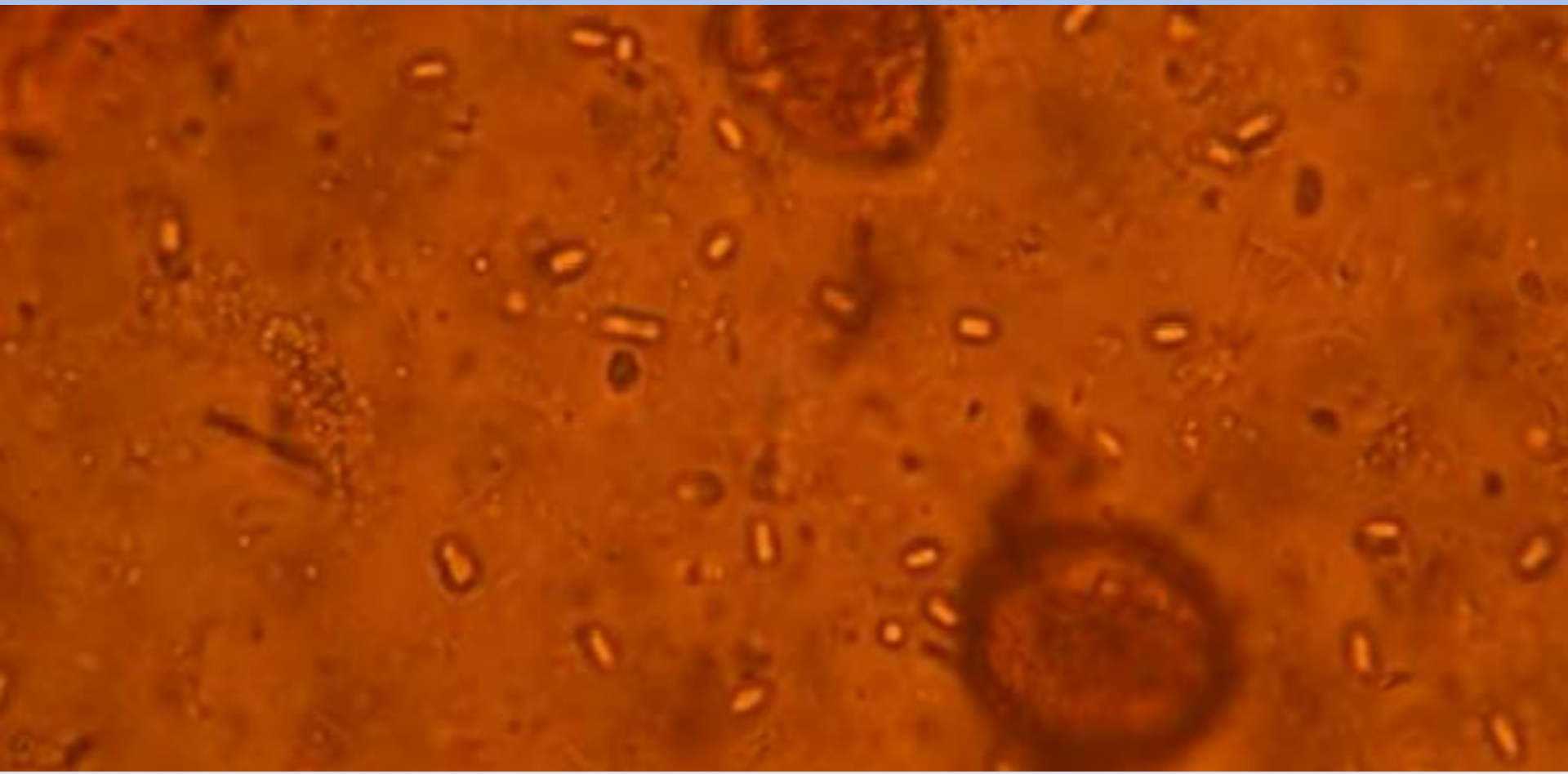
SANIDAD APICOLA

ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

NOSEMOSIS



ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

Introduccion

Con la aparición del Síndrome de Despoblamiento de las Colmenas en 2004-2005, las enfermedades de las abejas comenzaron a ser re-estudiadas y revisadas en profundidad.

Fruto de esas investigaciones se descubre una nueva forma de nosemosis, la Nosemosis tipo C, causada por Nosema ceranae, frente a la tradicional forma de la enfermedad, la Nosemosis tipo A, causada por Nosema apis.

Y esta nueva nosemosis, la tipo C, sí puede llegar a ser letal para la colonia.

Introduccion

- N. ceranae es a la fecha el principal agente causal de Nosemosis en varias provincias argentinas.
- Tanto Nosema apis como Nosema ceranae (y todo microsporidio), producen durante su ciclo de vida estructuras de resistencia denominadas esporos.
- Esporos: resisten 6 meses en miel o hasta 12 meses en las heces esperando ser ingeridos por una abeja
- parásito intracelular específico obligado: requiere, para realizar su ciclo de vida, de una célula viva que le aporte los compuestos orgánicos para su multiplicación su forma de multiplicación es de carácter asexual (no requiere de "encontrarse y cruzarse" con otro).

- La suma de estas características resulta en una velocidad de multiplicación del tipo exponencial (nx). Si consideramos que a partir de un solo esporo se generan un mínimo de 18 y que se sucedan seis ciclos, se obtiene un número de treinta y cuatro millones de esporos, valor de intensidad (número de esporos/ abeja) al cual hemos registrado mortandad de colonias. Debemos aquí tener en cuenta que esto se potencia si el inóculo o número de esporos ingeridos por la abeja es más de uno….

NOSEMOSIS

- Etiología
- ciclo biológico
- sintomatología
- Acción negativa del Nosema sp.
- Tratamiento y control

ETIOLOGIA

- **ENFERMEDAD DE LAS ABEJAS ADULTAS:**

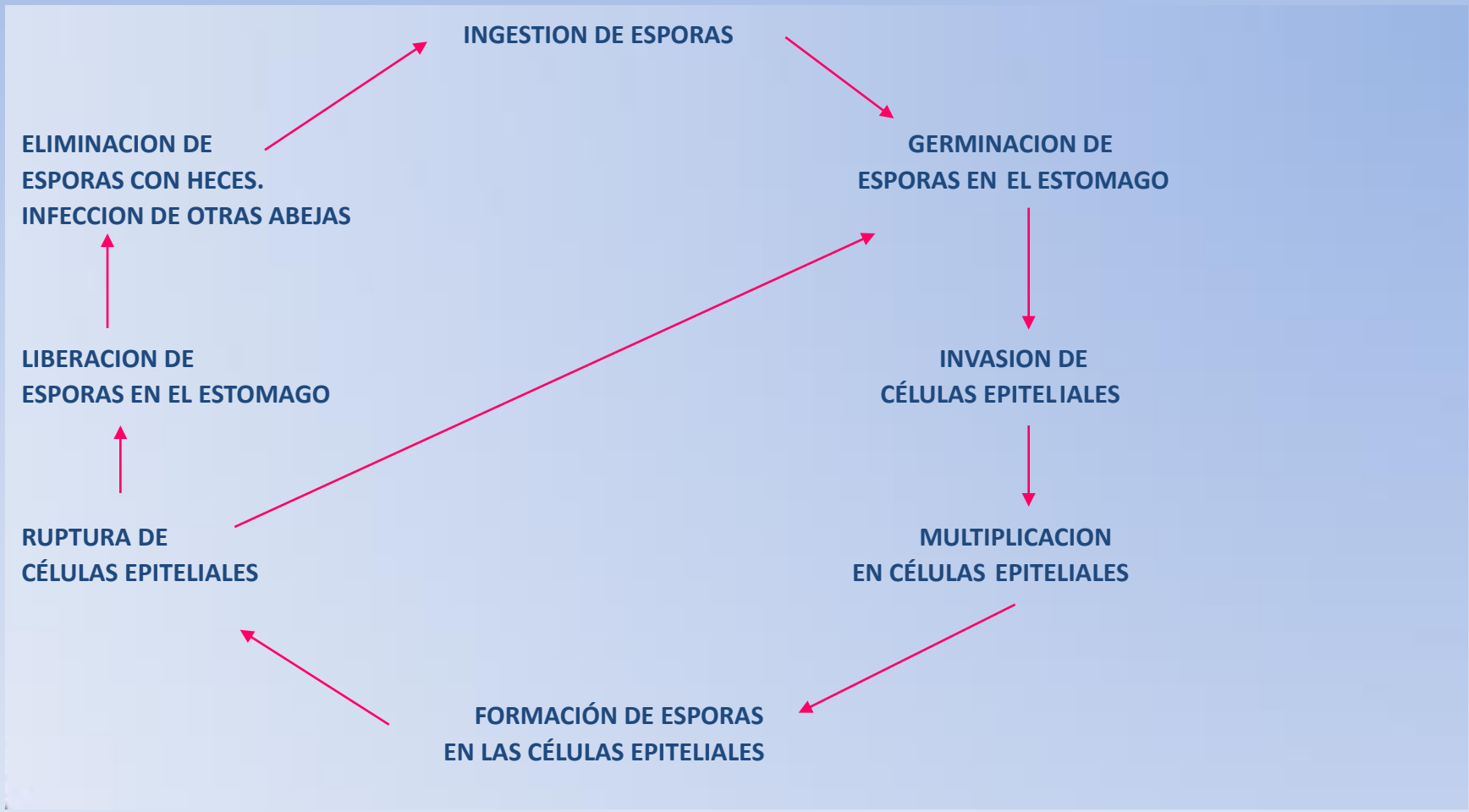
  OBRERAS, ZANGANOS Y REINA

- **AGENTE CAUSAL: Nosema sp**
- **PARASITO INTESTINAL(Células epiteliales del intestino medio)**
- **ESPORAS: RESITENCIA Y DISEMINACION**
- **RESISTENCIA DE LAS ESPORAS**
  - » MIEL: 3 MESES
  - » SUELO: MESES
  - » ABEJA MUERTA: 10 A 20 DÍAS
  - » HECES: MAS DE 2 AÑOS

SINTOMATOLOGIA Y DIAGNOSTICO CLINICO

- MARCADA DEBILIDAD (MOVIMIENTOS LENTOS; ABDOMEN GLOBOSO Y DILATADO; IMPOSIBILIDAD DE VOLAR)
- ASPECTO BRILLANTE
- DIARREA INTENSA
- ABEJAS NUERTAS AL PIE DE LA PIQUERA
- MARCAS DE HECES EN LAS COLMENAS
- VENTRICULO FLACCIDO, PÁLIDO

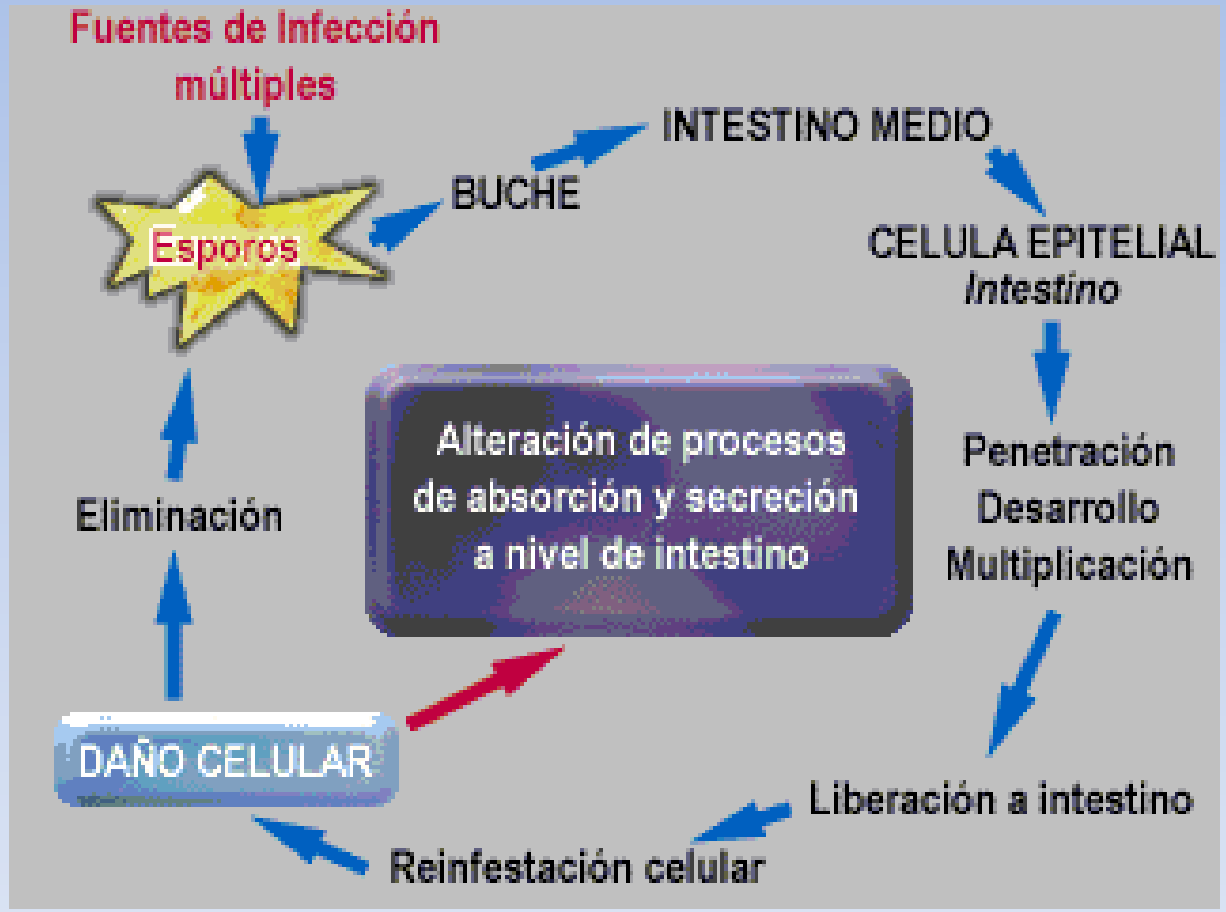
CICLO BIOLOGICO



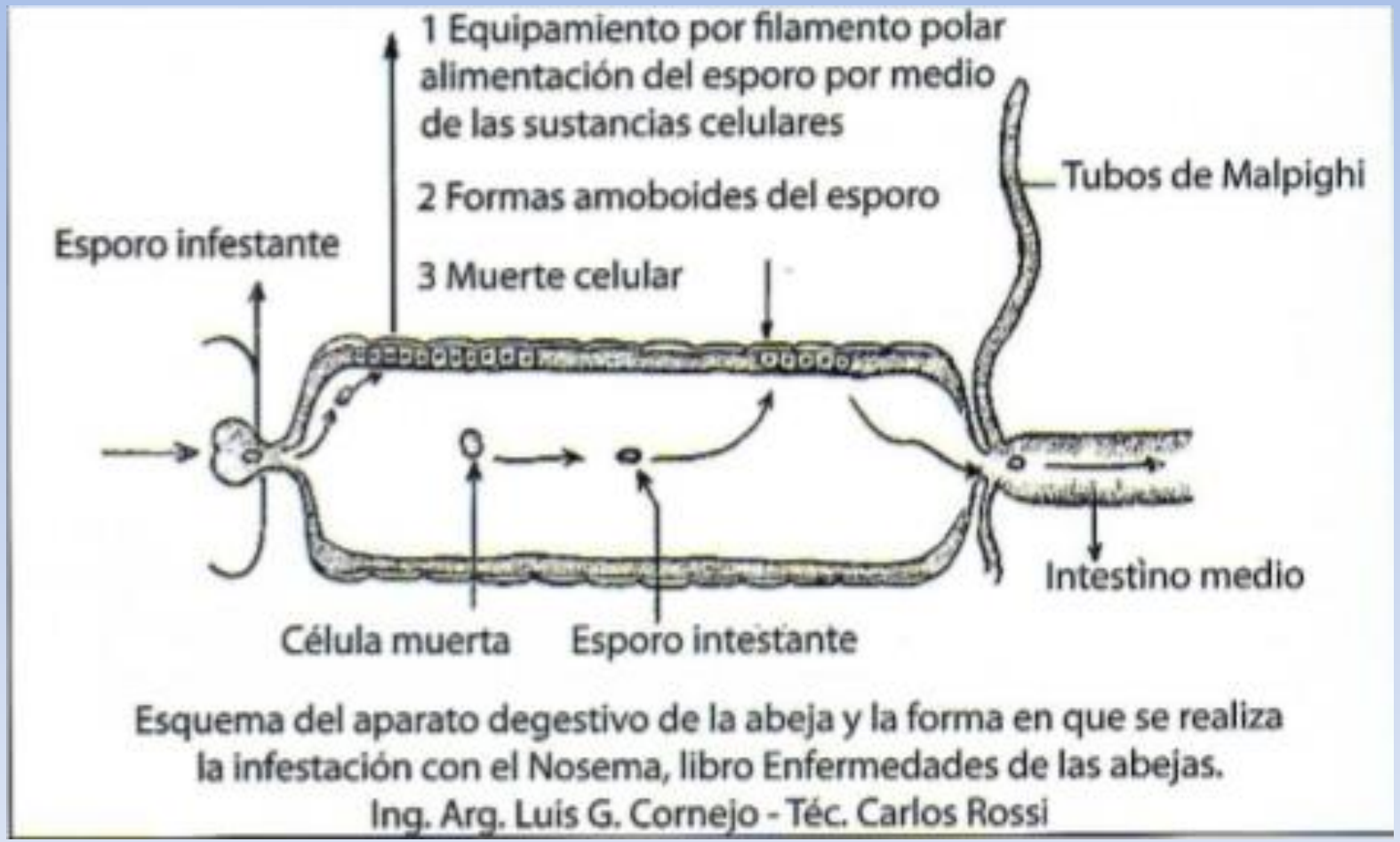
ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

CICLO BIOLOGICO



PATOGENIA



Esquema del aparato degestivo de la abeja y la forma en que se realiza la infestación con el Nosema, libro Enfermedades de las abejas.
Ing. Arg. Luis G. Cornejo - Téc. Carlos Rossi

FACTORES PREDISPONENTES

- **INVIERNOS LARGOS Y FRIOS**
- **PRIMAVERAS FRECAS Y LLUVIOSAS**
- **TIPICA ENFERMEDAD POS ESTRÉS**

FAMILIAS

debiles

mal acondicionadas

debilitadas por plaguicidas

huerfanas

mal invernadas

ACCION NEGATIVA

- **SOBRE LA ABEJA**
  - SOBRE EL METABOLISMO
  - SOBRE LAS GLANDULAS HIPOFARINGEAS
  - SOBRE LA OVOPOSICION DE LA REINA
  - SOBRE LOS HEMOCITOS DE LA HEMOLINFA

- **SOBRE LA PRODUCCION**
  - INCIDENCIA SOBRE LA PRODUCCION DE MIEL
  - INCIDENCIA SOBRE EL MAYOR CONSUMO EN LA INVERNADA
  - INCIDENCIA SOBRE LA PRODUCCION DE JALEA REAL Y DE REINAS

DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

- DIAGNOSTICO CUANTIFICADO
- DIAGNOSTICO RAPIDO

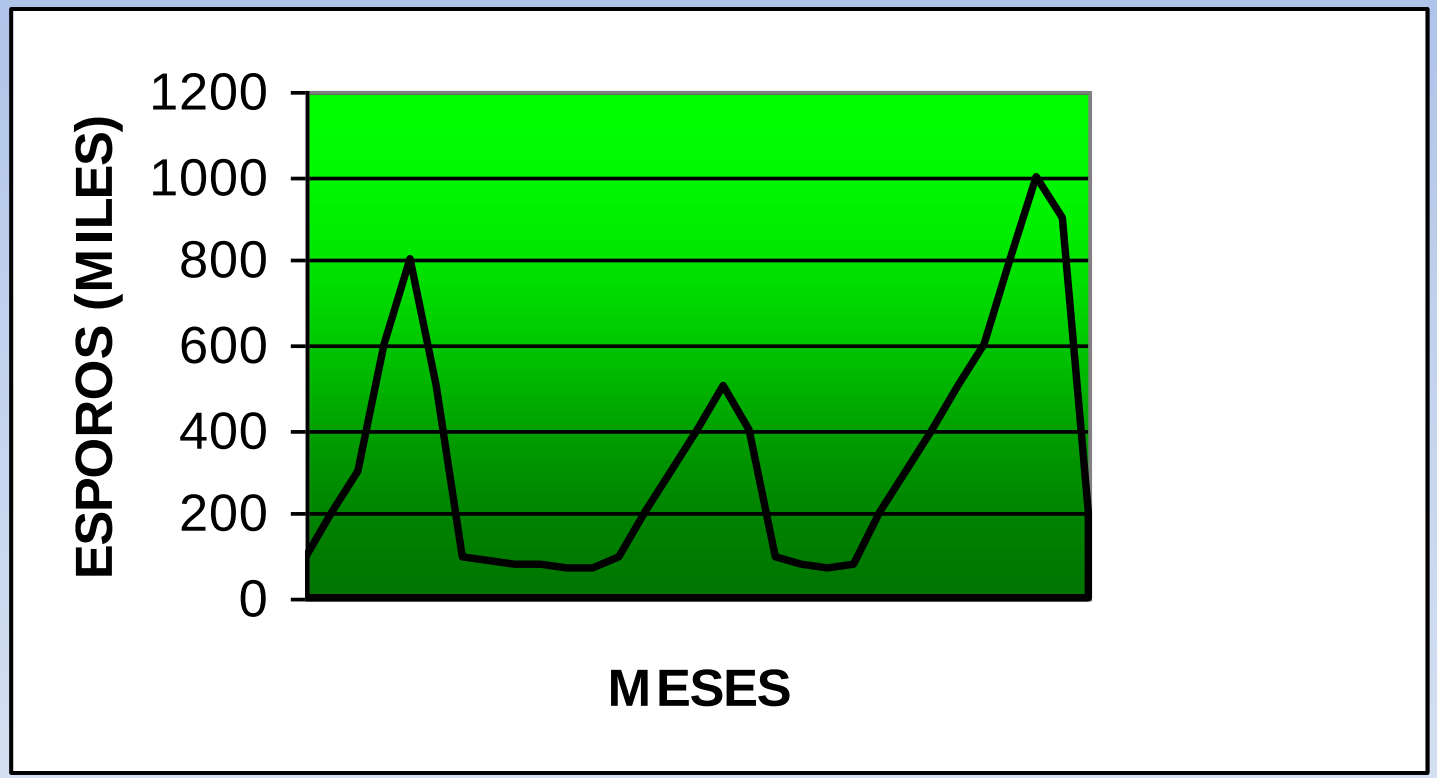
DIAGNOSTICO CUANTIFICADO

EQUIPO NECESARIO

- CAMARA DE RECUENTO DE NEUBAUER
- PIPETA PARA RECUENTO DE GLOBULOS ROJOS
- MORTERO DE VIDRIO
- MICROSCOPIO OPTICO X 400

DIAGNOSTICO RAPIDO

CURVA DE RECUENTO ESPORULAR



ESCALA CONVENCIONAL

VALORACION EN PUNTOS	ESPOROS/ mm3
5	MAS DE 1.000.000
4	DE 800.000 A 1.000.000
3	DE 600.000 A 800.000
2	DE 100.000 A 600.000
1	DE 10.000 A 100.000

TRATAMIENTO Y CONTROL

- **Prácticas de manejo: ayudan a evitar o prevenir el desarrollo de la enfermedad**
  - Ubicación de colmenas en lugares con buena circulación de aire, evitar areas bajas, húmedas y ventosas
  - Ubicación de colmenas en áreas protegidas donde puedan realizar vuelos de aseo en el invierno
  - buena provisión de alimentos: miel y polen
  - evitar el uso de cuadros y alzas contaminados
  - evitar fusión de colmenas enfermas con sanas
  - espacio interno adecuado

DESINFECCION DEL MATERIAL

- **Acido acético glacial al 80%**
  - 150 a 200 cc. Cada dos alzas
  - 2 litros por cada metro cúbico a cubrir
  - colocar en la parte superior (mas pesado que el aire)
  - 8 días de exposicion y 48 horas de aireación
  - Recipiente no metálico (loza o vidrio)

METODO TERAPEUTICO

ANTIBIOTICO: FUMAGILINA

- Aplicación en jarabe
- dosis terapeutica: 0,018 grs.
- dosis total: 0,054 grs. (3 aplicaciones)
- en jarabe el antibiótico es activo durante dos días.

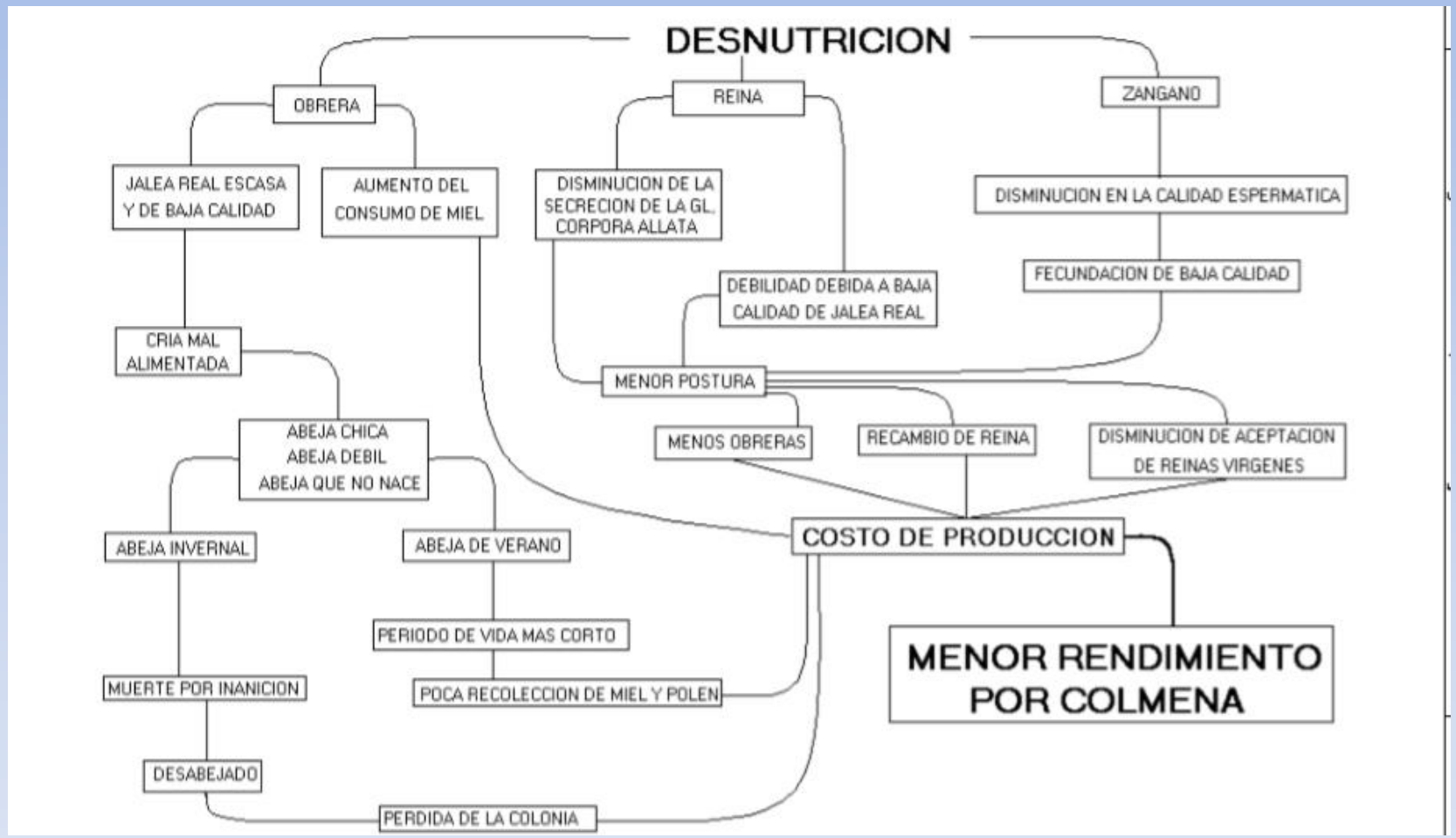
Nosema ceranae

- Indicios que ingreso en 2002
- Cepas de Canadá y Europa
- Desplazó prácticamente al N.apis.
- Pico otoñal y pico primaveral (ver evolucion de las curvas 2002 -2004)

Efecto del parásito sobre la abeja y su implicancia económica

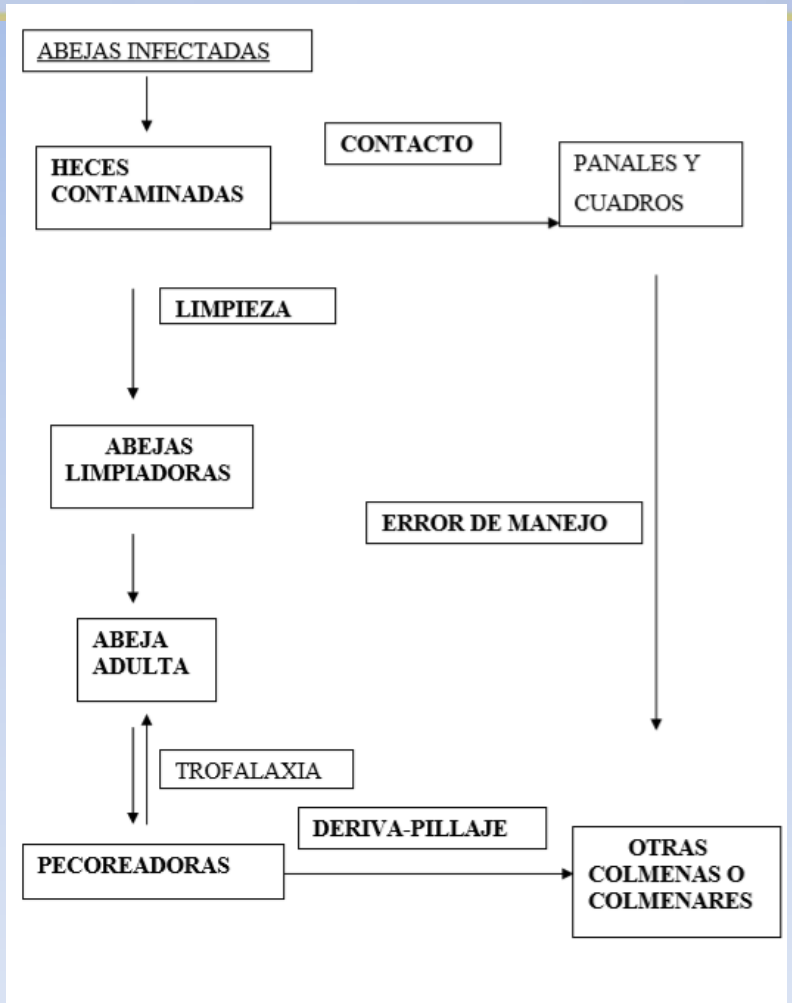
- Es muy bien conocido el hecho de que un ser vivo sin alimentarse comienza en un principio a perder la capacidad de cumplir funciones específicas, cesa su actividad y con el transcurso del tiempo muere. La abeja no es una excepción, y estos pasos suceden uno tras otro durante esta enfermedad ya que el problema que acarrea es el de la DESNUTRICION.

Consecuencias del efecto sobre el costo de producción.



Cadena de contagio –epizootiológica

Diseminación de esporos entre colmenas y entre apiarios



¿La presencia del parásito basta para causar la parasitosis?

Es condición necesaria, pero no suficiente: requiere que se le sume un factor predisponente (con-causal) que genere un desequilibrio.

Factores de control natural de la enfermedad durante la etapa veraniega

1. Se incrementa el espesor de la membrana peritrófica (barrera biológica para la infección)
2. Al reducirse la longevidad de las obreras el parásito no tiene “tiempo” de multiplicarse
3. La cantidad de abeja emergente (tasa de natalidad) supera a la que muere (tasa de mortalidad) manteniendo una abundante población que “diluye” el inóculo proveniente de la masa infectante

factores predisponentes

Cualquier situación que genere estrés en la abeja, siempre impactará sobre la membrana peritrófica disminuyendo su espesor, puesto que ésta refleja su estado de "vitalidad" (actividad metabólica)

factores predisponentes

Nosemosis es una enfermedad multifactorial sostenemos que son múltiples los factores predisponentes

1- Alta infestación de Varroa destructor

2- Clima

3- Manejo

- **Ubicación inadecuada de las colonias**
- **Mal uso de los “ponchos”.**
- **Alimentación o estimulación desbalanceada nutricionalmente.**
- **Situaciones de reservas desbalanceadas o ausentes.**
- **Escaso recambio de cuadros.**
- **Desinfección de material inerte desorganizada o ausente.**
- **Falta de monitoreo**

Estacionalidad de la Nosemosis

Con una distribución mundial, la Nosemosis en las colonias de abejas melíferas se presenta con mayor intensidad en los climas templados, si bien existe poca información de locaciones tropicales o subtropicales

N. ceranae suma al desarrollo primaveral de N apis, un importante desarrollo otoñal

Conclusión.

En Argentina se presentan dos agentes causales, N. apis y N. ceranae, con un fuerte predominio de éste último, si bien se registra aún en coinfecciones.

La Nosemosis causada por N. ceranae

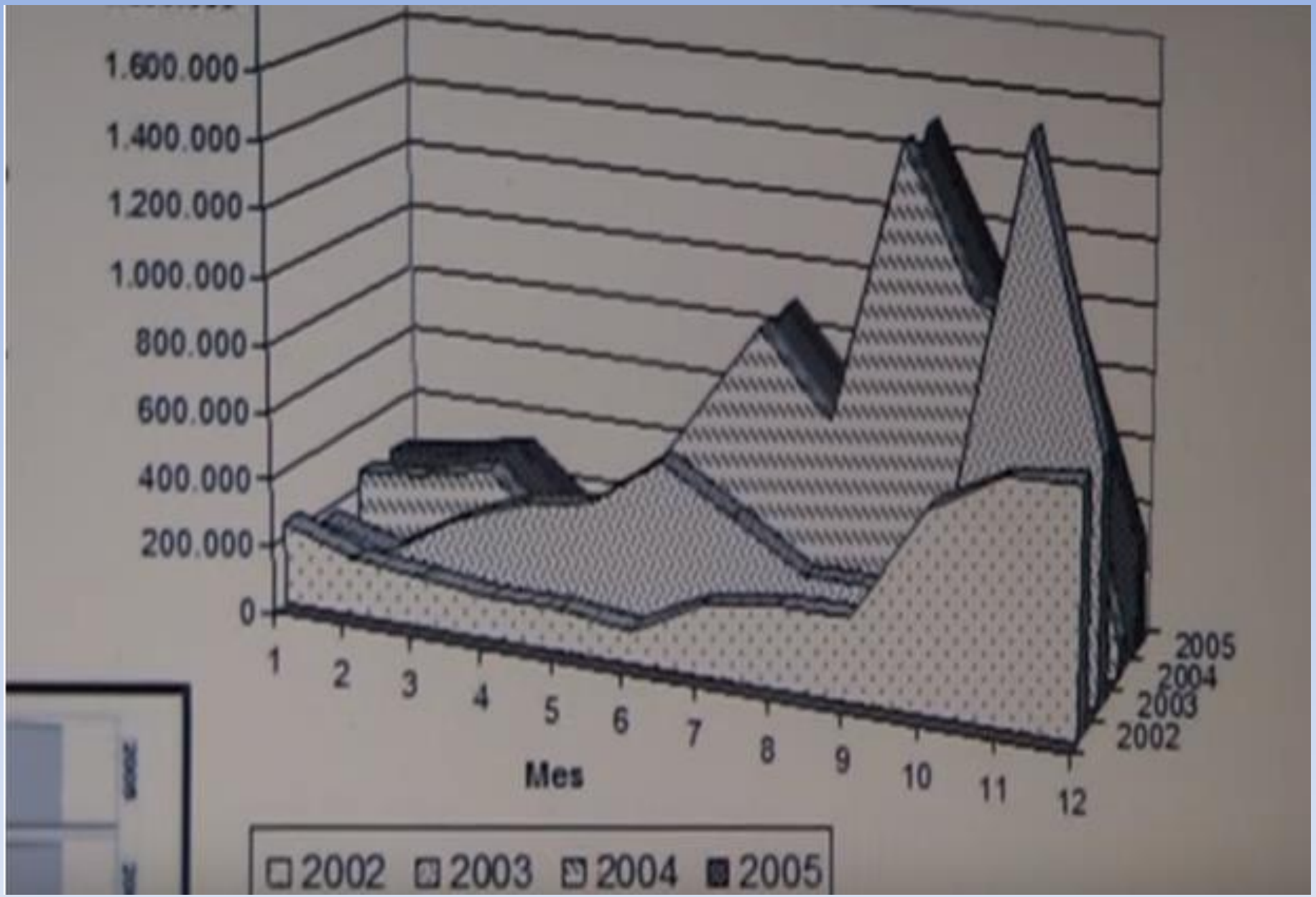
- presenta una dinámica estacional que se correlaciona negativamente con la temperatura, no así con la humedad.
- resulta conducente un característico despoblamiento intenso causal de mortalidad durante el otoño y, a uno paulatino y constante causal de lentos desarrollos poblacionales durante la primavera.
- no presentan como síntoma la disentería.

Las colonias de A. mellifera presentan tres claros grados de tolerancia a la Nosemosis causada por N. ceranae con distintas consecuencias a saber:

tolerantes,

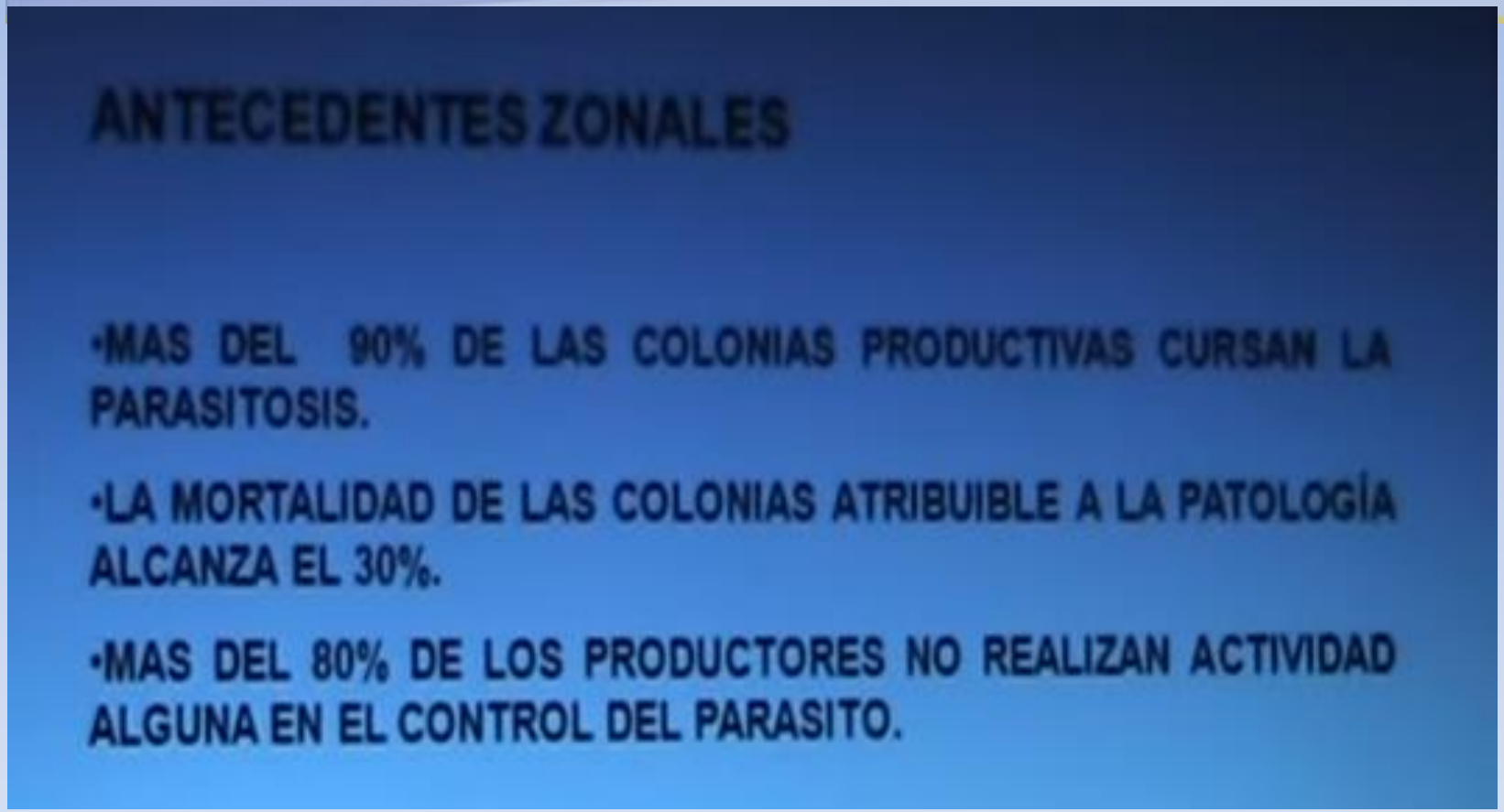
semitolerantes

no tolerantes.



ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

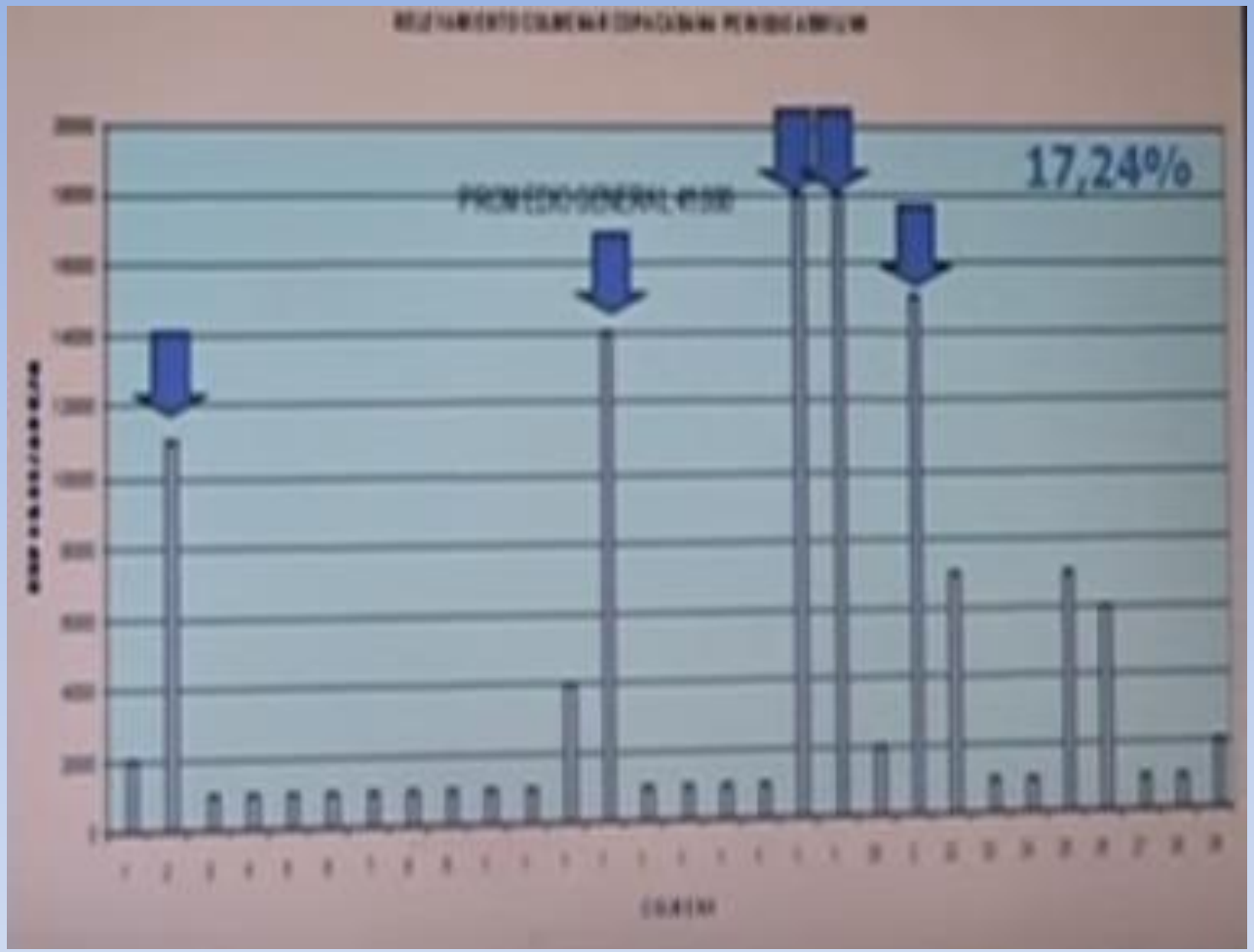
Provincia de Buenos Aires



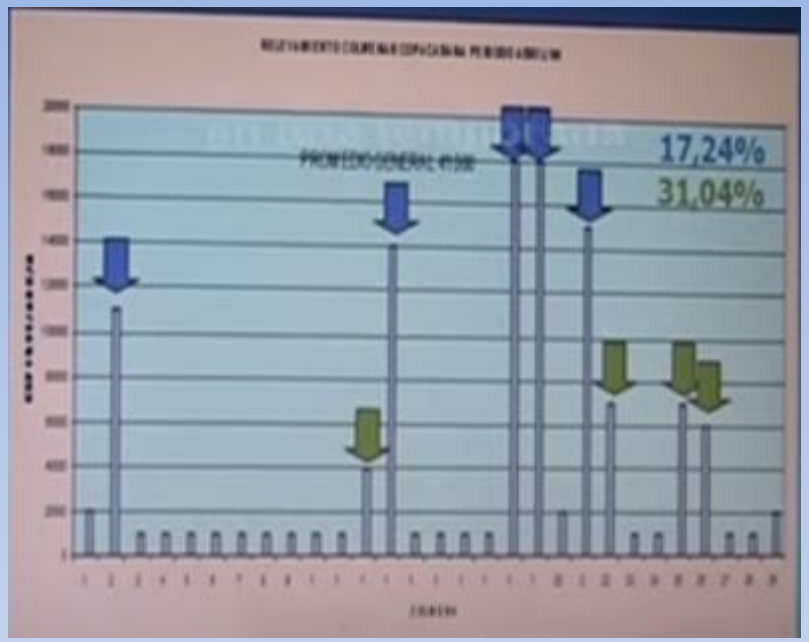
ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

Como se expresa Nosema Ceranae en los apiarios

ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

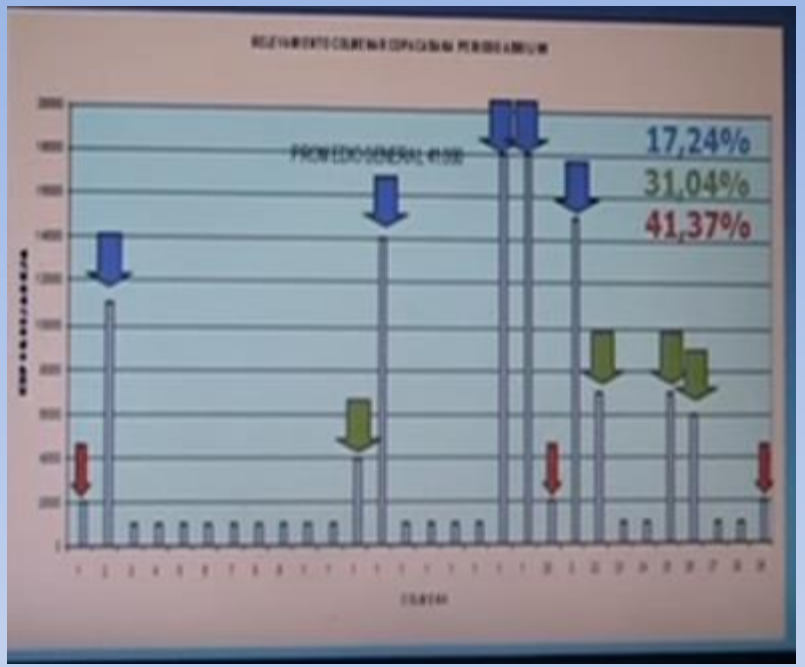


EL 17 % NO PASABA LA INVERNADA. CON 1.800.000 EN LA ZONA COSTERA, PARA EL NES DE ABRIL, NO SOBRE VIVE



EN EL 31% DE LOS CASOS, EL PROBLEMA SE ESTÁ DESARROLLANDO.

HAY COLMENAS QUE EN LAS MISMAS CONDICIONES Y APIARIOS, NO DESARROLLAN EL PROBLEMA



EL 41% (3 COLMENA) POSIBLEMENTE

Determinacion de Nosema Ceranae en Laboratorio

ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

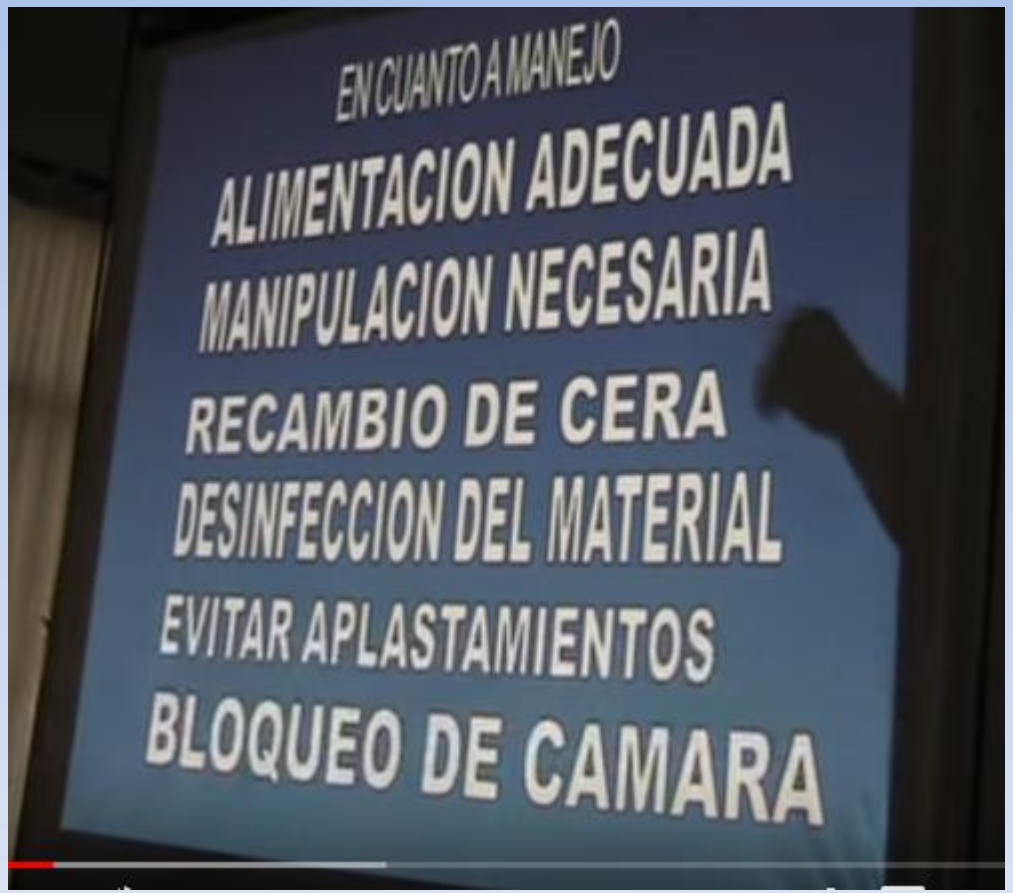
ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

MUESTREO

ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

MANEJO


EN CUANTO A MANEJO
ALIMENTACION ADECUADA
MANIPULACION NECESARIA
RECAMBIO DE CERA
DESINFECCION DEL MATERIAL
EVITAR APLASTAMIENTOS
BLOQUEO DE CAMARA

MANEJO

- APLASTAMIENTO: LA ABEJA MAS AFECTADA, SUBE AL BOLO INVERNAL PARA TENER MAS TEMPERATURA Y SI LA APLASTAMOS PUEDE LIBERAR MILLONES DE ESPORO DENTRO DE LA COLMENA.
- EN UNA SOLA DEYECCIÓN PUEDE HABER 180.000.000 DE ESPOROS

MANEJO

- PARA INFECTAR UNA ABEJA ES SUFICIENTE CON 5.000/10.000 ESPOROS

MANEJO

- **BLOQUEO DE LA CAMARA**

El desarrollo del parasito con aumentos de T° no decrece. Si mantenemos mucha cría, la t° de la colmena se mantiene en 35°C, que es la óptima para nosema.

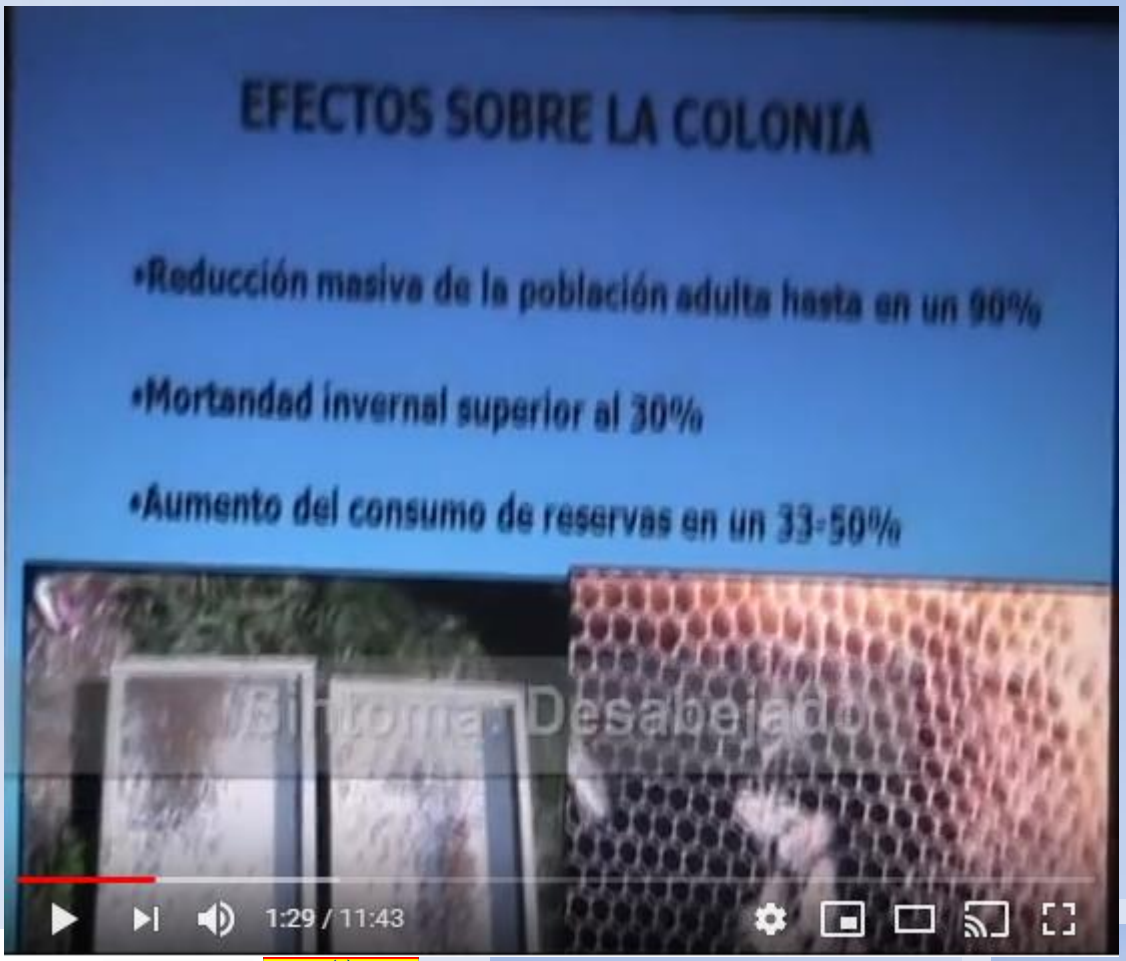
Si se corta la postura, la t° baja y eso es bueno para el control de nosema porque no se multiplica, y podemos tener una invernada mas tranquilos

Control Farmacológico

ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

sarlo



DE LA ETAPA ADULTA

ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

Diferencia entre Nosema Cenarae y Nosema Apis

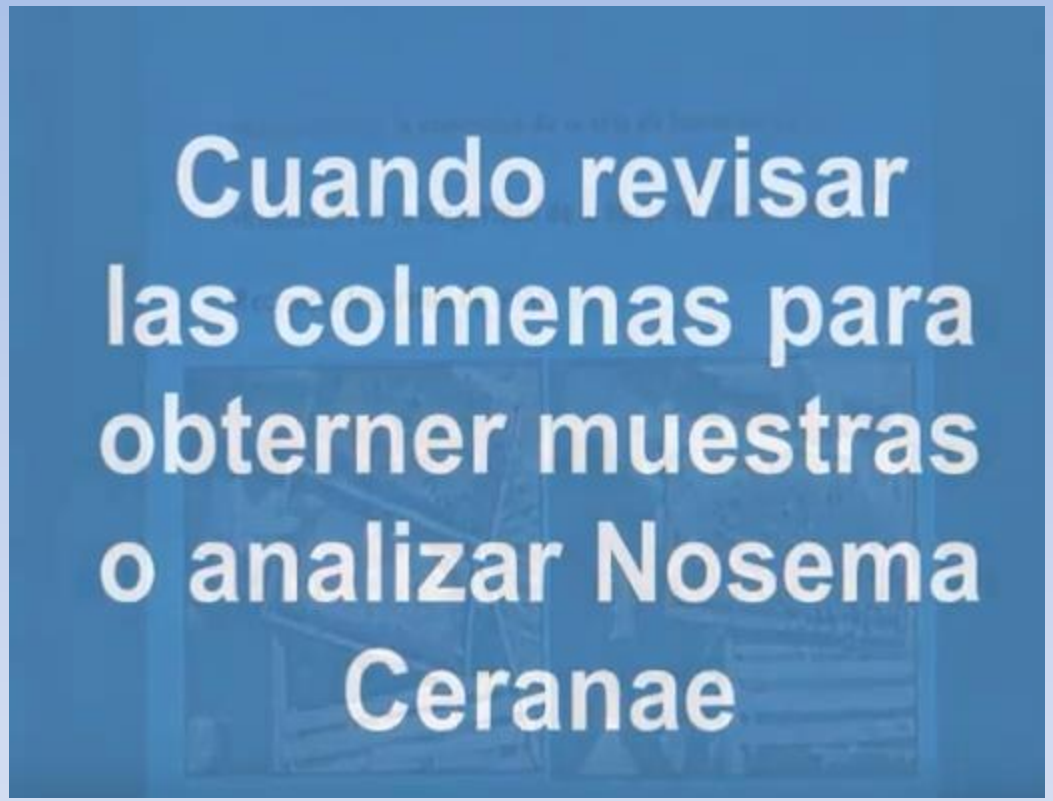
ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA

ING.AGR. HORACIO R. CURRAO

Nosema Apis	Nosema ceranae
Mas benigno, menos agresivo	Desplaza a Apis, quien no puede competir contra esa virulencia
Solo en primavera, y en un periodo determinado. La temperatura ayudaba al control natural	Mortandad en invierno
	Entrada al otoño con cargas altísimas (aun en buenas cosechas) y con colmenas de buen aspecto, poniendo en riesgo la vida de la colmena

Síntoma característico

Mucha cria, pocas nodrizas



ENFERMEDADES DE LA ETAPA ADULTA