

# Tema 17. Anestesia en suidos y animales de laboratorio



## Objetivos

- Conocer características de estas especies de interés en anestesia.
- Aplicar sedantes, analgésicos y anestésicos en cerdos y especies de laboratorio.
- Desarrollar criterios para seleccionar diversos protocolos de anestesia y analgesia.
- Manejo de los pacientes en la inducción y recuperación.

## Introducción

- Posibilidades técnicas muy diferentes:
  - Granja porcina: Sedación + A.L
  - Hospital veterinario.
  - Cirugía experimental: A.G casi-humana
- Tamaño variable
  - Lechones 10 kg, verracos o madres > 200 kg
- Temperamento excitable, agresivo?

## Introducción

- Peculiaridades de cara a la A.G:
  - Poco pelo, tendencia a hipotermia.
  - Grasa corporal, inyecciones im profundas
  - Acceso venoso difícil
  - Secreciones respiratorias
  - Anatomía laríngea tortuosa, intubación complicada
  - Riesgo de arritmias
  - Riesgo Síndrome Hipertermia maligna



## Preparación del paciente

- Ayuno sólidos 6-8 horas
- Ayuno agua 2 horas
  - vómito es raro
- Técnica inyección im:
  - Aguja larga > 50 mm
  - Colocar extensiones plásticas
- Técnica inyección i.v:
  - Venas auriculares:
    - pequeño diámetro
    - Fijación



## Preanestesia

- Malos candidatos a sedación con TQL normales
- Butirofenonas:
  - Azaperona (stressnil®)
    - Tranquilización suave tras ligera excitación
  - Droperidol + BZD
- Fenotiacinas:
  - Acepromacina, pobres resultados.
- Agonistas alfa-2
  - No muy efectivos por si solos

## Preanestesia

- BZD
  - No muy efectivos por si solas
- Anestésicos disociativos
  - Ketamina + BZD ó Agonistas alfa-2
  - Zoletil®
  - Ideales en esta fase

## Preanestesia

- Analgésicos opiáceos habituales
- AINE's habituales
- Anticolinérgicos:
  - Atropina: Muy útil control sialorrea, bradicardia, etc.





## Inducción anestésica

### Anestésicos Intravenosos

- Tiopental 2.5 %. 5-10 mg/kg iv
  - Económico
- Propofol
  - Inducción 2-6 mg/kg
  - Mantenimiento 0.2-0.4 mg/kg/min
- Imidazólicos
  - Etomidato 0.6-1 mg/kg
  - Metomidato 4 mg/kg

# Inducción anestésica

## Anestésicos Intravenosos

- Disociativos

- Zoletil® + alfa-2:

- Zoletil® 2-4 mg/kg Sedación
- Zoletil® 6-8 mg/kg Anest. moderada

- Ketamina + BZD/alfa-2:

- Ketamina 25 mg/kg + midazolam 0.5 mg/kg Sedación
- Ketamina 20 mg/kg + xilacina (2 mg/kg) Anestesia

## Inducción anestésica

### Anestésicos Inhalatorios

- Tras profunda sedación (Anest. disociativa)
- Hal, Iso, Sevo en mascarilla
  - Incremento % cada 2-3 respiraciones
  - Máximo 4xCAM

## Mantenimiento anestésico

- **ATIVA**
  - Propofol infusión continua
- **Disociativos**
  - Redosificando 25-50 % dosis inicial
- **Gotero triple**
  - EGG + xilacina + ketamina
- **Inhalatoria**
  - Circuitos: Circular, Magill, T' Ayre
  - Agentes: Hal (0.95%), Iso (1.5 %), Sevo (2%)

## Monitorización

- Habitual

## Técnica Intubación

- Anatomía laríngea
- BNM, lidocaína
- Laringoscopio largo
- Tubos 4-6 mm lechones, 16-18 mm verracos



## Anestesia locorregional

- Habitual: Epidural

## Hipertermia maligna

- Predisposición racial
- Desencadenante: Hal, Iso, Succinilcolina
- Signos: Rigidez, hipertermia, hipercapnia
- Tratamiento:
  - Frio
  - Suspender anestesia
  - Dantroleno

# Anestesia en animales de laboratorio

## Introducción

- Animales de laboratorio: Anestesia y ANALGESIA ética y segura
- Experimentación basada 3 R's de Russell y Burch (1959):
  - Reducción
  - Refinamiento
  - Reemplazamiento

## Roedores y lagomorfos: Preparación

- Correcto estado sanitario.
  - Descargas oculares, perianales
- Prevención hipotermia.
- Tamaño reducido.
  - Pesar con precisión
  - Monitores?
  - Intubación difícil
  - Venoclisis
    - EMLA conejos
- REVERSIBILIDAD A.G !
- No ayuno sólidos
- Ayuno agua 1-2 h.



## Roedores y lagomorfos: Anestesia Inyectable

- **NLA**
  - Reversión antidotos (naloxona/buprnormina, flumaceniolo)
  - Fentanilo + Fluanisona/droperidol +++ BZD
- **Combinaciones ketamina**
  - Reversión agonista alfa-2: Atipamezol
  - Ketamina +  $\alpha$ -2 adrenérgicos / BZD
- **Barbitúricos**
  - NO ANTIDOTO
  - Pentobarbital i.p (30 minutos)
- **Propofol**
  - Si se canula vía venosa
  - Apneas!

# Roedores y lagomorfos: Anestesia Inyectable

	<i>Ratón</i>	<i>Rata</i>	<i>Conejo</i>
Fentanilo/droperidol (Innovar-Vet)	0.001-0.005 ml/gr im	0.1-0.3 ml/kg im, ip	0.2-0.3 mg/kg
Innovar-Vet + diacepam			0.15 ml/kg + 2 mg/kg iv
Fentanilo/fluanisona (Hypnorm)	0.5 ml/kg im, ip	0.5 ml/kg im	0.5 ml/kg im
Hypnorm + diacepam	0.4 ml/kg + 5 mg/kg ip	0.6 ml/kg + 2.5 mg/kg ip	0.3 ml/kg + 1-2 mg/kg im, ip
Medetomidina-Ketamina	1 mg/kg + 75 mg/kg ip	5 mg/kg + 75 mg/kg ip	0.5 mg/kg + 25 mg/kg im
Pentobarbital	40-50 mg/kg ip	40-50 mg/kg ip	30-45 mg/kg iv
Propofol	26 mg/kg iv	10 mg/kg iv	10 mg/kg iv

iv:intravenoso, im:intramuscular; ip:intraperitoneal

## Roedores y lagomorfos: Anestesia Inhalatoria

- Isoflurano,  
sevoflurano
  - Rápida inducción y  
recuperación
- Inducción
  - Cámara de inducción
  - Mascarilla



# Roedores y lagomorfos: Anestesia Inhalatoria

- Intubación
  - Conejos:
    - Método ciego
    - Sondas guías
    - Laringoscopios
- Pequeños roedores

## Roedores y lagomorfos: Monitorización

- Peculiaridades tamaño
- Pulsioximetría
- Capnografía?
  - VT diminuto
- ECG
  - FC elevadísima
- Etc

## Roedores y lagomorfos: Recuperación

- Ambiente cálido, seco.
- Diseño hábitat adecuado
- Fluidos

	<i>Subcutáneo (mL)</i>	<i>Intraperitoneal (mL)</i>
Ratón (30 gr)	1-2	2
Rata (200 gr)	5	5
Conejo (3 kg)	30-50	50

# Roedores y lagomorfos: Recuperación

	<i>Ratón</i>	<i>Rata</i>	<i>Conejo</i>
<b>Buprenorfina</b>	0.1 mg/kg sc	0.05 mg/kg sc	0.01-0.05 mg/kg sc
<b>Butorfanol</b>	1-5 mg/kg sc	2 mg/kg sc	0.1-0.5 mg/kg sc
<b>Carprofen</b>	¿	5 mg/kg bid	1.5 mg/kg oral bid 1-3 mg/kg sc
<b>Flunixin</b>	2.5 mg/kg sc bid	2.5 mg/kg sc bid	1.1 mg/kg sc bid
<b>Ketoprofeno</b>	¿	5 mg/kg im	3 mg/kg im

im:intramuscular; sc:subcutáneo