

# INSULINOMA PANCREATICO: CASO CLINICO

Por los Dres.

J. B. POVEDA\*, A. FERNÁNDEZ\*\*  
y J. P. PAGES\*\*\*

## INTRODUCCION

Los tumores más frecuentes en los islotes pancreáticos son adenomas y carcinomas derivados de las células B secretantes de insulina. Estos neoplasmas son endocrinológicamente activos y se asocian con grandes disturbios funcionales.

Los neoplasmas de células B de los islotes pancreáticos han sido observados en perros entre 5 y 12 años, afectando a diferentes razas, siendo los boxers y los terriers los que presentan una mayor frecuencia.

El diagnóstico clínico del insulinoma secretante reviste cierta dificultad, así como su tratamiento y posterior evolución. Exponemos a continuación el proceso de diagnóstico, tratamiento y recuperación de un caso de Insulinoma Pancreático.

## HISTORIA CLINICA

### ANTECEDENTES

Perro: macho. Raza: Setter Gordon. Edad: 8 años. Peso: 40 Kg.

**DIA 1:** El animal manifiesta apatía, somnolencia y ligeros temblores. Anteriormente había mostrado crisis nerviosas, con temblores y caídas.

(\*) FACULTAD DE VETERINARIA DE CORDOBA.  
(\*\*) FACULTAD DE VETERINARIA DE CORDOBA.  
(\*\*\*) CLINICA VETERINARIA DE LA MEILHÉ.  
CASTRES. FRANCIA.

En la inspección se le ha observado además, hipertrofia prostática. En este primer contacto realizamos un chequeo general, del cual obtenemos los siguientes resultados:

Temperatura..... NORMAL  
Electrocardiograma..... NORMAL  
Presión arterial..... NORMAL  
Respiración/minuto..... NORMAL  
Examen de orina..... NORMAL

## EXAMEN DE SANGRE

Glóbulos rojos ..... 8 millones/mm<sup>3</sup>  
Glóbulos blancos ..... 8.700 mm<sup>3</sup>  
Hematocrito..... 43%  
Urea ..... 0.42 g/l  
Potasio..... 4.62 Meq/l  
Glucemia..... 0.70 g/l (\*)  
Proteínas ..... 62%  
Creatinina..... 22 mg/l  
Sodio..... 132 Meq/l  
Calcio ..... 85 mg/l

(\*) Lo único que se apreció fue una tasa de glucosa en sangre inferior a la normal (0.80-1.20 g/l).

Para investigar la etiología de esta hipoglucemia es preciso someter al animal a pruebas específicas de diagnóstico como son:

- 1.- TEST DE GLUCAGON
- 2.- TEST DE HIPERGLUCEMIA PROVOCADA
- 3.- TEST DE AYUNO Y CUANTIFICACION DE LA INSULINEMIA POR RADIOINMUNOLOGIA.

### TEST DE GLUCAGON:

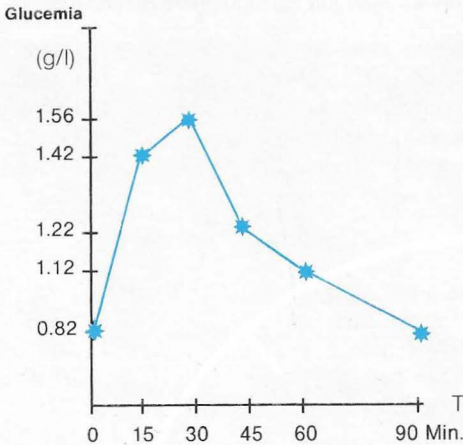
Consiste en inyectar por vía intramuscular 1 cc. de glucagón y realizar extracciones de sangre en los siguientes tiempos:

0, 15, 30, 45, 60 y 90 minutos.

El objeto de este test es comprobar si la hipoglucemia se debe a una falta de respuesta de las células hepáticas al glucagón, con lo cual evidentemente no se liberaría glucosa.

Resultados:

**GRAFICA N.º 1: TEST DE GLUCAGON.**



El test es positivo. La positividad corresponde a un aumento del 70% de la glucemia inicial, en un tiempo de 30 minutos. De esta forma eliminamos las hipoglucemias de origen hepático.

Después de esta prueba se le administró agua, comida y 10 terrones de azúcar.

**DIA 2:** Por la mañana y con el perro en ayunas, se le somete al TEST DE HIPERGLUCEMIA PROVOCADA.

El mismo consiste en administrar por vía endovenosa una solución hipertónica de glucosa al 30%, a razón de 1 cc. por Kilo de peso. A continuación obtenemos sangre para determinar las variaciones de la glucemia. (Ver gráfica n.º 2).

El tiempo de vida media de la hiperglucemia, como podemos observar en la gráfica corresponde a 14 minutos.

El objeto de este test, es comprobar el valor del coeficiente de depuración pancreática "K". El valor normal de "K" oscila entre  $1.1 \times 10^{-2}$  -  $2.2 \times 10^{-2}$ .

Para hallar el valor numérico de "K" empleamos la siguiente fórmula:

$$K = \frac{0.693}{T}; \quad T = \text{Tiempo de vida media de la hiperglucemia.}$$

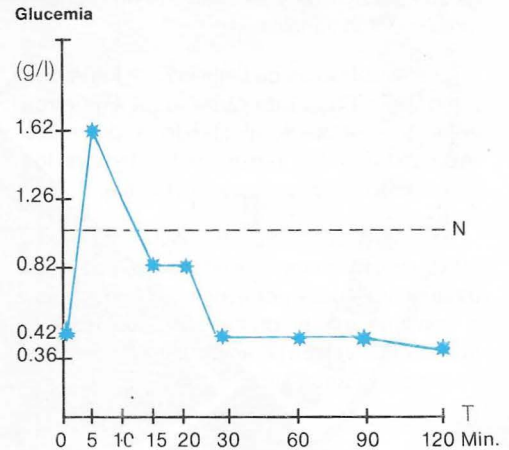
$$K = \frac{0.693}{14} = 0.049 = 4.9 \times 10^{-2}$$

El valor del coeficiente de depuración pancreática "K", que hemos obtenido es mayor que  $2.2 \times 10^{-2}$ , por lo tanto podemos decir que existe una **Hiperinsulinemia**.

En este día se sigue cuantificando la glucemia encontrando los siguientes valores:

12 horas .....	0.36 g/l.
14 horas .....	0.52 g/l.
16 horas .....	0.72 g/l.
18 horas .....	0.62 g/l.

**GRAFICA N.º 2: TEST DE HIPERGLUCEMIA PROVOCADA.**



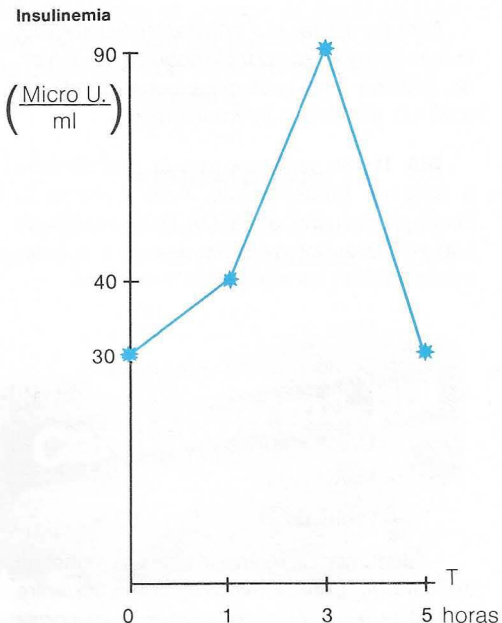
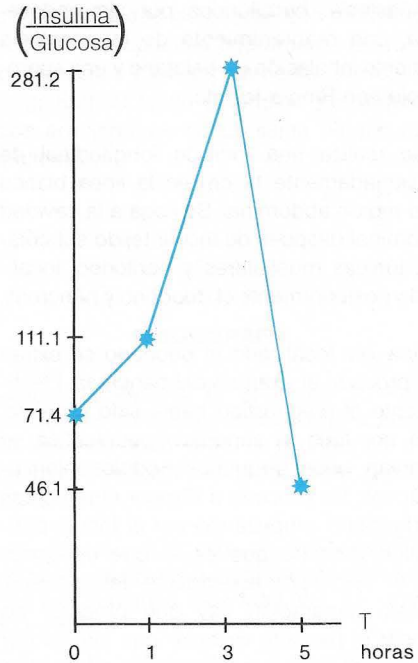
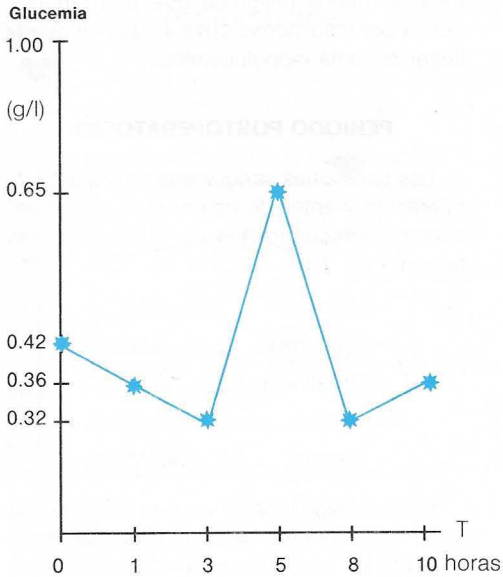
**DIA 3: TEST DE AYUNO.**

Se mantiene al animal en ayunas, sólo a base de agua, y se extrae sangre periódicamente para cuantificar los valores de glucemia e insulinemia. Al mantener al animal en ayunas hemos podido observar crisis hipoglucémicas, las cuales se manifiestan por temblores, incoordinación, tambaleos y caídas.

Todos estos síntomas pueden incrementarse al someter al animal a un esfuerzo.

Resultados:

**GRAFICAS N.ºs 3, 4, 5: TEST DE AYUNO Y CUANTIFICACION DE LA INSULINEMIA POR RADIOINMUNOLOGÍA.**



Los valores normales de insulinemia son de 15 microunidades/ml.

Como podemos comprobar los valores se encuentran magnificados. Hay una clara hiperinsulinemia, con liberación anárquica de la misma. Igualmente el índice Insulina/glucosa aparece alterado en todos los casos, dado que su valor normal se establece en:

$$18.75 = \frac{15 \text{ mU/ml}}{0.80 \text{ g/l}}$$

Durante los días 4, 5, 6, 7 y 8, el animal se mantiene hospitalizado, come bien y se le proporciona el azúcar necesario. A la vista de las pruebas, hemos llegado a la conclusión de que el perro posee un tumor secretante de páncreas, que provoca liberaciones anárquicas de insulina en sangre, responsables de las crisis hipoglucémicas.

El tratamiento consiste en la pancreatoc-tomía parcial o total de la zona afectada.



## PANCREATECTOMIA

Anestesia: barbitúricos por vía endovenosa, con mantenimiento de la anestesia mediante inhalación de halotano y una suero-terapia con Ringer-lactato.

Se realiza una incisión longitudinal de aproximadamente 12 cm en la línea blanca de la región abdominal. Se llega a la cavidad abdominal después de incidir tejido subcutáneo, tónicas musculares y peritoneo, localizando posteriormente el duodeno y páncreas.

Una vez localizado el duodeno se extrae y se procede al examen del páncreas. Efectivamente el diagnóstico había sido correcto, pues por toda la superficie pancreática se observan unos pequeños nódulos blanco-grisáceos. Se procede a disecar el páncreas del duodeno, empezando por el lóbulo pancreático derecho que es el que está más libre en la porción ascendente del duodeno. En esta separación hay que procurar no lesionar el paquete vascular que circula por el páncreas, y que corresponde a la arteria y vena pancreático-duodenal. La lesión del mismo tendría como consecuencia una necrosis duodenal.

Una vez extirpado el páncreas, se fija el paquete vascular, envuelto en el mesenterio, a la pared duodenal. Posteriormente se procede a la sutura del peritoneo, tónicas musculares, tejido subcutáneo y piel. Al finalizar la operación se le administra al perro 6 mg de dexametasona por vía endovenosa. Se aplica un vendaje y se mantiene en cuidados intensivos durante una hora bajo suero-terapia y control de las constantes vitales.

Los niveles de glucosa en sangre fueron determinados antes y después de la operación, resultando:

- Antes de la operación: 0.42 g/l.
- Después de la operación: 0.22 g/l.
- A las 16 horas P.M.: 0.72 g/l.
- A las 16.30 horas P.M.: 0.72 g/l.

**DIA 10:** El perro amanece bien, muestra síntomas de polidipsia, poliuria y glucosuria. Estamos pues, ante un caso de diabetes mellitus, que aunque es una enfermedad crónica e insidiosa, siempre es más fácil de tratar y menos peligrosa que una hipoglucemia por insulinoma, cuya evolución puede llegar al coma hipoglucémico.

## PERIODO POSTOPERATORIO

Las constantes sanguíneas después de la operación y antes de comenzar con el tratamiento de recuperación de la hipoglucemia fueron:

- Urea ..... 0.68 g/l.
- Glucemia..... 3.30 g/l.
- Creatinina..... 20 mg/l.
- Sodio..... 138 Meq/l.
- Potasio..... 3.42 Meq/l.

Lo más significativo es que la glucemia está alta y el potasio ha disminuido claramente, dada la condición poliúrica del animal. Hoy le notamos algo abatido, por lo cual se le administra 500 ml de Ringer-lactato.

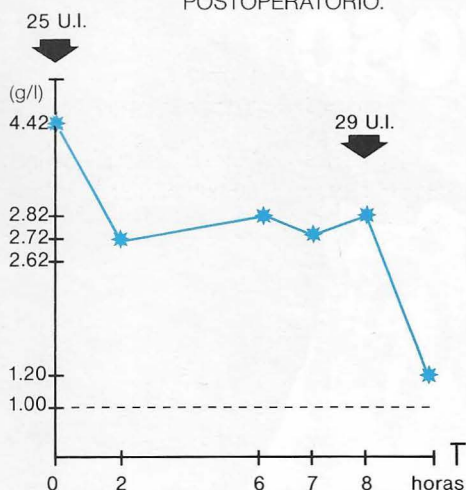
Para recuperar sus constantes fisiológicas le hemos inyectado por vía subcutánea 0.5 cc. de insulina zinc protamina correspondiente a 20 U.I. (Unidades internacionales).

**DIA 11:** Se continúa con la suero-terapia a base de Ringer-lactato. Y se aumenta la dosis de insulina a 25 U.I. Los análisis de sangre realizados después de iniciar el tratamiento dieron los siguientes resultados:

- Urea ..... 0.84 g/l.
- Sodio..... 142 Meq/l.
- Potasio..... 4.42 Meq/l.
- Creatinina..... 22 mg/l.
- Hematocrito ..... 43%
- Proteínas ..... 52%
- Glucemia: Se realiza la toma de muestras de sangre, periódicamente, como muestra la gráfica n.º 6. Al observar que la glucemia

no descendía de forma adecuada hemos aumentado a 29 U.I. de insulina, que será la dosis óptima a utilizar diariamente.

**GRAFICA N.º 6: RECUPERACION DE LA GLUCEMIA EN EL POSTOPERATORIO.**



**DIA 12 hasta DIA 18:** El animal muestra una gran mejoría, manteniéndose las constantes fisiológicas, en especial la glucemia. Este DIA 18, se retiran los puntos de sutura y se le da de alta, con las correspondientes indicaciones de tratamiento.

**HISTOPATOLOGIA**

Gran proliferación de adenómeros, perfectamente delimitados por abundante tejido

conectivo donde proliferan vasos de escaso calibre. Los adenómeros están constituidos por gran cantidad de células con morfología cuboidal y citoplasma ligeramente acidófilo. No muestran morfológicamente signos de malignidad. El tejido glandular que rodea a estos adenómeros no presenta ningún tipo de alteración.

**BIBLIOGRAFIA**

BRAUN, J. P.; RICO, A. G. et BENARD, P.: Petits colorimètres et trousse de réactifs pour analyses biochimiques rapides. Condensé des principaux exposés du programme général CICAV, 26-27. 1978.

BRAUN, J. P.; RICO, A. G. et BENARD, P.: Présentation comparée de nouveaux colorimètres pour analyses biochimiques. Rev. Med. Vét. 126. 1627-1633. 1975.

DUCRET, J.; RICO, A. G.; BRAUN, J. P. et BENARD, P.: Etude critique colorimètre pour analyses biochimiques rapides: le diagnostic. Rev. Med. Vét. 128. 1683-1694. 1977.

PAGES, J. P.: Comment comprendre une glycosurie. L'Animal de Compagnie. 2. 199-221. 1978.

PAGES, J. P.: Utilisation d'un petit colorimètre en clientèle. L'Animal de Compagnie. 15(1), 25-31. 1980.

PAGES, J. P.: Diagnostic de l'hypoglycémie des carnivores. L'Animal de Compagnie. 14(1), 241-258. 1979.



**7 en uno**