



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias Veterinarias  
Cátedra de Medicina Aplicada  
Medicina de Pequeños Animales II



# ENFERMEDADES ENDOCRINAS

Profa. M<sup>a</sup> Elena Villalón A. M.V.Esp. Dip.

# Principales Endocrinopatías

- ☐ Diabetes Insípida
- ☐ Diabetes Mellitus
- ☐ Hiperadrenocorticismos
- ☐ Hipoadrenocorticismo
- ☐ Hipotiroidismo

# DIABETES INSIPIDA

«Síntesis o secreción defectuosa de **Arginina Vasopresina** conlleva a la incapacidad de los túbulos renales de concentrar la orina».

# DIABETES INSIPIDA

- El control en la producción y concentración de orina, balance hídrico es **Arginina Vasopresina**
- Se elabora en los núcleos supraópticos y paraventriculares del hipotálamo.
- Se almacena en la glándula Pituitaria posterior
- Interactúa con las células de los túbulos distales del riñón
- Promueve la reabsorción del agua y la formación de orina concentrada

# DIABETES INSIPIDA

- **Diabetes Insípida Central**

Es un síndrome poliúrico resultante de la secreción insuficiente de Arginina Vasopresina para concentrar orina.

- Densidad urinaria es hipostenurico (1005)
- Asociado a Trauma Craneano, Malformaciones Hipotalámicas, Neoplasias.

# DIABETES INSIPIIDA

- **Diabetes Insípida Nefrogenica**

Es un trastorno poliúrico causado por una sensibilidad deteriorada del nefrona a la Arginina Vasopresina.

- **Primarias o Familiares:** Son disturbios congénitos. Poco frecuente
- **Secundaria o Adquirida:** Incluye una variedad de condiciones renales y metabólicas en las cuales los túbulos pierde capacidad de responder ante Arginina Vasopresina pero es reversible

# Características Clínicas

- No existe predilección por raza, edad y sexo
- PD/PU
- Perdida de peso
- Estado de hidratación
- Membranas mucosas
- Tiempo de relleno capilar
- Algunos pueden presentar alteraciones neurológicas de leves a intensa

# Diagnostico

- Hemograma Completo
- Perfil Bioquímico
- Uroanálisis
- Imagenología
- Prueba de privación de agua
- Respuesta a la Desmopresina
- Osmolaridad plasmática al azar (280 a 310 mOsm/kg)
- Análisis de LCR
- Tomografía Computarizada
- Resonancia Magnética

# Prueba de privación del agua

- Se produce una deshidratación hiperosmolalidad plasmática
- Evalúa el Eje Neurohipofisario-renal
- Fase I: Valora la capacidad secretora (AVP) valorando los efectos de la deshidratación sobre la densidad urinaria
- Fase II: Determina el efecto de la AVP exógena sobre la capacidad tubular renal para concentrar orina en presencia de deshidratación.

# Respuesta a la desmopresina (DDAVP)

- Se administra 0.5 a 1 tableta ( 0.1 a 0.2 mg) TID
- Aerosol nasal en saco conjuntival BID por 5 a 7 días
- Disminuye PD/PU
- Evaluar la densidad urinaria



# Tratamiento

- Acetato de desmopresina (DDAVP) Se administra 0.5 a 1 tableta ( 0.1 a 0.2 mg) TID
- Aerosol nasal en saco conjuntival BID por 5 a 7 dias
- Diureticos Tiacidicos
- Clorpropamida



# Pronostico

- Excelente expectativa de vida
- Pacientes con neoplasias Hipotalámica y Pituitaria es reservado.

# DIABETES MELLITUS

**Desorden metabólico causado por la producción deficiente de insulina, que conlleva a hiperglicemia persistente, glucosuria, cetonemia y cetonuria**

# Clasificación

- Diabetes Insulino – dependiente (DMID):

Se caracteriza por producción deficiente de insulina por parte del páncreas.

- Diabetes No Insulino – dependiente (DMNID):

La insulina se produce, pero la interacción periférica con su receptor no es apropiada, debido a un mecanismo de resistencia a la insulina. La presencia de hormonas diabetogénicas como el cortisol, la hormona del crecimiento (GH), progesterona y la obesidad son los mecanismos que conllevan a la DMNID por resistencia a la insulina.

# Etiología y predisposición:

- En el perro se piensa que las principales causas son la destrucción inmune de los islotes y pancreatitis; mientras que en el gato la amiloidosis de los islotes en conjunto con la pancreatitis son mecanismos más frecuentes.
- El factor hereditario indudablemente está implicado sobre todo en perros, siendo las razas Poodle, labradores, Schnauzer miniatura y Dachshund, las más representativas.

# Etiología y predisposición:

- Las hembras son más afectadas ya que están predispuestas a la acción de la progesterona en el diestro.
- En los gatos la predisposición por razas no es un factor importante, sin embargo, se ha observado que en los Burmés es frecuente (Australia).



# Presentación Clínica:

- En el perro:
- PU/PD
- Polifagia
- Pérdida de peso
- Cataratas
- Neuropatías, nefropatías (raras)





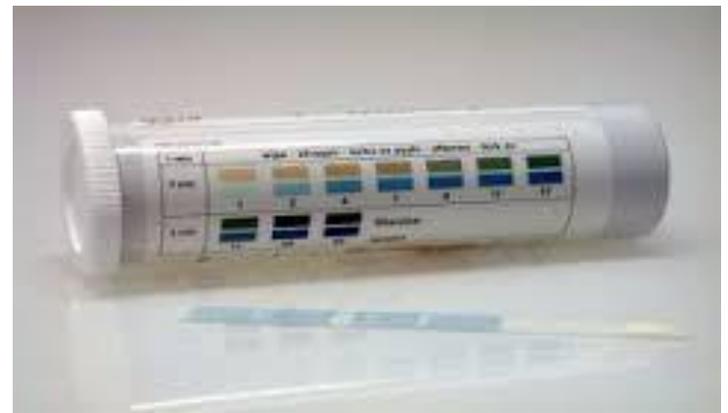
# Presentación Clínica:

- En el gatos:
- PU/PD
- Polifagia
- Pérdida de peso
- Apoyo plantígrado
- Cataratas (raro)



# Diagnóstico

- Hemograma Completo
- Perfil Bioquímico
- Glicemia
- Uroanálisis



# Manejo Terapéutico:

- El tratamiento se basa en la administración de insulina
- Regular la dieta del paciente
- Hacer un plan de ejercicios
- En el caso de los felinos puede intentarse regular la glicemia con hipoglucemiantes orales
- Toda perra o gata entera, debe ser castrada

# Manejo Terapéutico:

- Para el caso de los perros, la insulina ideal para iniciar el tratamiento es la de acción intermedia (Insulina Lente o NPH), que garantiza duración del efecto por 12 horas
- La dosis es de 0,25-0,5UI/Kg. BID, vía subcutánea luego de darle su ración de alimento



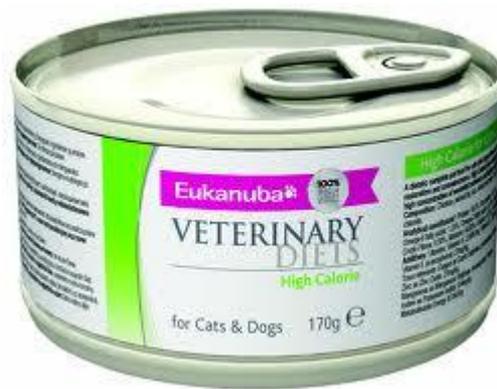
# Manejo Terapéutico:

- En el caso de los gatos, la gran mayoría responde adecuadamente a la insulina de acción prolongada (Ultralente-PZI, Glargina), de igual forma a lo largo de 12-16 horas
- La dosis es igual, sin embargo, la mayoría de autores refieren iniciar con 0,25mg/dL vía SC BID



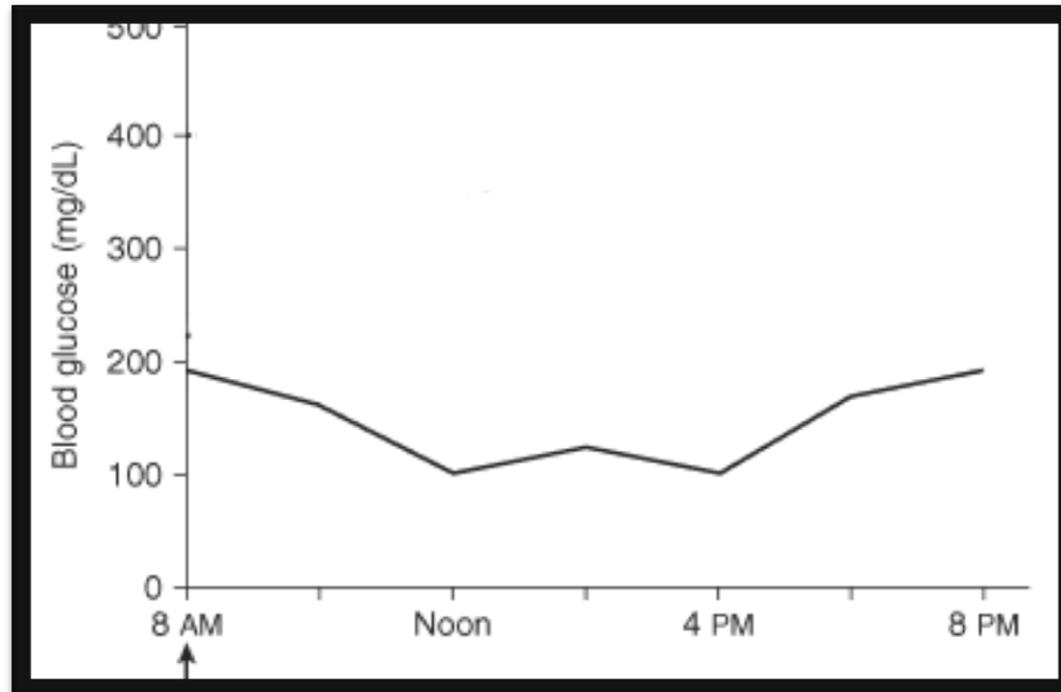
# Manejo Terapéutico:

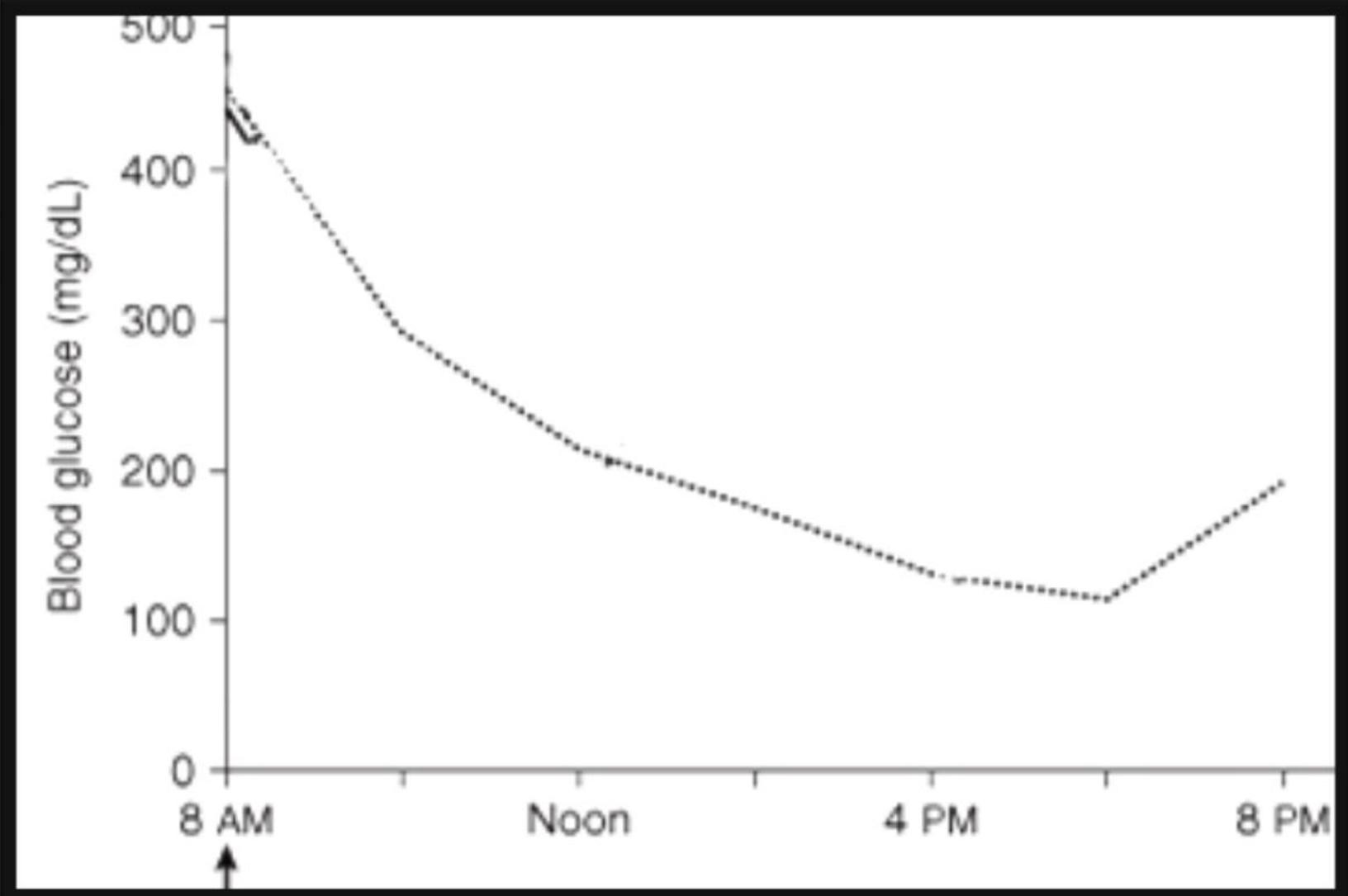
- La dieta en caninos debe contener un alto porcentaje de fibra para controlar la glicemia postprandial
- Es importante que el nivel de proteínas se mantenga óptimo y disminuir considerablemente la grasa
- En los gatos la adición de fibra no es recomendable porque reduce marcadamente la palatabilidad; lo primordial es ofrecer una dieta de alto valor proteico, grasas controladas al igual que los carbohidratos

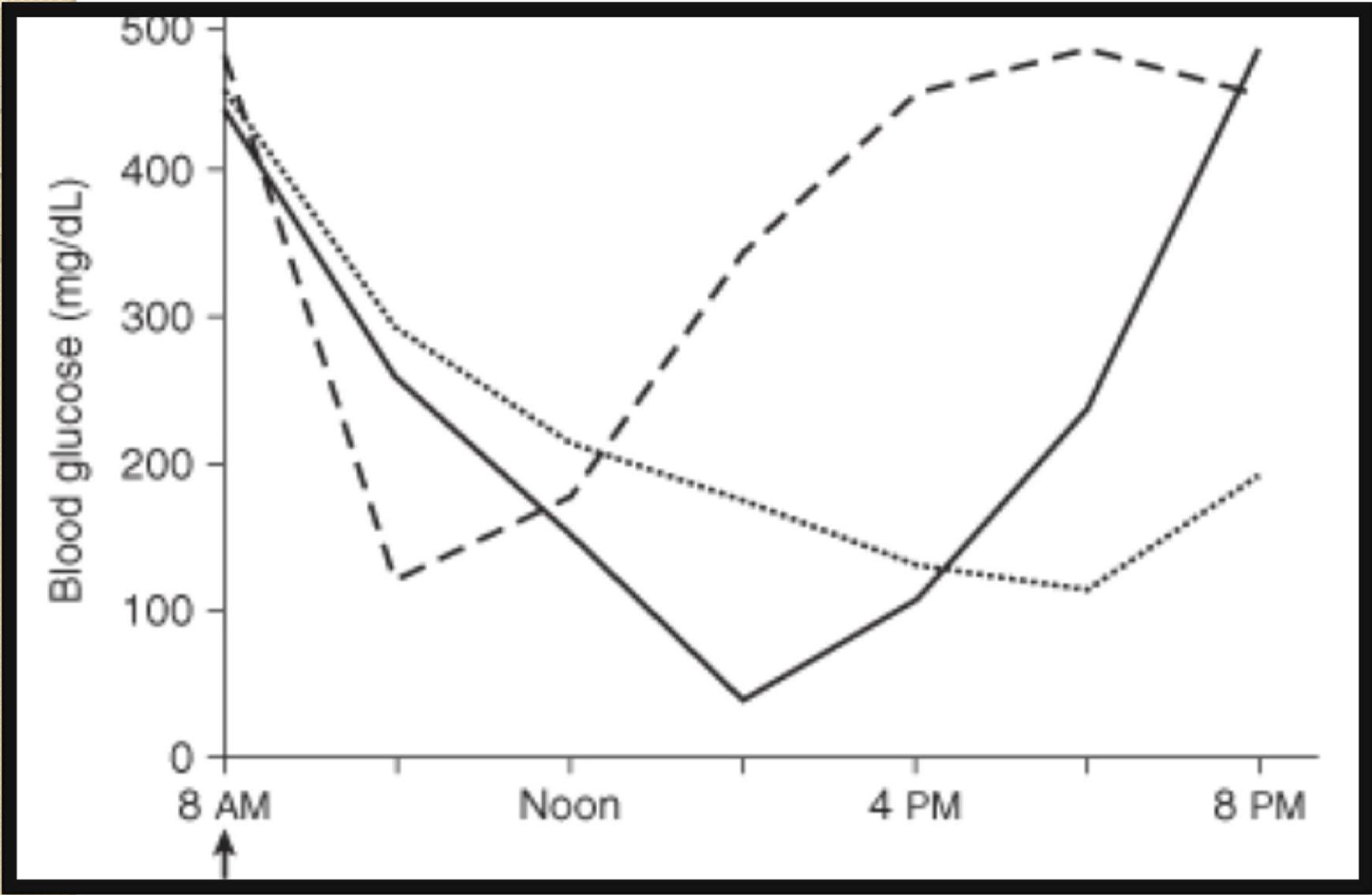


# Monitoreo del Tratamiento:

- Al cabo de dos semanas de tratamiento, el propietario es citado para realizar la curva de glicemia
- Se realiza la Curva de Glicemia







# Monitoreo del Tratamiento:

En el perro es importante considerar que durante los primeros 6 a 8 meses deben hacerse curvas de glicemia cada mes para valorar si la insulina seleccionada es la adecuada a medida que el metabolismo del paciente cambia, o bien puede entonces modificarse la dosis, frecuencia de administración o tipo de insulina.

# Monitoreo del Tratamiento:

En los gatos es muy difícil realizar una curva de glicemia en la clínica que refleje resultados confiables, ya que el estrés altera los valores de glicemia. En esos casos es preferible realizar la curva de glicemia en casa o determinar las concentraciones de fructosamina o hemoglobina glicosilada.

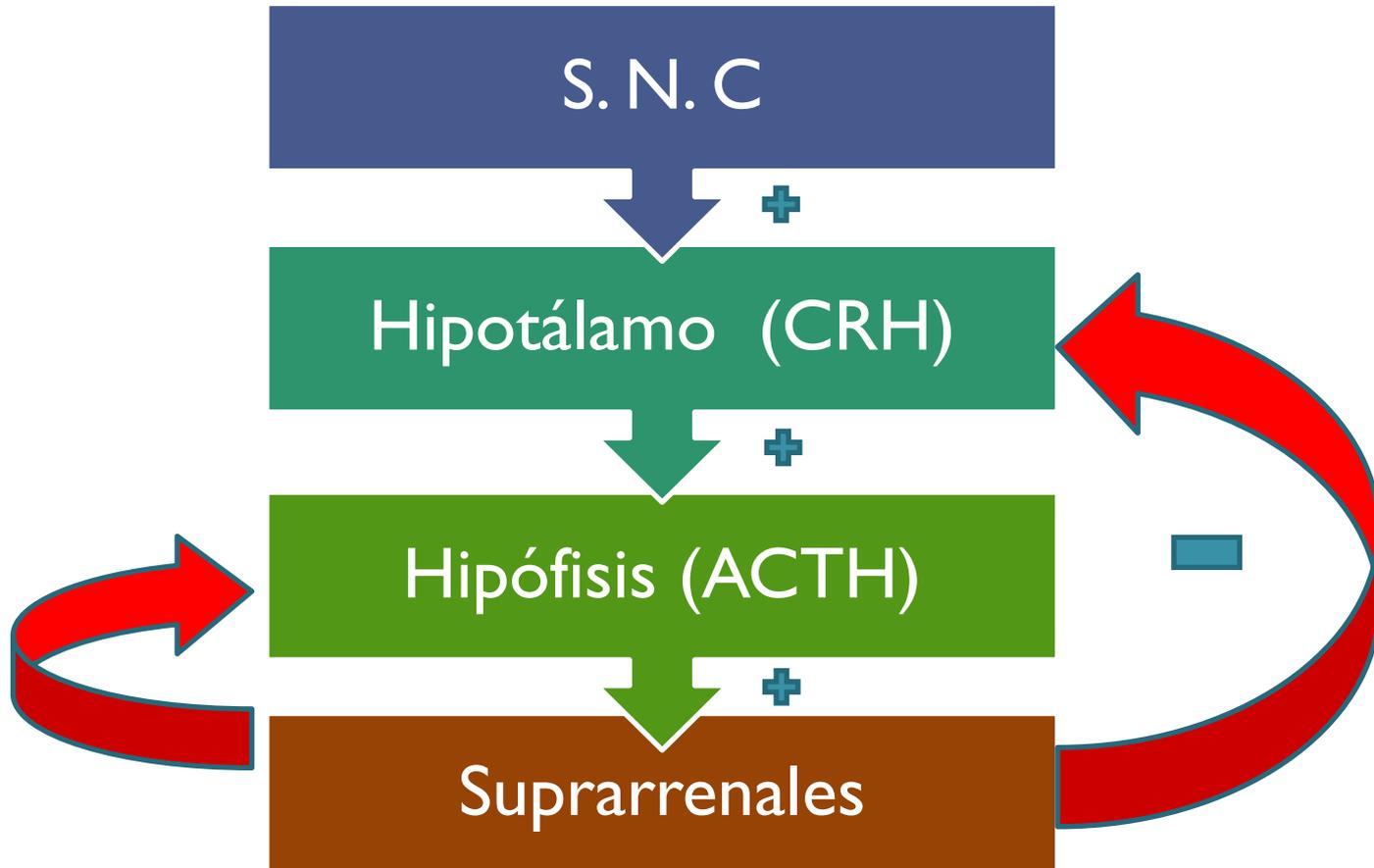
# HIPERADRENOCORTICISMO CANINO

«Es una enfermedad endocrina frecuente en perros geriátricos. Aparece como consecuencia de unos niveles de cortisol elevados de forma persistente».

# Etiología

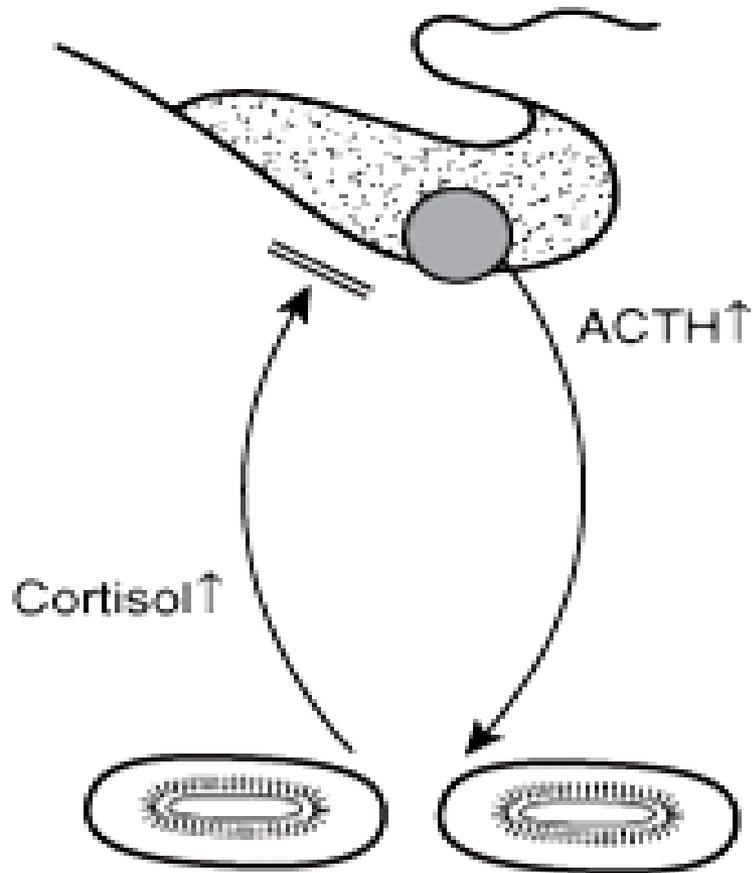
- Ⓢ Tumores Adrenocorticales o Primarios.
- Ⓢ Hiperadrenocorticismo dependiente de la pituitaria o Secundario.
- Ⓢ Hiperadrenocorticismo iatrogénico.

# Regulación del Eje Hipotálamo - Hipofisario - Adrenal



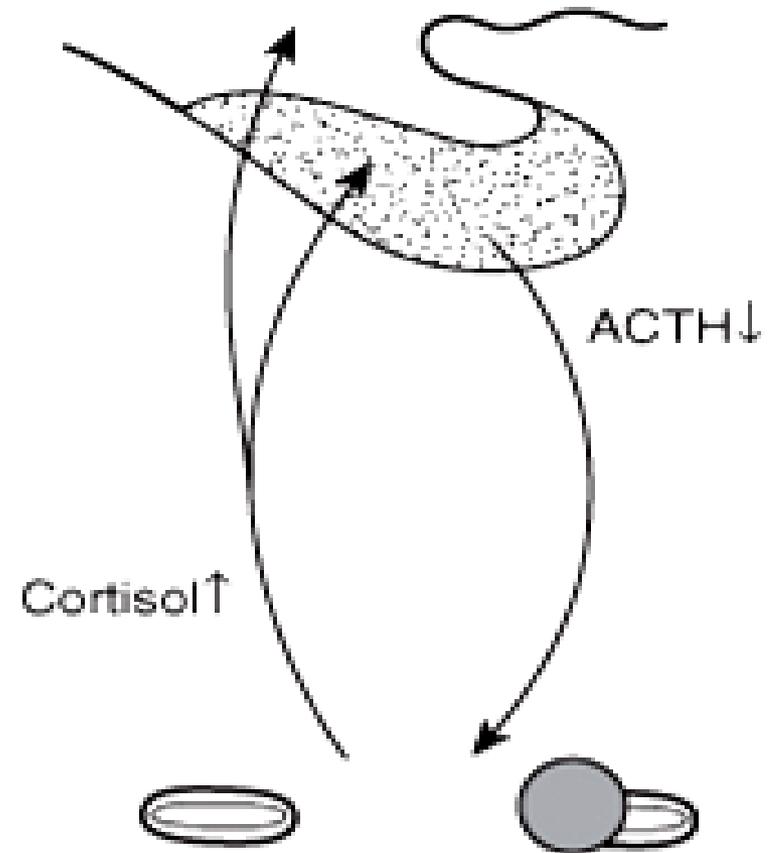
## SECUNDARIO (HPD)

80-85%



## PRIMARIO (HAD)

15-20%



# Presentación Clínica

- Es común en perros viejos.
- Afecta razas pequeñas y grandes.

Poodle

Pastor Alemán

Terriers

Golden Retriever

Dachshund

Labrador Retriever

Beagle

# Signos Generales

- Distensión Abdominal.
- Debilidad Muscular.
- Jadeo.
- Polidipsia – Poliuria.
- Polifagia.
- Letargia.

# Signos Dermatológicos

- Alopecia simétrica bilateral.
- Hiperpigmentación.
- Piodermas y comedones.
- Calcinosis cutánea.

Síndrome de macrotumor pituitario

- Signos neurológicos.

















# Calcinosis cutis



# Plan Diagnóstico

## Prueba

## Anormalidad

**Biometría Hemática completa**

- **Leucocitosis con células maduras**
- **Neutrofilia**
- **Linfopenia**
- **Eosinopenia**
- **Eritrocitosis;**  
**Leve (hembras)**

**Químicas séricas**

- **FA (A)**
- **ALT (A)**
- **Colesterol (A)**
- **Glucemia en ayuno (A)**
- **Insulina (A) o (N)**
- **Ac. Biliares anormales**
- **BUN (D)**
- **Lipemia**

<b>Prueba</b>	<b>Anormalidad</b>
<b>Uroanálisis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Densidad</b></li><li>• <b>&lt;1.015, &lt; 1.008</b></li><li>• <b>Infección vías urinarias</b></li><li>• <b>Glucosuria (10% casos)</b></li></ul>
<b>Radiografía/ ultrasonografía</b>	

# Radio Cortisol: Creatinina en Orina

- Ⓢ El cortisol urinario se ve afectado por patrones de estrés.
- Ⓢ Fácil, conveniente, bajo costo.
- Ⓢ Altamente sensible (92-100%), poco específica (20%).
- Ⓢ Valor normal descarta al HAC.
- Ⓢ Valor anormal sugiere pero no es concluyente.

# ESTIMULACIÓN CON ACTH.

- Synacthen Depósito 1mg/ml
- En HAC primario 80-95% sensible; 50-70% en secundario
- Más específica que las otras pruebas 80-91%
- Puede hacerse bajo efectos de esteroides exógenos

## CORTISOL

- Normal: 1.5-5 $\mu$ g/kg
- Post ACTH normal: 15-18 $\mu$ g/kg
- Sospechoso: 18-22 $\mu$ g/kg
- Anormal: >22 $\mu$ g/kg



# **SUPRESIÓN CON DOSIS BAJA DE DEXAMETASONA**

- @ En HAC secundario es 95% sensible y en primario 100%
- @ La especificidad es de 40-50%
- @ Dosis: 0.01 - 0.015 mg/kg.
- @ Puede servir como prueba discriminatoria
- @ Evitar uso en sospecha de enfermedades concurrentes

# **SUPRESIÓN CON DOSIS ALTA DE DEXAMETASONA**

- ⓐ Los tumores adrenales no suprimen a la dosis alta.
- ⓐ Un 20-25% de los tumores pituitarios no suprimen.
- ⓐ La dosis de dexametasona es de 0.1mg/kg.
- ⓐ Se recomienda complementar con otra prueba.

# ULTRASONOGRAFÍA

- ⓐ Identificar en planos sagital y transverso.
- ⓐ Medir en ambos planos.
- ⓐ Menores de 7.5mm es normal.
- ⓐ Mayores de 15mm indica neoplasia.
- ⓐ Mayores de 20mm puede ser maligna.



UCV Veterinaria  
07/03/07 3:41:04 PM adm

canino, 0702084  
lisa

MI 0.34 TIs 1.1  
--:--:--

8C-RS  
Abdomen



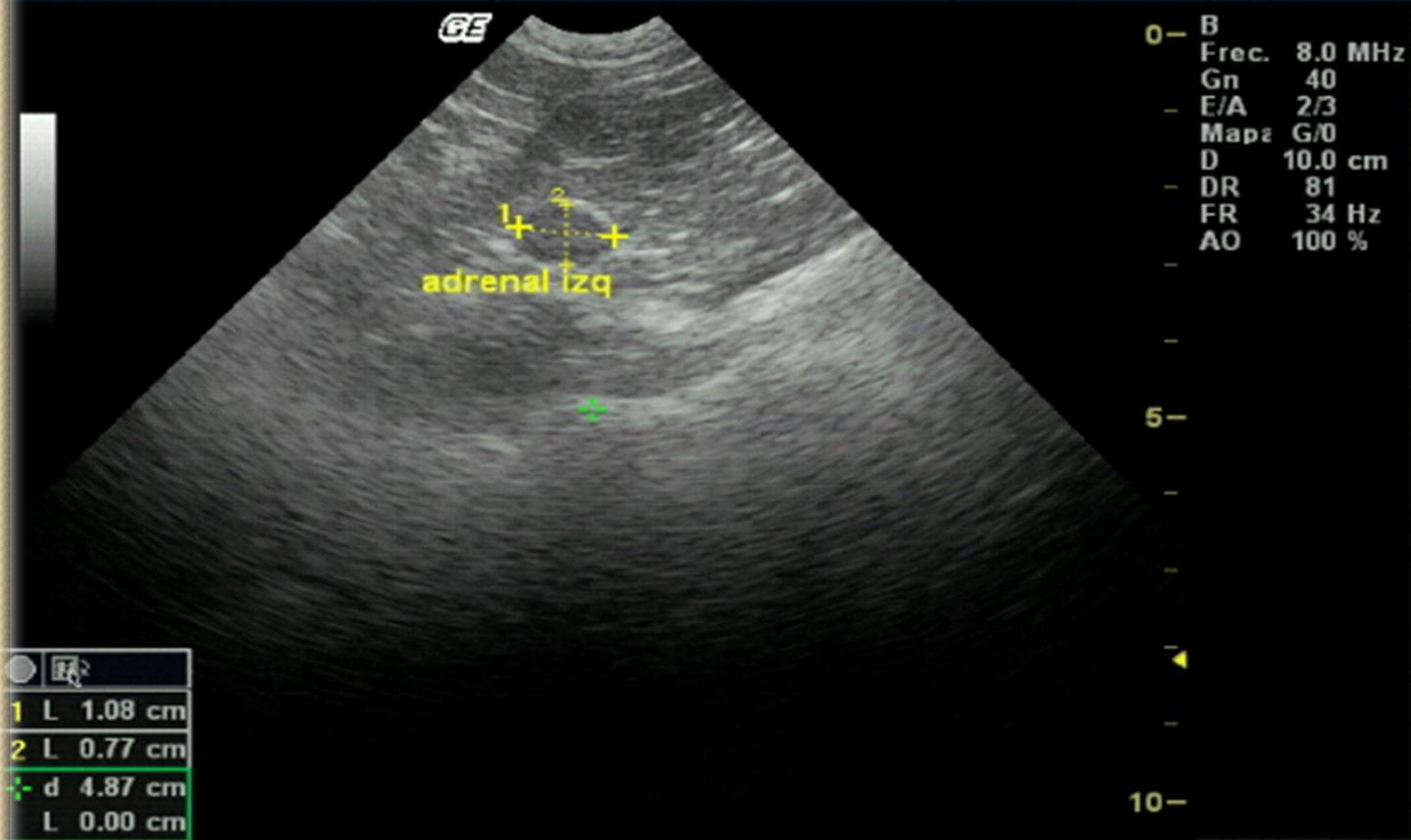
UCV Veterinaria  
07/03/07 3:41:04 PM adm

canino, 0702084  
lisa

MI 0.34 TIs 1.1  
--:--:--

8C-RS  
Abdomen

1 B  
Frec. 8.0 MHz  
Gn 40  
E/A 2/3  
Mapz G/0  
D 10.0 cm  
DR 81  
FR 34 Hz  
AO 100 %



AUBURN UNIVERSITY

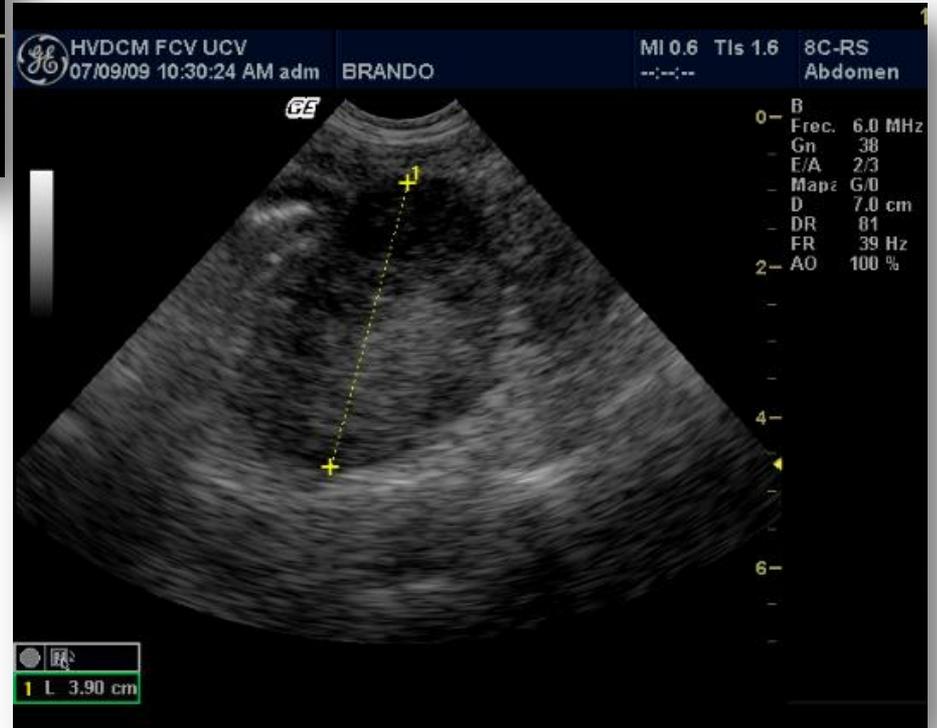
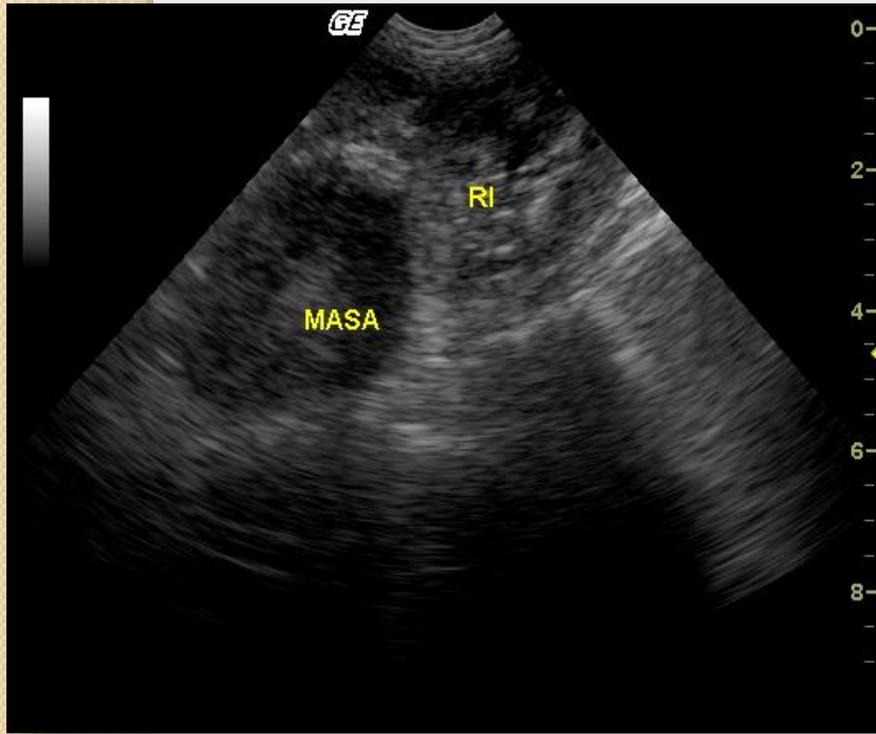
CR-8 PwARD

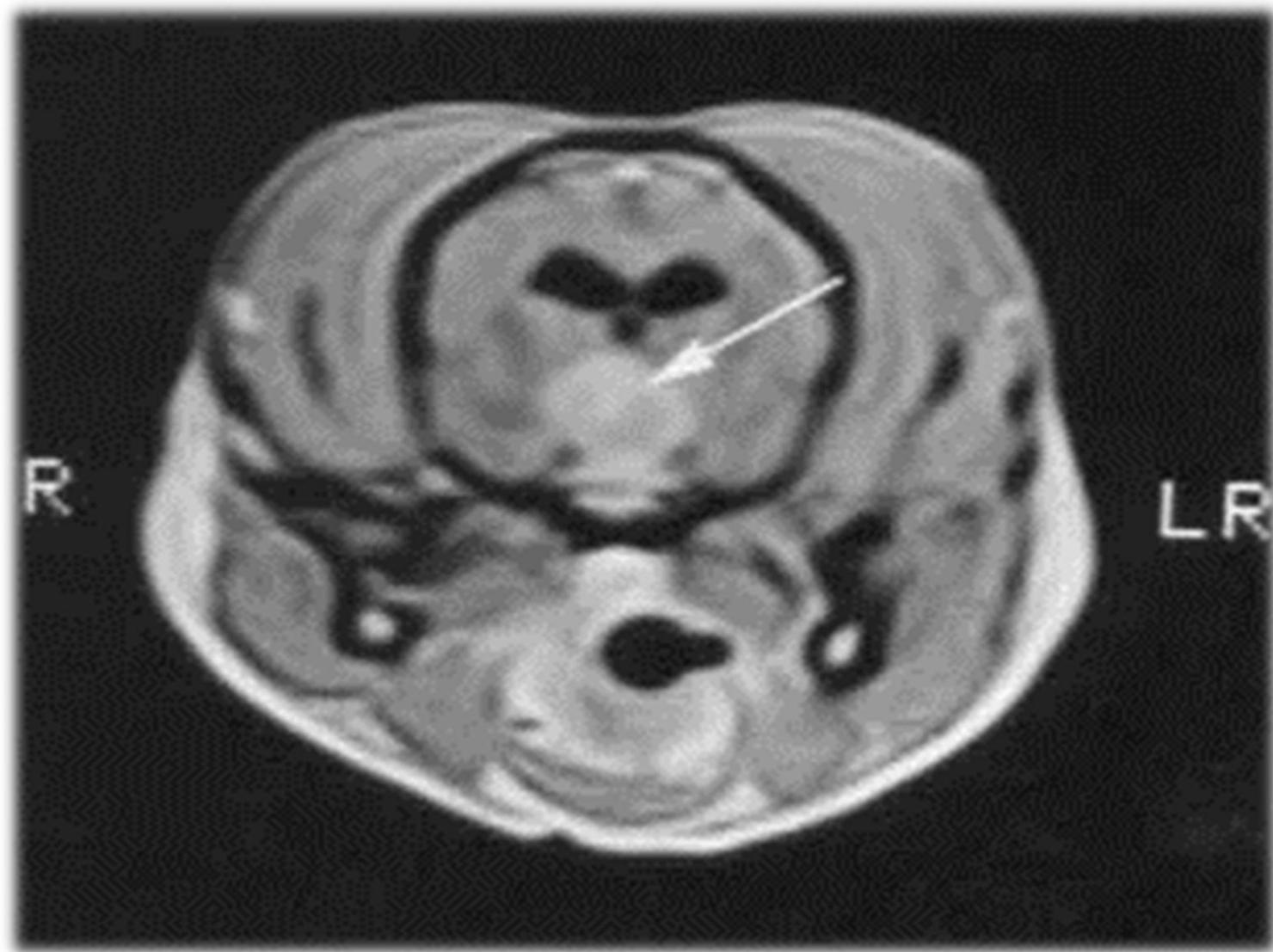
221.30 pm

F1 #134 5.7 cm

Page 3  
LabUC3  
Inst Med  
State Med  
OptiFlow







# Manejo Médico

## • OP' DDD (MITOTANO)

- Necrosis selectiva de zonas faciculata y reticularis.
- Debe administrarse en conjunto con la comida.
- Se reportan efectos adversos con frecuencia.
- Se monitorea con el test de ACTH.

.

## ✓ Fase de inducción:

- Paciente sin polidipsia 40 -50 mg/kg/ día (En dos tomas).
- Pacientes con polidipsia o diabetes mellitus 25 – 35 mg/kg/ día.
- Monitoreo: Estimulación ACTH de 5-7 días.

## ✓ Fase de Mantenimiento

- Dosis semanal inicial es de 50 mg/kg BID o TID en 2 ó 3 días a la semana durante 3 a 4 semanas.
- Monitoreo: Estimulación ACTH en 4 semanas.
- 50 – 75 mg/kg por 25 días

## Trilostano

- Bloquea la enzima  $3\beta$  hidroxisteroide deshidrogenasa.
- La síntesis de aldosterona no se ve afectada.
- Administrar con la comida.
- No se conocen interacciones farmacológicas (espironolactona).
- Menos efectos adversos y efectividad comparable.
- Se monitorea con el test de ACTH.

# Trilostano

- Dosis:
  - ✓ 60 mg ➤ 5 a 20 kg P.V.
  - ✓ 120 mg ➤ 20 a 40 kg P.V.
  - ✓ 240 mg ➤ 40 a 60 kg P.V.
  - ✓ 2-5 mg/kg SID o BID.
- Monitoreo: Estimulación ACTH 10-14 días.
- Nombre comercial: Vetoryl (Dechra)

# Ketoconazol

- Inhibidor enzimas esteroidea adrenal, disminuyendo la producción del cortisol por parte de las glándulas adrenales
- Se indica por periodos cortos, o como alternativa.
- Pocos estudios a largo plazo.
- Se reportan efectos adversos .
- Se monitorea con el Test de ACTH.
- Fácil de conseguir y económico.

# Ketoconazol

- Dosis inicial 5 mg/ kg BID durante 7 días.
- Se incrementa a 10 mg /kg BID.
- Monitorea: Estimulación ACTH. (concentración plasmática de cortisol 2 -5 µg/dl).
- Incrementa a 15 mg/kg BID.

# ⓐ L- Deprenil (Selegilina)

- Inhibidor de la MAO-B, incrementa la dopamina.
- Metabolitos tipo anfetaminas, efecto farmacológico.
- Estudios indican que resulta favorable en 10-30% de HPD.
- Los efectos adversos rara vez presentes
- Nombre comercial :Jumex®.

# L- Deprenil (Selegilina)

- Recomendación posológica: 1 mg/kg SID.
- Se incrementa la dosis si en 2 meses no habido respuesta a 2 mg/kg SID.

# Hipoadrenocorticismo

- Etiopatogenesis
- Hay perdida del mineralcorticoide y glucocorticoides.
- La falta de Aldosterona produce desbalance Na, Cl, K.
- Alteracion de los fluidos corporales y estimulo Renina- Angiotensina- Aldosterona.



- Etiopatogenesis

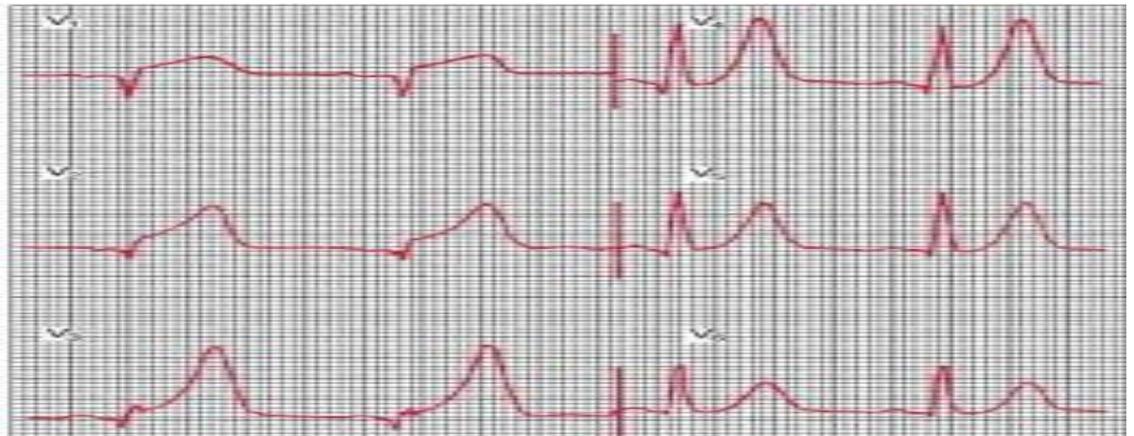
- La falta de cortisol produce trastornos gastrointestinales
- Tenemos un paciente con PD/PU por el desbalance electrolitico

# Presentación Clínica

- Hembra de 2 a 6 años
- Razas: Caniches, Terrier, Bóxer y Pitbull
- Letargia
- Anorexia
- Vomito
- Perdida de peso
- Pulso débil
- Bradicardia
- Shock hipovolémico

# Diagnóstico

- Hemograma: eosinofilia y linfocitosis
- Químicas sanguíneas: hiperkalemia, hiponatremia e hipocloremia
- Imagen: Corazón pequeño y vena cava delgada.
- ECG: prolongación QRS, desaparecer onda P y la onda T picuda.
- Prueba de estimulación con **ACTH**



# Tratamiento

- **Crisis Addisoniana:**
- Fluidoterapia con NaCl al 0.9% a una tasa 30 – 90ml/kg/hora.
- Controlar la deshidratación
- K se excrete y vuelva a introducir a la célula
- En Hiperkalemia:
- Insulina (0.06-0.125U/kg) IV + 4ml de dextrosa al 50%
- Dexametasona 0.05 a 0.1 mg/kg BID

- **Terapia de Mantenimiento**
- **Dexosicorticosterona Pirrolato (DOCP) 2.2 mg/kg IM o Sc cada 25dias efecto mineralcorticoides**
- **Prednisolona 0.22mg/kg po SID de por vida**

# Hipotiroidismo

- Se presenta como una condición primaria en el 95% de los casos.
- El 5% restante está representado por anormalidades secundarias.
- El hipotiroidismo secundario se debe principalmente a tumores pituitarios o supresión de la adenohipófisis, producto del exceso de glucocorticoides circulantes.
- La concentración de las hormonas tiroideas puede verse afectada por condiciones no tiroideas, tales como enfermedades o tratamientos con ciertas drogas.

# Presentación Clínica:

Existe una notoria variedad de razas predispuestas al desarrollo del hipotiroidismo como Cobrador Dorado, Doberman Pinscher, Dachshund, Ovejero de Shetland, Setter Irlandés, Pomerania, Schnauzer miniatura, Cocker Spaniel, Airedale terrier, Gran Danés y Afgano; mientras que el Pastor Alemán y los mestizos tienen un riesgo relativo bajo.



# Presentación Clínica:

- Algunos autores han notado una relación de 2.5:1 (Hembra a macho).
- **Signos Metabólicos:**
  - Letargia, embotamiento mental, intolerancia al ejercicio o renuencia para ejercitarse
  - Ganancia de peso sin incremento considerable del volumen de la dieta o aporte calórico
  - Intolerancia al frío con búsqueda de sitios calurosos



- **Signos Dermatológicos**





**PIODERMA**

**COLA DE RATA**







## **Signos Neuromusculares :**

Al examen neurológico presentan debilidad, depresión y atrofia muscular en grado variable. Puede existir déficit en la marcha, ataxia y déficit de posicionamiento propioceptivo, con arrastre de los miembros y desgaste de las uñas, inicialmente en miembros posteriores y luego hacia los anteriores. Las alteraciones pueden llegar hasta tetraparesis con reflejos espinales disminuidos o ausentes

## **Signos Reproductivos:**

- En el macho se ha reportado falta de libido.
- En las hembras se han descrito intervalos interestro prolongados, ausencia de ciclos, estros silentes, aborto espontáneo, infertilidad y falta de libido.
- La galactorrea y ginecomastia se han documentado en perras hipotiroideas intactas.

## **Signos Cardiovasculares:**

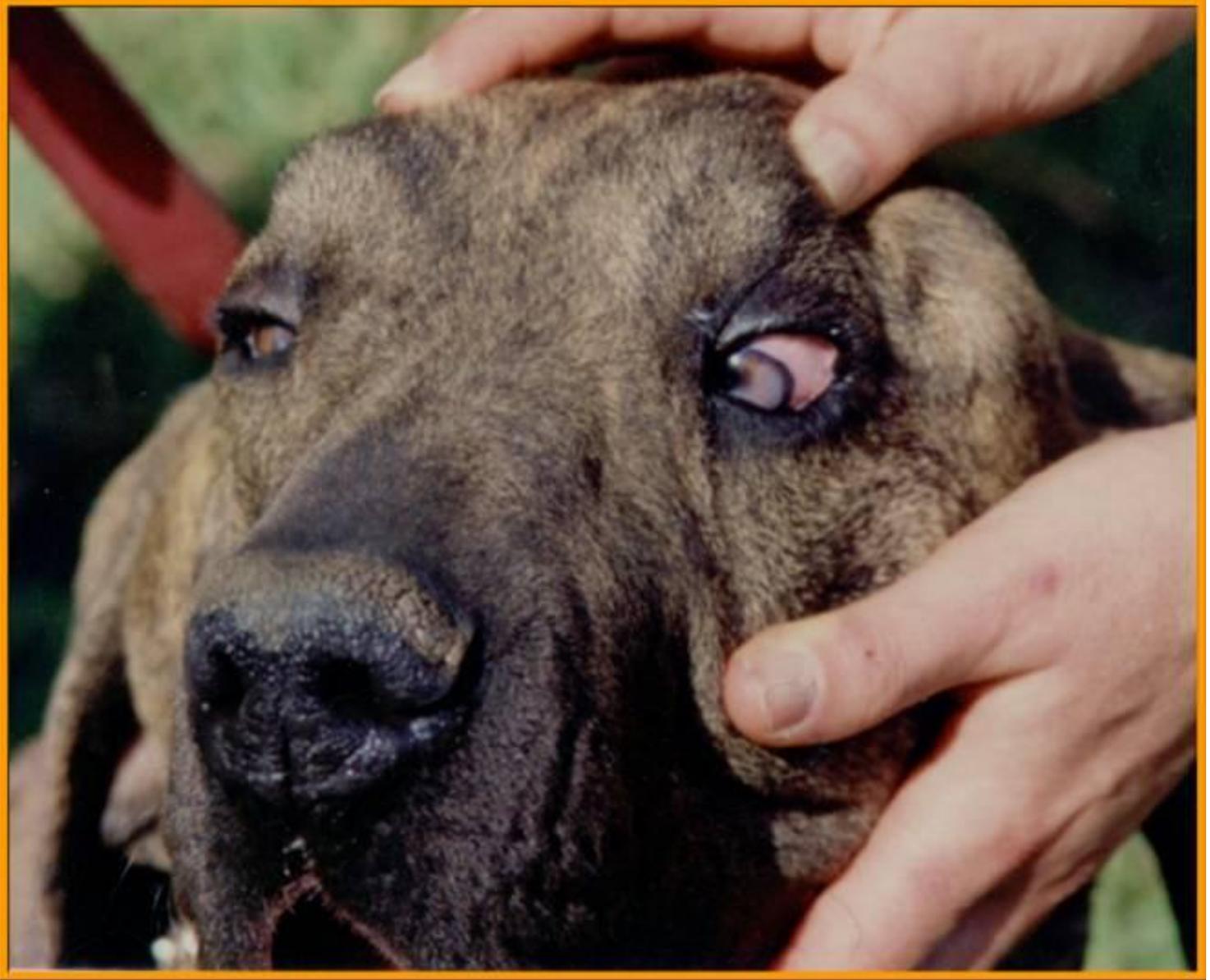
- Bradicardia y arritmias.

## **Signos Oculares:**

- Depósitos corneales de lípidos (arco lipoide corneal), úlceras corneales, uveítis anterior, derrame de lípidos hacia el humor acuoso, glaucoma secundario, retinopatía por lipemia (lipemia retinalis) y desprendimiento de retina.

## **Signos Gastrointestinales:**

- Principalmente diarrea y constipación. Signos asociados al megaesófago (regurgitación, polifagia, pérdida de peso, neumonía por aspiración).



# Abordaje Diagnóstico:

- Al **hemograma** lo típico es encontrar anemia no regenerativa y trombocitopenia.
- **El perfil de química sérica** es útil para determinar los niveles de colesterol y triglicéridos que típicamente se elevan en el 75% y 50% de los casos, respectivamente.
- **La determinación de T4T** es una prueba que principalmente es útil para descartar los eutiroideos (baja especificidad). Valores (< 1.0 ug/dl) sospechosos ( 1.0 a 2.5 ug/dl)
- **La prueba de T4L** por el método de diálisis de equilibrio es la prueba más confiable, ya que rara vez se ve alterada por drogas o enfermedades.

# Abordaje Diagnóstico:

- **La prueba de TSH endógena**, es otra de gran utilidad cuando el método este disponible comercialmente y estandarizado para el canino. En los pacientes hipotiroideos primarios la TSH se encontrara elevada, mientras que en los secundarios disminuida.
- **La biopsia de piel**, puede ser útil. Los hallazgos sugerentes de hipotiroidismo son la hipertrofia del músculo pilo-erector con vacuolización del mismo, conteniendo un material eosinofílico dentro de las vacuolas.

# Manejo Terapéutico:

- Lo ideal es que se inicie con una hormona **Levotiroxina** de presentación comercial (Euthyrox), ya que los genéricos en este caso no garantizan la concentración hormonal indicada en la tableta.
- La dosis recomendada se basa en el área de superficie corporal (dosis metabólica) y es  $0,5\text{mg}/\text{m}^2$  BID, máximo 8mg por dosis; Otra opción es dosificarlo en base a miligramos por kilo ( $0,025\text{mg}/\text{Kg}$ ). Indiferentemente de la selección, siempre debe chequearse el peso ya que con el tratamiento los pacientes pierden peso, y la dosis debe ajustarse acorde.

# AREA DE MEJORÍA vs TIEMPO PARA LA MEJORÍA

- **Actividad mental y general** 2-7 días
- **Lipemia y patología clínica** 2- 4 Sem.
- **Anormalidades dermatológicas** 1- 3 meses
- **Anormalidades neurológicas** 1- 3 meses
- **Anormalidades reproductivas** 3-10 meses