

APICULTURA

PROBLEMAS SANITARIOS DE LAS ABEJAS



Dr. Sergio Ruffinengo

Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Mar del Plata

PROBLEMAS SANITARIOS DE LAS ABEJAS



ACAROS

Varroosis

Acarapisosis

BACTERIAS

Loque Americana

Loque Europea

HONGOS

Nosemosis

Ascosferosis

Aspergilosis

VIRUS

Virus de las Celdas Reales Negras (BQCV)

Virus de las Alas Deformes (DWV)

Virus de la Parálisis Aguda (ABPV)

Virus de la Parálisis Crónica (CPBV)

Virus Kashmir (KBV)

Virus de la Cría Ensacada (SBV)

INSECTOS

Moscardón Cazador de Abejas

Pequeño Escarabajo de las Colmenas

Hormigas

Piojo de las abejas

Chaqueta Amarilla

Polilla de la Cera

PROBLEMAS SANITARIOS DE LAS ABEJAS

MAMIFEROS

Roedores

BATRACIOS

Sapos

AVES

Tijeretas

Abejarucos

DESORDEN DEL COLAPSO DE LAS COLONIAS (Colony Collapse Disorder – CCD)



ÁCAROS

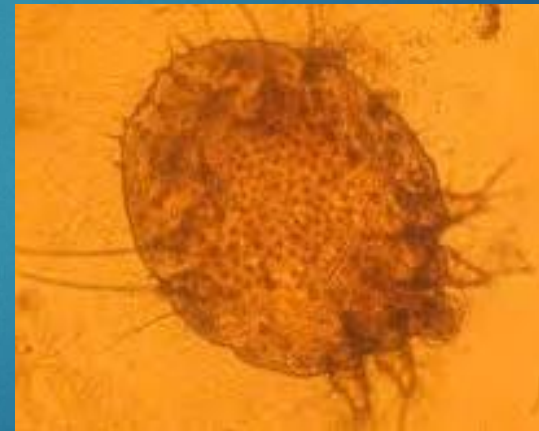
Varroosis

Varroa destructor



Acarapisosis

Acarapis woodi



ÁCAROS

VARROOSIS

Agente causal: *Varroa destructor*

Características:

- La parasitosis es producida por la hembra de varroa
- Cuerpo elipsoide, marrón - rojizo
- Se alimenta de hemolinfa
- Parasita a la cría y a las adultas
- Macho más pequeño, piriforme, traslúcido. Fecundación





10
Mites transfer through close contact between bees.



1
Adult bee, with Varroa feeding on hemolymph



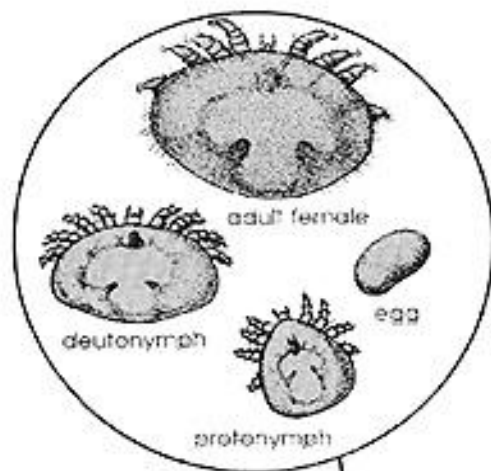
2
Mite enters cell with larva of 5 to 5-1/2 days.



9
Adult females leave cell with emerging bee. Male and immature stages stay in cell.



3
Mite in bee food



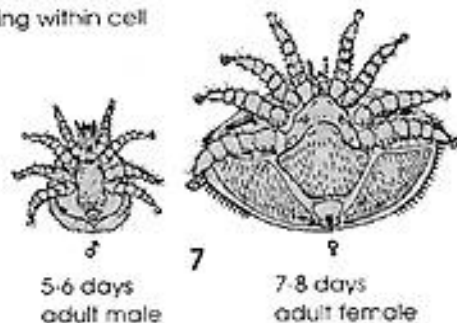
4
Mite feeds on prepupa.



8
Mating within cell



5
Female lays first egg 60 hours after cell capping. Female lays subsequent eggs at 30-hour intervals.



♂
5-6 days
adult male

♀
7-8 days
adult female

6
1-6 eggs developing from egg to larva to protonymph to deutonymph

DAÑOS DIRECTOS

- ✓ Acortamiento y deformación de apéndices
- ✓ Acortamiento de abdomen
- ✓ Reducción de la vida media
- ✓ Pérdida de peso de las abejas emergentes
- ✓ Abandono de la colonia o despoblamiento



DAÑOS INDIRECTOS

✓ Vector de gran variedad de agentes patógenos para las abejas:

- Hongo *Ascosphaera apis*
- Bacteria *Paenibacillus larvae*
- Bacteria *Hafnia alvei*
- Diversos agentes virales



COMO SE INTENTO CONTROLAR LA VARROOSIS EN LOS ULTIMOS AÑOS

- Últimos 15 años principalmente piretroides y fosforados
- Control a calendario
- Uso masivo de productos artesanales
- Varios productos comerciales, pocos principios activos

ACARICIDAS UTILIZADOS PARA COMBATIR LA VARROOSIS

ACARICIDAS LIPOFILICOS

ESTABLES Fluvalinato
Flumetrina
Cumafós
Acrinatrina
Clorfenvinfós
Bromopropilato

INESTABLES **Amitraz**

VOLATILES **Timol**
Aceites
esenciales

ACARICIDAS HIDROFILICOS

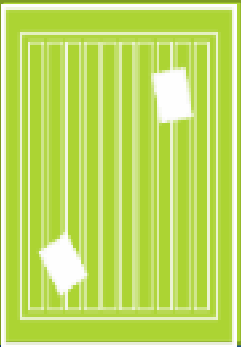
Acido fórmico
Acido oxálico
Acido láctico
Cimiazol

COMO SE INTENTO CONTROLAR LA VARROOSIS EN LOS ULTIMOS AÑOS

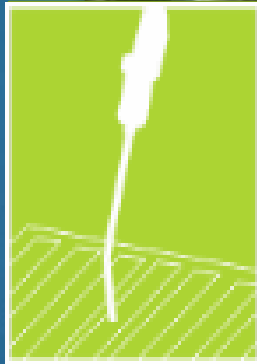


COMO SE INTENTO CONTROLAR LA VARROOSIS EN LOS ULTIMOS AÑOS

Timolvar®



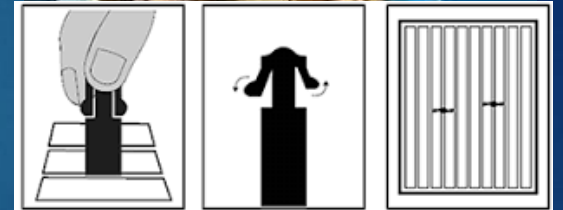
Oxávar®

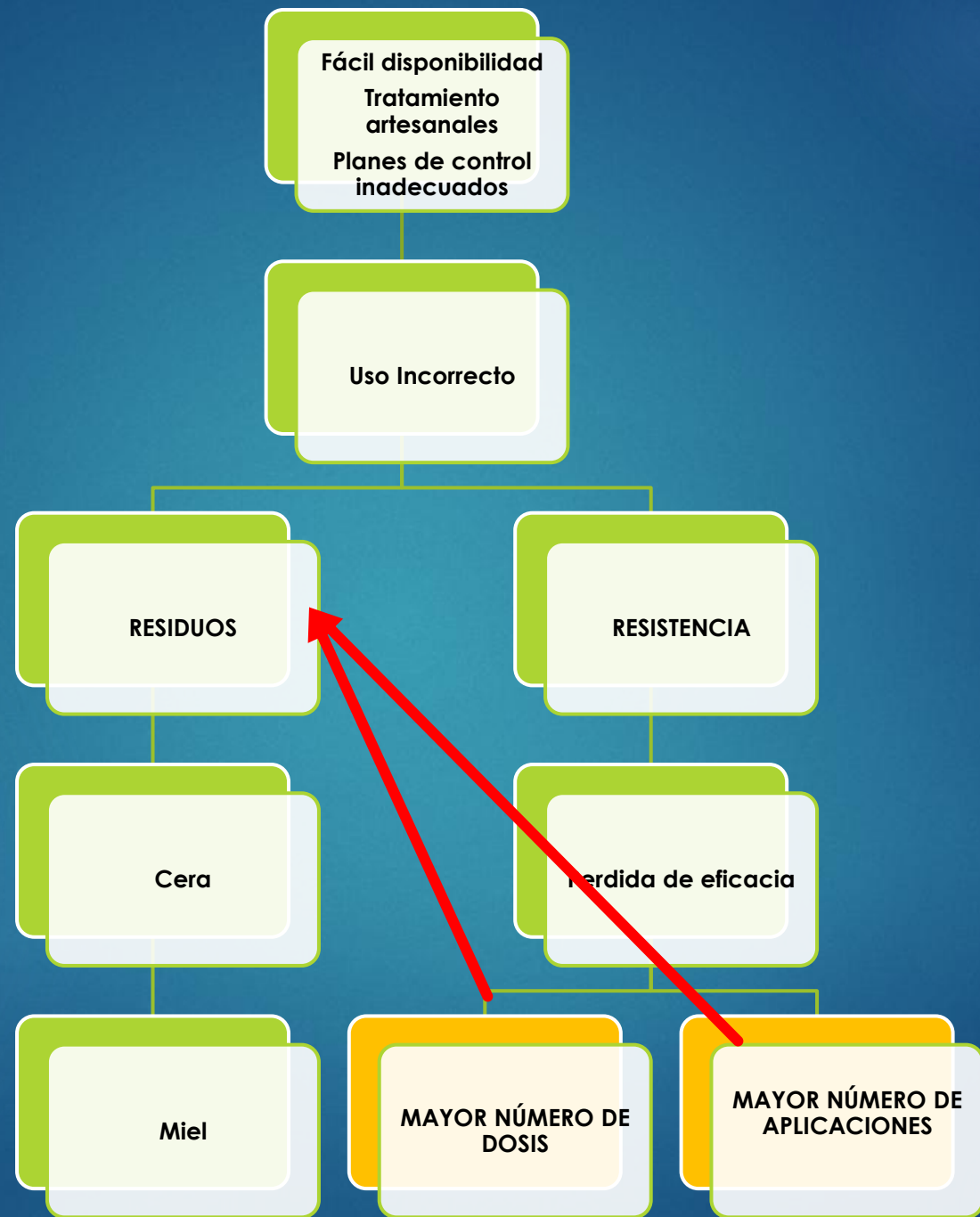


Aluencap®



Amivar®



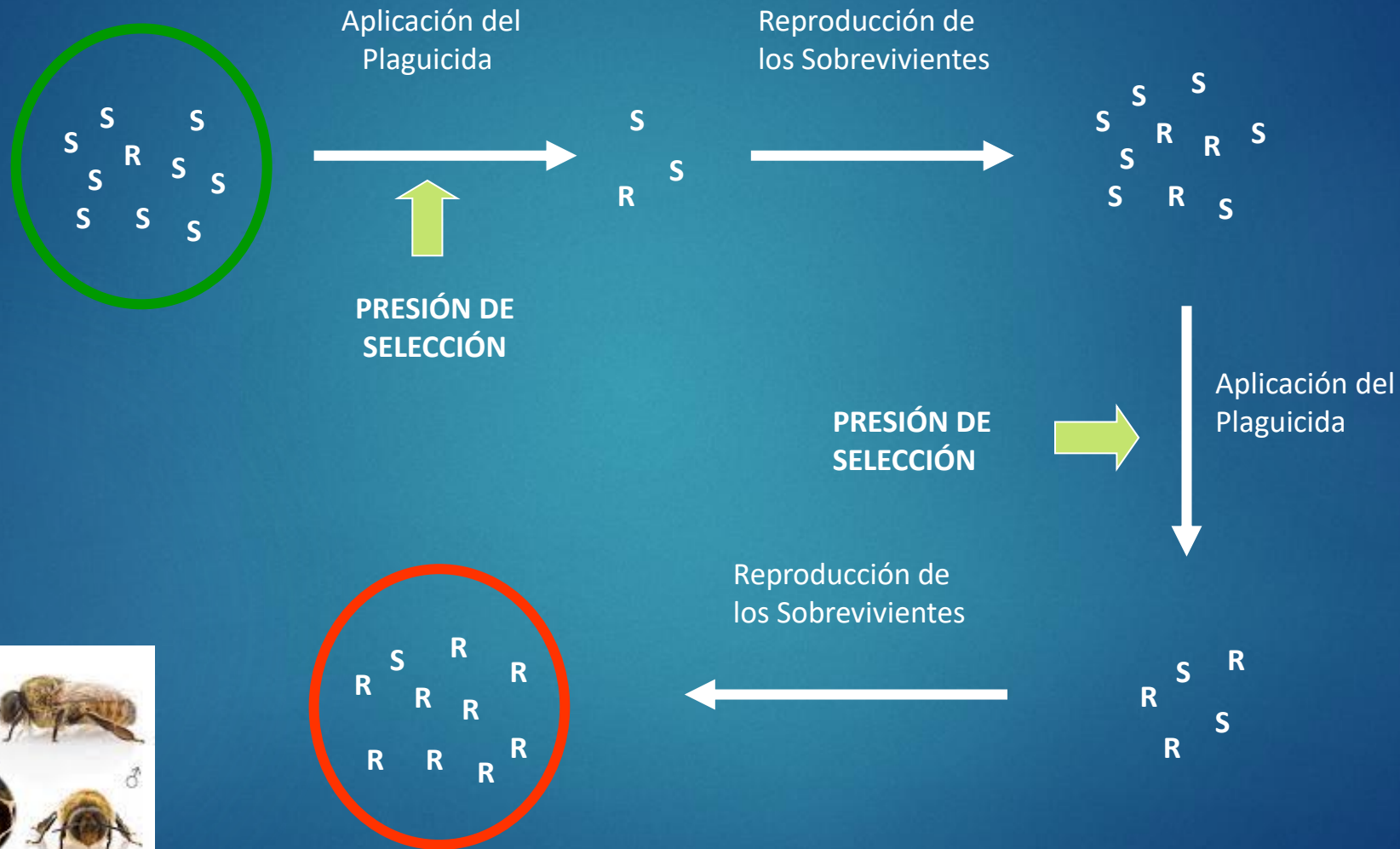




La resistencia a un plaguicida es la habilidad de un organismo de una población a sobrevivir a dosis de tóxicos que resultarán letales a otros individuos de la misma población

Es heredable; los individuos que llevan en su genoma la condición de desarrollar mecanismos de resistencia, pueden sobrevivir y reproducirse luego de la exposición a un pesticida.

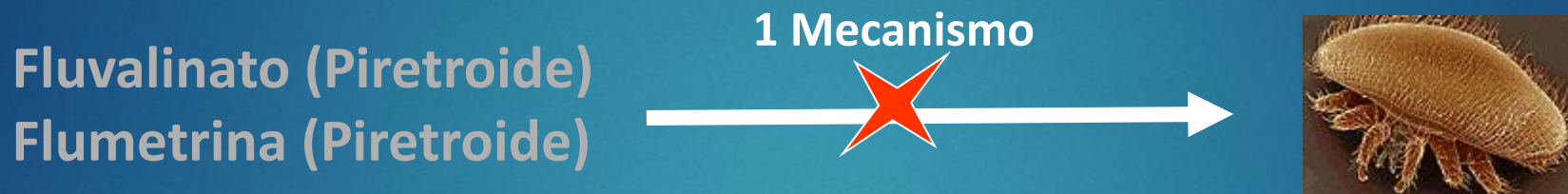
Desarrollo de la resistencia



Desarrollo de la resistencia

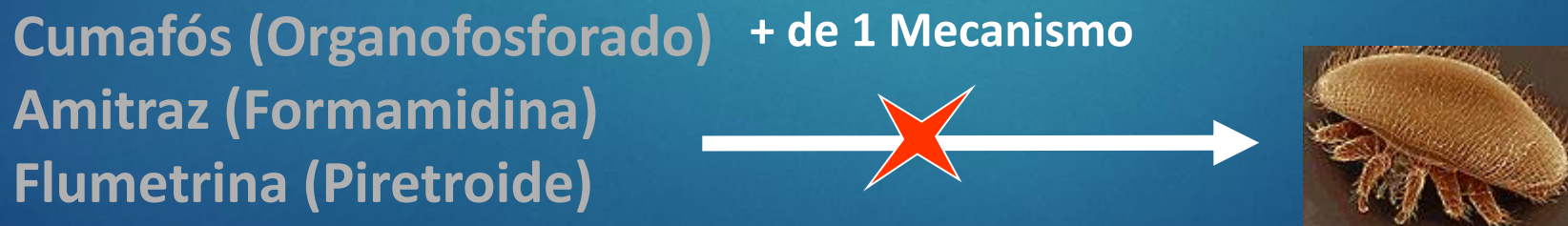
Resistencia cruzada

Cuando un organismo desarrolla un mecanismo que le confiere resistencia a más de un plaguicida.



Resistencia múltiple:

Cuando un organismo desarrolla más de un mecanismo de resistencia en respuesta a pesticidas diferentes.





MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

Aplicación racional de una combinación de medidas biológicas, biotecnológicas, químicas o de selección genética, para mantener las poblaciones de plagas en niveles inferiores a los que producirían daños o pérdidas inaceptables desde el punto de vista económico, de modo que la utilización de productos químicos se limite al mínimo necesario.

CONTROL DE VARROA EN EL MARCO DE UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO



Tratamientos con productos ecológica y toxicológicamente aceptables

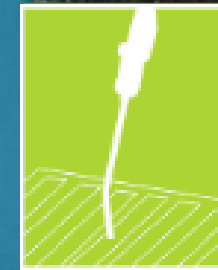


Sustancias Naturales

Ácido fórmico



Ácido oxálico



Timol



Monitoreo periódico de las poblaciones de Ácaros



Monitoreo en Abejas Adultas



Monitoreo en Cría



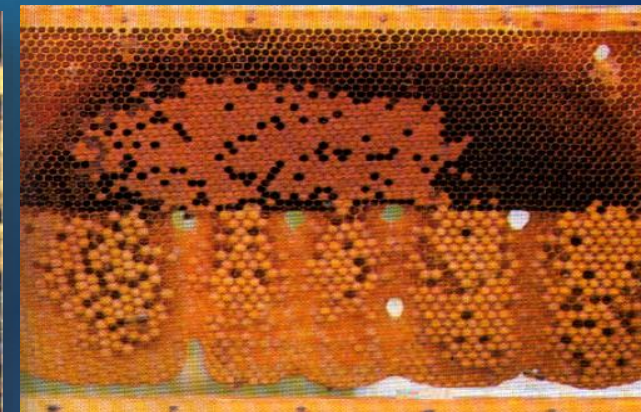
Monitoreo de la Caída Natural Diaria



Medidas Biotécnicas



- Confección de núcleos (30% reducción de la parasitosis).
- Uso de cuadros zanganeros (30% a 80%).
- Cortado de cuadros.

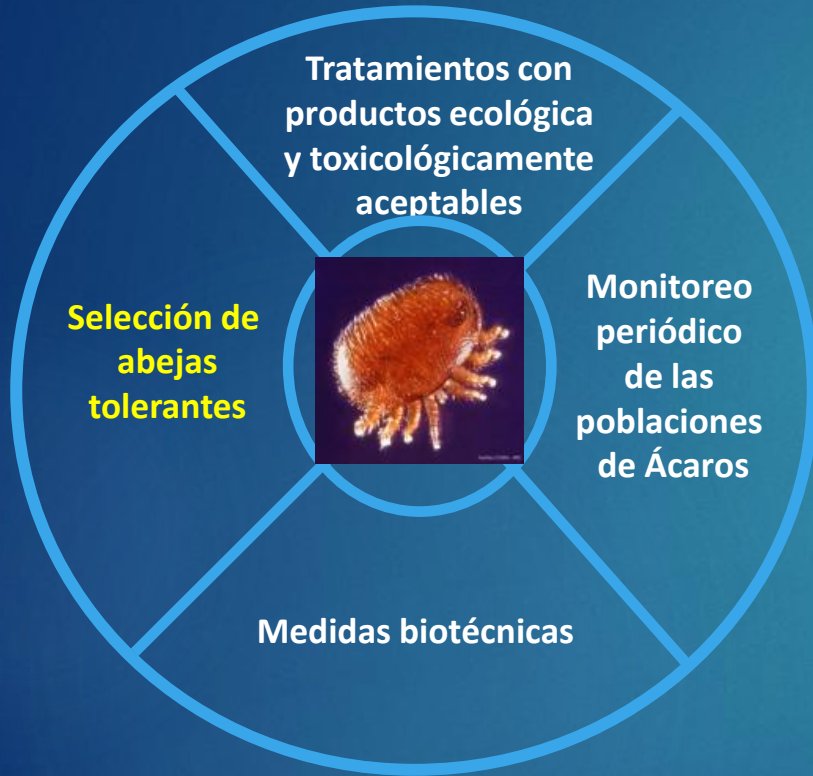


Selección de abejas tolerantes

Comportamientos de las abejas

Sobre la abeja adulta (Grooming)

Sobre las celdas de cría (Comportamiento higiénico)



Reproducción de ácaros

Infertilidad de las hembras fundadoras

Ausencia de machos en la progenie

Período de post-operculado



MEDIDAS CORRECTIVAS

MANEJO DE LA RESISTENCIA A ACARICIDAS (MRA)

Monitoreo de poblaciones de ácaros

Bioensayos

Rotación de productos acaricidas minimizando el uso de agentes de síntesis

Eliminación del acaricida responsable de la aparición de focos de resistencia

Incorporación de técnicas de manejo



**MITIGAR LAS CONSECUENCIAS OCASIONADAS POR LA
APARICION DE RESISTENCIA**

ÁCAROS

ACARAPISOSIS

Agente causal: *Acarapis woodi*

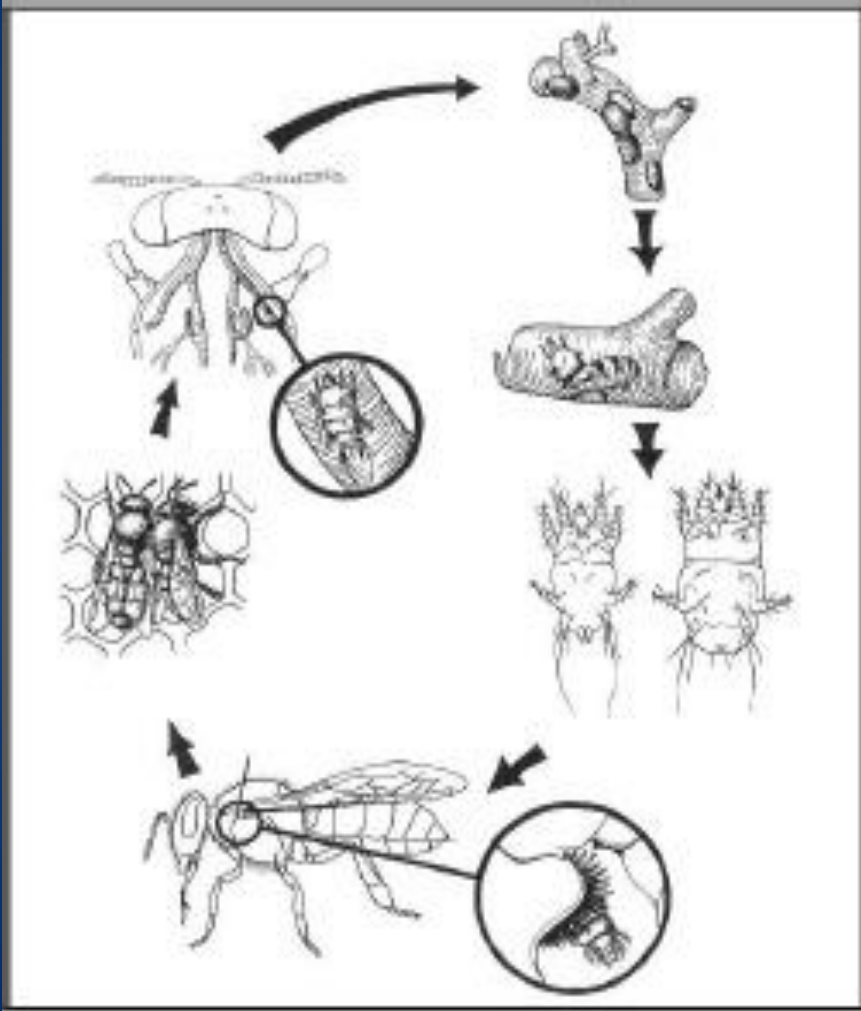
Características:

- Dimorfismo sexual
- Macho pequeño
- La hembra es la que produce los daños

Sintomatología:

- En infestaciones leves, no se observan síntomas
- En infestaciones más fuertes, pueden verse abejas con las alas dislocadas

Control: - Mentol



VIRUS

Virus de la cría ensacada (SBV)

Virus de la parálisis crónica (CPBV)

Virus de la parálisis aguda (APBV)

Virus Israelí de la parálisis aguda (IAPV)

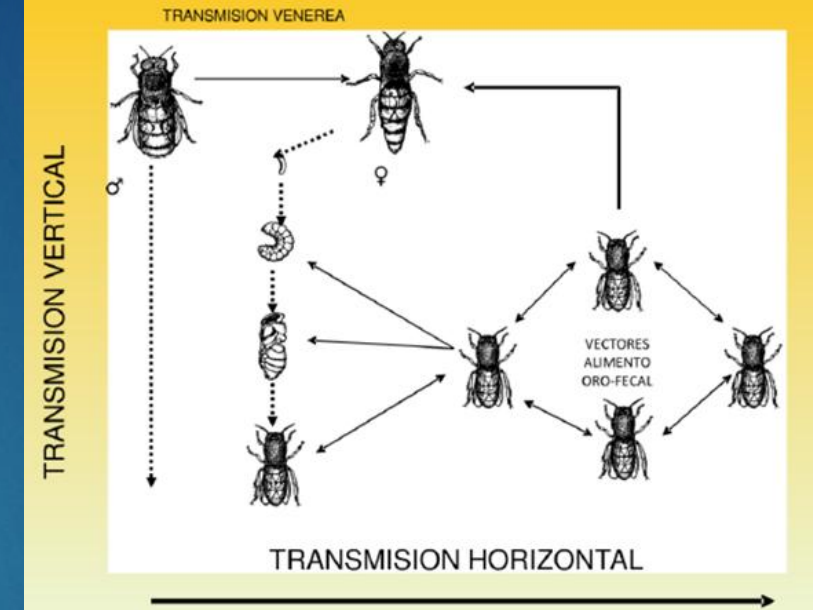
Virus de las deformadas (DWV)

Virus Kashmir (KBV)

Virus de las celdas reales negras (BQCV)

Asociados a *V. destructor*

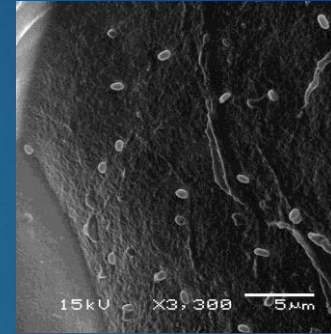
Asociado a Nosemosis



BACTERIAS

LOQUE AMERICANA

Paenibacillus larvae



LOQUE EUROPEA

Melissococcus pluton



CRIA SANA

Características:

- ✓ Homogénea
- ✓ Cría abierta blanca perlada
- ✓ Opérculos sanos
 - Sin orificios
 - Sin cambios de color
 - No hundidos



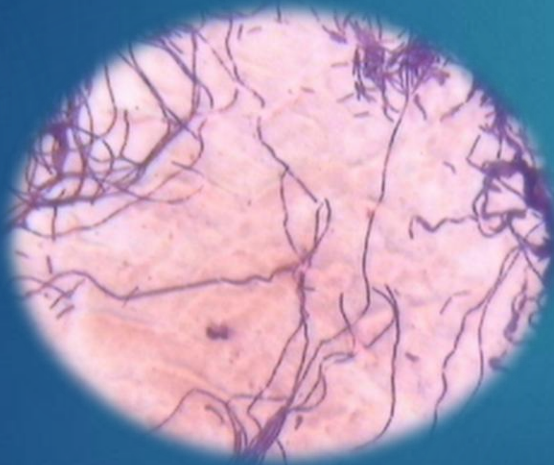
BACTERIAS

LOQUE AMERICANA

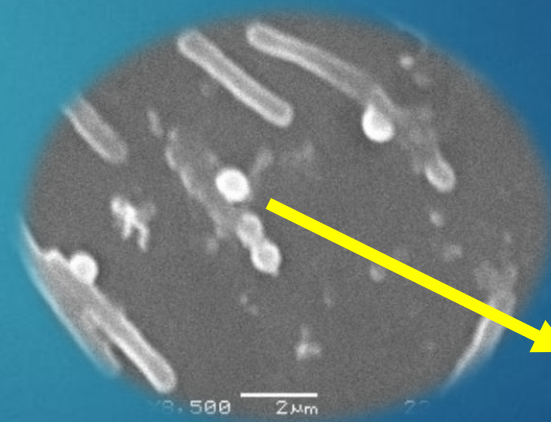
Agente causal: *Paenibacillus larvae*

Características:

- Forma esporas muy resistentes a la desecación, químicos y altas temperaturas
- Movimiento Browniano



Microscopía óptica
Bacteria Gram (+)

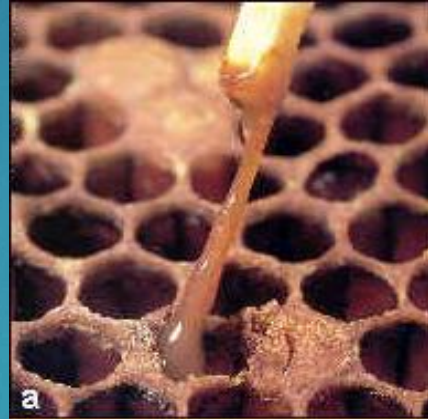


Microscopía electrónica

Esporas en formación

Sintomatología:

- Cría salteada
- Opérculos hundidos, con orificios, con aspecto grasoso.
- Cambio de color de la cría
- Chicle
- Escamas



Control:

Fuego



Manejo

Paqueteado



Cepillado



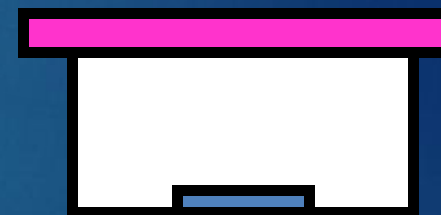
Desinfección de material

Paqueteado
Cepillado

PRIMAVERA - VERANO

OTOÑO - INVIERNO

Aislamiento de
colmenas infectadas



BACTERIAS

LOQUE EUROPEA

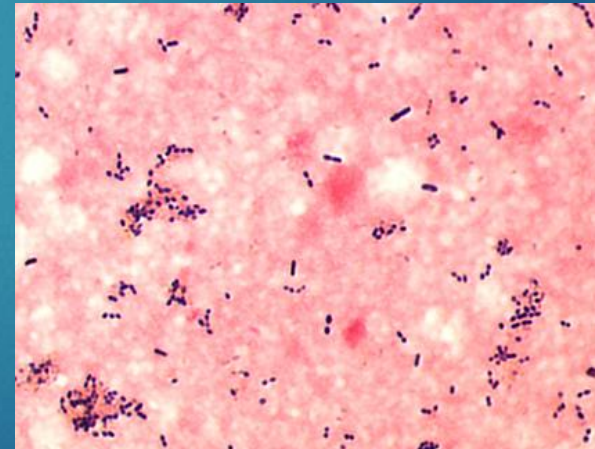
Agente causal: *Melissococcus pluton*

Características:

- Coco oval lanceolado
- Tamaño: 0,7 – 1,00 μ
- No produce esporas
- Crece formando cadenas o pequeñas colonias
- Resistente a la acidez (pH=3,4) de la jalea real



Aislamiento de
Melissococcus pluton
en agar Bailey



Observacion al microscopio,
coloracion de Gram

Sintomatología:

- Afecta a cría no operculada
- Cría salteada
- Cambio de color
- Sistema traqueal por transparencia
- Formación de escamas



Control:

- Manejo



La muerte de la larva infectada puede acelerarse en presencia de bacterias secundarias (*Bacillus alvei*, *Acromobacter euridyce*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus laterosporus* y *Bacillus orpheus*), estos microorganismos no causan la enfermedad pero si tienen influencia sobre el olor y la consistencia de la cría muerta, estas bacterias originan síntomas que enmascaran la enfermedad y dificultan el correcto diagnóstico a campo.

DIFERENCIAS ENTRE LOQUE EUROPEA Y LOQUE AMERICANA

	Loque Europea	Loque Americana
Agente Causal	Melissococcus pluton	Paenibacillus larvae
Esporas	No	Si
Edad de la cría	Larvas de 2 días	Prepupa – Pupa
Chicle	No	Si
Escamas	Fondo de la celda – Fácil retirada	Recostadas sobre la pared de la celda – Difícil retirada

HONGOS

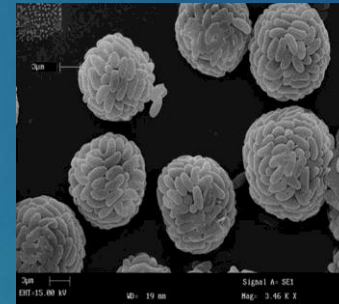
NOSEMOSIS (Microsporidiosis)

Nosema ceranae
Nosema apis



ASCOSFEROSIS

Ascosphaera apis



ASPERGILOSIS

Aspergillus flavus



HONGOS

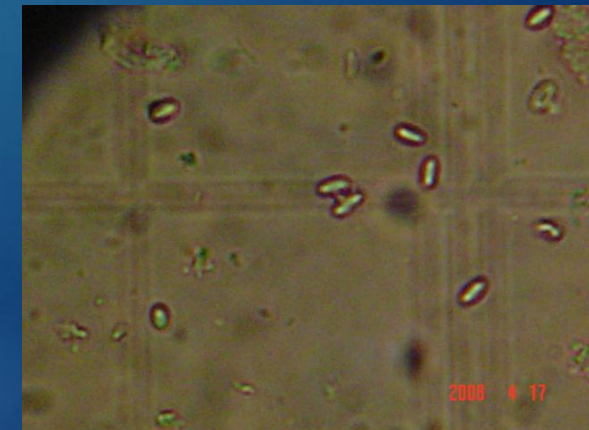
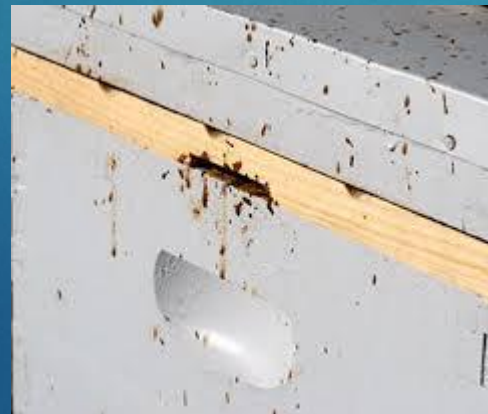
NOSEMOSIS

Agente causal: *Nosema apis* - *N. ceranae* (Microsporidios)

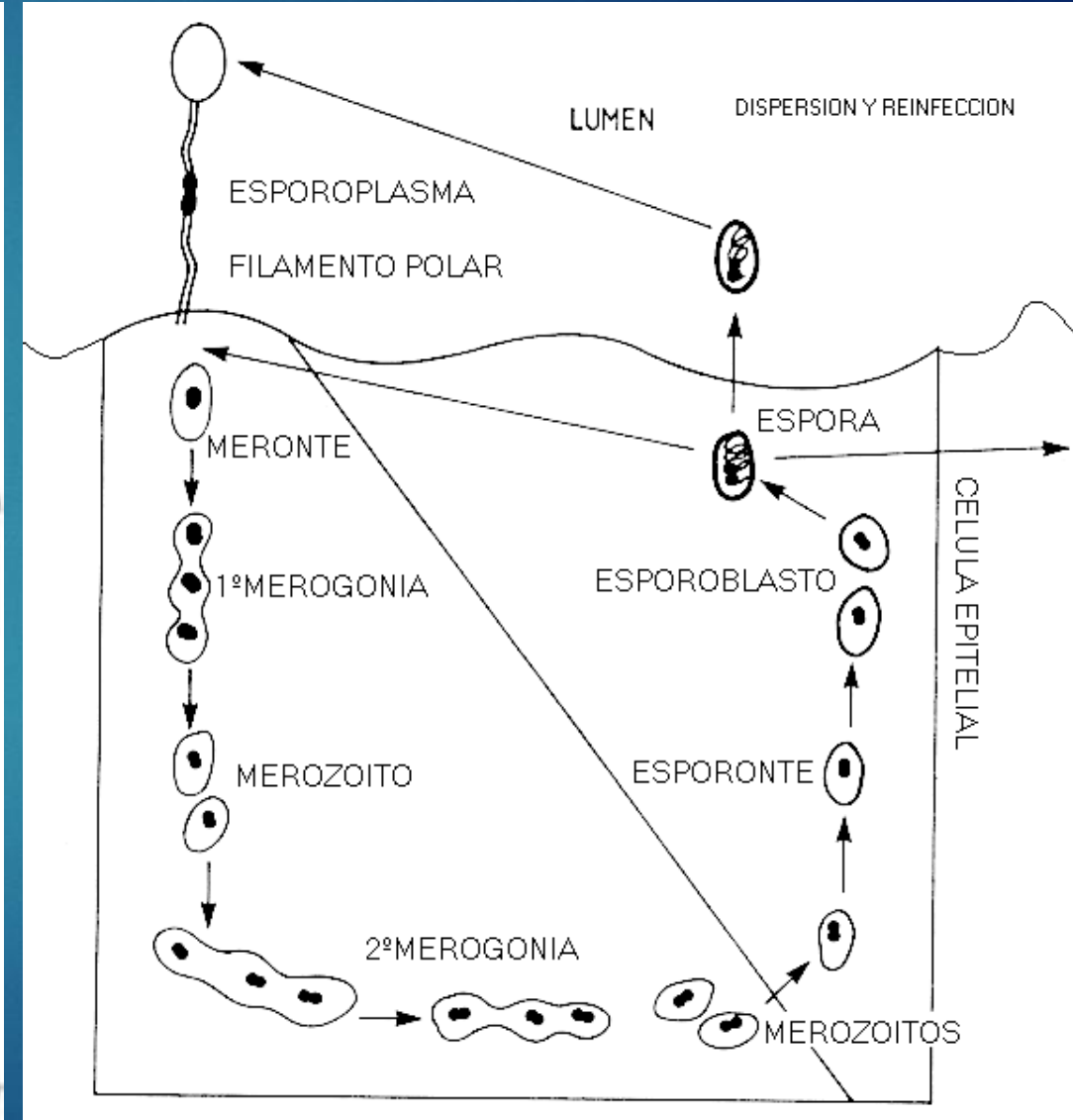
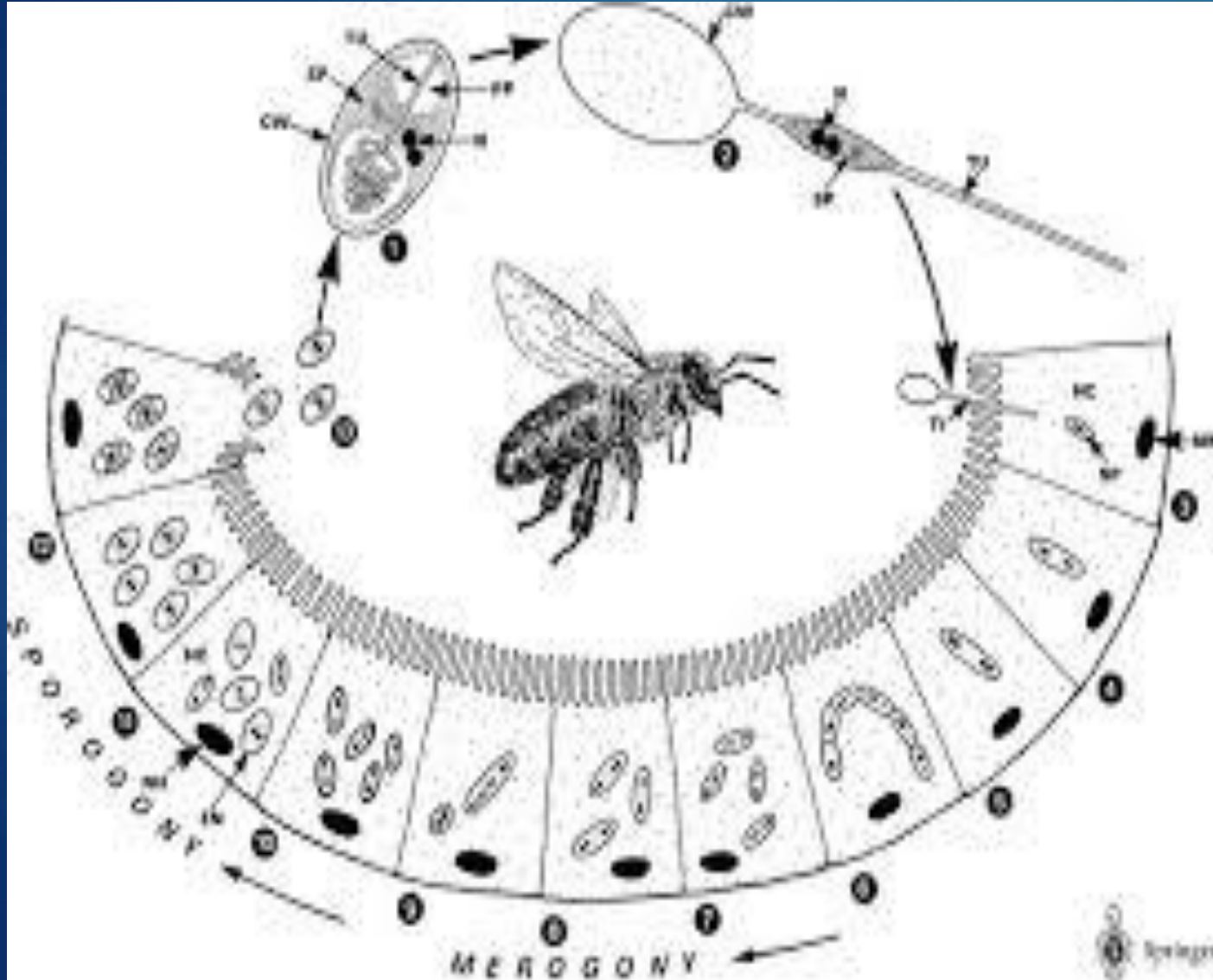
Características: - Esporas ovaes, grandes y refringentes

Sintomatología:

- Muerte prematura de abejas por desnutrición
- Problemas para volar
- Debilitamiento general de la colonia
- Disentería



CICLO DE VIDA DE N. Apis EN LA ABEJA



Prevención

En relación al lugar de asentamiento del apiario

- Ubicar colmenas al sol
- Evitar corredores de viento
- Separar las colmenas del suelo
- Buscar flora invernal

En relación al manejo

- Alimentación adecuada
- Evitar espacios vacíos
- Manipulación excesiva
- Desinfección del material (Ácido acético al 80%)



Control

No hay alternativas

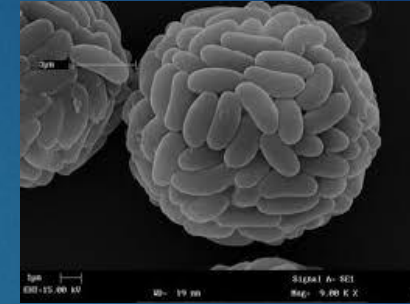
¿Fumagilina?

HONGOS

CRIA YESIFICADA Agente causal: *Ascosphaera apis*

Características:

- Hongo heterotático
- Produce esporas muy resistentes.
- Micelio blanco – **Momias blancas**
- Fructificaciones negras – **Momias negras**
- Se desarrolla bajo condiciones predisponentes



Sintomatología:

- Cría salteada
- Opérculos con orificios
- Presencia de momias en panales, pisos, plancha de vuelo

Control:

- Manejo
- No existe control químico



DESORDEN DEL COLAPSO DE LAS COLONIAS (Colony Collapse Disorder - CCD)

Fenómeno que ocurre cuando la mayoría de las obreras de una colonia desaparecen, dejando la reina, buena cantidad de comida y un número muy bajo de nodrizas que son incapaces de cuidar a la cría remanente y la reina.

En 2006, se registra por primera vez en Estados Unidos.

En 2007, se dan los primeros casos en Europa.

Florida, Australian bees April 2007



Georgia queen producer March 2007



Factores que lo producen:

- Plaguicidas
- Virus Israelí de la Parálisis Aguda
- Nosema sp
- Varroa destructor
- Estrés sufrido por el transporte de colmenas para polinización
- Mala nutrición
- Cambios en el hábitat donde la abeja forrajea
- Estrés inmunosupresivo vinculado a cualquiera de los factores anteriores



INSECTOS

MOSCARDÓN CAZADOR DE ABEJAS

Mallophora ruficauda



POLILLA DE LA CERA

Galleria mellonella



PEQUEÑO ESCARABAJO DE LAS COLMENAS

Aethina tumida



PIOJO DE LAS ABEJAS

Braula coeca



HORMIGAS

Acromyrmex lundii
Iridomyrmex humilis



CHAQUETA AMARILLA

Vespula germanica



INSECTOS

MOSCARDON CAZADOR DE ABEJAS

Agente causal: *Mallophora ruficauda* (Díptero)

Características:

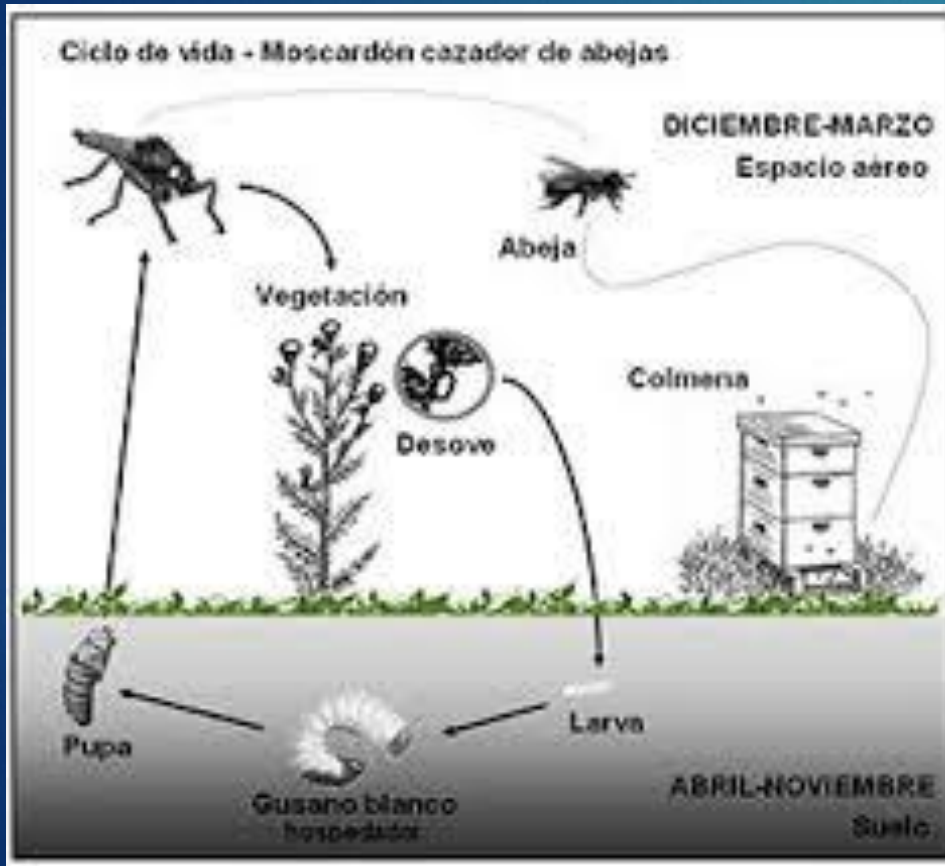
- Tamaño: 2 – 2,5 cm; 5 cm de envergadura
- Dieta principal: Abejas

Daños:

- Pérdidas muy importantes
- Cambio en el comportamiento de las abejas
- Gran mortandad de abejas

Control:

- No existe



INSECTOS

POLILLA DE LA CERA

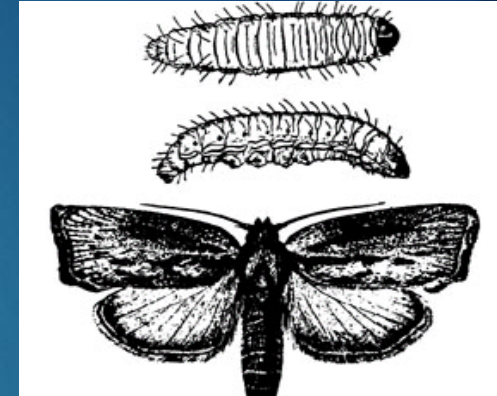
Agente causal: *Galleria mellonella* (Lepidóptero)

Daños:

- Son producidos por la larva
- Deterioro del material

Control:

- Material inerte bien ventilado
- Desinfección
- Colmenas fuertes



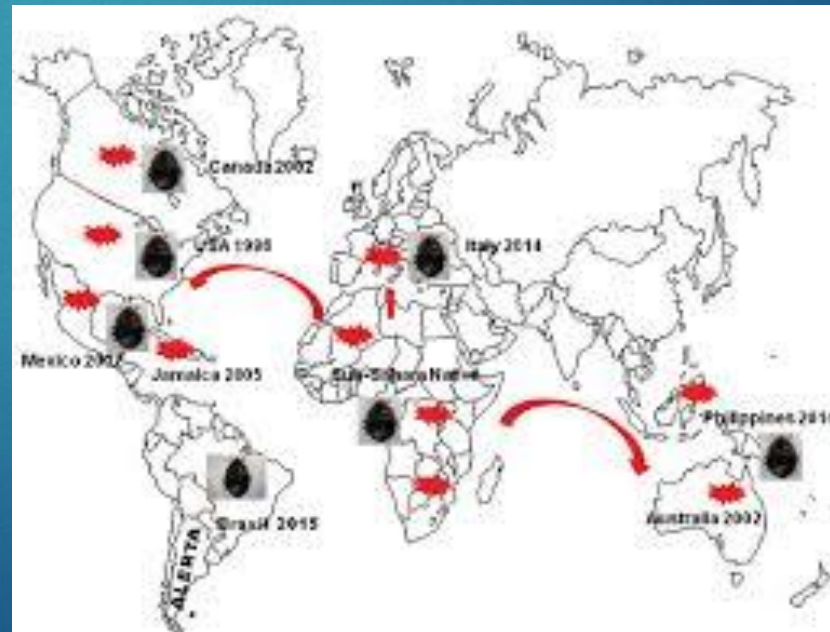
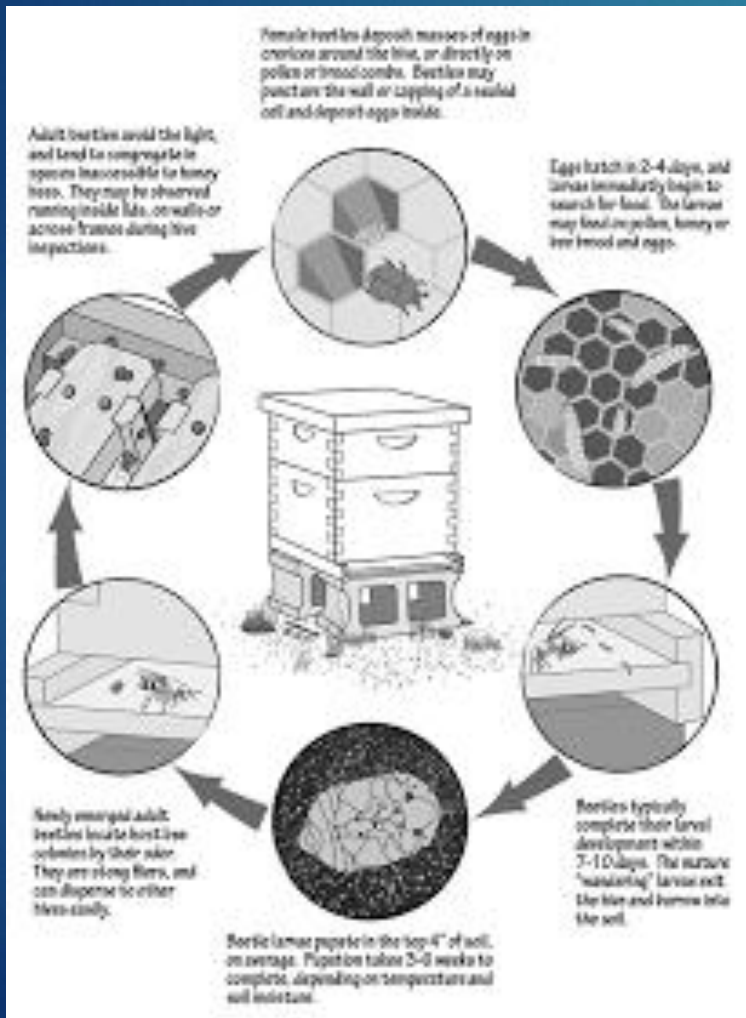
INSECTOS

PEQUEÑO ESCARABAJO DE LAS COLMENAS (PEC)

Agente causal: *Aethina tumida* (Coleóptero)

Características:

- Daños producidos por la larva
- Larvas largas, con protuberancias en todo el cuerpo



Daños:

- Deterioro del material
- Estrés de la colonia
- Fermentación de la miel

Control:

- No hay alternativas conocidas
- Monitoreos
- Bandejas trampa con aceite



INSECTOS

CHAQUETA AMARILLA Agente causal: *Vespula germanica* (Himenóptero)

Características:

- Amarillo fuerte con bandas negras.
- Presenta fuertes mandíbulas.
- Aguijón liso.
- Se alimentan de carne, frutas, insectos, néctar.
- Nidos subterráneos o aéreos, cerca de fuentes de agua.



Control:

- Cebos tóxicos.



INSECTOS

PIOJO DE LAS ABEJAS



Agente Causal: *Braula coeca* (Díptero)



- Larvas: Se alimentan de miel y polen.
- Construyen túneles, producen finas rajaduras en los panales
- Adultos: Se encuentran sobre la reina, en menor medida sobre las obreras.
- Afectan la oviposición.

Control:

- Tratamientos contra varroosis.

HORMIGAS

- Acromyrmex lundi (hormiga negra)
- Afecta solo a colmenas abandonadas.



Control:

- Pies de caballetes dentro de tachos con aceite.

- Iridomyrmex humilis (hormiga colorada)
- Afecta a las colonias, compite por el alimento.



MAMÍFEROS

ROEDORES



BATRACIOS

SAPOS



AVES

TIJERETAS



ABEJARUCOS



Nosemosis

- Monitoreos en pecoreadoras
- Tratamiento
- Prevención

Varroosis

- Monitoreos en adultas.
- Rotación de acaricidas.
- Tratamientos con productos orgánicos.
- Métodos biotecnológicos.
- Abejas tolerantes.

Loque Americana

- Diagnóstico temprano
- Prevención
- Abejas resistentes

Recambio de Reinas

Poblaciones Fuertes

Buen Estado
Nutricional

Manejo Racional

Buen Estado del Material

