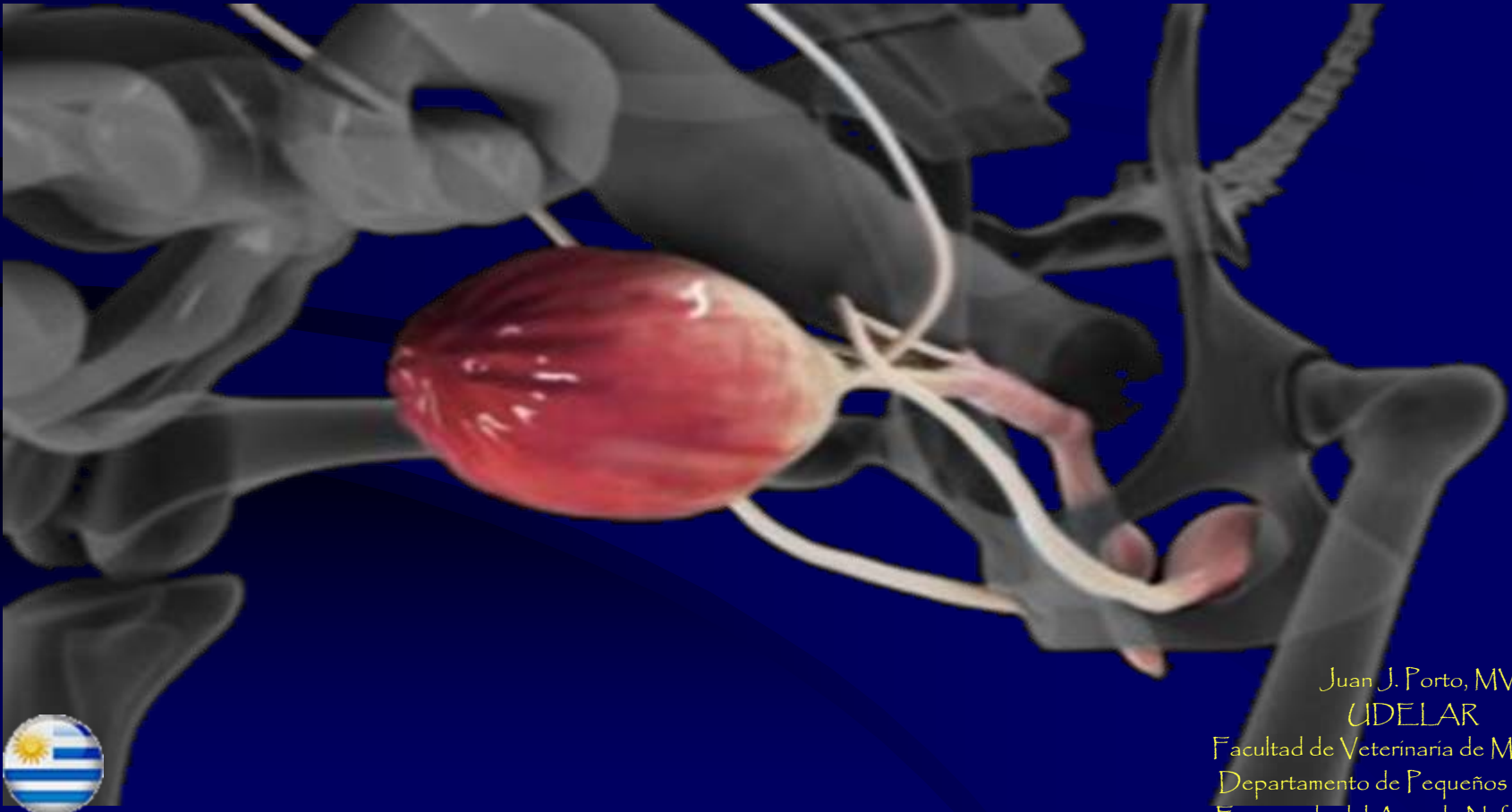


# Trastornos de la micción

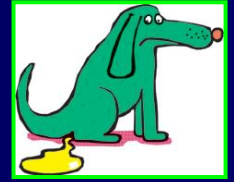
IMEU Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento no quirúrgico



Juan J. Porto, MV  
UIDELAR

Facultad de Veterinaria de Montevideo  
Departamento de Pequeños Animales  
Encargado del Area de Nefrourología

[jjporto@internet.com.uy](mailto:jjporto@internet.com.uy)



# Fases micciónales

 Almacenamiento pasivo

 Vaciamiento activo de la orina

Trastornos de la micción

Incontinencia urinaria

Retención urinaria



# Anatomía del tracto urinario bajo

- Cuerpo (detrusor, baja resistencia eléctrica, 60 mm Hg.)
- Cuello (comunica con la uretra, zona del trigono)
- Trígono (triangular, uretra y uréteres, mucosa lisa)
- Esfínter uretral interno
- Uretra posterior (esfínter interno liso involuntario)
- Esfínter uretral externo (músculo estriado)
- Uretra (esfínter ext. estriado voluntario)

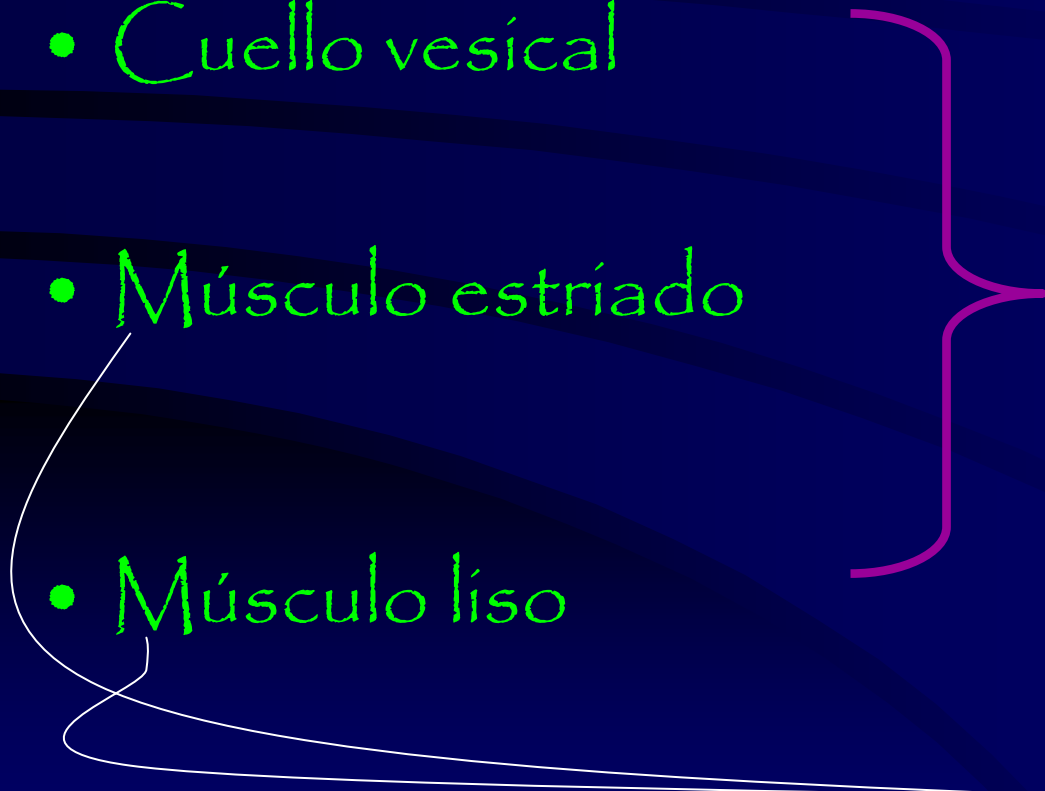


# Mecanismo de cierre uretral

- Cuello vesical
- Músculo estriado
- Músculo liso

FLUJO DE SALIDA

Uretral



# Fisiología de la micción

## Autónoma

- Simpático (fase de llenado)

Nervio hipogástrico L1-L4 canino  
L2-L5 felino  
relajación del detrusor (est. beta adrenérgica)  
contracción del esfínter interno (est. Alfa 1)  
sensaciones dolorosas  
sobredistensión  
sin efecto motor sobre el detrusor

- Parasimpático (fase de vaciado)

Nervio pélvico S1-S3  
Sensación de llenado  
Necesidad de vaciamiento  
Fase de vaciamiento  
Estimulación del marcapasos

## Somática

Nervio pudendo S1-S3

Contracción del esfínter uretral externo

H porción media  
M uretra membranosa  
vulva, prepucio y periné

CONTROL  
CONCIENTE  
(micción y retención)

CONTROL SOBRE ESFÍNTER  
EXTERNO  
RELAJACION PELVICA  
PRESIÓN ABDOMINAL

# Etiología de los trastornos miccionales y de la incontinencia

 NEUROGÉNICOS

 NO NEUROGÉNICOS



# Patologías miccionales

## Constricción vesical

- ✓ Vejiga de MNI
- ✓ Vejiga de MNS
- ✓ Obstrucción uretral funcional (p)
- ✓ Disinergia refleja
- ✓ Procesos obstructivos anatómicos



# Trastornos neurogénicos

- Motoneurona inferior (vej. atónica)
- Motoneurona superior (vej. automática)
- Disínergia detrusor-uretra (retículo.)
  - disínergia detrusor-estriado
  - disínergia detrusor-liso




# Vejiga de motoneurona inferior (vejiga atónica)

- ❧ Vejiga grande
- ❧ Fácil de evacuar manualmente
- ❧ Incontinencia continua
- ❧ Pérdida del reflejo perineal
- ❧ nervio pudendo
- ❧ Pérdida del reflejo bulboesponjoso
- ❧ nervio pudendo y seg. med. sacros



# Vejiga de MNI

lesión por debajo de L5

- Traumas
- Dilatación importante
- Atonía del detrusor
- Fácil de evacuar
- Hiporreflexia esfínter-detrusor
- Sí es S1-S3  arreflexia perineal



# Tratamiento VMI

- 🚚 Evacuación manual 4 veces al día
- 🚚 Administrar BETANECOL
  - perros 5-15 mg. (dt) cada 8-12 horas
  - gatos 1.25 a 7 mg. (dt) cada 8-12 horas
- 🚚 Administrar METOCLOPRAMIDA
  - perros/gatos 0.2 a 0.5 mg/kilo po c/8 horas
- 🚚 Maceración cutánea
- 🚚 ITU recurrente

NO HAY TRATAMIENTO  
EFFECTIVO  
POSIBLE EUTANASIA

# Vejiga de motoneurona superior (vejiga automática)

- 🐱 Vejiga grande
- 🐱 Muy difícil de evacuar manualmente
- 🐱 Historia de incapacidad para orinar
- 🐱 Paresia del tren posterior

# Vejiga de MNS

lesión encima de L5

- Traumas
- Dilatación importante
- Difícil de evacuar
- Lesiones espinales toracolumbares
- Sin control voluntario
- Esfínter con hiperexcitabilidad (pudendo sano)
- Incontinencia paradójica







# Tratamiento de la vejiga de MNS

- Sin tratamiento efectivo
- Ligado a la causa primaria
- Vaciamiento manual
- Colocación de sonda vesical
- Urianálisis repetido



Causa frecuente de eutanasia

# Tratamiento de VMS

-  Vaciamiento manual riesgoso
-  Sondaje vesical 3 veces al día
-  Urianálisis (Urocultivo y atbgrama)
-  Antibióticos profilácticos

Evaluación de la causa primaria



# Trastornos no neurogénicos

INCONTINENCIA SENSIBLE A  
HORMONAS

Incompetencia uretral

- hiperreflexia del detrusor
- atonía del detrusor
- incontinencia paradójica (desorden de vaciamiento)
- uréter ectópico

# Incontinencia sensible a hormonas

- Diagnosticado muy frecuentemente
- Animales de 8 años
- Animales prépuberes (hembras)

# IMEU PREVALENCIA

- 20 % de las ovariectomizadas
- > 20 kilos      31%
- < 20 kilos      9%
- Boxer, Dobermann, Old English  
Schnauzer gigante
- 20 % púberes
- Prépuberes < 9.7%

# IMEU ESTADÍSTICAS

- Aparición variable 1 día a 10 años
- Intervalo promedio es de 2.9 años
- 75% dentro de los 3 años
- 50% incontinencia diaria
- Incontinencia durante el sueño



# IMEU

## SIGNOS CLINICOS

- E.O.G. y E.N. normales
- Incontinencia durante el sueño
- Hematología s/p
- Bioquímica s/p
- Urianálisis
- Urocultivo negativo
- Vejiga pequeña a la palpación
- Respuesta a hormonas sexuales



# IMEU

## CARACTERÍSTICAS

- INCONTINENCIA INTERMITENTE



- FRECUENTE EN RECUMBENCIA/DURMIENDO

- DURANTE EL SUEÑO



# FISIOPATOLOGÍA

$P$  de cierre uretral  $>$   $P$  intravesical

Perras enteras

18.1 cm..

$H_2O$

Perras castradas

P. Promedio 10.3

20%  $<$  7.5

P. Promedio 20%

4.3

# IMEU

## ETIOLOGÍA

### MÚLTIPLES CAUSAS

- ✓ DEFICIENCIA DE ESTRÓGENOS (OVARIECTOMÍA)
- ✓ ENVEJECIMIENTO DEL SOPORTE COLAGENOSO
- ✓ REDUCCIÓN DE DISPONIBILIDAD/RESPUESTA DE RECEPTORES URETRALES ALFA
- ✓ OBESIDAD
- ✓ FACTORES GENÉTICOS

# Elementos del cierre uretral

## Neuromuscular

Músculo liso

Músculo estriado

60% de P de cierre

50% simpático

10% parasimpático

## No neuromuscular

Plexo vascular

Tejido conectivo

Sin diferencias entre  
castradas y enteras

# Otros factores etiológicos

- Déficit estrogénico  $\longrightarrow$  35% refractarias
- Tratamientos con progestágenos
  - Atrofia ovárica  $\longrightarrow$  < estrógenos
- Niveles estrogénicos durante el ciclo
  - Enteras  $18.0 \pm 4.0$  pmol/L
  - Castradas  $12.8 \pm 2.9$  pmol/L

# Terapia médica de la IMEU

## Drogas

### Parasimpaticomiméticas

- Fenilpropanolamina
  - 1.5 mg/kg c/12 horas
- Efredina
  - 1-2 mg/kg c 12 horas

73.7 al 97 % remisión

### • Contracción músculo liso

- Fase de llenado
- Fase de vaciado
- Enteritis
- Letargia
- Agresividad
- Hipertensión
- Jadeo
- Refractariedad

# Terapia médica de la IMEU

reemplazo estrogénico

## Hormonas reproductivas

- Estríol (Incurín®)
- Natural
- Acción corta
- [ ] efectiva en 1 hora
- Sin acumulación hepática
- Sin supresión medular



- Crecimiento celular
- Proliferación
- Aumenta receptores alfa
  - Numero
  - Sensibilidad

*MUY IMPORTANTE !!!!*

INFECCIONES DEL TRACTO  
URINARIO

EXACERBAN LA  
INCONTINENCIA

ELIMINARLAS ANTES DE  
TRATAR

NO USAR HORMONAS CON ITU