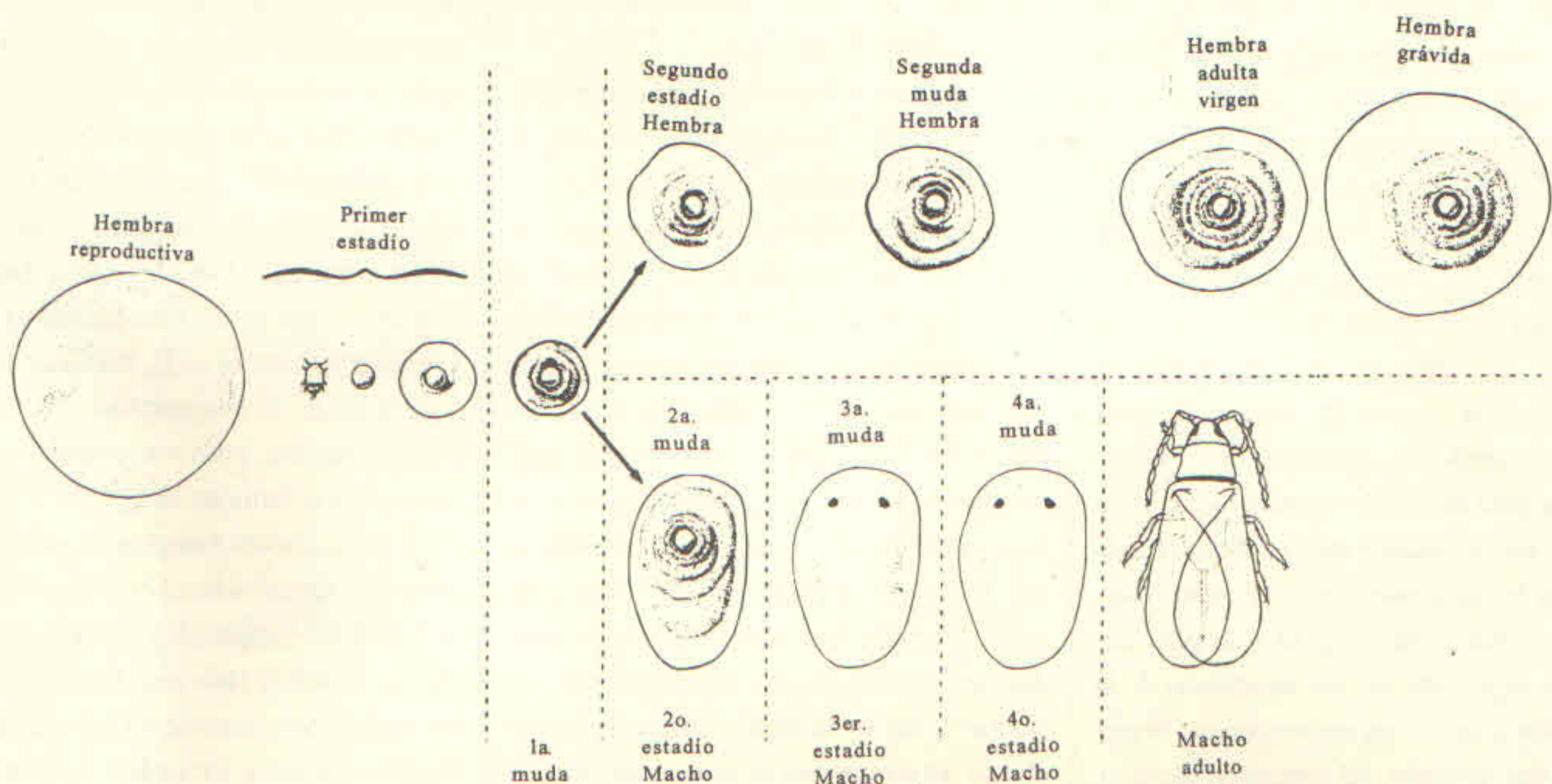


Fig. 1. Ciclo de vida de la escama roja de California. (Tomado de University of California, 1991).