

TEMA 5

- Metodología general de la anestesia y formas de administración.
- Características generales de los aparatos de anestesia.
- Anestesia inhalatoria.
 - Principales aspectos farmacocinéticos de los líquidos volátiles y gases anestésicos.
- Anestesia total intravenosa (TIVA).
 - Clasificación y características generales de los anestésicos intravenosos.
- Indicaciones

PREMEDICACIÓN

INDUCCIÓN

Niños mayores y
adultos
INTRAVENOSA

Niños pequeños
INHALATORIA

MANTENIMIENTO

Procedimiento breve

SEDACIÓN +
SOPORTE
VENTILATORIO

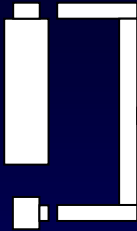
Procedimiento prolongado o cavidades

- BLOQUEANTE NEUROMUSCULAR
- VENTILACIÓN CONTROLADA
- MANTENIMIENTO (analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares periódicos)

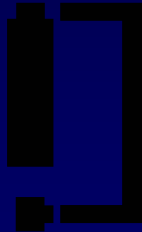


MÁQUINA
DE
ANESTESIA

Oxígeno



Aire

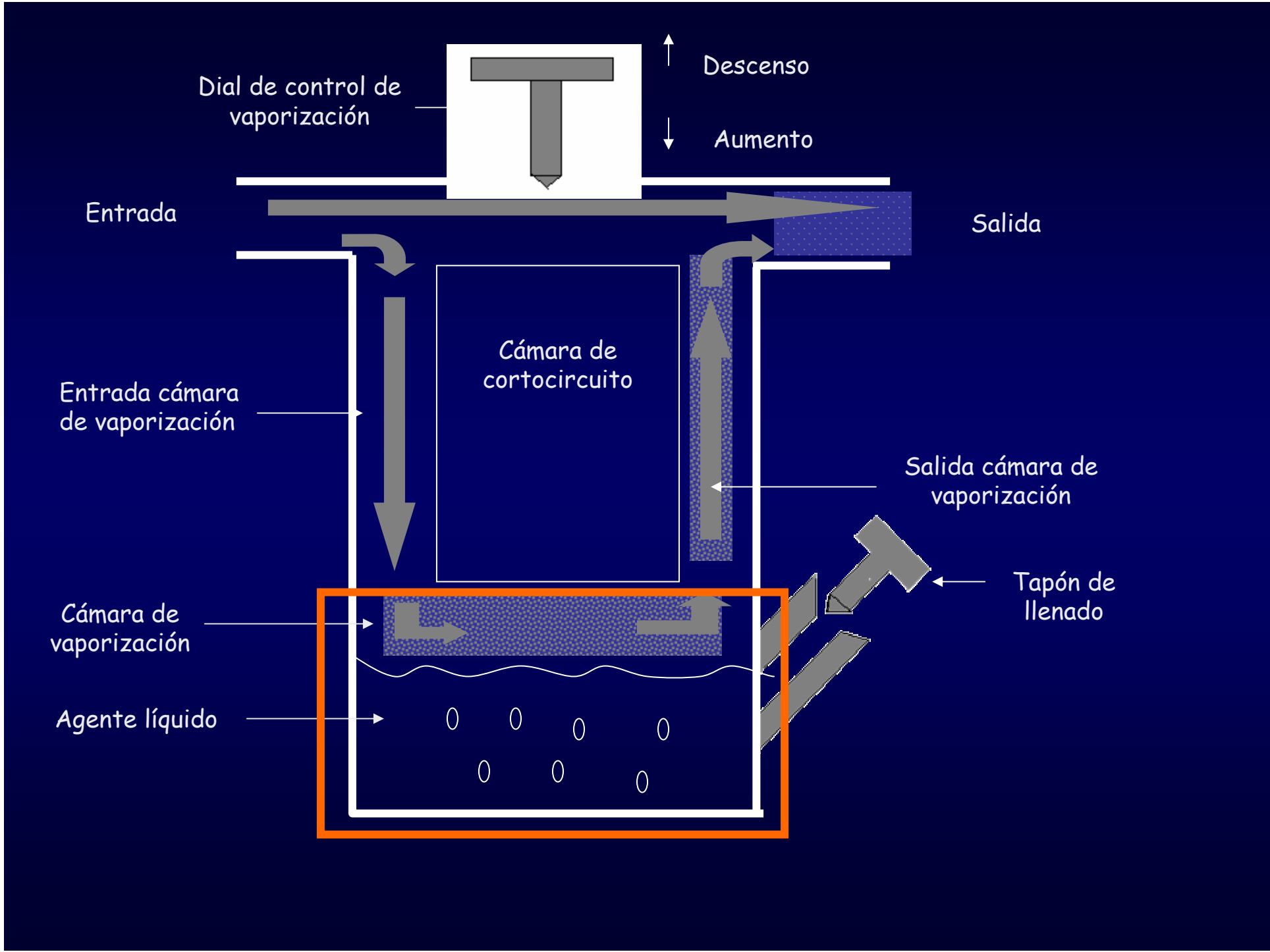


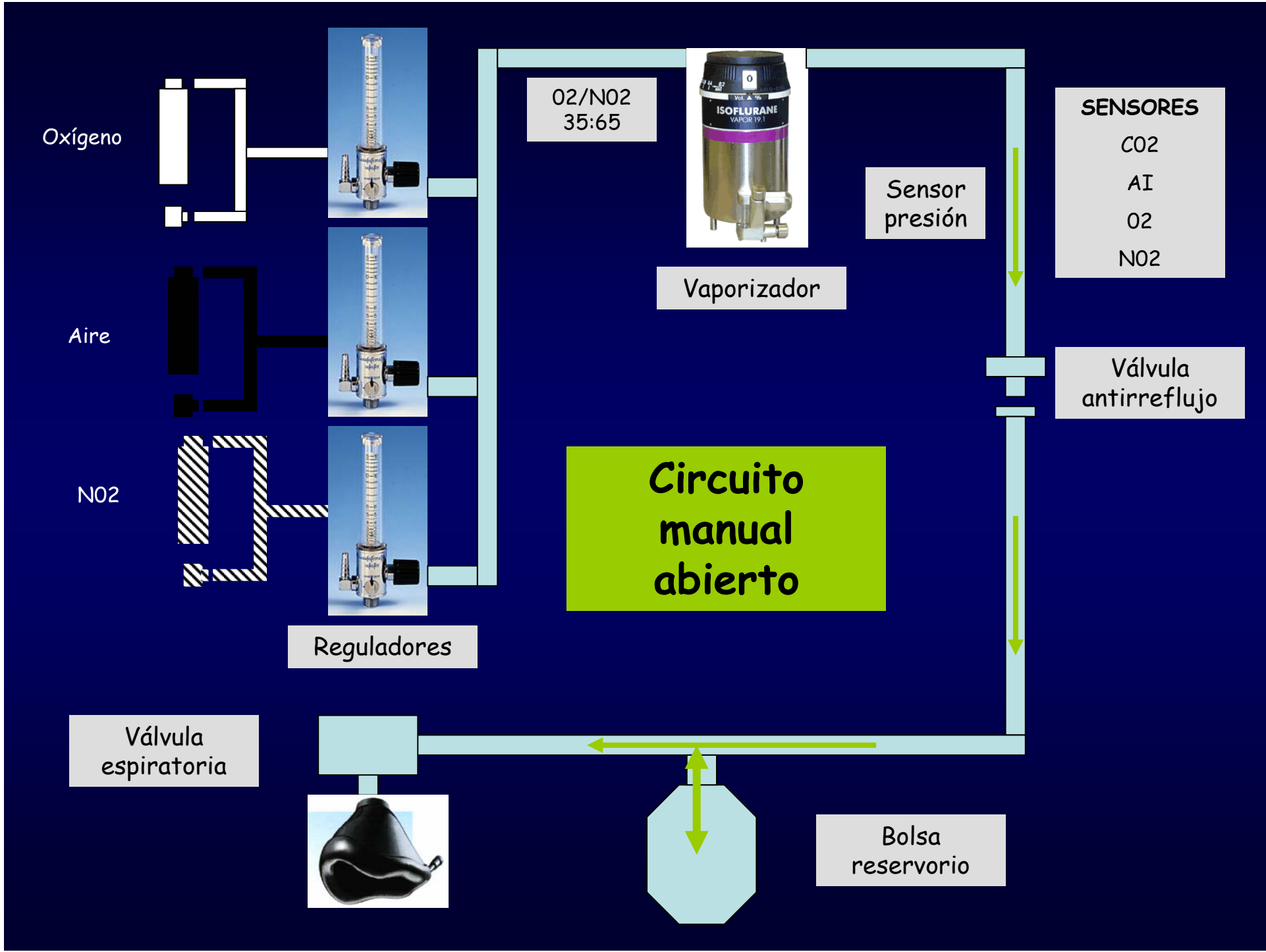
N₂



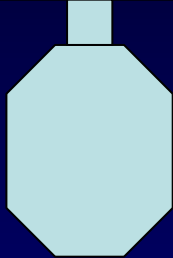
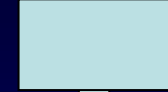
O₂/N₂
35:65



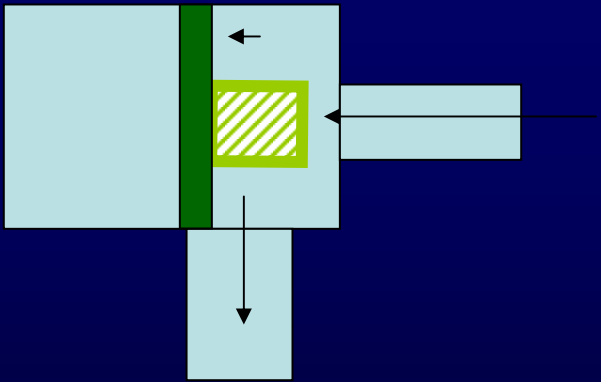




Válvula
espiratoria

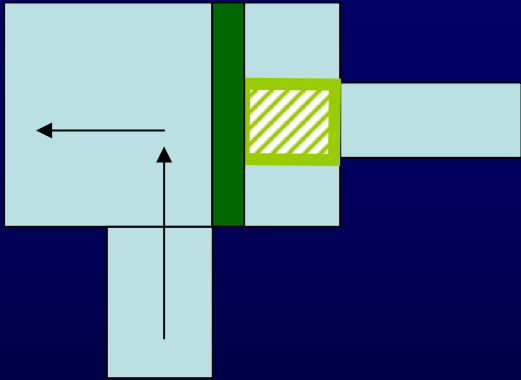


Bolsa
reservorio



Inspiración

Válvula
espiratoria



Espiración

Sistema de regulación

O₂/N₂
35:65



Sensor presión

SENSORES
CO₂
AI
O₂
N₂

SENSORES
CO₂
AI
O₂
N₂

SENSOR
Volumen espirado
(Concertina)

Válvula antirreflujo

Válvula antirreflujo

CO₂

Cannister

Circuito manual cerrado



Sistema de regulación

O2/N02
35:65

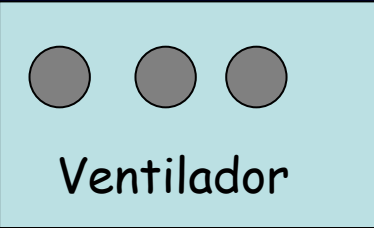


Sensor presión

SENSORES
CO2
AI
O2
N02

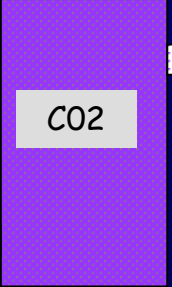
SENSORES
CO2
AI
O2
N02

Parámetros
FR
Vt



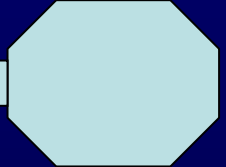
Válvula antirreflujo

SENSOR
Volumen espirado
(Concertina)



Válvula antirreflujo

Cannister



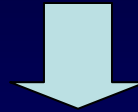
Circuito automático cerrado



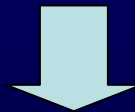


MÁQUINA
DE
ANESTESIA

ANESTÉSICO INHALATORIO



- Un estado de hipnosis
- Una insensibilidad al dolor (efecto analgésico).
- Una atenuación de reflejos somáticos y vegetativos que puedan suponer un riesgo para el paciente o perturbar la intervención.
- Una relajación de la musculatura esquelética y ausencia de motilidad espontánea.
- Una amnesia de todo lo que acontece en el acto quirúrgico



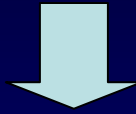
DOSIS ELEVADAS
Anestesia Inhalatoria



DOSIS BAJAS
Asociado a opioides, relajantes
Anestesia Balanceada

ANESTÉSICOS INHALATORIOS

Clasificación



- Gases: Oxido nitroso



- Líquidos:
 - Isoflurano
 - Sevoflurano
 - Desflurano

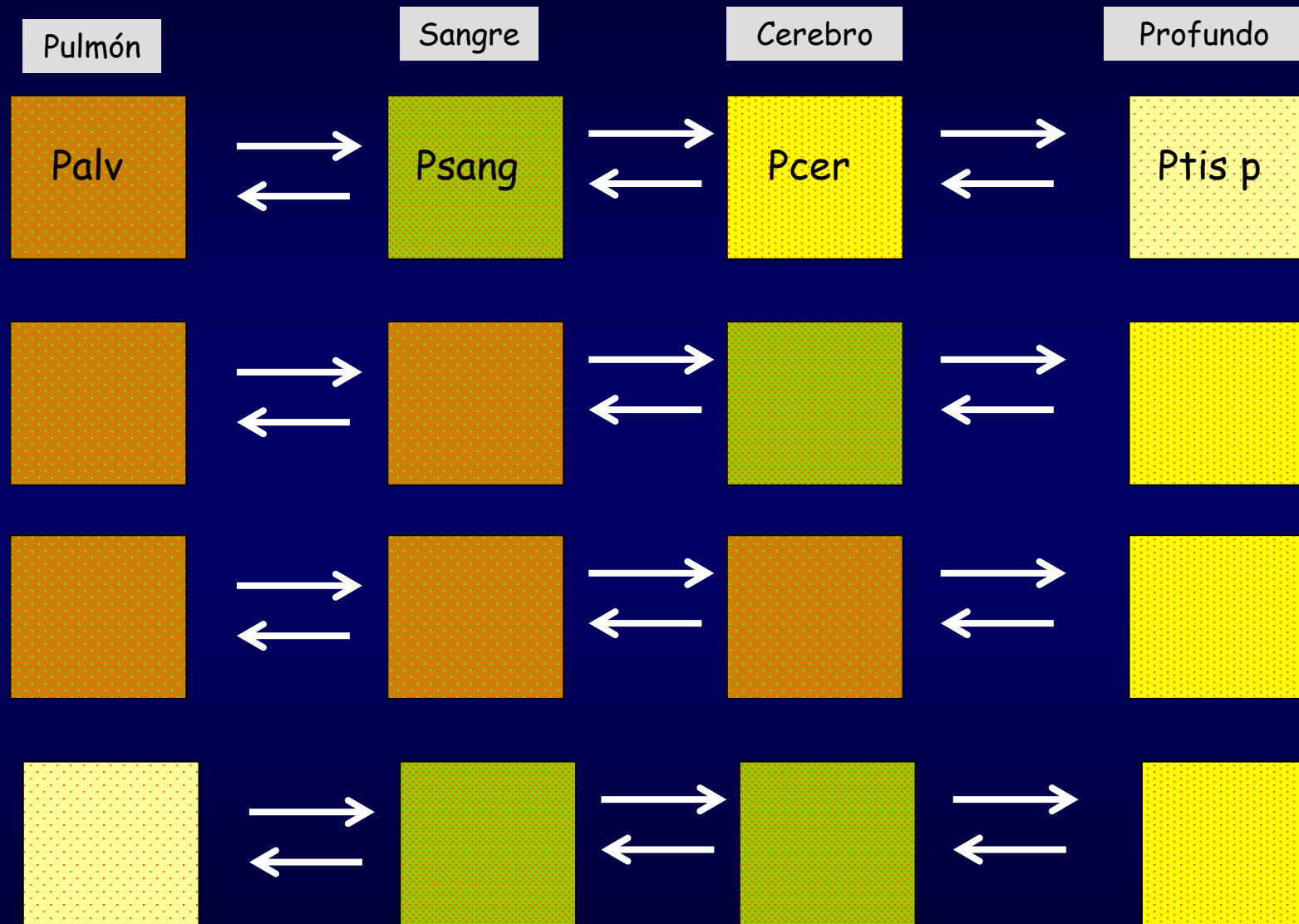
- Solubilidad en sangre: isoflurano > sevoflurano > desflurano
- Liposolubilidad: isoflurano > sevoflurano > desflurano
- Potencia (CAM): isoflurano > sevoflurano > desflurano

1,1

1,7

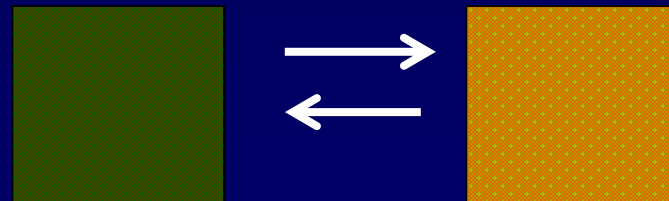
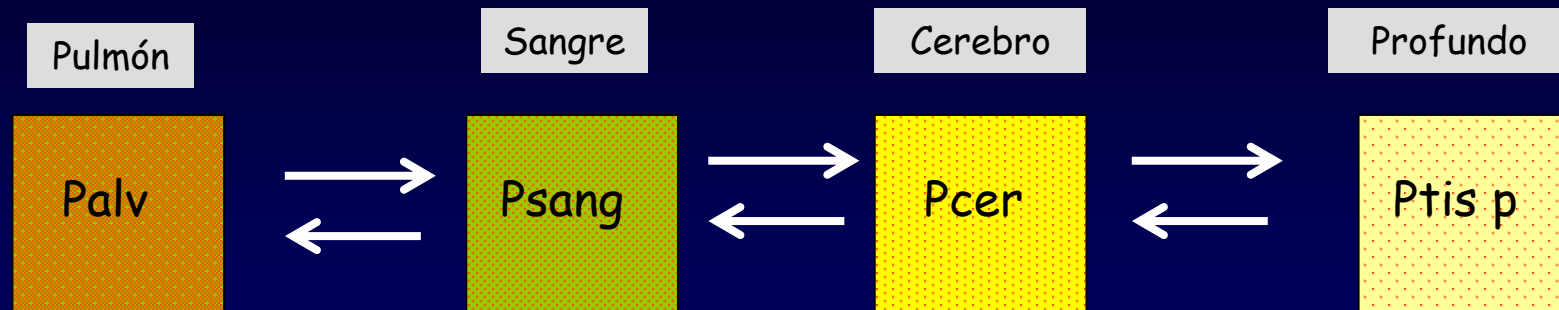
6

• Fase de inducción y mantenimiento



• Fase de eliminación

Factores que influyen en la inducción y mantenimiento



- Aumentando F_i
- Aumentando volumen minuto

- Halotano: trifluoracético
- Sevoflurano: hexafluorisopropanol (HFIP)

Producen Flúor

Metabolismo aumentado

Inductores: fenobarbita, isoniazida

Metabolismo disminuido

Inhibidores: disulfiran

Anestésicos inhalatorios. Acciones farmacológicas

Inhalatoria pura



Efecto anestésico

- Periodo I o de analgesia.
- Periodo II o de excitación
- Periodo III o anestesia quirúrgica
- Periodo IV o de parálisis bulbar

Balanceada

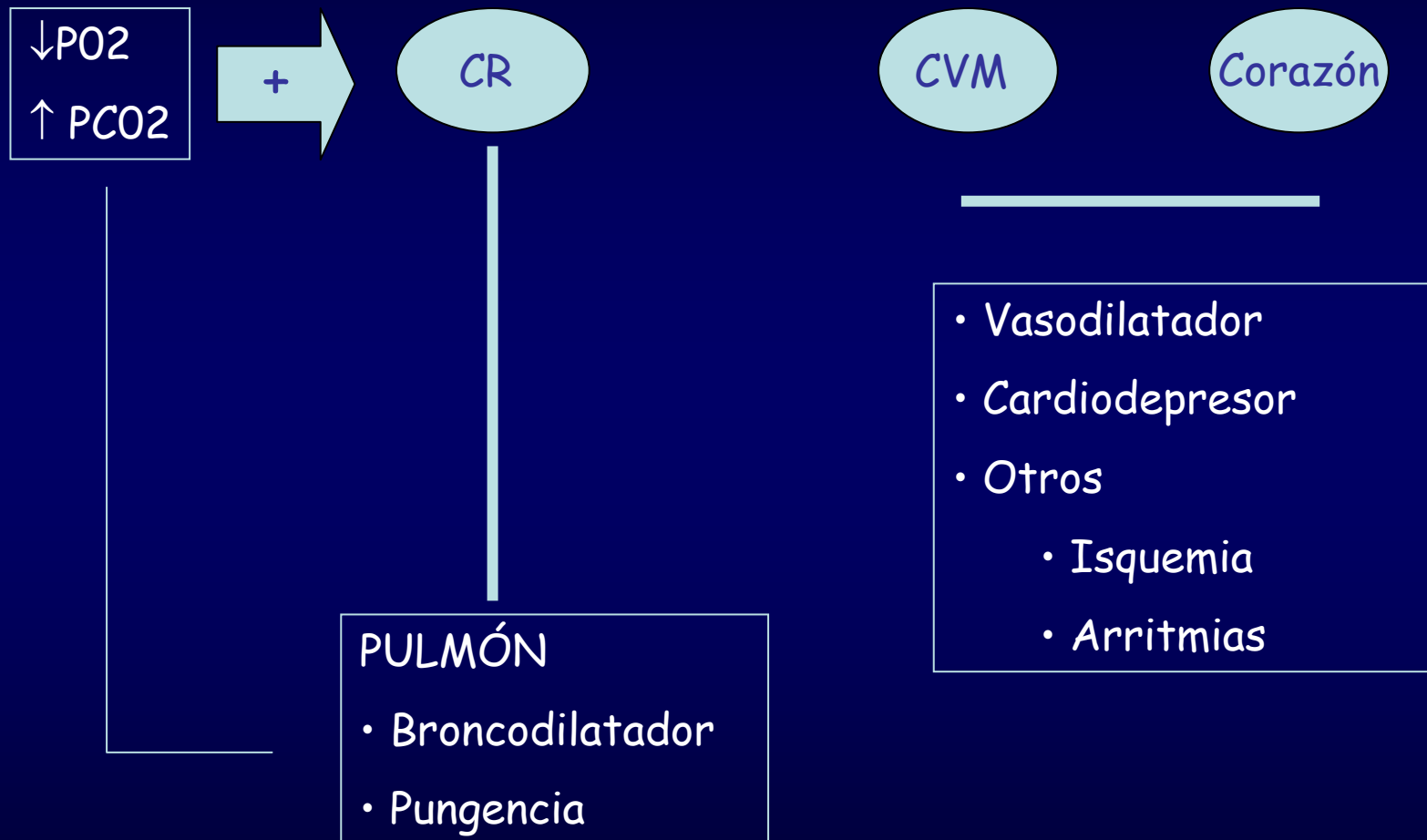


Se pierden los signos

- Plano quirúrgico

- ↓ Índice Metabólico Cerebral (ECG isoeléctrico)
- ↑ Flujo Sanguíneo Cerebral (FSC) y Presión Intracraneal (PIC)

Anestésicos inhalatorios. Acciones farmacológicas



Anestésicos inhalatorios. Efectos adversos. Interacciones

- Hepatotóxica: Trifluoroacético. Halotano. Poco frecuente
- Nefrototoxicidad: Sevoflurano (experimental)
- Hipertemia maligna: Halotano, succinilcolina. ↑ Calcio intracelular
- ↑ Presión cavidades cerradas (N₂)
- Frecuentes:
 - Náuseas y vómitos
 - Escalofríos. Hipotermia
- Riesgo social (¿teratogénico?)

PREMEDICACIÓN

INDUCCIÓN

Niños mayores y
adultos
INTRAVENOSA

Niños pequeños
INHALATORIA

MANTENIMIENTO

Procedimiento breve

SEDACIÓN +
SOPORTE
VENTILATORIO

Procedimiento prolongado o cavidades

- BLOQUEANTE NEUROMUSCULAR
- VENTILACIÓN CONTROLADA
- MANTENIMIENTO (analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares periódicos)

ANESTÉSICOS INHALATORIOS. INDICACIONES

INDUCCIÓN INHALATORIA:

- Halotano (2-4 %)
- Sevoflurano (hasta 8 %)



- Tos
- Laringoespamo

MANTENIMIENTO:

- Isoflurano (0,5-1,2%)
- Sevoflurano (0,6-1,7%)
- Desflurano (3-7%)



- Potencian relajantes
- Potencian opioides

STATUS ASMÁTICO Y EPILÉPTICO

ANESTÉSICOS INTRAVENOSOS



hipnóticos



Opioides

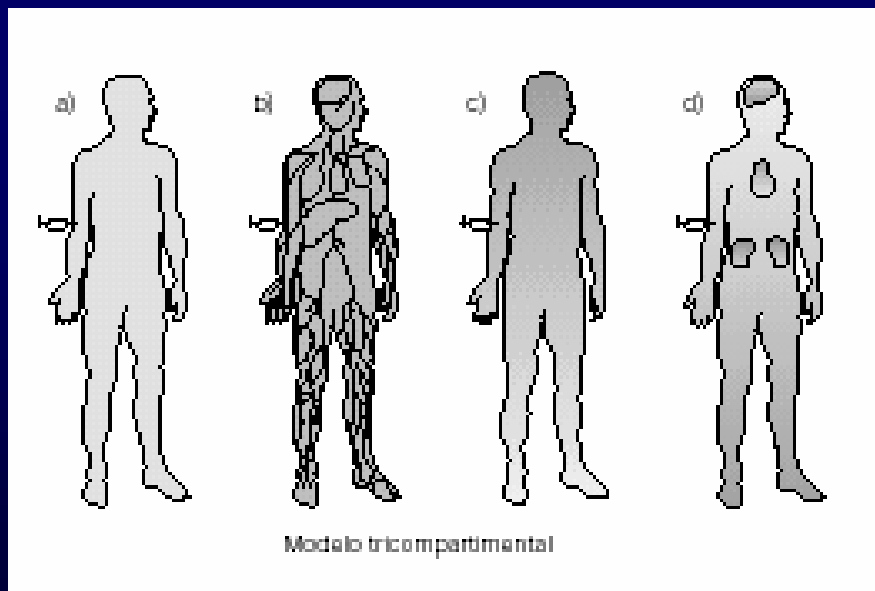
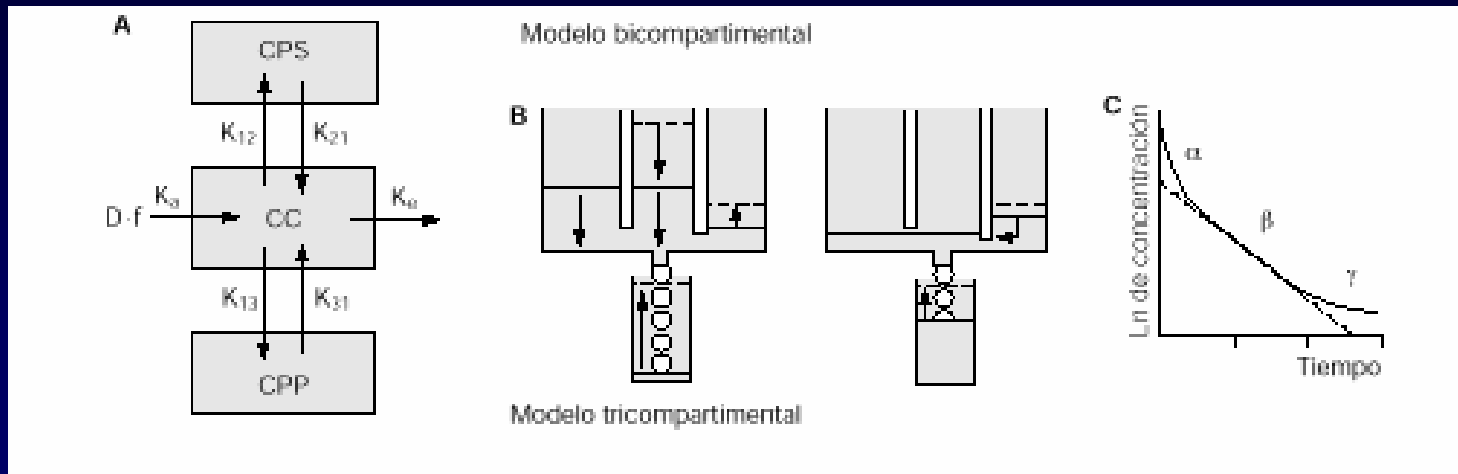


relajantes

USOS CLÍNICOS

- Inducción anestesia
- Mantenimiento de la anestesia
 - Anestesia Balanceada (AI, opioides, relajantes)
 - Anestesia Total Intravenosa (TIVA) (hipnóticos, opioides, relajantes)
- Sedación Consciente Monitorizada (SCM) (Hipnóticos, bajas dosis opioides)

HIPNÓTICOS IV. FARMACOCINÉTICA



HIPNÓTICOS IV. CARACTERÍSTICAS

Fármaco	Hipnosis	Amnesia	Analgesia	Relajante M	CCV	Respiratorio
Propofol	+++	++	+	+	↓↓↓	↓↓↓
Etomidato	+++	+	-	Mioclónicas	↓	↓↓↓
Tiopental	+++	+++	-		↓↓	↓↓↓
Midazolam	+	+++	-	++	↓	↓↓
Ketamina	++	++	++		↓	↓ o ↑

HIPNÓTICOS IV. EFECTOS ADVERSOS

- Colapso cardiovascular
- Crisis de porfiria aguda intermitente con tiopental
- Crisis de insuficiencia suprarrenal con etomidato
- Efectos comunes con AI

HIPNÓTICOS IV. INDICACIONES

- **Inducción**
 - Propofol (1,5-3 mg Kg)
 - Etomidato, midazolam o ketamina en inestabilidad hemodinámica
- **Mantenimiento**
 - Propofol (6-12 mg Kg h)
 - Asociado a opioide y relajante muscular
 - Tiopental (coma barbitúrico)
 - Midazolam en sedación
- **SCM y SAVM**
 - Propofol y midazolam

OPIOIDES IV

- Fentanilo
- Remifentanilo

- Agonistas receptores μ -opioides
- $T_{\frac{1}{2}}$ corta (remifentanilo - esterases)
- Acumulación en compartimento profundo

- Hipnosis lenta e incompleta
- Amnesia moderada
- \uparrow Analgesia
- \downarrow Reflejos (moderado)
- No relajante muscular
- \downarrow CCV y CR (menos que AI)

**NO SE PUEDE ANESTESIAR
EXCLUSIVAMENTE CON OPIOIDES**

- Potenciar inducción
 - Fentanilo o Remifentanilo
- Mantenimiento
 - Fentanilo o Remifentanilo
- SCM o SAVM
 - Fentanilo o Remifentanilo

RELAJANTES MUSCULARES (CURARES)



Relajante despolarizante (SUCCINILCOLINA).

- Tiempo latencia 60 seg.
- Tiempo actuación 4-5 min
- Precedido de fasciculaciones musculares.
- Se utiliza para IET con factor de riesgo de broncoaspiración (acompañado de maniobra de Sellick) o cuando se prevé IET difícil
- No en perfusión continua
- No antagonizada por neostigmina
- Puede producir dolores musculares, hiperpotasemia, liberación histamina, hipertermia maligna



Relajante no despolarizante (CISATRACURIO, ROCURONIO).

- Tiempo de latencia 120-180 seg.
- Tiempo actuación 25-35 min
- Sin fasciculaciones
- Se utiliza en el resto de circunstancias
- Si en perfusión continua
- Antagonizada por neostigmina
- Bien tolerados

PREMEDICACIÓN (bzds, opioides, antimuscarínicos)

