

## Investigación de la hipercalcaemia

La hipercalcaemia es un hallazgo poco frecuente en gatos y sus signos clínicos pueden ser, polidipsia, debilidad, letargia, hiporexia, estreñimiento, espasmos musculares y arritmias cardíacas. También puede ser asintomática pero dar complicaciones a largo plazo, por lo que hay que seguir investigando las posibles causas.

Cuando se mide el Calcio hay que tener presente varias consideraciones:

- El Calcio se presenta en tres fracciones, 50% libre o ionizado (la forma fisiológicamente activa), 40% unida a proteínas, 10 % unida a aniones
- La homeostasis del calcio está controlada por la hormona paratiroidea (PTH), calcitonina y vitamina D
- El calcio total (tCa) se ve afectado por alteraciones en la albúmina sérica por lo que se prefiere la medición del Calcio ionizado (iCa).
- El iCa se puede medir en la clínica o en laboratorio externo, pero el manejo de la muestra puede afectar el resultado y la muestra se tiene que conservar anaeróbicamente (tapar la jeringa inmediatamente). Preguntar al laboratorio antes de obtener la muestra.
- Los cachorros, de hasta 6 meses de edad, pueden tener los niveles de calcio (y del fósforo) por encima de los valores de adulto a causa del crecimiento óseo.

Tabla 1 ilustra las causas de hipercalcaemia en gatos.

**Tabla 1:** Causas de hipercalcaemia

Causa de hipercalcaemia	Comentarios	Frecuencia	Investigación
<b>Idiopática</b>	Diagnóstico por exclusión	Muy frecuente	Descartar otras causas
<b>No-patológico/ artefacto</b>	Fisiológico en animales jóvenes No en ayunas Hiperlipidemia Hiperproteinemia Hemoconcentración Error de laboratorio	Frecuente	Repetir análisis
<b>Neoplasia (hipercalcaemia maligna)</b>	Linfoma Carcinoma células escamosas Mieloma múltiple Broncocarcoma Osteosarcoma/Fibrosarcoma	Frecuente	Examen clínico, medición de PTHrp, pruebas de imagen, toma de muestra para citología y/o histopatología
Enfermedad renal crónica	Frecuente en gatos mayores	Frecuente	Bioquímica sérica, urianálisis, tCa alto pero iCa normal
<b>Daño renal agudo</b>	Causado por toxinas, hipotensión, medicación (nota: intoxicación por etilenglicol da hipocalcemia)	Poco frecuente	Historia, a menudo azotemia elevada, tCa elevado, iCa normal

# ISFM Clinical Protocol

<b>Toxicosis de vitamina D</b>	Rodenticidas que contienen calciferol Medicaciones tópicas para psoriasis Algunas plantas( <i>Cestrum diurnum</i> [Jazmin]) Sobredosificación de Vitamina D Dietas contaminadas	Poco frecuente	Medición de calcidiol y calcitriol
<b>Hiperparatiroidismo</b>	Causado por adenoma paratiroideo o mas raramente carcinoma	Raro	PTH elevada, pruebas de imagen de las glándulas paratiroides
<b>Hipoadrenocorticismo</b>	Muy raro comparado con perros	Raro	Test de estimulación de ACTH
Enfermedad granulomatosa	Toxoplasmosis Peritonitis infecciosa felina <i>Cryptococcus spp.</i> Micobacteriosis <i>Actinomyces</i> <i>Nocardia</i>	Raro	Signos clínicos, imagen, serología, muestra de la lesión para citología/histología/cultivo, prueba de PCR específico
Enfermedades con destrucción ósea	Tumor óseo primario Metástasis Osteomielitis	Raro	Pruebas de imagen, toma de muestra para citología/histopathología

*iCa* = calcio iónico *tCa* = Calcio total, *PTH* = paratormona, *PTHrp* = paratormona-proteína relacionada, *ACTH* = hormona adenocorticotropa

## Aproximación diagnóstica

Ver Figura 1 para una aproximación diagnóstica de un gato con hipercalcemia. Es importante interpretar en conjunto los valores de calcio, fósforo y si se necesita también de la PTH y la paratormona-proteína relacionada(PTHrp) (ver tabla 2).

Hacer una buena anamnesis puede detectar la intoxicación o exceso de suplementación de vitamina D o calcio.

Si se sospecha de neoplasia o enfermedad granulomatosa puede ser necesario hacer pruebas de imagen o toma de muestra de la lesión.

**Table 2:** Cambios en calcio, fósforo, paratormona (y proteína relacionada) y vitamina D en varias causas de hipercalcemia

Condition	<i>tCa</i>	<i>iCa</i>	$PO_4^{3-}$	PTH	PTHrp	1,25(OH). vitamin D
Hipercalcaemia maligna	↑	↑	N or ↓	N or ↓	N or ↑	N, ↑ or ↓
Hipercalcaemia idiopática	↑	↑	N or ↑	N or ↓	N or ↓	N, ↑ or ↓
Enfermedad renal crónica	↑	N or ↓	N or ↑	↑	N or ↓	N or ↓
Hipervitaminosis D	↑	↑	N or ↑	↓	N or ↓	↑
Hiperparatiroidismo primario	↑	↑	N or ↓	↑	N or ↓	N or ↑

*iCa* = Calcio iónico, *tCa* = calcio total,  $PO_4^{3-}$  = fosfato, *PTH* = paratormona, *PTHrp* = hormona paratiroidea-proteína relacionada

