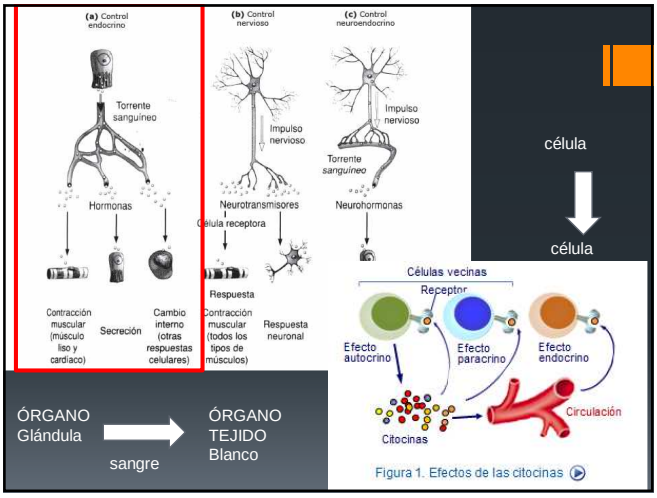
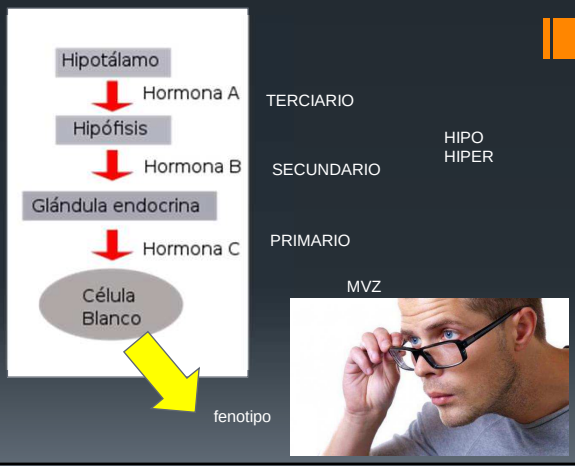
ENDOCRINO
Diplomado en MLBE

Dr. Guillermo Valdivia A.

1



2



TERCIARIO

SECUNDARIO

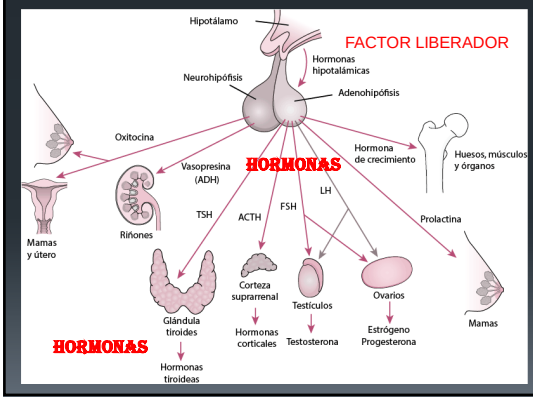
PRIMARIO

HIPO
HIPER

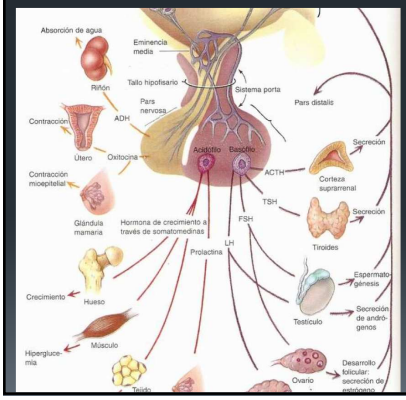
MVZ

3

FISIOPATOLOGÍA



4

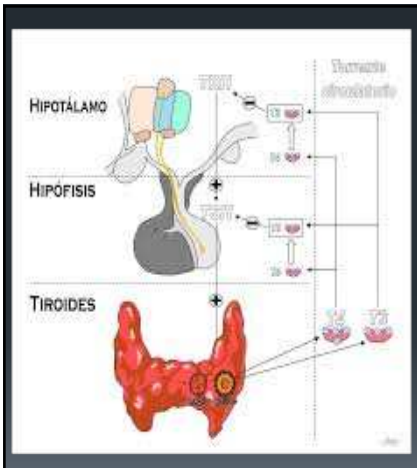


REGULACIÓN HIPOTALAMO

REGULACIÓN HIPÓFISIS

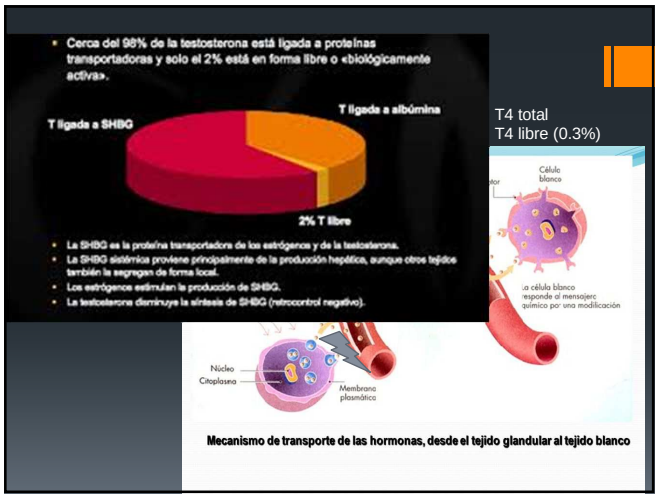
OTRAS SUSTANCIAS
Dexametasona
glucosa

5

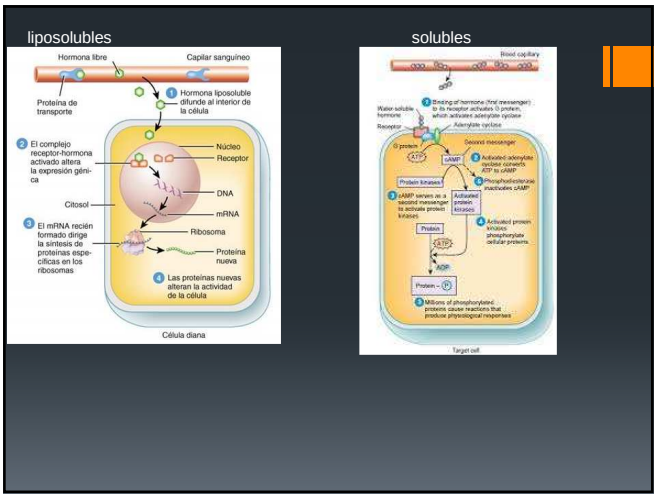


EFECTOS
Estimula +
Inhibe -
suprime

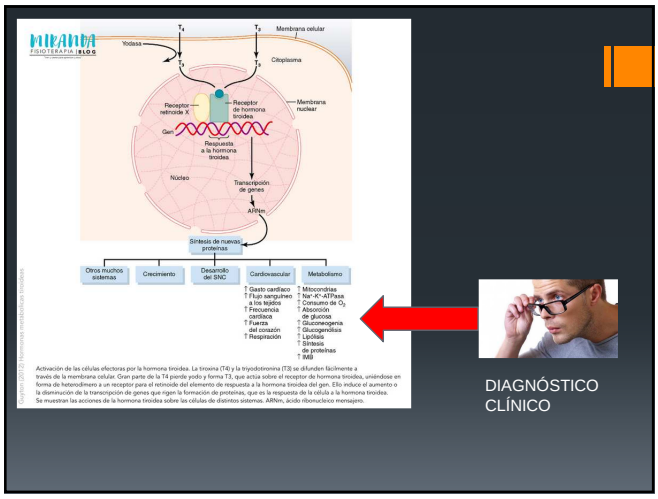
6


Cerca del 98% de la testosterona está ligada a proteínas transportadoras y solo el 2% está en forma libre o «biológicamente activa».
T ligada a SHBG
T ligada a albúmina
2% T libre
La SHBG es la proteína transportadora de los estrógenos y de la testosterona.
La SHBG sistémica proviene principalmente de la producción hepática, aunque otros tejidos también la segregan de forma local.
Los estrógenos estimulan la producción de SHBG.
La testosterona disminuye la síntesis de SHBG (retrocontrol negativo).
T4 total
T4 libre (0.3%)
Célula blanco
La célula blanco responde al mensajero químico por una modificación
Núcleo
Citoplasma
Membrana plasmática
Mecanismo de transporte de las hormonas, desde el tejido glandular al tejido blanco

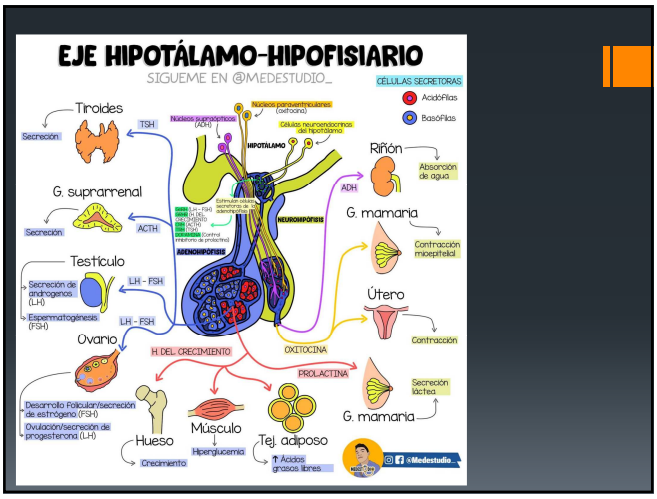
7


liposolubles
solubles
Hormona libre
Capilar sanguíneo
Proteína de transporte
Hormona liposoluble difunde al interior de la célula
El complejo receptor-hormona activado altera la expresión génica
Núcleo
Receptor
DNA
Citosol
mRNA
El mRNA recién formado dirige la síntesis de proteínas específicas en los ribosomas
Ribosoma
Proteína nueva
Las proteínas nuevas alteran la actividad de la célula
Célula diana

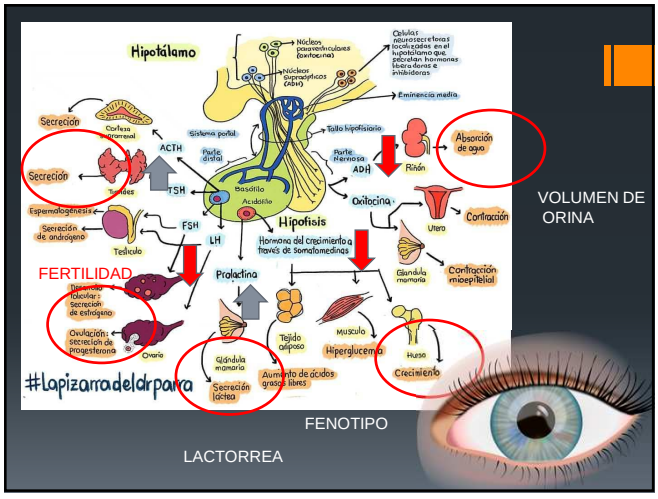
8


MIRANDA
FISIOTERAPIA BLOG
Membrana celular
Citoplasma
Receptor de hormona tiroidea
Membrana nuclear
Gen
Respuesta a la hormona tiroidea
Núcleo
Transcripción de genes
ARNm
Síntesis de nuevas proteínas
Otros muchos sistemas
Crecimiento
Desarrollo del SNC
Cardiovascular
Metabolismo
DIAGNÓSTICO CLÍNICO

9


EJE HIPOTÁLAMO-HIPOFISIARIO
SIGUEME EN @MEDESTUDIO_
CÉLULAS SECRETORAS
Acidófilas
Basófilas
Tiroides
Secreción
TSH
Riñón
Absorción de agua
G. suprarrenal
ACTH
ADH
G. mamaria
Contracción mioepitelial
Testículo
LH - FSH
Útero
Ovario
H. DEL CRECIMIENTO
OXITOCINA
PROLACTINA
Secreción láctea
Hueso
Músculo
Tej. adiposo
Crecimiento
Hiperglucemia
@Medestudio_

10


Hipotálamo
Secreción
ACTH
TSH
Hipofisis
Oxitocina
Contracción
Absorción de agua
Riñón
Testículo
FSH
LH
Prolactina
FERTILIDAD
Ovario
Glándula mamaria
Tejido adiposo
Músculo
Hiperglucemia
Hueso
Crecimiento
Aumento de ácidos grasos libres
Secreción láctea
#Lapizarradeldrparra
VOLUMEN DE ORINA
FENOTIPO
LACTORREA

11

EJERCICIO CLÍNICO
MEDIANTE LA HISTORIA CLÍNICA O
MÉTODO PROPEDÉUTICO
CASO CL
HISTORIA CLINICA
RESEÑA
ANAMNESIS
EXPLORACIÓN
INTERPRETAR
DIAGNÓSTICO CLÍNICO
LISTA DE ETIOLOGÍAS
Usar Los sentidos
©Dr. Guillermo Valdivia

12

1. Estimulación del metabolismo de los lípidos.
En concreto, los lípidos se movilizan con rapidez del tejido adiposo, lo que disminuyen los depósitos de grasas del organismo en mayor medida que en casi todos los demás tejidos.
2. Efecto sobre los lípidos plasmáticos y hepáticos.
El *incremento* de hormona tiroidea induce un *descenso* de la concentración plasmática de colesterol, fosfolípidos y triglicéridos, aunque *eleva* los ácidos grasos libres.
Por el contrario, la *disminución* de la secreción tiroidea *aumenta* en gran medida la concentración plasmática de colesterol, fosfolípidos, triglicéridos y casi siempre origina un depósito excesivo de lípidos en el hígado.

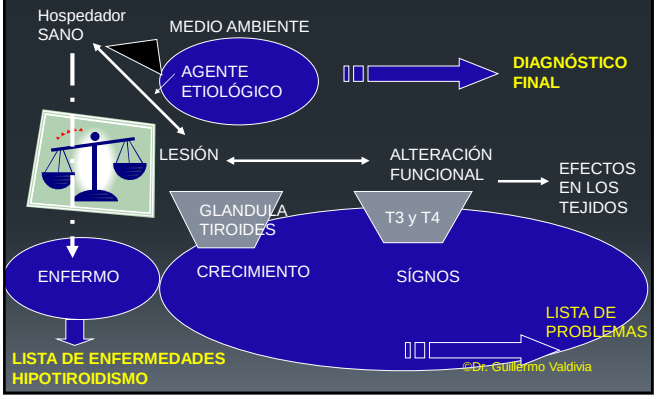
T3
T4

HIPERTIROIDEO

HIPOTIROIDEO

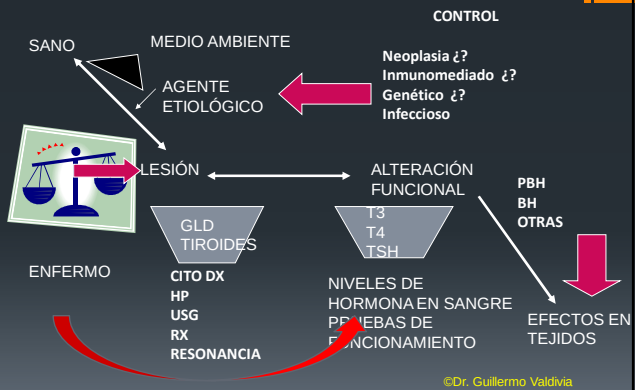
13

PATOGENESIS DE LAS ALTERACIONES ENDOCRINAS



14

EVALUACIÓN DEL SISTEMA ENDÓCRINO POR LABORATORIO (ACERCAMIENTO DIAGNÓSTICO)

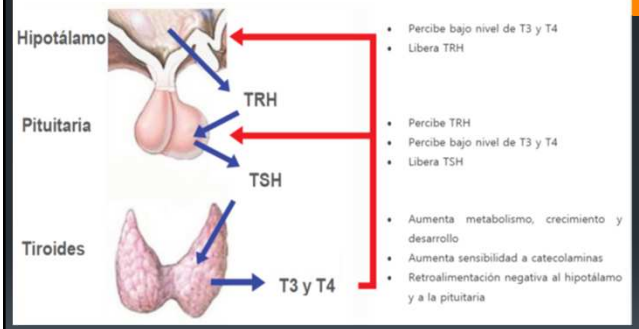


15

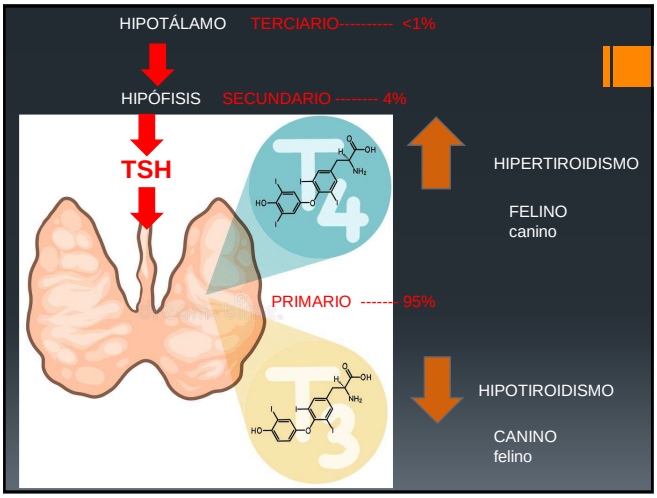
TIROIDES

16

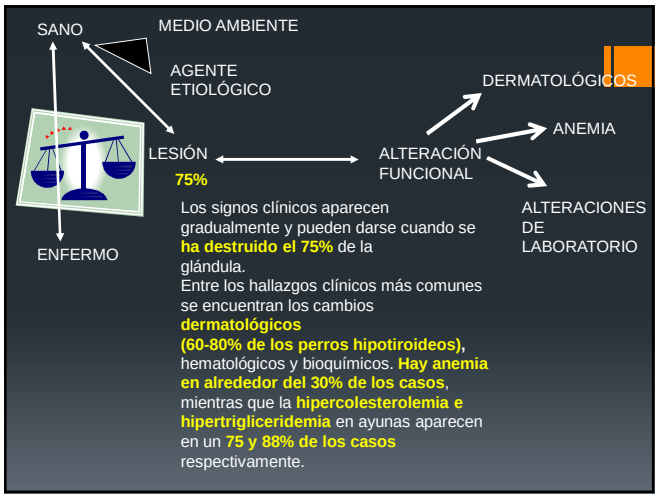
Sistema tiroideo



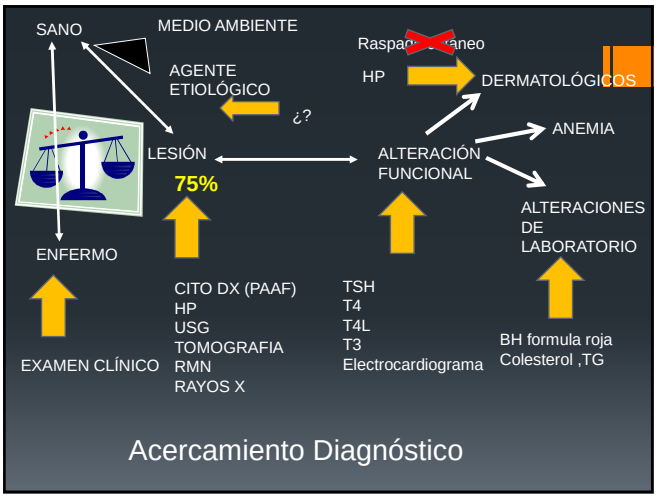
17



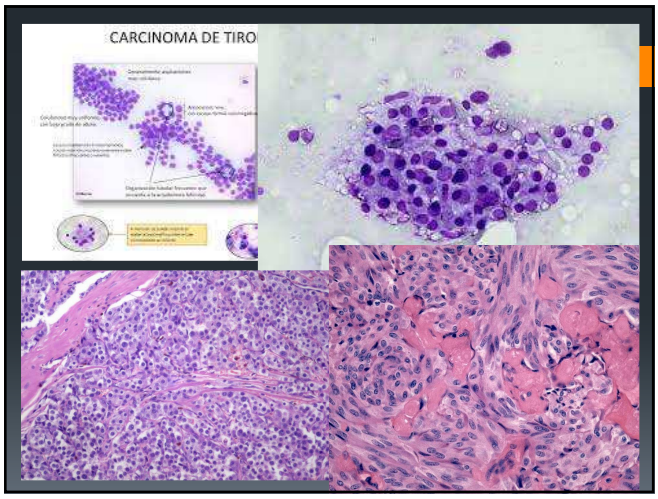
18



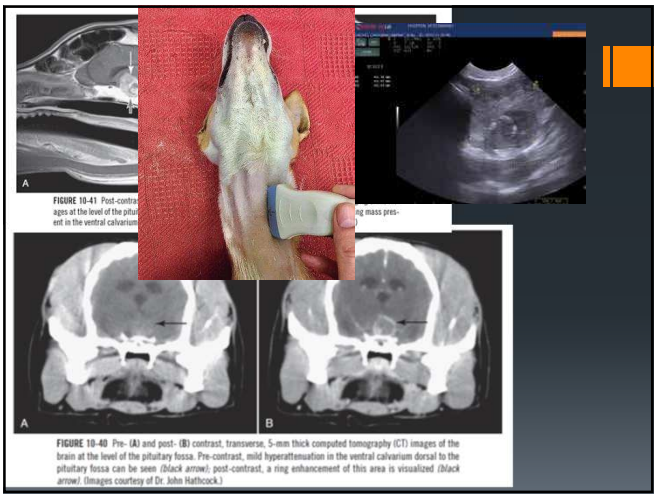
19



20



21



22

PRUEBAS PARA ENDÓCRINO

La interpretación deberá basarse en los valores de corte establecidos por el LABORATORIO. Resultados varían con la prueba y ambiente del laboratorio

Si no hay signos clínicos asociados a hipotiroidismo o hipercorticoadrenalismo No se recomiendan las pruebas pues conducen a tratamientos infructuosos y Gastos innecesarios

INCREMENTO DE T4 total CON SIGNOS CLÍNICOS ES DIAGNÓSTICA DE HIPERTIROIDISMO

"ETIOLOGIA"
PRIMARIO: 95% Atrofia Idiopatica, tiroiditis linfocítica
Congénito, juvenil atrofia, neoplasia (CA), iatrogénico
SECUNDARIO <5% tumores

23

HIPOTIROIDISMO.- más frecuente endocrinopatía en perros, más sobre-diagnosticado

HIPOTIROIDISMO: **DISMINUYE METABOLISMO**
Embotamiento mental: Ausencia temporal de la reacción a estímulos de intensidad normal, que da lugar a un funcionamiento psíquico amortiguado e insuficiente en sus reacciones ante los estímulos ambientales.
LETARGIA:DISMINUCIÓN DE ACTIVIDAD Y APETITO (anorexia).
Intolerancia al frío
Alopecia, seborrea
SECUNDARIA: Pioderma, otitis externa

hipercolesterolemia (75% caninos), hipertrigliceridos
Aumento de ALP y ALT
Anemia no regenerativa (30%)
Hipercalcemia (¿?).
Aumento de SDMA

PRUEBAS DE FUNCIÓN son problema de interpretación sin signos clínicos, baja sensibilidad y especificidad

24

PRUEBAS DE FUNCIÓN TIROIDEA

- T4 total, T4 libre, T3 total, TSH, T3 libre
- Autoanticuerpos
- Prueba de estimulación con TSH
- Prueba de estimulación con Factor liberador TRH

T4 canina <T4 humanos
Perro tiene el 15% de la Proteína unidora (TBG)

T4 ---- T3 en tejidos 40-60% perro
Humanos 80%

T4 total: Unida y libre
100% sensible, baja especificidad (75%) (por raza, edad, fármacos, enfermedades Concomitantes)

EUTIROIDEO: baja (supresión) de T4t y T4 L, sin enfermedad tiroidea (30%)
Enfermedad severa : 22% bajaT4L, 8% incremento TSH

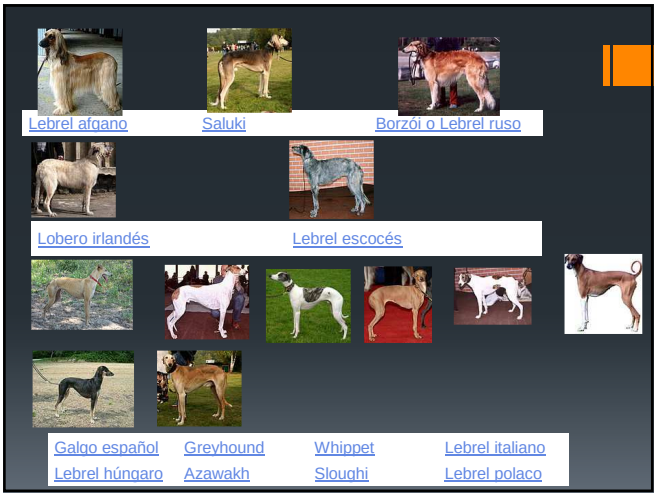
Animales con otras enfermedades severas (ENT), retrasar el Dx de hipotiroidismo o Hacer T4L, T4t y TSH

T4t BAJA EN: Dogos, trineo, EUTIROIDEOS, Greyhound jóvenes (90%) Afghanos, Salukis, Whippet :
T3t en rango

Es necesario establecer rangos de T4T por raza

T3 > T4 actividad en tejidos

25



26

FARMACOS

Glucocorticoides: bajan tT4 ,fT 4, TSH (Hipotiroidismo secundario) DOSIS DEPENDIENTE

FENOBARBITAL baja tT4, fT4, aumento ligero de TSH (Hipotiroidismo primario)
Aspirina baja tT4, fT4
Sulfonamidas pueden causar hipotiroidismo clínico por bloquear síntesis de T4 y T3

Table 2
Drug effects on thyroid function tests

Drugs	TT_4	FT_4	TSH
Glucocorticoids	↓ or =	↓ or =	= or ↓
Phenobarbital	↓ or =	↓ or =	= or ↓
Sulfonamides	↓	↓	↑
Propranolol	=	=	=
Potassium bromide	=	=	=
Clomipramine	↓	↓	=
Aspirin	↓	=	=
Ketoprofen	↓	=	=
Carprofen	↓ or =	↓ or =	↓ or =

Data from Refs. [59,62–71,73–78].

27

AUTOANTICUERPOS Anti T4 (15% perros hipotiroideos) aumento de T4t

T4 libre
- Diálisis al equilibrio
- CLIA y ELISA correlación de 95%,
- baja T4L + AAT4 en Rango (Falso negativo), Baja T4L en Eutiroideos

T3 t.- varia más que T4

TSH .- hipotiroideos aumenta TSH (33% perros es normal)
<37mU/L o 3.3 ng/ml

28

Table 1
Thyroid diagnostic test comparisons in the dog

Test	Low TT_4	Low TT_3	Low FT_4D	High TSH	Low TT_4/high TSH	Low FT_4D/high TSH
Sensitivity	0.89/1[a]	0.10	0.98/0.80	0.76/0.87	0.67/0.87[a]	0.74/0.80[a]
Specificity	0.82/0.75	0.92	0.93/0.94	0.93/0.82	0.98/0.92[a]	0.98/0.97[a]
exactitud	0.85	0.55	0.95	0.84	0.82	0.86

[a]Positive anti-T_4AA cases removed [39].
Data from Kantrowitz LB, Peterson ME, Melian C, et al. Serum total thyroxine, total triiodothyronine, free thyroxine, and thyrotropin concentrations in dogs with nonthyroidal disease. J Am Vet Med Assoc 2001;219:765–9; and Dixon RM, Mooney CT. Evaluation of serum free thyroxine and thyrotropin concentrations in the diagnosis of canine hypothyroidism. J Small Anim Pract 1999;40:72–8.

- Sensitivity is the fraction of cases actually positive that are labeled as positive by the test.
- Specificity is the fraction of euthyroid dogs that have values in the reference range.
- Accuracy is the fraction of cases that are neither falsely positive nor falsely negative.

29

PANEL DE PRUEBAS TIROIDEAS

CORRELACIONES Y SECUENCIA RECOMENDADA

Objetivo de la prueba	PRUEBAS		
	Primera línea	Confirmación	Especifica
Detección en perros sanos	T4	TSH	T4 libre
Presencia de signos sugestivos	T4	TSH (+/- T4 libre)	AAT
Presencia de signos sugestivos con ENT (enfermedad no tiroidea)	PRIMEROTRATAR ENT	T4 (+/- TSH)	T4 libre, AAT...
Monitorización del tratamiento	T4	TSH	-

RESULTADO DE LABORATORIO

INTERPRETACIÓN

30

GUÍA

HIPOTIROIDISMO: Bajo T4t o T4L + TSH alto
NORMAL T4L TSH NORMAL = Eutiroideo usar radio T4L/TSH (0.799-0.886)
S=71,E=90
RAZAS "Galgos" HIPOTIROIDISMO: baja de T3t

HIPOTIROIDEOS: BAJA DE T4t Y T4L con TSH normal (15-40%)
EUTIROIDEOS, razas especiales: T3T NORMAL

HIPOTIROIDEOS : 50% AAT 28% anti T3 y 8% anti T4

EUTIROIDEOS: diferenciar con prueba de estimulación TSH (Humana recombinante) 6 horas postadministración aumento de T4t
TSH 75ug T4t >1.7 ug/dL EUTIROIDEO, <1.7 HIPOTIROIDISMO (Sensibilidad 100% Especificidad 93%

31

USG, Doppler y Elastografia de Tiroides MUY UTIL para diferenciar Eutiroideos de HIPOTIROIDEOS
EUTIROIDEO; Hiperecóico y homogéneo
HIPOTIROIDEO: Hipoecoico, aumento de tamaño

32

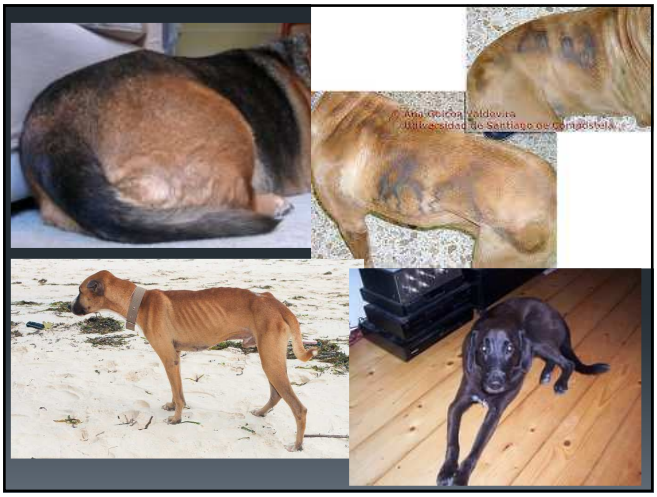
TIROIDES TSH
T3
T4
AAT

Interpretación de la prueba de hormonas tiroideas

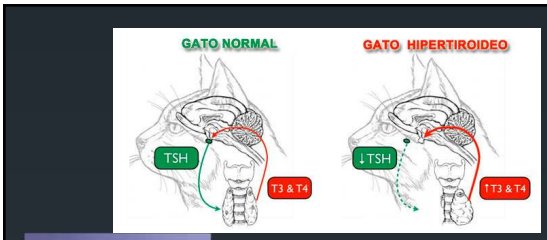
TSH	T4 LIBRE	T3 LIBRE O TOTAL	PROBABLE INTERPRETACIÓN
Alto	Normal	Normal	Leve (subclínico) hipotiroidismo
Alto	Bajo	Bajo o normal	Hipotiroidismo PRIMARIO
Bajo	Normal	Normal	Leve (subclínico) hipertiroidismo
Bajo	Alto o normal	Alto o normal	Hipertiroidismo PRIMARIO
Bajo	Bajo o normal	Bajo o normal	Enfermedad no renal; rara pituitaria (secundaria) hipotiroidismo SECUNDARIA
Normal	Alto	Alto	Síndrome de Resistencia a la hormona tiroidea (mutación en el receptor de la hormona, reduce la función de la hormona)

¿SIGNOS CLÍNICOS?

33



34



hipertiroidismo en los **gatos** es la pérdida de peso a pesar de tener un aumento de apetito. Otros síntomas comunes incluyen vómito, diarrea, hiperactividad, beber y orinar más de lo normal, y un pelaje descuidado

35