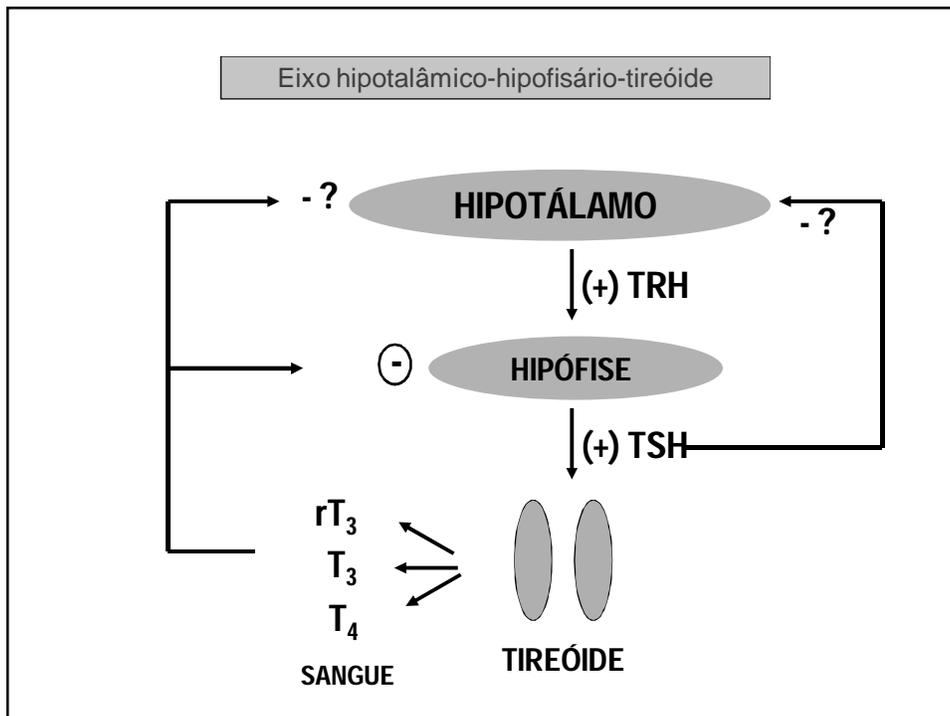
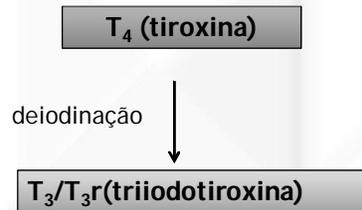


# Desordens da tireóide



## Hormônios da tireóide



- 99% - ligados a proteínas
- 1% - livre entrando nas células e produzindo efeitos biológicos e o mecanismo de *feedback*

## Hipotireoidismo

## Hipotireoidismo

- É o resultado de diminuição da produção dos hormônios tiroxina ( $T_4$ ) e triiodotironina ( $T_3$ ) pela glândula tireóide
- Doença de ocorrência natural comum em cães e rara em gatos

## Funções dos hormônios tireoideanos

### Efeitos metabólicos e sobre o crescimento e desenvolvimento

- Termogênese e  $\uparrow$  do consumo de  $O_2$
- $\uparrow$  da atividade elétrica de nervos e músculos
- Efeitos inotrópico e cronotrópico positivos no coração
- $\uparrow$  a sensibilidade às catecolaminas
- $\uparrow$  o número e a afinidade dos receptores beta-adrenérgicos
- $\uparrow$  da glicogênese e gliconeogênese
- $\uparrow$  da lipólise
- Crescimento e diferenciação do sistema nervoso, ósseo e esquelético
- Crescimento de plumas, pele e pêlos
- Reprodução - produção de células reprodutoras e da manutenção da prenhez
- Secreção e degradação dos outros hormônios
- Metabolismo de algumas vitaminas e minerais

## **Etiologia**

- **Hipotireoidismo primário (mais comum)**
  - Destruição da glândula tireóide
  - Tireoidite linfocítica e atrofia idiopática
- **Hipotireoidismo secundário (raro)**
  - Falha no desenvolvimento ou na secreção de TSH pelas células tireotróficas da hipófise
- **Hipotireoidismo terciário (muito raro)**
  - Deficiência na secreção de TRH pelo hipotálamo

## **Epidemiologia**

- Meia idade  $\Rightarrow$  2 - 6 anos
- Em filhotes - cretinismo
  - Retardo no crescimento
  - Apatia
  - Persistência do pelame de filhote
- Não há predisposição sexual



## Sinais clínicos

**Na maior parte dos casos os sinais são vagos e não perceptíveis ao proprietário**

### Alterações metabólicas

- Letargia, depressão mental, ganho de peso sem alteração no apetite, intolerância ao exercício e ao frio.

## Sinais clínicos

As alterações de pele são a principal queixa dos proprietários dos cães com hipotireoidismo

### Alterações dermatológicas

- Alopecia simétrica bilateral, sem prurido
- "Cauda de rato"
- Pêlo e pele seca
- Seborréia
- Piodermite
- Hiperqueratose e hiperpigmentação
- Mixedema - acúmulo de mucopolissacárides e sequestro de água causando espessamento da pele - "face trágica"









## Sinais clínicos

### Alterações neurológicas (incomuns)

- Sist. Nervoso Central - devido a acúmulo de mucopolissacárides ou hiperlipidemia severa - convulsões, ataxia, andar em círculos
- Doença vestibular ⇒ *head tilt*, nistagmo, ataxia, andar em círculos e estrabismo

## Sinais clínicos

- Alterações reprodutivas
  - Nas fêmeas:
    - Anestro ou intervalos longos entre cios, cios silenciosos
    - Reabsorção fetal e aborto (?)
  - Nos machos:
    - Diminuição da libido, atrofia testicular, hipospermia e azoospermia (incomum)

## Sinais clínicos

- Outras alterações:
  - Bradicardia
  - Lipidose corneana

## **Alterações laboratoriais**

- Hiperlipidemia em jejum
  - ↑colesterol/ triglicérides
- Anemia não regenerativa moderada
  - somente 30 % dos casos

## **Síndrome do eutireoideo doente**

- Diminuição dos hormônios tireoideanos circulantes
- ↓da secreção de TSH ou ↓ da síntese de T4
- Resposta do organismo para diminuir o metabolismo celular em períodos de doença
- Comum em doenças sistêmicas
  - Cardiomiopatias
  - Doenças hepáticas e renais
  - Infecções severas
  - Doenças imunomediadas

## Diagnóstico

- Concentração basal dos hormônios tireoideanos
  - $T_4$  ,  $T_4$  livre e TSH
    - Ideal: laboratório especializado veterinário
    - Hemólise e lipemia não interferem no resultado
- Teste de estimulação com TSH ou TRH
  - Forma mais confiável de diagnóstico para diferenciar hipotireoideos de eutiroideos
  - Avalia a resposta pós injeção de TSH
  - Hormônio caro e difícil de encontrar

## Diagnóstico

- $T_4$  livre
  - $\downarrow T_4$  livre em um paciente com sinais compatíveis e níveis de  $T_4$  total baixos indica hipotireoidismo
  - Drogas anticonvulsivantes e hiperadrenocorticismos podem diminuir os valores de  $T_4$  livre
- TSH
  - Um valor elevado de TSH e um valor baixo de  $T_4$  é sugestivo de hipotireoidismo
  - $\downarrow$  TSH: hipotireoidismo secundário

## Diagnóstico

Deve sempre ser feito de acordo com o conjunto de alterações clínicas, laboratoriais e hormonais

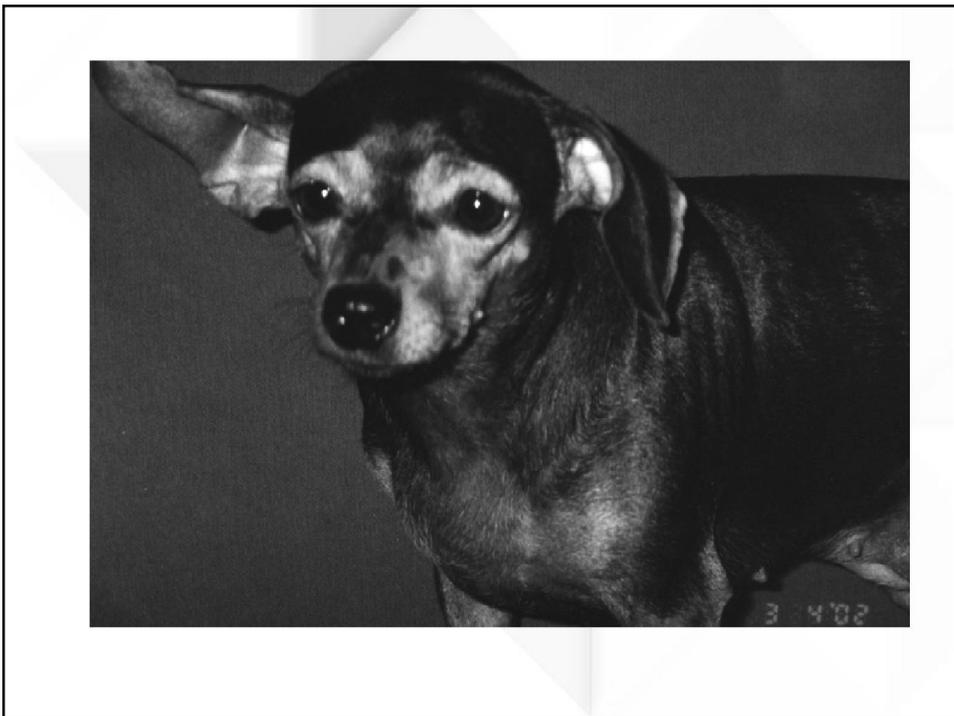
TABLE 3-13 INTERPRETATION OF BASELINE SERUM THYROXINE (T<sub>4</sub>) AND FREE THYROXINE (fT<sub>4</sub>) CONCENTRATION IN DOGS WITH SUSPECTED HYPOTHYROIDISM

Serum T <sub>4</sub> Concentration (µg/dl)	Serum fT <sub>4</sub> Concentration (ng/dl)	Probability of Hypothyroidism
> 2.0 µg/dl	> 2.0 ng/dl	Very unlikely
1.5 to 2.0 µg/dl	1.5 to 2.0 ng/dl	Unlikely
1.0 to 1.5 µg/dl	0.8 to 1.5 ng/dl	Unknown
0.5 to 1.0 µg/dl	0.5 to 0.8 ng/dl	Possible
< 0.5 µg/dl	< 0.5 ng/dl	Very likely*

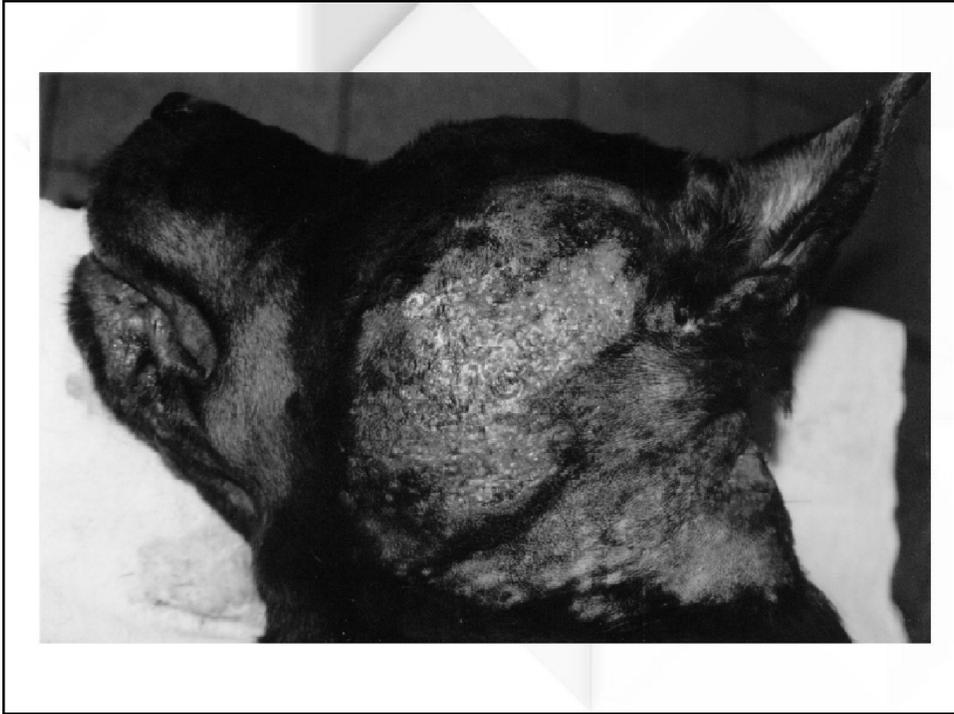
\*Assuming that a severe systemic illness is not present.

## Tratamento

- Levotiroxina - tratamento de escolha
  - Dose inicial é de 0,02 mg/kg/BID (vitalício)
  - Ajustes na dose devem ser feitos de acordo com a resposta clínica do animal
  - Monitorização:
    - Alerta mental e os níveis de atividade aumentam após 1-2 semanas do início do tratamento
    - Anormalidades dermatológicas e neurológicas - 1-4 meses
    - Se não ocorrer melhora clínica em 3 meses de tratamento reconsidere o diagnóstico







## Hipertireoidismo em felinos



## Hipertireoidismo em felinos

- Distúrbio multissistêmico decorrente do aumento das concentrações circulantes de hormônios tireoideanos
- Doença endócrina mais comum dos gatos de meia-idade a idosos
- Hiperplasia adenomatosa funcional uni ou bilateral é a causa mais comum

## Sinais Clínicos

Efeito estimulatório dos hormônios da tireóide (elevação do metabolismo)

- Perda de peso
- Agressividade
- ↓ tolerância ao stress
- Pêlos emaranhados
- Aumento de volume da tireóide (palpação)
- Hiperatividade, ofegação
- Polifagia
- Vômito/diarréia
- Aumento do volume fecal
- Poliúria/polidipsia
- Taquicardia
- Cardiomiopatia tirotóxica (hipertrófica)
- Hipertensão

**TABLE 4-1 OWNER OBSERVATIONS (HISTORICAL SIGNS) OF CATS WITH HYPERTHYROIDISM**

Sign	Percent of Cats
Weight loss	92
Polyphagia	61
Polydipsia/polyuria	47
Increased activity/restless	40
Gastrointestinal (diarrhea, increased frequency, increased volume, steatorrhea)	39
Vomiting	38
Skin changes (patchy alopecia, matting, dry coat, greasy seborrhea, thin skin)	36
Respiratory signs (dyspnea, panting, coughing, sneezing)	23
Decreased appetite/anorexia	14
Decreased activity/lethargy	11
Weakness	10
Tremor/seizures	7
Seeks cool areas/heat intolerance	5
Hematuria	2
Ventroflexion of neck	<1

**TABLE 4-3 PHYSICAL EXAMINATION FINDINGS ASSOCIATED WITH HYPERTHYROIDISM IN CATS**

Finding	Percent of Cats
Palpable thyroid	91
Thin	71
Tachycardia (>240 beats/min)	48
Hyperactive/difficult to examine	48
Heart murmur	41
Skin changes (patchy alopecia, matting, dry coat, greasy seborrhea, thin skin)	36
Small kidneys	26
Increased rectal temperature	14
Gallop cardiac rhythm	12
Easily stressed	12
Dehydrated/cachectic appearance	11
Aggressive behavior	8
Premature cardiac beats	8
Increase nail growth	2
Depressed/weak	2
Ventroflexion of the neck	<1

## Exames laboratoriais

- Hemograma
  - Discreto aumento do Ht e volume corpuscular médio
- Bioquímica sérica
  - ↑ moderado de ALT, AST e FA
  - ↑ uréia/ creatina -IR concomitante
  - ↑ glicose: stress

## Diagnóstico



- Sinais clínicos
- Glândula tireóide palpável
- Dosagem de T4 total aumentada
  - < 4 µg/dL – normal
  - 4 e 5 µg/dL – suspeito
  - > 5 µg/dL – fortemente suspeito

## Tratamento

### Cirúrgico

- Tratamento de escolha
  - Tireoidectomia
  - Complicações
    - Hipocalcemia (diminuição do PTH)
    - Hipotireoidismo
  - **Fundamental - protocolos pré e pós-cirúrgicos adequados**
- Médico
  - Metimazol
  - Impedem a síntese de hormônios da tireóide, mas não são citotóxicos

# Tratamento



- Médico
  - Drogas antitireóideas
  - Impedem a síntese de hormônios da tireóide, mas não são citotóxicos
  - Indicados antes da cirurgia para remissão dos sintomas
  - Casos em que há riscos cirúrgicos ou proprietário não aceita cirurgia
  - Metimazol:
    - 2,5 mg/ VO/ BID 2 semanas
    - Aumentar para TID e assim gradativamente até T4 diminuir para 1 a 2 $\mu$ g/dL ou sinais clínicos aparecerem
    - Manutenção: agrupar dose total para SID