

PERSPECTIVAS DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LA CHAQUETA AMARILLA

Analía Mattiacci; Romina Melo y Agustina Porrino

¹ IFAB (INTA - CONICET), Área Forestal, Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos
* mattiacci.analia@inta.gob.ar

Las avispas “chaqueta amarilla” se encuentran bien establecidas en la Patagonia Argentina. Cada verano, cuando la abundancia de estas avispas comienza a ser alta, muchas actividades cotidianas al aire libre se ven afectadas ya que sus poblaciones se convierten en una molestia e incluso resultan peligrosas por su picadura. En este artículo se comentan, resumidamente, los métodos de control más utilizados actualmente y qué perspectivas de manejo se exploran.

Vespula germanica y *Vespula vulgaris*, comúnmente conocidas como “chaqueta amarilla”, son avispas sociales invasoras que se han establecido en varias regiones del mundo, entre ellas, la Patagonia Argentina (Figura 1). Son especies generalistas y oportunistas, es decir, que obtienen su alimento de origen variado y en función de la oferta ambiental. De esta manera, los recursos protéicos los obtienen principalmente de carroña u ocasionalmente de insectos que capturan,

mientras que los hidratos de carbono los consiguen de cualquier fuente disponible de azúcares, ya sean naturales (flores, frutos maduros o exudados de pulgones) o antropogénicos (bebidas azucaradas, por ejemplo). Las colonias de estas avispas son anuales y están compuestas por una única reina fundadora, que se dedica exclusivamente a poner huevos, y de cientos a miles de obreras encargadas del cuidado y mantenimiento del nido (Figura 2).



Figura 1: Reinas de *Vespula germanica* (a la izquierda) y *V. vulgaris* (a la derecha).

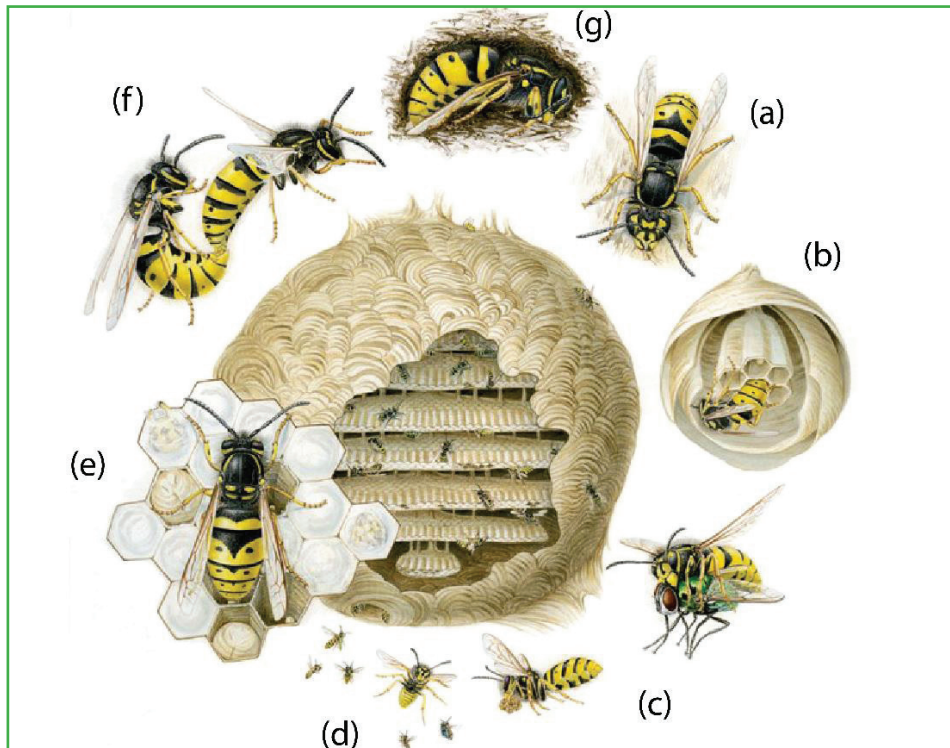


Figura 2: Ciclo de vida típico de las avispas del género *Vespula* spp. Luego del invierno, la reina comienza la construcción del nido (a). Una vez fundada la colonia la reina se encarga de todas las tareas hasta el nacimiento de las primeras obreras (b). Las obreras continúan con la construcción del nido, su mantenimiento y su defensa, así como también con la provisión de alimento a las larvas y la reina (c). Hacia finales del verano, cuando la abundancia de obreras es máxima (d), la reina comienza a producir los individuos reproductivos (zánganos y futuras reinas; e), los cuales abandonan el nido en otoño para reproducirse (f). Posteriormente, las nuevas reinas fecundadas buscan algún lugar protegido para hibernar hasta la primavera siguiente (g), mientras que las obreras y los zánganos mueren gradualmente, el nido queda abandonado y se desintegra.

En muchas de las áreas fuera de su rango nativo donde se ha establecido, la chaqueta amarilla se considera una especie plaga altamente invasora debido a su rápida expansión geográfica y al impacto negativo generado sobre numerosas actividades económicas como la agricultura, ganadería y apicultura. También posee importancia sanitaria por su dolorosa picadura que puede incluso, en alguna condición, ser fatal para el humano. En consecuencia, en todas las regiones invadidas, se han desarrollado estrategias para controlar localmente o incluso erradicar estas avispas, aunque el éxito de estas es muy variable. A continuación, se describen brevemente las principales formas de control existentes, analizado su eficacia:

(1) *Eliminación de reinas hibernantes o primaverales*: Consiste en matar manualmente a las reinas que aparecen en primavera o durante el invierno. Su efecto suele ser mínimo y solo de alcance local. Además, hay estudios que revelan que la baja densidad de reinas primaverales tiene un efecto positivo en el establecimiento de nuevos nidos debido a que disminuye la competencia entre reinas y entre colonias. Esto último genera una mayor abundancia de avispas durante el verano (Figura 3.1).

(2) *Destrucción de nidos*: Consiste en localizar los nidos y eliminarlos por medios físicos o químicos (venenos). Los métodos de destrucción son variables y dependen en gran medida de la ubicación de los

nidos (subterráneo, aéreo, dentro de un tronco o una pared). Algunos frecuentes son taponar la entrada con trapos embebidos en líquidos combustibles o solventes para que sus volátiles maten a las avispas, o mediante polvos insecticidas (por ejemplo, hormiguicida). Se realiza de noche y/o con temperaturas bajas, para que haya la menor actividad posible dentro del nido. Esta es una medida eficaz, pero requiere de un gran esfuerzo de trabajo y cierto conocimiento del terreno y de los insectos. También puede resultar peligroso debido a que, al provocar al insecto, este responde con una reacción defensiva (la picadura), sumado a que los horarios y condiciones de ejecución dificultan las acciones. Además, el uso indiscriminado de venenos o la percepción equivocada de que los combustibles deben encenderse para lograr su propósito, traen aparejados riesgos no deseados (Figura 3.3).

(3) *Cebos tóxicos*: Con este método se busca eliminar el nido a través de un alimento envenenado. Generalmente se utiliza un cebo proteico atractivo (por ejemplo, carne vacuna) que las avispas llevan al nido y distribuyen dentro de la colonia. Si bien los cebos tóxicos pueden realizarse de forma casera o adquirirse de forma comercial, en Argentina no se cuenta con esta última opción. Este método de control se ha probado en pequeña y gran escala con éxito variable ya que es afectado por varios factores como, por ejemplo, el clima y la oferta local de alimento. A su vez no resuelve el problema globalmente, debido a que suele ocurrir un proceso de re-invasión desde áreas no tratadas. Otra de las desventajas de este método es que los tóxicos utilizados suelen ser perjudiciales para el ambiente, causando perjuicios a otras especies no objetivo y/o contaminando los cuerpos de agua. Además, las chaquetas pueden desarrollar resistencia a dichos tóxicos.

El principio activo usado actualmente en otros países es el Fipronil ($C_{12}H_4Cl_2F_6N_4OS$), aunque en Argentina quedó prohibido su uso a partir del 2021 (Resolución 425/2021).

(4) *Trampas de captura de obreras*: Este método busca capturar a las avispas mediante trampas cebadas con un producto atrayente. Es similar a la técnica de cebo tóxico, pero pretende eliminar a las obreras en lugar de envenenar a la colonia. Depende casi por completo de la eficacia y atractividad del atrayente empleado (generalmente es algún alimento, aunque pueden utilizarse feromonas, colores o aromas específicos). Al igual que los cebos tóxicos pueden fabricarse de forma casera o adquirirse de forma comercial (esta última opción no está disponible en Argentina aún). El problema principal de este método radica en que no es efectivo para reducir los tamaños poblacionales de la avispa. Sin embargo, es un método muy recomendado para disminuir la actividad localmente y a muy corto plazo (por ejemplo, durante un evento al aire libre) (Figura 3.2).

(5) *Control biológico*: Se ha probado la eficiencia de varios enemigos naturales (específicamente insectos parasitoides de varios grupos taxonómicos) aunque ninguna de las especies utilizadas ha sido eficaz. Continuamente se exploran potenciales controladores biológicos (técnica bien conocida para combatir plagas en general), aunque hay autores que afirman que es poco probable que este método de control sea eficaz. La dificultad radica en la compleja organización social de las chaquetas amarillas, en donde se expresan elaboradas estrategias de defensa del nido. En Argentina, ninguno de estos métodos ha sido probado o implementado.

MÉTODOS DE CONTROL APLICABLES



PRIMAVERA

1 Eliminación de reinas



Matar a las reinas manualmente. Evitar el contacto directo con la piel para prevenir posibles picaduras.

VERANO

2 Trampas de captura



Realizar dos o tres orificios a una botella plástica transparente. En su interior colocar una taza de agua con 3 gotas de detergente neutro. Colgar desde la tapa un trozo de carne vacuna utilizando un hilo. Colgar la botella a 1,5 metros y renovar la carne día por medio o cuando esta esté seca.

3 Destrucción de nidos



De noche o muy temprano en la mañana (amanecer) rociar el orificio de entrada del nido con polvo hormiguicida. Repetir la operación día por medio hasta que no se observe actividad en el nido.

¡ATENCIÓN! ESTA PRÁCTICA ES PELIGROSA. Cubrirse cabeza, cara, cuello y manos.

Figura 3: Resumen de los métodos de control de la chaqueta amarilla más utilizados en Patagonia.

Perspectivas: posibles nuevas estrategias para el control de *Vespula* spp.

Como se describió anteriormente, las estrategias de control actualmente disponibles para la chaqueta amarilla son limitadas, no sólo en cuanto a la factibilidad de aplicación y eficacia, sino también por su durabilidad en el tiempo. Estas limitaciones se deben, en parte, a diversas características de la biología de la chaqueta amarilla como su ciclo de vida anual, su conducta social, sus hábitos alimenticios y los sitios donde nidifica. Dado que la erradicación de esta especie exótica parece improbable, se requiere focalizar los esfuerzos en el manejo y control, desarrollando métodos eficaces y acciones coordinadas a nivel local y regional. La investigación científica es, sin dudas, un pilar fundamental para desarrollar estrategias eficaces y ambientalmente sustentables. A continuación, se desarrollan métodos emergentes que trazan la futura dirección para lograr minimizar el problema.

(1) *Feromonas de atracción*: Estudios recientes sugieren que las reinas

producirían una feromona para atraer a los zánganos (machos reproductivos) durante la temporada de apareamiento, lo que aumentaría las probabilidades de encuentro y cópula. En la actualidad, el uso de feromonas como estrategia de control puede resultar muy útil ya que son compuestos con alta especificidad, es decir, que no tienen efectos adversos sobre otros organismos. Además, no son tóxicas para el ambiente y pueden actuar a muy bajas concentraciones. ¿Cómo usarlas? Las feromonas de atracción sexual podrían funcionar como cebo en técnicas de trampeo masivo para capturar reproductivos, disminuyendo su densidad o también podrían utilizarse para impregnar el aire durante la temporada de apareamiento y confundir a los individuos reproductivos para disminuir las probabilidades de encuentro y cópula. Para la aplicación a campo de este tipo de técnicas son necesarios más estudios que permitan identificar químicamente los compuestos, sintetizarlos, evaluar sus efectos sobre la especie objetivo y, por último, evaluar la factibilidad de su utilización (Figura 4.1).

(2) *Tecnología genética*: Otro aspecto que se está investigando como posible

estrategia de control es la utilización de modificaciones genéticas cuyo resultado sea la producción de descendencia estéril o inviable. Este tipo de método se está estudiando en otras plagas como, por ejemplo, mosquitos vectores de enfermedades. Sin embargo, estas técnicas conllevan un gran debate sobre sus posibles efectos adversos y consideraciones éticas relacionadas con la liberación de especies genéticamente modificadas y su posible impacto a futuro, por lo cual, la perspectiva en cuanto a su aplicabilidad tampoco es inmediata (Figura 4.2).

(3) *Trampeo masivo*: El trampeo masivo consiste en colocar una gran cantidad de trampas cebadas con algún atrayente (proteína o feromona) para capturar de forma masiva y sistemática avispas obreras y reducir su abundancia. Actualmente, resultados preliminares indican que el trampeo masivo funciona para reducir significativamente la actividad de las avispas durante el verano. Sin embargo, es necesario evaluar su efecto a nivel poblacional. En este sentido, se está estudiando cuál es la proporción de obreras a remover para que un nido muera o no genere individuos reproductivos, y así poder controlar las poblaciones (Figura 4.3).

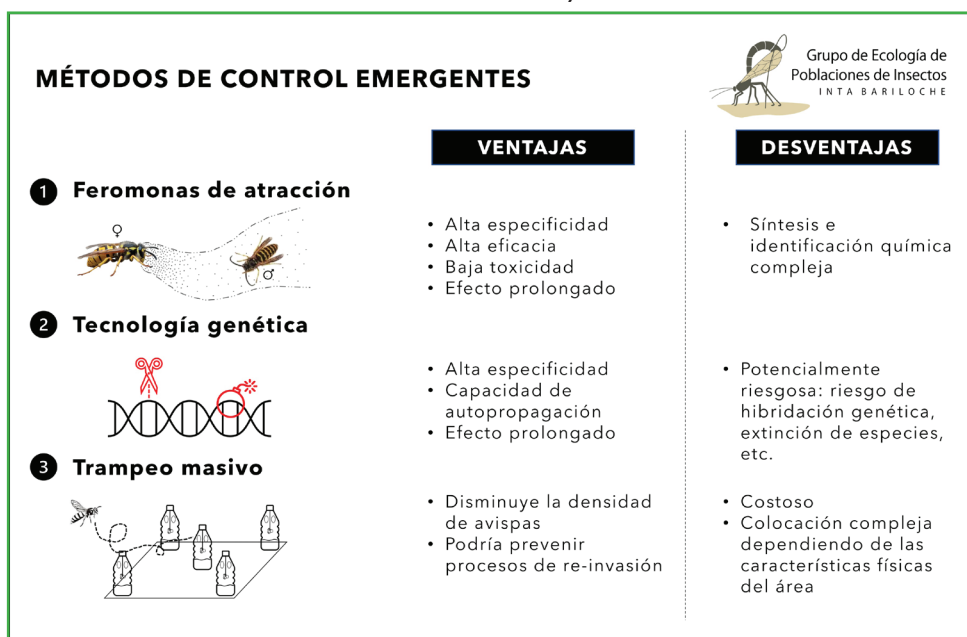


Figura 4: Resumen de los métodos emergentes para el control de la chaqueta amarilla.

El control y manejo de especies invasoras ya establecidas, como la chaqueta amarilla, presenta un gran desafío. En este punto, se debe destacar la importancia de generar estrategias para evitar la introducción y establecimiento de nuevas especies exóticas, como por ejemplo la concientización ciudadana y/o el diseño e implementación de políticas de bioseguridad. Una vez que la especie se encuentra establecida, se requiere de investigación científica para diseñar

y evaluar la eficacia y el impacto de los posibles métodos de control, y de políticas públicas para implementarlos. Dado el contexto actual, estos métodos de control deben ser consensuados entre todos los actores sociales y deben prescindir del uso de insecticidas sintéticos tóxicos u otras prácticas perjudiciales para el ambiente. Siguiendo con esta línea, se están estudiando métodos más sustentables para el control de la chaqueta amarilla.