

El parásito del mes: *Hypoderma* y la hipodermosis bovina



Figura 1. Imagen de vaca con hipodermosis

La hipodermosis bovina es una **miasis** producida por las larvas de ***Hypoderma bovis*** e ***Hypoderma lineatum*** que se caracteriza por la aparición estacional (finales del invierno) de nódulos subcutáneos, conocidos popularmente con el nombre de “barros”, en la región dorsolumbar (**Figura 1**). Este proceso causa importantes pérdidas económicas debido a la disminución de la producción láctea y aumento de los índices de conversión; y a la depreciación de canales y cueros.

Etiología: las moscas adultas del género *Hypoderma* miden 10-13 mm en el caso de *H. lineatum* (mosca pequeña de los barros, de las pezuñas o de las cuartillas) y 13-15 mm en el caso de *H. bovis* (mosca grande de los barros). Poseen un revestimiento piloso y no tienen piezas bucales funcionales. Las fases larvares son las formas parásitas. Las larvas 1 (L1) miden entre 1 mm nada más eclosionar y 15 mm al final de su migración, son fusiformes muy delgadas y transparentes. Las larvas 2 (L2) miden 10-16 mm de largo

y 4-5 mm de diámetro y son de color amarillo blanquecino. Las larvas maduras (L3) miden entre 25 y 30 mm y tienen forma de tonel. Su cuerpo está dividido en 11 segmentos y la mayoría de ellos portan espinas (**Figura 2**).



Figura 2. Larvas de *Hypoderma spp.*

Hospedadores: *H. bovis* e *H. lineatum* son específicas del ganado vacuno, pero ocasionalmente también pueden infectar a equinos, ovinos, caprinos e incluso al ser humano.

Zoonosis: Sí, aunque es extremadamente rara y suele ocurrir en personas que están en contacto estrecho con el ganado. La hipodermosis humana es una miasis migratoria, las larvas penetran en el tejido subcutáneo y comienzan a migrar, produciendo lesiones eritematosas y dolorosas. Normalmente es una infección autolimitante, pero se han descrito casos de ascitis, hemopericardio, fiebre alta, mialgias, artralgias, edema escrotal, meningitis e invasión intracerebral.

¿Cómo es el ciclo biológico de *Hypoderma* spp.? ¿Cómo se infectan los rumiantes?

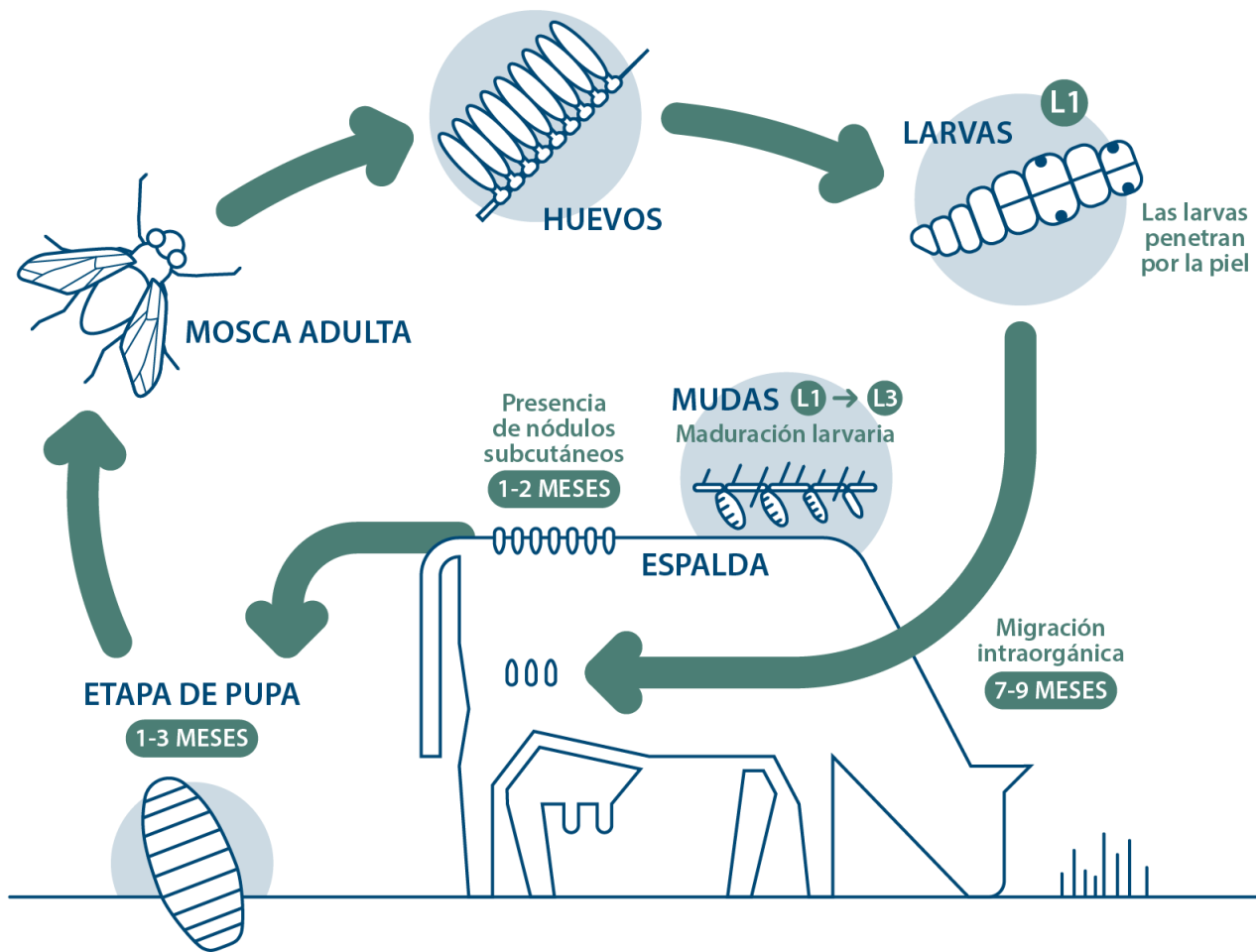


Figura 3. Ciclo biológico de *Hypoderma* spp.

El ciclo biológico de *Hypoderma* spp. es directo (**Figura 3**).

- Las moscas adultas ponen los huevos directamente sobre los animales:
 - ***H. bovis***: de uno en uno en los miembros posteriores, bajo el vientre, proximidades de las ubres, parte baja del pecho y papada.
 - ***H. lineatum***: 6-15 huevos “en hilera” en los miembros anteriores, papada y nacimiento del cuello.
- La máxima actividad de las moscas tiene lugar los días caluroso (>18°C), soleados y sin viento.
- Las L1 eclosionan en 4-6 días y penetran activamente por el folículo piloso en el tejido conjuntivo subcutáneo, gracias a la ayuda de enzimas proteolíticas y a sus ganchos cefálicos y espinas. A continuación, comienza su migración intraorgánica:
 - ***H. bovis***: las larvas migran durante 4 meses paralelas a los nervios isquiático y radial hasta llegar a la grasa epidural del canal raquídeo en la región de las vértebras torácicas y lumbares, donde entran en reposo.
 - ***H. lineatum***: las larvas migran durante 30-45 días, aproximadamente, entre los planos fasciales de los músculos y a lo largo del tejido conectivo, siguiendo líneas paralelas a los vasos sanguíneos, llegando finalmente a la submucosa del esófago de la región del diafragma donde entran en la fase de reposo.

- Después de un tiempo variable en los lugares de reposo (meses), las L1 inician su migración hacia el tejido subcutáneo de la región dorsal (1 mes), donde se formarán los nódulos larvarios (barros) en los cuales tiene lugar la maduración larvaria hasta desarrollarse la L3 en 8-14 semanas en *H. bovis* y 6-9 semanas en el caso de *H. lineatum* (**Figura 1**).
- Una vez maduras las L3 (6-14 semanas tras la formación del nódulo) caerán al suelo donde se transformarán en las pupas que darán lugar a la forma adulta en 30-45 días. Las primaveras calurosas y secas favorecen la salida de los adultos mientras que los periodos húmedos y fríos retrasan la formación de estos.
- Cuando los adultos abandonan la pupa rápidamente copulan, ya que carecen de piezas bucales funcionales para alimentarse y tienen una vida muy corta (6-9 días). Las hembras ponen los huevos durante 1-2 semanas.
- La duración total del ciclo biológico es alrededor de 1 año, pero los tiempos son muy dependientes del clima y de la especie de *Hypoderma*. El ciclo de *H. lineatum* se adelanta más de 1 mes respecto al de *H. bovis*, y en el sur se adelantan más que en el norte de España o Europa central.

¿Cuál es la situación epidemiológica?

La hipodermosis sólo está descrita en el hemisferio norte. La prevalencia en España varía entre un 25 y un 75%, dependiendo del clima y el tipo de explotación (es una enfermedad de la ganadería bovina extensiva). *Hypoderma lineatum* se distribuye en zonas más cálidas, siendo la más frecuente en Extremadura y en toda la mitad sur de España. *Hypoderma bovis*, por el contrario, prefiere zonas más frías y es la especie predominante en países centroeuropeos y norte de España (**Figura 4**).

Entre los factores de riesgo relacionados con el hospedador destacan: la edad (el desarrollo de cierta resistencia tras repetidas exposiciones hace que los animales jóvenes tengan mayor cantidad de nódulos larvarios) y la raza (las razas de piel más fina y aquellas criadas en extensivo tienen parasitaciones mayores).

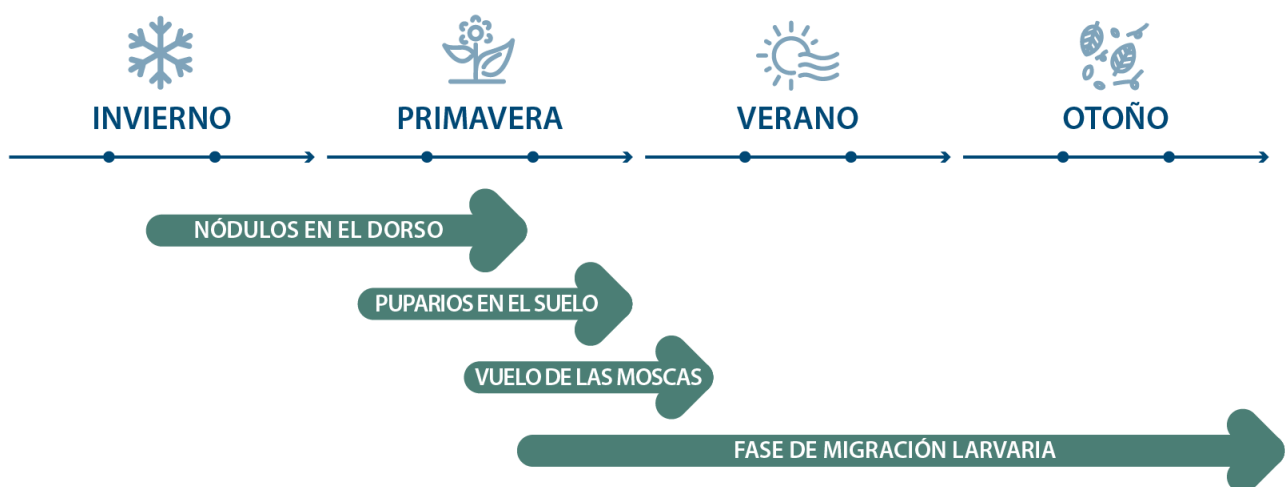


Figura 4. Cronobiología de *Hypoderma* spp. en España.

¿Cuáles son la clínica y las lesiones características de la hipodermosis bovina?

La manifestación clínica más importante es la aparición de los **barros** a finales del invierno. Sin embargo, otras manifestaciones clínicas pueden asociarse a la fase de puesta de la mosca y a la migración subcutánea de las larvas.

- El **vuelo de las moscas adultas** produce nerviosismo en los animales y se asocia con disminuciones en la producción y aumento del riesgo de abortos por traumatismos y autolesiones.
- Durante la fase de **penetración y migración** de las larvas las manifestaciones clínicas son menos evidentes, pero provocan efectos generales como retraso del crecimiento en animales jóvenes y adelgazamiento y disminución de la producción láctea en adultos.
- Pueden detectarse también disfagias pasajeras debidas a la inflamación de la pared esofágica y peritonitis en caso de que las larvas migrando por el peritoneo sean muy numerosas; y cojeras pasajeras o paresias de distinta intensidad, dependiendo de la localización de las larvas y sus fases de desarrollo.
- El desplazamiento de las larvas provoca una reacción inflamatoria que va acompañada de vasodilatación y ocasiona la formación de trayectos gelatinosos y hemorrágicos que alteran la consistencia muscular y causan la depreciación de las canales.
- La presencia de las larvas subcutáneas en el dorso provoca las lesiones características de esta enfermedad: nódulos de 2-3 cm de diámetro y contorno regular (barros) formados por la respuesta inflamatoria del hospedador que tiende a encapsular las larvas con tejido conjuntivo fibroso.
- La ruptura accidental o forzada de los nódulos puede provocar la liberación masiva de productos larvarios con el consiguiente riesgo de choque anafiláctico. La herida producida por la salida de las larvas puede dar lugar a abscesos.
- Las lesiones producidas por la salida de las L3 ocasionan una importante depreciación de las pieles.

¿Cómo puedo saber si tengo hipodermosis en mi granja?

- Se puede realizar un diagnóstico precoz de la hipodermosis (en otoño, antes de que aparezcan las lesiones en el dorso) mediante la detección de anticuerpos frente a antígenos de las L1 mediante técnicas de ELISA. Este diagnóstico permitiría aplicar tratamientos sistémicos tempranos que eviten las pérdidas económicas asociadas a las migraciones larvarias.
- El diagnóstico parasitológico es más tardío (en primavera) y consiste en la detección directa, mediante observación y palpación, de los nódulos subcutáneos en el dorso de los bovinos. Este es poco sensible, ya que no detecta las larvas que no hayan completado su desarrollo hasta L2-L3 y además no permite la aplicación de tratamientos tempranos.
- El diagnóstico *post mortem* se realiza en el matadero mediante la detección de las L1 en los lugares de reposo (esófago o canal del raquis según la especie de *Hypoderma*) o el recuento de las L2 y L3 presentes en la cara interna de las pieles.

¿Cómo puedo controlar la hipodermosis en mi granja?

Existen dos posibilidades de tratamiento frente a la hipodermosis, el tratamiento precoz y el tratamiento tardío.

- **Tratamiento precoz:** es un tratamiento preventivo que pretende eliminar las L1 al comienzo de la migración interna. Debe realizarse al final de la época de vuelo de la mosca. Es difícil generalizar el momento exacto cuando debe aplicarse este tratamiento, ya que depende en gran medida de las condiciones climatológicas, en el norte de España al comienzo del otoño (mediados de octubre-mediados de noviembre, después de la primera helada) y en el sur de España durante la primera parte del verano (junio-julio).

Para realizar este tratamiento se pueden emplear lactonas macrocíclicas como la **ivermectina, moxidectina, eprinomectina** (única permitida en el ganado de leche) y **doramectina** que son eficaces frente a todas las fases larvarias.

- **Tratamiento tardío:** es un tratamiento frente a larvas que se encuentran en los nódulos larvarios subcutáneos (L2 y L3). Este se aplicará a mediados/final de invierno-primavera que es cuando la mayoría de las larvas se encuentran en esa localización. Aunque este tratamiento contribuye a reducir la población de moscas adultas, no evita los daños producidos por la migración de las larvas. No es el tratamiento aconsejable.

En este caso además de las lactonas macrocíclicas se puede emplear el **closantel** (salicilanilida), que sólo es eficaz frente a las L2 y L3 subcutáneas.

- Además del control farmacológico, otras **medidas de manejo** como la estabulación en épocas de riesgo, pastoreo diurno sólo en días nublados y frescos; y la instalación de tejadillos para refugio de los animales puede ayudar al control de la enfermedad.

Los **programas de lucha frente a la hipodermosis** deben incluir el tratamiento eficaz de todos los animales en riesgo durante dos años consecutivos, el diagnóstico precoz y la posterior vigilancia para la detección de focos residuales. Transcurrido este tiempo debe volver a valorarse el progreso del programa. Cuando una zona está libre de la enfermedad es muy importante protegerla mediante el tratamiento de todos los animales de nueva adquisición o exigiéndoles un certificado de que están libres del parásito (mediante un diagnóstico inmunológico) o que han sido tratados o proceden de otra zona o explotación libre.

