

DIABETES E HIPERTIROIDISMO EN GATOS

M^a Luisa Palmero Colado
Miembro de GEMFE
(Grupo de especialistas de Medicina Felina de AVEPA)
gattos Centro Clínico Felino
Av. Menéndez Pelayo, 37
Madrid 91 504 06 51
www.gattos.net

La diabetes en gatos es la endocrinopatía más frecuente y su frecuencia aumenta debido a que cada vez hay más gatos obesos. Alrededor del 90% de los gatos sufren Diabetes Mellitus tipo II (diabetes no insulino dependiente), una combinación de pobre secreción de insulina y resistencia periférica a la acción de ésta. En estos casos, la remisión de la enfermedad es posible sobre todo gracias a la utilización de dietas adecuadas e insulina glargina de liberación lenta.

El resto de gatos sufre destrucción de células beta pancreáticas (pancreatitis/neoplasia), o una marcada resistencia a la acción de la insulina (Acromegalia por exceso de H. de crecimiento) y no es recuperable.

Las causas que originan resistencia a la acción periférica de la insulina son:

- Inactividad (gatos de interior)
- Genotipo (gatos con menor sensibilidad a la insulina. En ellos aumentos leves de peso pueden inducir una Diabetes).
- Obesidad
- Infecciones: orina, dental...
- Tratamientos concomitantes con corticoides o progestágenos.
- Toxicidad de la glucosa: La hiperglicemia crónica causa resistencia periférica a la acción de la insulina y suprime la secreción de insulina en las células beta. Ocurre entre 3-7 días tras hiperglicemia persistente y su gravedad depende de los niveles que alcance la glucosa en sangre. Inicialmente la supresión de la función de las células beta es reversible, pero si una marcada hiperglicemia persiste, la funcionalidad se pierde definitivamente.

La actividad de las células beta se recupera tras 1-2 semanas de mantener una glucemia correcta inyectando insulina. De ahí que los gatos diagnosticados y tratados con glargina puedan remitir en 4 semanas tras el tratamiento.

Síntomas:

Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso. Pero cuidado ya que en algunos gatos uno de estos signos puede no estar presente. En gatos muy descompensados pueden aparecer complicaciones graves como la neuropatía diabética y la cetoacidosis.

Diagnóstico:

- Por sintomatología clínica
 - Por Glucemia elevada: Una analítica de sangre en la clínica puede encontrar elevaciones de glucosa en sangre de hasta 360 mgr/dl ocasionados por el estrés. Además este pico de hiperglucemia ocasiona también glucosuria. ¿Cómo se confirma?
-
- Solicitar muestra de orina en casa transcurridos unos 4 días y comprobar si la glucosuria persiste.
 - Realizar Fructosamina y si es mayor de 400 micromol/L y hay sintomatología en casa, podemos diagnosticarla.
 - Medir consumo diario de agua en casa y ver si supera los valores normales:
 - Valor normal comiendo dieta húmeda: menor o igual a 10 ml/kg/día
 - Valor normal comiendo dieta seca: menor o igual a 60 ml/kg/día
 - Valor normal de media: 20 ml/kg/día

Tratamiento:

Debe instaurarse de forma inmediata y correcta tras el diagnóstico para intentar conseguir remisión.

1. Dieta:

Las dietas específicamente formuladas para gatos diabéticos se basan en un aporte protéico aumentado y en un contenido en hidratos de carbono reducido que disminuyen la hiperglicemia postprandial. Son de utilidad tanto en gatos con sobrepeso como delgados. Ajustar dosis diaria en función del peso para llegar a peso óptimo y reducir obesidad.

Aumentan la probabilidad de remisión de la diabetes hasta en un 50% con respecto a las dietas ricas en fibra.

Importante: si se comienzan a dar a un gato ya tratado con insulina, ésta puede necesitar una reducción de un 25-50% de dosis.

Método de administración de comida: ad libitum.

2. Insulina:

Muchos tipos de insulina se han utilizado en medicina felina. El objetivo de su uso es reducir la hiperglicemia sin causar hipoglucemia y gracias a la utilización de insulina glargina, también la remisión.

- a) Glargina (Lantus®):

Es de primera elección al tener un mínimo riesgo de hipoglucemias y conseguir remisión de diabetes en un mayor número de gatos.

Análogo sintético de insulina humana de liberación prolongada.

Composición vial: 1 ml: 100 UI o plumas precargadas

Jeringas que se deben utilizar: U-100 de 0.3 ml o 0.5 ml

Plumas precargadas: inconveniente es que requiere inyección durante 10 segundos para liberar toda la carga.

NO SE PUEDE DILUIR. Conservación en nevera. Agitar suavemente. El vial abierto tiene una duración de 6 meses.

b) Caninsulín®: Insulina porcina:

Composición: 1 ml: 40 UI.

Jeringas: U-40.

Se puede diluir. Conservación en nevera. Agitar suavemente.

Protocolo de utilización de Insulina Glargina:

Dosis inicial:

0.25 UI/kg cada 12 horas en gatos con glucemias < de 360 mgr/dl

0.5 UI/kg cada 12 horas en gatos con glucemias > de 360 mgr/dl

No modificar dosis hasta transcurrida una semana.

Monitorización de respuesta:

Puede controlarse la respuesta con insulina glargina mediante:

- evolución de la sintomatología clínica
- consumo de agua en 24h
- Presencia de glucosuria
- Niveles de fructosamina
- Curvas de glucosa (sólo en determinadas ocasiones)

1. Sintomatología:

Debe ser observada por el dueño y valorarla semanalmente.

a. Actividad diaria y costumbres:

- i. i es capaz de saltar y antes no lo hacía hay mejoría.
- ii. Si no es capaz de saltar y antes sí: neuropatía diabética, hipokalemia, obesidad, hipoglucemia, artrosis. Valorar cómo era antes.

b. Apetito y peso diario: apuntar qué come y si tiene apetito

- i. Mucho apetito y pérdida de peso: mal control o hipertiroidismo
- ii. Poco apetito en un gato de buen peso o engordando, mejora del control y le están dando mucho de comer.
- iii. Pobre apetito y pérdida de peso: cetoacidosis, otra enfermedad

2. Glucosuria (tiras de orina en casa):

Se deben hacer mediciones de glucosuria semanales buscando remisión. Si no pueden recoger orina, pueden filtrar arena mojada y valorar si hay glucosuria con el filtrado o utilizar arena no absorbente. Una glucosuria negativa indica que puede comenzar a remitir el cuadro. También es útil la utilización de tiras de orina en casa para valorar la aparición de cuerpos cetónicos en orina en gatos que se encuentran enfermos.

3. Consumo de agua en 24 horas (se correlaciona con glucemia). Gatos no diabéticos y diabéticos bien controlados deben tener el mismo consumo de agua. El problema puede surgir en casas con varios gatos. Se le puede e intentar medir el consumo de agua en un periodo de tiempo menor o bien medir el agua y dividirla entre los gatos de la casa.

4. Glucemia en la clínica. No representa la glucemia en casa debido a:
- Hiperglucemia de estrés: por aumento de lactato y se produce en cuanto le sujetamos. Cuanto menos le sujetemos, más fiable.
 - Glucosa más baja: debido a que no comen.

5. Fructosamina:
En un gato diabético tratado debe situarse entre 300-400 mmol/L. Si aparece un valor > 500 indica un pobre control pero no sabes si tienes que bajar o subir dosis ya que puede deberse a que se inyecte una dosis insuficiente o bien se inyecte una dosis elevada y exista un SOMOGY (para evitar efectos de la hipoglucemia el organismo genera gluconeogénesis hepática y reduce la sensibilidad periférica de los tejidos a la acción de la insulina. El resultado es un rápido aumento de la glucosa en sangre durante varios días que es muy difícil de diferenciar de hiperglicemia asociada a dosis insuficiente, lo que origina aumentos consecutivos de dosis por parte del clínico y empeoramiento del control).

6. Curvas de glucosa:
Se deben hacer para modificar dosis y evitar riesgo de hipoglucemia, en gatos pobremente controlados o en gatos que necesiten más de 2UI/kg/12 horas para conseguir glucemias de 300 mgr/dl. Se debe intentar que se hagan en casa ya que se reduce el estrés en gatos. Hay variaciones importantes de un día a otro debido a cambios en consumo de comida y estrés, al igual que ocurre en medicina humana. Se deberían hacer curvas seriadas.

Método: aplicar algodón caliente en oreja del gato durante un minuto más o menos. Aplicar crema anestésica en el borde interno de la oreja. Pinchar. Coger la gota con un glucómetro. Realizar mediciones cada 2 horas durante 12 horas. Si en la curva en una determinación baja por debajo de 150 mgr/dl, hacer otra curva cada hora para detectar hipoglucemias

Ajuste de dosis (Rand & Marshall):

Al utilizar Glargina se puede utilizar como referencia los signos clínicos, el consumo de agua y la glucosuria lo que aporta grandes ventajas en gatos poco manejables:

Curva de glucosa: glucemia

Preinsulina > 360 mgr/dl o nadir* >180 mgr/dl:	Aumentar 0.5-1 U
Preinsulina 360-270 mgr/dl o nadir 90-180 mgr/dl:	Dejar la misma dosis
Preinsulina 190-270 mgr/dl o nadir 54-72 mgr/dl:	Utilizar consumo de agua en casa y glucosuria para valorar si se baja la dosis.
Preinsulina < 180 mgr/dl o nadir < 54:	Reduce en 0.5-1 U. Si la dosis que queda por pinchar al hacer la reducción es 0.5 a 1 U, parar de administrar insulina.

Signos:

Si se observan signos de hipoglucemia: reducir dosis al 50%

Consumo de Agua en casa:

< 20 ml/kg en comida húmeda o < 70 ml/kg en seca: Misma dosis
> 40 ml/kg en comida húmeda o >100 ml/kg en seca: Aumentar dosis 0.5-1 U

Glucosuria en casa:

> +++ (escala de 0 a ++++): Aumentar dosis en 0.5- 1 U
Negativa: Reducir dosis en 1 U y comprobar remisión si están en una dosis de insulina mínimo.

*Nadir: mínima concentración de glucosa en sangre en la curva.

Protocolo de revisiones

Día 1: inicio de dosis con 0.25 a 0.5 U/kg cada 12 horas. No se harán variaciones de dosis hasta que transcurra una semana de la anterior modificación.

Control de consumo de agua diario a partir de ese momento.

A la semana: valorar consumo de agua, glucosuria y signos clínicos: modificar dosis en función de esos resultados.

Realizar mismas valoraciones cada 2-4 semanas en busca de remisión. Si no hay remisión se deben hacer controles periódicos en busca de complicaciones que influyan en un buen control mediante cultivos de orina, revisiones dentales, aparición de enfermedad renal, hipertiroidismo...

Utilizar curvas en casa o en la clínica para modificar dosis y evitar riesgo de hipoglucemia, en gatos pobremente controlados o en gatos que necesiten más de 2UI/kg/12 horas para conseguir glucemias de 300 mgr/dl.

Complicaciones, la glucemia no baja:

- insulina caducada o inactivada
- Mala técnica de inyección
- Dosis baja
- Resistencia a la insulina: ocurre cuando requieres más de 2 UI/kg cada 12 horas para mantener glucemia por debajo de 300. Hay que buscar y controlar:
 - a. Infección de orina
 - b. Infección en boca
 - c. Insuficiencia renal
 - d. Obesidad
 - e. Problemas hepáticos
 - f. Acromegalia
 - g. Hipertiroidismo

GATOS DIABÉTICOS CON HIPERTIROIDISMO

Un 3% de gatos diabéticos tienen hipertiroidismo. La relación es desconocida. Suele diagnosticarse antes la diabetes que el hipertiroidismo. Los signos clínicos de hipertiroidismo incluyen pérdida de peso, mayor actividad, polifagia, nerviosismo, vómito, diarrea, poliuria y polidipsia, pero en un hipertiroidismo temprano pueden no observarse signos clínicos o bien tienen uno sólo como pérdida ligera de peso y buen apetito. Además, si concurre otra patología puede no haber hiperexcitación sino decaimiento. En un 20% de los gatos no puedes palpar la glándula tiroides.

¿Cómo diagnóstico Diabetes en un Hipertiroideo?

- a. Hiperglicemia:

La hiperglicemia por estrés es muy frecuente en un hipertiroideo. Generalmente no produce glucosuria, pero en un gato con hiperglicemia crónica por estrés si puede aparecer glucosuria.

b. Glucosuria:

Por lo dicho, no es fiable como prueba diagnóstica de diabetes en un gato hipertiroideo. Muchos hipertiroideos tienen glucosuria sin ser diabéticos.

c. Fructosamina:

Debería tener un valor normal si hay hiperglucemia puntual por estrés pero en un 50% de los hipertiroideos, tiene un valor por debajo del normal.

Causa: por aumento del metabolismo de las proteínas glicosiladas durante el hipertiroidismo.

Conclusión: Si la fructosamina es baja, no descartes diabetes en un hipertiroideo.

Solución: Se debe tratar el hipertiroidismo y tras ello evaluar de nuevo la diabetes mediante la glucosuria en casa, el consumo de agua, glucemia y fructosamina.

¿Cómo diagnóstico Hipertiroidismo a un Diabético?

Se prefiere la utilización de T4 total como prueba inicial diagnóstica, sobre T3, por su mayor sensibilidad (enfermos hipertiroideos leves pueden tener T3 normal si bien cuando la enfermedad avanza, se elevará).

Con respecto a la **T4**, ésta puede ser suprimida hasta situarla en niveles medio y altos dentro del rango de referencia, en los gatos con enfermedad concomitante como diabetes mellitus, neoplasia, enfermedad hepática o renal y cualquier enfermedad crónica:

Gato enfermo: T4 baja (0.5-1)

Gato enfermo: T4 en rango normal medio o alto

Gato muy enfermo: T4 en niveles bajos del rango normal de referencia.

No hipertiroideo

Hipertiroideo casi seguro.

Hipotiroideo casi seguro.

Conclusión: gato enfermo y T4 en niveles medio a altos dentro del rango de normalidad, sospecha de hipertiroidismo. El gato muy enfermo puede suprimir valores de T4 hasta valores normales bajos.

¿Cómo lo confirmas?

- Repetir T4 total dos semanas después de la primera tras intentar controlar la enfermedad concomitante.
- Si T4 sigue en niveles normales medios o altos y sigues sospechando hipertiroidismo, o bien no puedes controlar la patología concomitante, hacer T4 libre.

T4 libre es la prueba diagnóstica más sensible ya que detecta hipertiroides donde T4 es normal (98% de los hipertiroides con t4 normal, tienen alta T4 libre). El problema radica en su mayor costo y en que requiere un laboratorio donde realicen la técnica mediante ultrafiltración o diálisis.

Un segundo problema se encuentra en que un 12% de los gatos sin hipertiroidismo pero enfermos de otra cosa tienen altos niveles de T4 libre por una razón que se desconoce. ¿Entonces?

-T4 libre alta con T4 baja < 0.8:	No Hipertiroideo pero enfermo
-T4 libre alta con T4 en valores normales a altos (>3 del rango de normalidad)	Hipertiroideo
-T4 libre alta con T4 en valores bajos normales (< 3):	Suelen tener enfermedad no tiroidea leve sola. Cuidado porque enfermedades graves bajan T4 a niveles menores.

En la gran mayoría de hipertiroides con valores de T4 normales, la identificación de enfermedad concurrente y su control, la medición de T4 total transcurridas dos semanas o medidas simultáneas de T4 libre, confirman el diagnóstico.

Protocolo de tratamiento:

-Si se ha confirmado el Hipertiroidismo en un diabético recién diagnosticado se tratará el hipertiroidismo primero y se reevaluará a las 2-3 semanas la diabetes por si ha sido hiperglucemia y glucosuria transitoria.

- Si se ha confirmado el Hipertiroidismo en un diabético tratado con insulina, comenzar a dar metimazol pero reducir la dosis de insulina para evitar hipoglucemias.

Bibliografía:

Linda M. Fleeman and Jacqui S. Rand: Options for Monitoring Diabetic Cats. John R. August. Consultations in Feline Internal Medicine. Vol. 5

Mark E. Peterson. Diagnostic Methods for Hyperthyroidism. John R. August. Consultations in Feline Internal Medicine. Vol. 5

C.T Mooney, J.S Randy y L.M. Fleeman. Sistema Endocrino. E.A Chandler, C.J. Gaskell. RM. Gaskell. Medicina y terapéutica felina. 3º Edición 2007

Petersom ME et all. ACVIM proceedings 1995.

Jacquie S. Rand, BVSc, DVSc, Rhett D. Marshall, BVSc. Diabetes Mellitus in Cats. Veterinary Clinics Small Animal, 35 (2005) 211-224.

Thomas Graves and Jospheh Taboada. El gato hipertiroideo con diabetes. SEVC. Southern European Veterinary Conference. Barcelona 2007.