

# Redefiniendo el manejo de la diabetes en mascotas



caninsulin®



caninsulin®  
VetPen®

La diabetes es, cada día más, una enfermedad que afecta a nuestras mascotas, tanto perros como gatos.

Conseguir un **buen control de la enfermedad y, sobre todo, una buena calidad de vida para ellos,** es nuestro principal objetivo.



Se estima que alrededor de 1 de cada 300 perros y gatos desarrolla diabetes<sup>1</sup>, aunque las cifras actuales pueden ser más elevadas.

## La diabetes en los perros

- Los perros de mediana edad y los ancianos son los más susceptibles a desarrollar diabetes.
- Las hembras enteras son más susceptibles.
- Se puede dar un mayor riesgo de desarrollar diabetes en razas como Caniche o Beagle, entre otras.




## La diabetes en los gatos

- Los gatos de todas las edades, sexos y razas son susceptibles a la diabetes felina.
- Los gatos mayores tienen una mayor tendencia a padecer diabetes.
- Los más comúnmente afectados son los machos castrados. Se ha reportado que los gatos Burmeses sufren una mayor incidencia de diabetes.



### Signos de la diabetes *mellitus*:

1  Bebe mucha agua.

2  Orina frecuentemente.

3  Siempre tiene hambre.

4  Ha perdido peso a pesar de comer más.

Los signos mencionados anteriormente son indicativos de diabetes *mellitus*, pero también se observan en otras enfermedades.

#### Referencia:

1. Manual MSD VET <https://www.msdsvetmanual.com/endocrine-system/the-pancreas/diabetes-mellitus-in-dogs-and-cats>

## Aliviando la carga que supone la diabetes

En **MSD Animal Health** queremos **ser tu socio en el manejo total de la diabetes**, y nuestro objetivo es reducir el impacto de esta enfermedad en el veterinario, la familia de la mascota y la propia mascota.

Buscamos **aliviar la preocupación y la falta de confianza a la hora de tratar la diabetes**, además de la incomodidad de la condición en sí.

El coste que supone la diabetes no es solo económico: las familias de mascotas pueden perder a su mascota, ver cómo se deteriora su calidad de vida, o sufrir estrés y ansiedad.

Con un **portfolio líder de productos y soluciones de soporte**, desde **MSD Animal Health** ayudamos a cumplir la promesa de que el control de la diabetes puede ser fácil de lograr.



caninsulin®



caninsulin®  
VetPen®



caninsulin®

# caninsulin®: a tu lado de por vida



**Única**  
insulina

idéntica a la  
insulina canina



**25 años**  
de experiencia  
en el control  
de la diabetes



**Fácil**  
administración  
Dispositivo  
exclusivo  
VetPen®



**Administración**  
SID o BID  
En este caso  
demostrado  
menor riesgo  
de hipoglucemia<sup>1</sup>



**Segura**  
Efectos  
adversos en  
raras ocasiones  
(más de 1 pero menos  
de 10 animales de  
cada 10.000)<sup>2</sup>



**Referencia:**

1. ProZinc® (insulina recombinante humana como insulina protamina zinc) [European public assessment report (EPAR)]. European Medicines. Agency website. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report_en.pdf)
2. SPC Caninsulin®



### Cadena de péptidos y aminoácidos

Especie	A8	A10	A18	A30
Felina	Ala	Val	His	Ala
Canina/Porcina	Thr	Ile	Asn	Ala
Humana	Thr	Ile	Asn	Thr

Caninsulin®: única insulina con la misma secuencia de aminoácidos que la insulina endógena canina. Similar a la insulina felina. Menos riesgo de aparición de anticuerpos antinsulina.

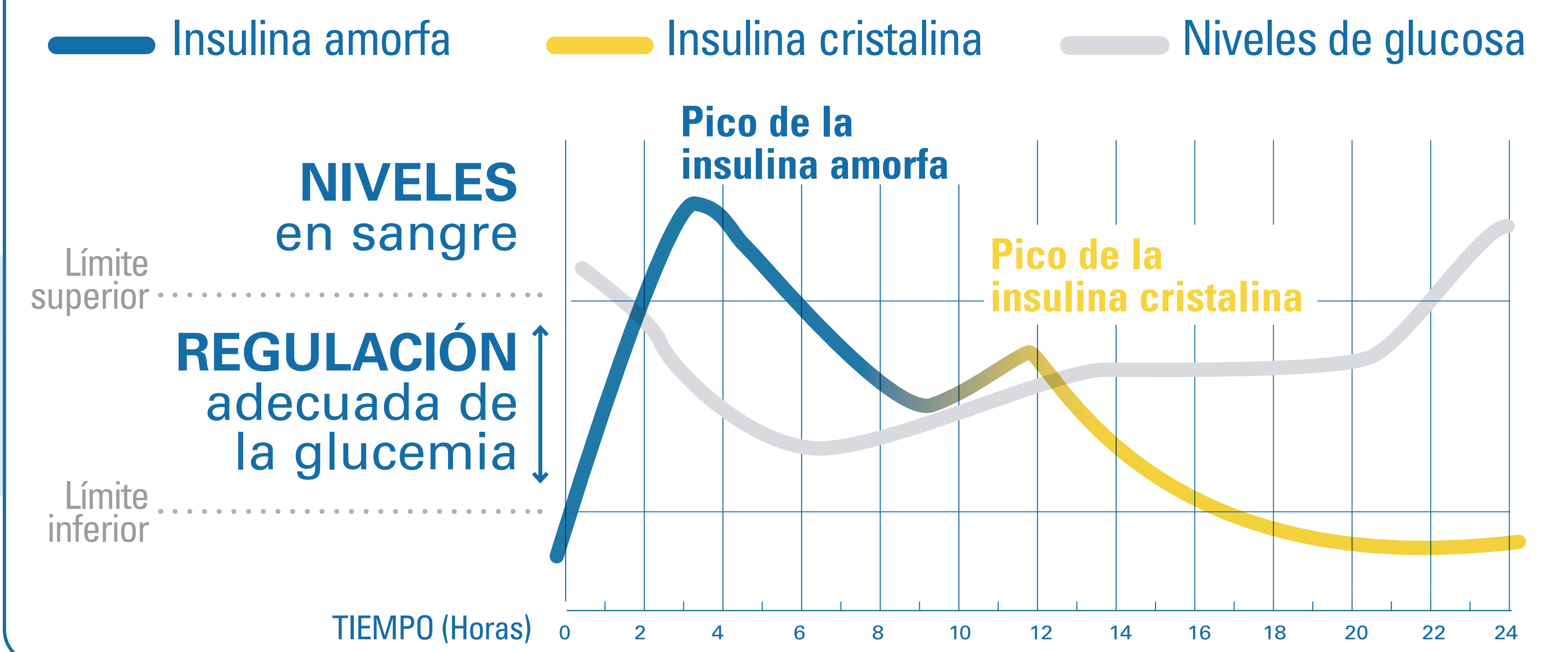


Duración	14-24 h	8-12 h
Pico insulina en sangre	4-8 h	4-6 h

En perros es posible controlar los signos de la diabetes con una sola dosis.



### Dos picos de actividad de insulina para conseguir un efecto hipoglucemiante fiable y uniforme



**30%** amorfa **70%** cristalina

Formulada para obtener un efecto rápido y persistente.

- **Rápido inicio del efecto** gracias a la fracción amorfa.
- **Actividad sostenida** gracias a la fracción cristalina que se absorbe lentamente.

## Dos insulinas cara a cara: ¿cuál elegir?

Caninsulin®	Insulina recombinante humana
Única insulina idéntica a la insulina endógena canina	Insulina que difiere de la insulina canina
Insulina similar a la felina ▶ solo difiere en tres aminoácidos con la insulina felina	Insulina que difiere de la insulina felina
Administración una o dos veces al día	Administración una o dos veces al día
Bifásica: fracción amorfa + cristalina ▶ permite un control rápido y sostenido	Monofásica ▶ el establecimiento del nadir es más tardío
Estudios de campo comparativos demuestran que se requiere menos dosis para controlar a los perros diabéticos respecto a la insulina humana recombinante	En los estudios de campo comparativos los perros diabéticos necesitaron mayor dosis de insulina para ser controlados respecto a los perros con Caninsulin®
Nadir 🐕 4-8 h ▶ < riesgo de hipoglucemia	Nadir 🐕 9-16 h ▶ > riesgo de hipoglucemia
Nadir 🐈 4-6 h	Nadir 🐈 3-9 h
Duración 🐕 24 h ▶ posible administración una o dos veces al día	Duración 🐕 24 h ▶ posible administración una o dos veces al día
Duración 🐈 12 h ▶ dos veces al día	Duración 🐈 12 h ▶ dos veces al día
Raros efectos adversos Más de 1 pero menos de 10 animales de cada 10.00	Reacciones de hipoglucemia muy frecuentes en estudios clínicos: hasta un 26,5% en perros y un 13% en gatos

### Referencias:

1. ProZinc® (insulina recombinante humana como insulina protamina zinc) [European public assessment report (EPAR)]. European Medicines Agency website. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/prozinc-epar-public-assessment-report_en.pdf)
2. SPC Prozinc
3. SPC Caninsulin

La diabetes *mellitus* es una enfermedad crónica que requiere tratamiento continuo, durante toda la vida del animal. El pronóstico también depende en gran medida del manejo y cumplimiento por parte de la familia de la mascota.

### Dificultades en el uso de la jeringuilla:

- Malestar psicológico al utilizar la jeringa.
- Cumplimiento estricto de la dosis de insulina prescrita.
- Mayor dificultad para llevar a cabo la inyección.

### Problemas que pueden surgir por un manejo inadecuado:

- Sobredosis de insulina que puede desencadenar una crisis hipoglucémica.
- Dificultad para estabilizar la curva glucémica, con el consiguiente empeoramiento de la condición clínica del animal.
- Necesidad de asistencia frecuente por parte del veterinario.
- Frustración por el fracaso del tratamiento.



**VetPen® es el primer y único dispositivo de administración de insulina para mascotas,** y está diseñado para que, en el día a día, la inyección de insulina sea **SENCILLA, FÁCIL y RÁPIDA,** y sobre todo, **SEGURA.**



### Para el veterinario

#### **SEGURIDAD:**

Tú fijas la dosis, VetPen® se encarga de respetarla.

#### **EFICACIA:**

La dosificación más precisa permite controlar mejor la curva glucémica.

#### **PRECISIÓN:**

Permite ajustar la dosis hasta 0,5 UI según tipo de VetPen® utilizado.



### Para la familia de la mascota

#### **COMODIDAD:**

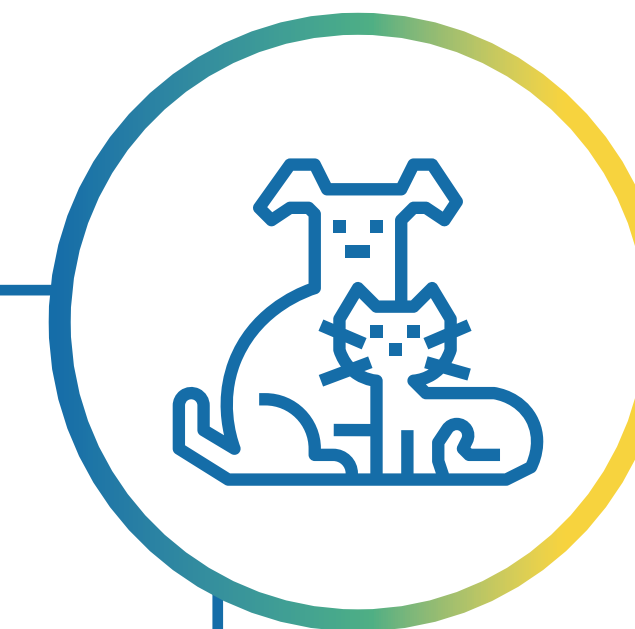
Para el 97% de los propietarios la administración de insulina con VetPen® es simple.<sup>1</sup>

#### **SEGURIDAD:**

Menor riesgo de pinchazos accidentales gracias a los dispositivos de seguridad.

#### **FLEXIBILIDAD:**

Los cartuchos de Caninsulin® se pueden almacenar durante 20 días a temperatura por debajo de 25 °C; puede llevar VetPen® a donde quiera en su práctica funda.



### Para la mascota

#### **MENOS ESTRÉS:**

La administración de insulina es menos dolorosa.<sup>2</sup>

#### **PRECISIÓN:**

Para dosis más bajas, los dispositivos inyectoros tienden a ser más precisos que las jeringuillas.<sup>3</sup>

#### **UNA VIDA LARGA Y FELIZ:**

Un paciente con buen control glucémico tiene una esperanza de vida igual a la de un animal sin diabetes de la misma edad.

#### **Referencias:**

1. The Big Pet diabetes Survey: Perceived frequency and triggers for euthanasia. Niessen et al. Veterinary Sciences. 2017
2. Estudio diabete mellito nel cane: terapia e monitoraggio, F.Fracassi, F. Del Baldo, Veterinaria, Anno 31, n° 2, Aprile 2017
3. Accuracy and precision of insulin administration using human and veterinary pen-injectors and syringes E. Malerba, F. Fracassi, F. del Baldo, S. Golinelli, M. Ceccherini, A.Barbarossa. University of Bologna, Ozzano dell'Emilia, Italy. ECVIM 2019

## Uso de VetPen® paso a paso:

▶ [Ver el video tutorial](#)

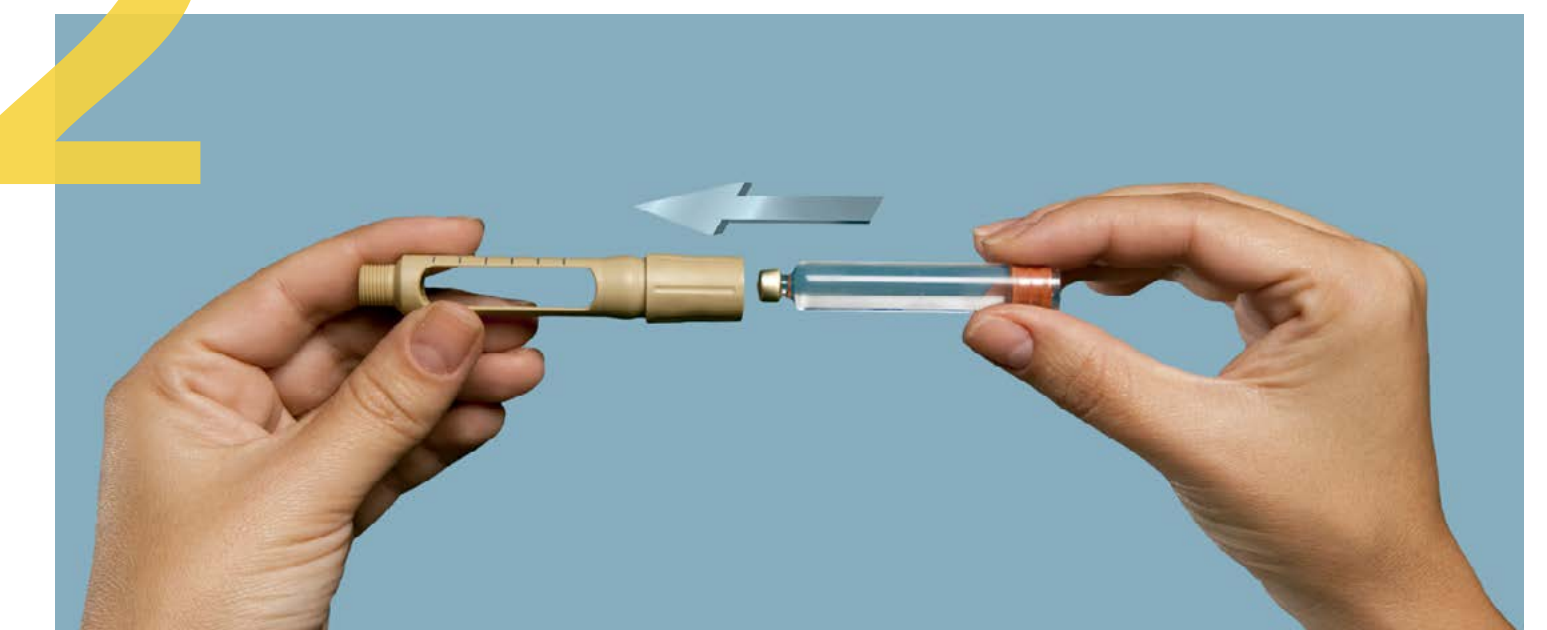


1



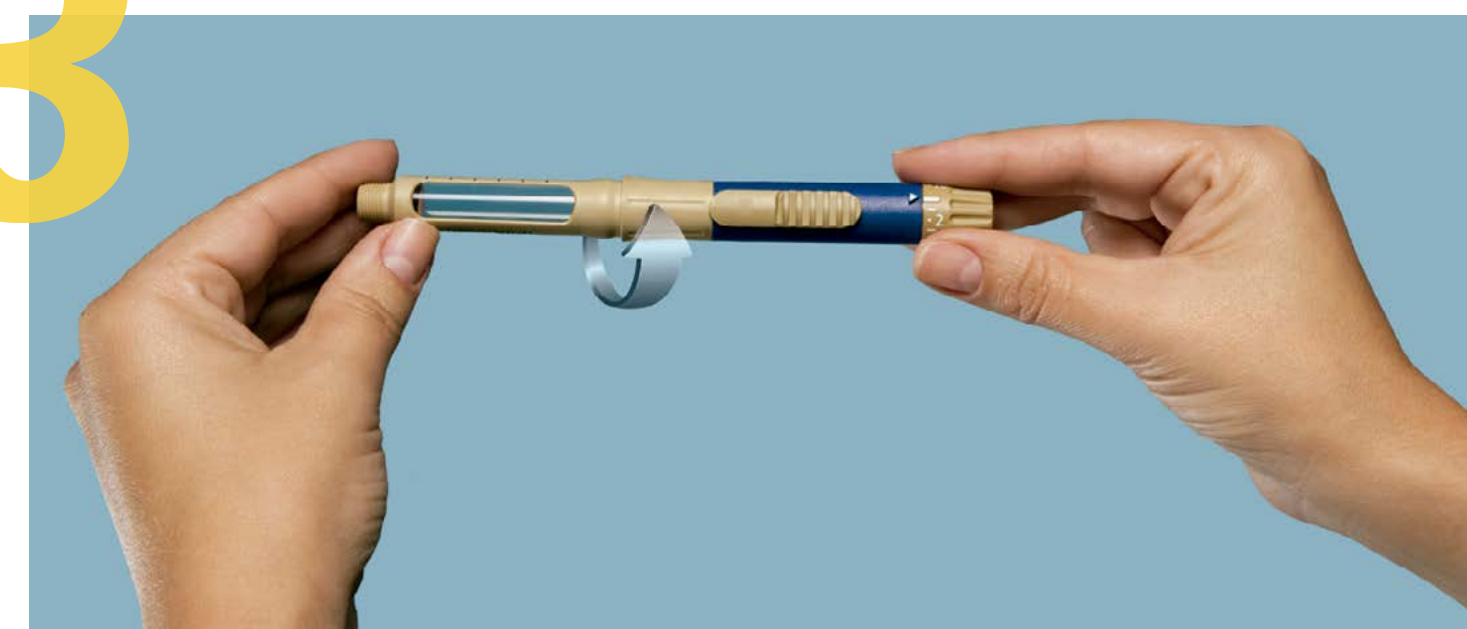
Retira la tapa y desenrosca el cuerpo de la "pluma" desde el soporte del cartucho.

2



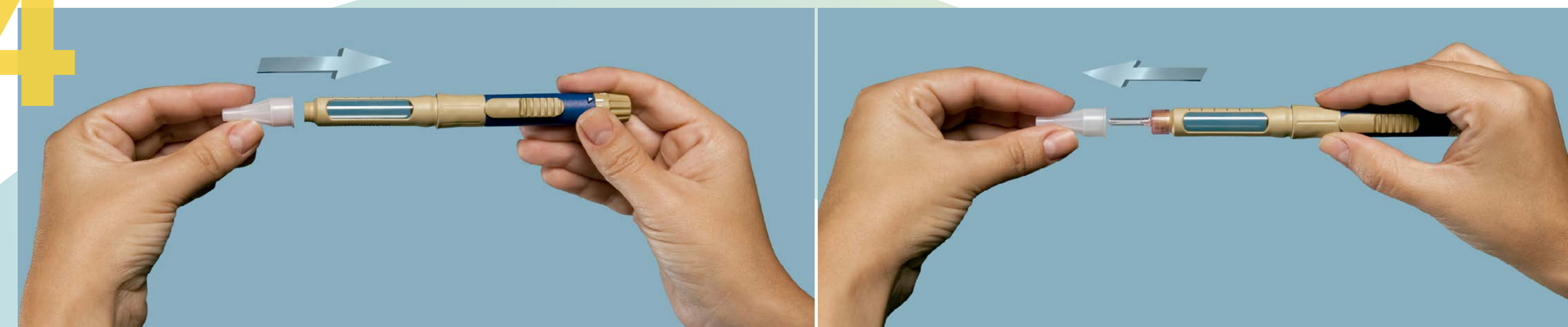
Carga un cartucho de Caninsulin de 2,7 ml en el soporte del cartucho, insertando primero la tapa metálica del cartucho.

3



Enrosca firmemente el soporte del cartucho al cuerpo de la "pluma". En caso de sustitución del cartucho, recuerda que tienes que volver a enroscar el émbolo interno.

4



Retira la película protectora de una aguja nueva e inserta la aguja de forma segura, enroscándola directamente en el soporte del cartucho. A continuación, **retira el tapón protector externo de la aguja.**

5



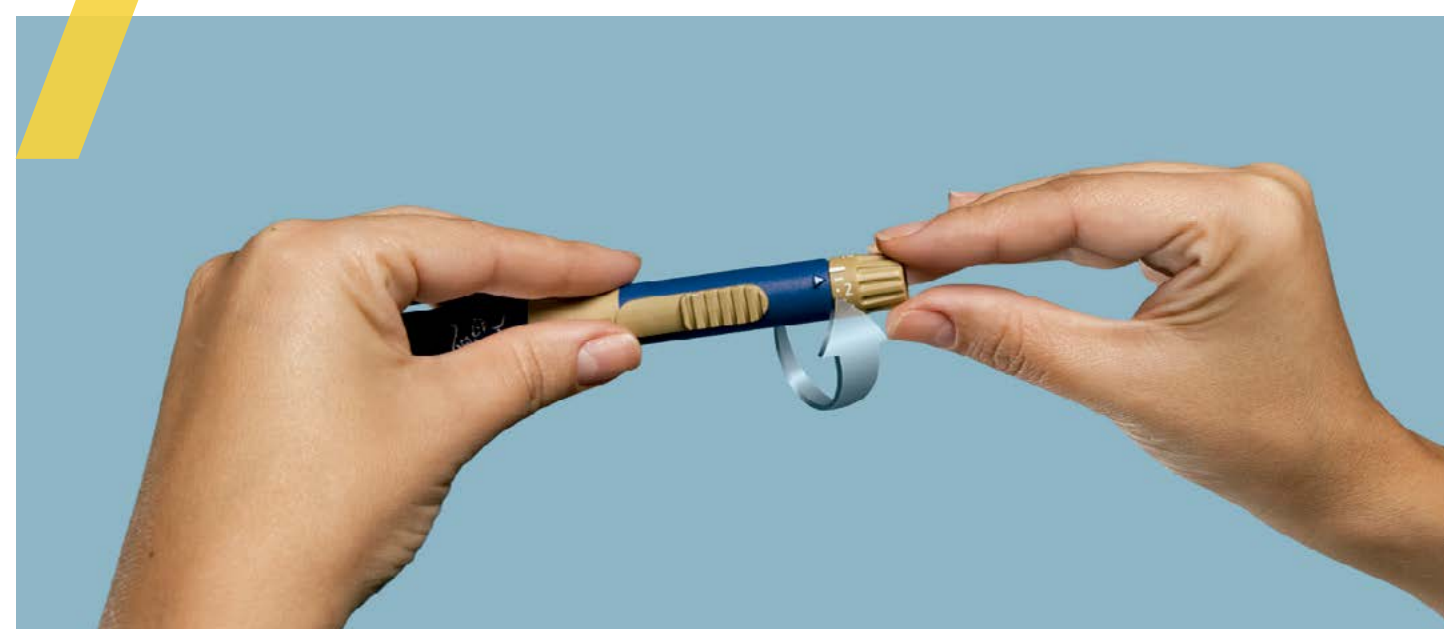
Vuelve a **colocar el capuchón en la "pluma"** y **agita la "pluma"** hacia arriba y hacia abajo por lo menos 10 veces.

6



En caso de un cartucho nuevo, asegúrate de **eliminar las burbujas de aire**. Para ello, sostén la "pluma" con la aguja apuntando hacia arriba, golpea el cartucho suavemente con el dedo varias veces para impulsar las burbujas de aire a la parte superior del cartucho y mantén pulsado el botón de liberación hacia la aguja hasta que la flecha en el cuerpo de la "pluma" apunte a la **marca (—)** del selector de dosis. Repite este paso hasta que **aparezca una gota de insulina en la punta de la aguja**. La "pluma" de insulina está ahora lista para su uso.

7



Selecciona las **unidades de insulina** necesarias y administra la dosis al animal, manteniendo la aguja insertada durante al menos **5 segundos** después de la inyección.

8



**Retira la aguja** introduciéndola a presión en el extractor de agujas y desenroscándola posteriormente. **Presiona el botón azul** del dispositivo para **liberar la aguja de forma segura**. Guarda el VetPen® en su estuche y disfruta de **20 días de estabilidad a temperaturas inferiores a 25° C**.

# PENSADO PARA SU COMODIDAD

## VetPen®: simplifica la diabetes.



### VetPen® está disponible en dos versiones

que se adaptan a los tamaños de las mascotas y a las dosis necesarias:

#### VetPen® 8,

que proporciona de 0,5 a 8 UI por inyección, a intervalos de 0,5 UI.

#### VetPen® 16,

que proporciona de 1 a 16 UI por inyección con intervalos de 1 UI.



**1 de cada 2 familias de mascotas prefiere VetPen®**

➔ **Control glucémico y preferencia del propietario en la administración de insulina en perros diabéticos.**

F. Del Baldo, L. Colajanni, S. Corradini, P. Palagiano, A. Di Cunzolo, L. Perissinotto, L. Horspool, F. Fracassi  
Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, BOLOGNA, Italy

**La pluma de insulina es fácil de usar para las familias de mascotas**

➔ **Evaluación clínica de una pluma de inyección de insulina veterinaria en perros diabéticos.**

S. Burgaud, R. Guillot, G. Harnois-Milon  
MSD Animal Health, Intervet Pharma R&D, Beaucauze, France

**La pluma de insulina es bien tolerada por la mascota diabética**

➔ **Precisión en la administración de insulina utilizando jeringas y plumas precargadas veterinarias y humanas.**

WSAVA/FECAVA/BSAVA WORLD CONGRESS 2012

# Control glucémico y preferencia del propietario en la administración de insulina en perros diabéticos.

F. Del Baldo, L. Colajanni, S. Corradini, P. Palagiano, A. Di Cunzolo, L. Perissinotto, L. Horspool, F. Fracassi  
Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, BOLOGNA, Italy

## Introducción

En medicina humana, numerosos estudios han demostrado que los dispositivos en formato de pluma de inyección de insulina tienen varias ventajas respecto a las jeringas de insulina para inyección subcutánea, incluyendo una mayor satisfacción y adherencia del paciente, mayor facilidad de uso y una precisión superior en la dosificación. Por ello, ha sido desarrollada una pluma de insulina reutilizable con cartuchos de insulina para su uso específico en perros y gatos diabéticos (Fig. 1).



Figura 1: VetPen® 8 unidades y VetPen® 16 unidades

## Objetivos

Evaluar la preferencia del propietario y comparar el control de la glucemia siguiendo dos métodos diferentes de inyección subcutánea (pluma de insulina (VetPen®, MSD Animal Health) y jeringas de insulina (U40) para una suspensión de insulina porcina zinc (Caninsulin®, MSD Animal Health) en un estudio cruzado aleatorizado de dos periodos en perros con propietario con diabetes *mellitus* (DM).

## Materiales y métodos

Dieciocho perros con DM en tratamiento con insulina y con el mismo régimen de dieta de prescripción se inscribieron en el estudio. Los perros fueron asignados al azar para recibir insulina a través de una jeringa U40 (n = 11) o pluma de inyección de insulina (n = 7) durante dos meses, seguido de 2 meses del otro dispositivo de inyección. Se evaluó la preferencia del propietario por el método de administración de insulina utilizando un

cuestionario (Fig. 2). Una puntuación total fue asignada para el control glucémico (bueno 8-12, moderado 4-7, pobre 1-3) basado en puntuaciones usando una escala de 12 puntos (incluyendo signos clínicos, curva de glucosa en sangre y parámetros de fructosamina sérica) (Fig. 3). Las concentraciones de fructosamina (SF) y hemoglobina glucosilada (HbA1c%) se evaluaron por separado.

En general, ¿cuál dispositivo considera más fácil de usar?

¿Cuál es el dispositivo que le da más confianza para mantener el control de la glucemia de tu mascota bajo control?

¿Cuál es el dispositivo que prefiere en términos de manejo (facilidad de sujeción, etc.)?

¿Cuál es el dispositivo más estable cuando inyecta insulina?

¿Cuál es el dispositivo que le da más confianza en que ha inyectado la dosis correcta de insulina?

¿Cuál es el dispositivo que le da más confianza cuando selecciona la dosis requerida de insulina para la inyección?

¿Con cuál dispositivo es más fácil leer la escala de dosis de insulina?

En general, ¿cuál es el dispositivo que prefiere seguir utilizando?

Figura 2: Cuestionario utilizado para evaluar la preferencia del propietario por el método de administración.

**Presencia de poliuria (PU)/ polidipsia (PD)**

- Buena (ausente) (2)
- Moderada (presente pero mejorada) (1)
- Pobre (presente no mejorada) (0)

**Peso corporal**

- Bueno (estable o aumentado) (2)
- Pobre (disminuido > 5%) (0)

**Curva de glucosa óptima definida como > 50% de las concentraciones de glucosa entre 4 y 15 mmol/L (80-270 mg/dL)**

- Sí (> 50%) (2)
- No (< 50%) (0)

**Concentración media de glucosa en sangre:**

- Buena (<13 mmol/L o <230 mg/dL) (2)
- Moderada (13-17 mmol/L o 230-300 mg/dL) (1)
- Pobre (>17 mmol/L o >300 mg/dL) (0)

**Nadir (mínima concentración de glucosa en sangre)**

- Bueno (4-10 mmol/l o 80-180 mg/dL) (2)
- Moderado (10-14 mmol/L o 180-250 mg/dL) (1)
- Pobre (> 14 mmol/l o > 250 mg/dL) (0)

**Concentración de fructosamina sérica**

- Buena (< 450 µmol/L) (2)
- Moderada (450-550 µmol/L) (1)
- Pobre (> 550 µmol/L) (0)

Figura 3: Sistema de medición para clasificar el control glicémico

## Resultados

### Preferencia del propietario

La preferencia del 50% de los propietarios por la pluma de insulina y del 50% por la jeringa no fue afectada por el orden en que se utilizó el dispositivo (P = 0,620).

### Control Glicémico

La puntuación clínica media fue de 8, 8 y 8 en el momento de la inclusión, después de dos meses de usar la insulina a través de la pluma de inyección y dos meses después del uso de jeringas de U40, respectivamente

**Referencias:**

- Burgaud S, Guillot R, Harnois-Milon G. Clinical Evaluation of a Veterinary Insulin Pen in Diabetic Dogs. WSAVA/FECAVA/BSAVA World Congress. Birmingham, 2012
- Graff MR, McClanahan MA. Assessment by patients with diabetes mellitus of two insulin pen delivery systems versus a vial and syringe. Clin Ther. 1998;20(3):486–496.
- Keith K, Nicholson D, Rogers D. Accuracy and precision of low-dose insulin administration using syringes, pen injectors, and a pump. Clin Pediatr (Phila). 2004;43(1):69–74

(P = 0,445) (Fig. 4A). La mediana de SF (µmol/l) fue 377,5, 457,9 y 388,6 en el momento de la inclusión, después de dos meses usando insulina a través de la pluma de inyección y dos meses con jeringas de U40, respectivamente (P = 0,327) (Fig. 4B).

La mediana de HbA1c (%) fue de 5,75, 6,2 y 5,65 en el momento de la inclusión, después de 2 meses de inyección de insulina a través de la pluma y 2 meses después del uso de jeringas U40, respectivamente (P = 0,290) (Fig. 4C)

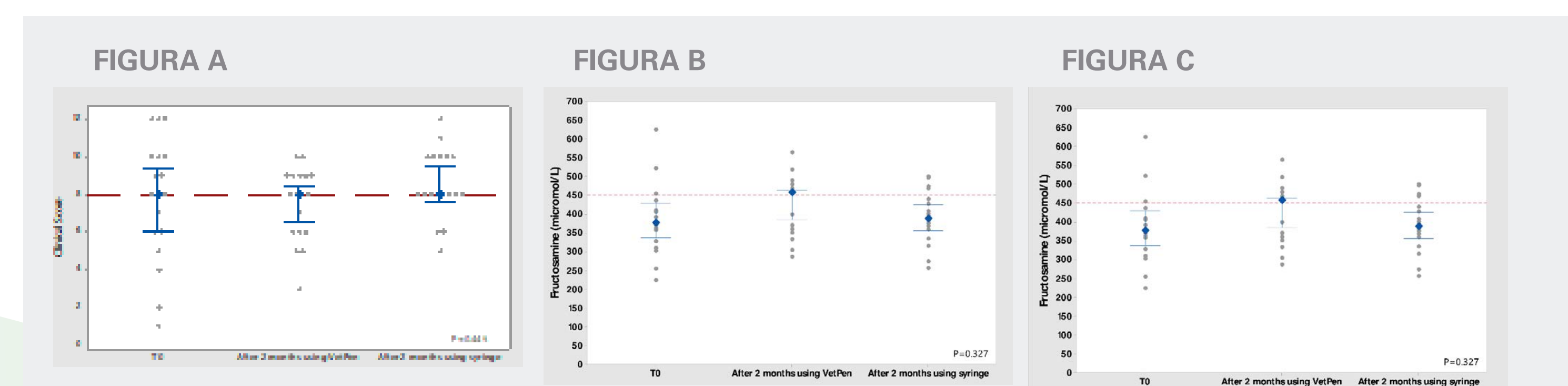


Figura 4: Gráficos de dispersión que muestran la mediana de la puntuación clínica (A), fructosamina (B) y hemoglobina glucosilada (C) en perros diabéticos en T0, después de 2 meses de usar VetPen® y después de 2 meses de usar una jeringa. El diamante azul representa la mediana, las líneas horizontales el Intervalo de confianza del 95% y la línea de puntos roja es el punto de corte asignado para diferenciar entre perros bien y mal controlados.

## Conclusiones

Si bien un número igual de propietarios expresó su preferencia por cada dispositivo, se necesitaría un mayor tamaño de muestra para mostrar una diferencia. No fue posible demostrar diferencias en el control glucémico entre los dos dispositivos. En personas, la adherencia al tratamiento con insulina está fuertemente influenciada por la selección del dispositivo de inyección. Son necesarios otros estudios para ayudar a los veterinarios a como seleccionar los dueños de mascotas diabéticas con el dispositivo de inyección que mejor se adapte a sus necesidades y capacidades.

# Evaluación clínica de una pluma de inyección de insulina veterinaria en perros diabéticos.

S. Burgaud, R. Guillot, G. Harnois-Milon  
MSD Animal Health, Intervet Pharma R&D, Beaucauze, France

## Introducción

El tratamiento de la mayoría de los animales diabéticos que reciben insulina actualmente se produce utilizando una jeringa de insulina. Recientemente, en varios países, ha sido aprobado un cartucho para uso veterinario que contiene una suspensión de zinc de insulina porcina de 40 UI/ml (Caninsulin®, MSD Animal Health). Este cartucho está diseñado para su uso con una pluma de insulina (VetPen®, MSD Animal Health) diseñada específicamente para administrar este tipo de insulina.

La pluma de inyección de insulina se suministra en dos variantes, entregando 0,5 a 8 unidades de insulina en incrementos de 0,5 unidades (VetPen® 8) o de 1 a 16 unidades de insulina en incrementos de 1 unidad (VetPen™ 16), respectivamente. Aunque la pluma de insulina tiene aguja y requiere insulina para inyectarse por vía subcutánea, la preparación de la dosis es diferente a cuando se usa una jeringa. El estudio presente examinó el uso de la pluma de insulina en perros diabéticos.

## Materiales y métodos

Cuarenta perros con propietario (27 hembras y 13 machos de edad entre 5-15 años y con un peso entre 4 y 46,1 kg) fueron incluidos en el estudio por 12 clínicas veterinarias en Francia. Los perros eran diabéticos que estaban bien controlado con su dosis actual de insulina y habían sido tratados con suspensión de zinc de insulina porcina durante al menos 4 meses antes de la inclusión. El consentimiento del propietario fue dado antes de la inclusión. Fueron excluidos perros con mal control de diabetes, con una enfermedad concurrente significativa y aquellos que habían recibido corticosteroides de acción corta o prolongada o progestágenos en los 14 o 45 días anteriores a la inclusión, respectivamente, u otro medicamento que pudiera interferir con el tratamiento.

Los perros fueron examinados al comienzo del estudio (día 0) y después de tres semanas (día 21). La dosis de insulina en el inicio del estudio se mantuvo igual que la dosis recibientes de la inclusión.

El estudio evaluó dos periodos, una primera semana y una evaluación adicional de dos semanas, con al menos dos llamadas telefónicas de seguimiento por semana. Durante las llamadas telefónicas de seguimiento, se preguntó a los dueños de los perros acerca del estado general, actividad, consumo de agua, micción y apetito, así como sobre su experiencia con el uso de la pluma de insulina con un cuestionario predefinido. Se pidió a los propietarios que cambiaran el cartucho al menos dos veces durante el periodo del estudio. El estudio contemplaba el registro de posibles eventos adversos.

En la visita final en el día 21, se realizó una evaluación global de la pluma basándose en los siguientes tres preguntas (con una respuesta de sí o no):

- ¿Pudo aprender a usar la pluma?
- En general, ¿la pluma fue bien tolerada por su mascota?
- ¿Se vio afectado negativamente el control de la diabetes por el uso de la pluma?

## Resultados

Treinta y ocho perros fueron incluidos en la evaluación final. (Figs. 1 - 3). Treinta y siete propietarios (97,4%) pudieron aprender a usar la pluma de insulina y 35 (92,1%) informaron que la pluma fue bien tolerada por su perro. En opinión del investigador, el uso de la pluma de insulina no tuvo ningún impacto en el control de la diabetes en 34 perros (89,5%).

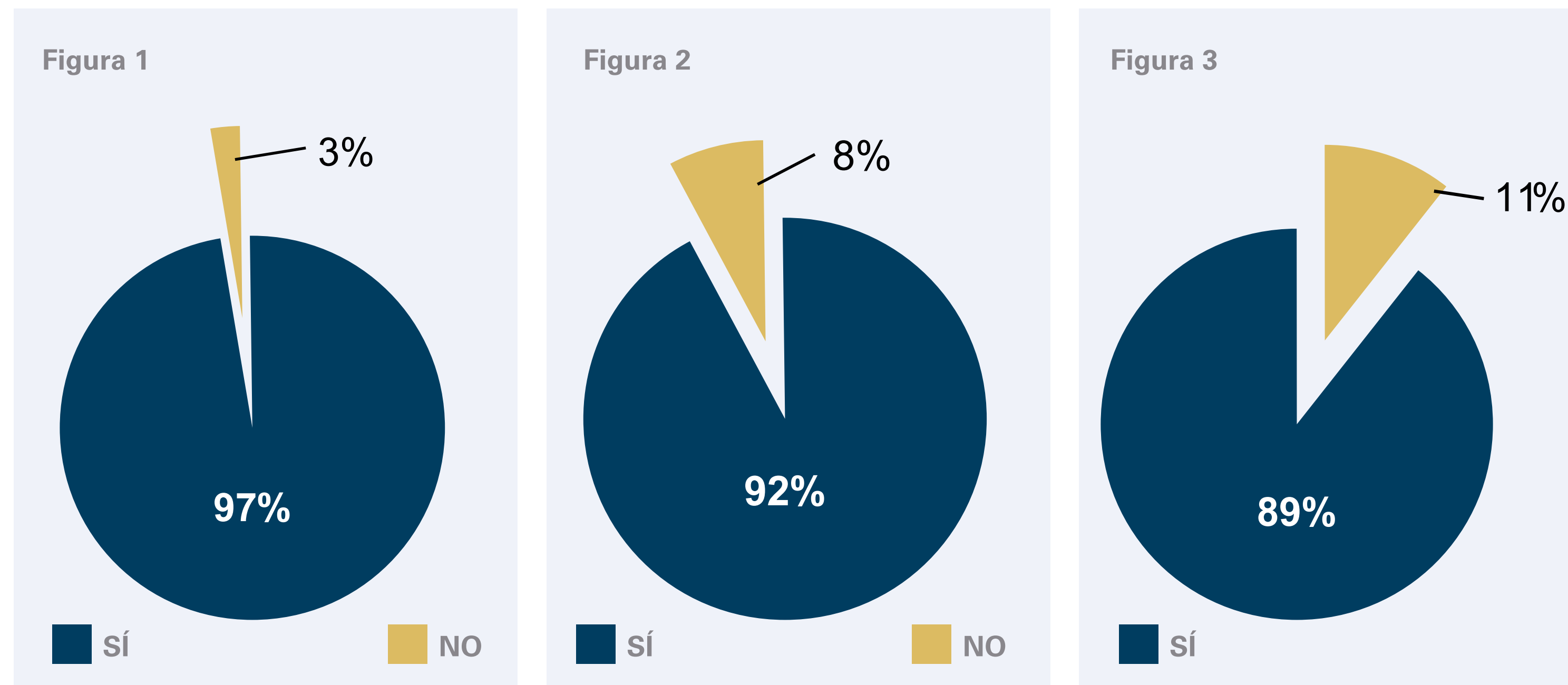


Figura 1. ¿Pudo aprender a usar el bolígrafo?

Figura 2. ¿La pluma fue bien tolerada por su perro?

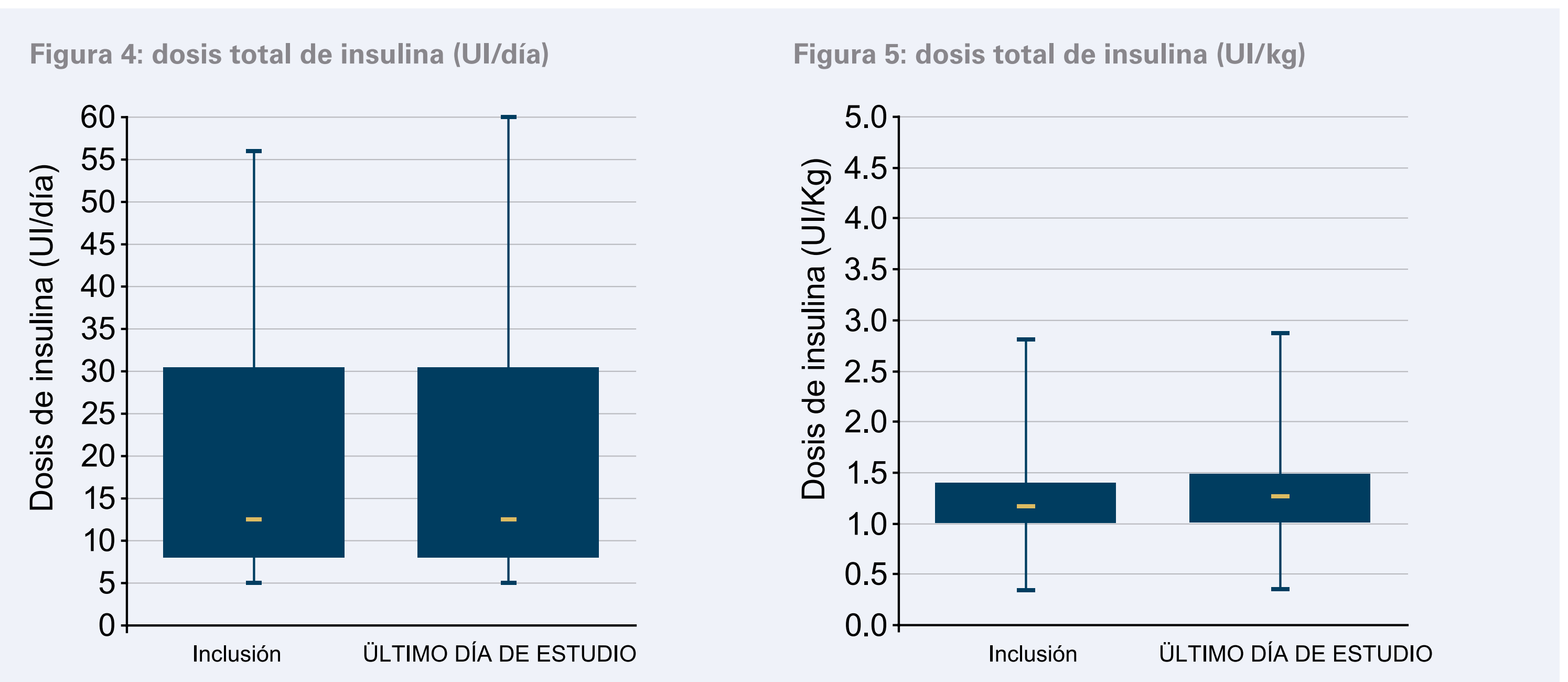
Figura 3. ¿Se vio afectado el control de la diabetes por el uso de la pluma?

Aunque se consideró que los perros tenían diabetes controlada en el momento de la inclusión, una proporción significativa de animales presentó al menos un signo clínico de diabetes (14/40 perros, 35%).

Se reportó la recurrencia de los signos clínicos en 11 perros, con un cambio de dosis requerido en 5 de estos perros. Para dos de los 11 perros, se informó sobre la pérdida control de diabetes en la última visita y no hay más información disponible sobre este tema.

No se reportaron cambios físicos o clínicos significativos en los otros perros entre las visitas del día 0 y del día 21.

En el momento de la inclusión, 12 de los 40 perros (30%) recibían insulina una vez al día y los otros 28 perros (70%) insulina dos veces al día. La dosis de insulina osciló entre 5 y 56 UI/día (mediana 12,5 UI/día) en el momento de la inclusión (Fig. 4). No hubo cambio en la dosis de insulina durante el estudio, con una dosis diaria total de  $1,2 \pm 0,5$  UI/kg en el momento de la inclusión y  $1,3 \pm 0,5$  UI/kg el último día del estudio (Fig. 5). En caso de necesidad se realizaron ajustes de dosis con la pluma de inyección con éxito.



Se reportaron un total de 25 eventos adversos. Entre ellos, 15 fueron clasificados como probablemente o posiblemente relacionados con el tratamiento y se incluyeron la (re) aparición de signos clínicos de diabetes *mellitus*, hipoglucemia (un perro) y una reacción menor en el lugar de inyección que se resolvió espontáneamente (dos perros).

## Conclusiones

La pluma de insulina pareció ser fácil de usar y bien tolerada en perros en condiciones de campo. La necesidad de ajustar la dosis de insulina (ya sea un aumento o una disminución) no puede excluirse al cambiar de jeringas de insulina a una pluma de inyección. Por lo tanto, los veterinarios deben seguir aconsejando a las mascotas los propietarios que vigilen de cerca a sus animales para detectar cambios en el apetito, la sed, micción o actitud y, en su caso, glucosa en sangre u orina.

WSAVA/FECAVA/BSAVA WORLD CONGRESS 2012



## Precisión en la administración de insulina utilizando jeringas y plumas precargadas veterinarias y humanas.

Muchos perros y gatos diabéticos requieren dosis bajas de insulina, que pueden administrarse con jeringas o dispositivos inyectoros. La precisión de la dosis es uno de los factores clave en el manejo de la diabetes en los animales de compañía.

En un estudio se comparó la precisión de la dosis tanto usando dispositivos inyectoros como jeringuillas de insulina. Con esta finalidad se pusieron a prueba los dispositivos SoloSTAR® con insulina glargina, FlexPen® con insulina detemir, KwikPen® con insulina lispro, JuniorSTAR® con insulina glargina, VetPen® 0,5-8 U y VetPen® 1-16 U con Caninsulin®, y además jeringuillas de insulina de 0,3 UI/0,3ml y jeringuillas de insulina de 40 UI/ml. Para determinar la precisión de cada uno, se administraron 0,5, 1, 2, 4, 8 y 16 UI. Cada dosis se pesó inmediatamente usando una báscula de precisión (resolución de 0,00001 g), y se compararon las dosis previstas y las administradas.

Todos los inyectoros tendieron a administrar menos insulina que la dosis prevista, siendo la subdosificación inversamente proporcional a la dosis (precisión de -6,86% a -0,84%). Sólo JuniorSTAR® y VetPen® 0,5-8 UI no presentaron diferencias significativas entre la dosis prevista y la administrada a las dosis de insulina de 0,5, 1, 2 y 4 UI.

Usando jeringas de insulina de 30 UI / 0,3 mL, se sobredosificó significativamente al intentar administrar 0,5, 1 y 2 UI, presentando valores

del 26,51%, 10,32% y 3,26% más elevados (respectivamente), y una dosis significativamente insuficiente a 8 y 16 UI (-3,44% y - 4,46%, respectivamente).

Usando jeringas de 40 UI /ml, se produjo sobredosificación al intentar administrar 0,5, 1 y 2 UI (+ 30,77%, + 5,63% y + 2,84%, respectivamente).

Tanto con los seis inyectoros como con ambos tipos de jeringas, el coeficiente de variación entre la dosis prevista y la administrada, disminuyó al aumentar la dosis de insulina. Éste fue menor al 8% para los seis dispositivos (entre el 7,67% y el 0,69%).

Con jeringas de 30 UI / 0,3 ml y 40 UI / ml con dosis de insulina de 0,5 U el coeficiente de variación fue del 12,08% y 9,39%, respectivamente; la precisión mejora con dosis de insulina mayores o iguales a 1 UI.

Todos los dispositivos, con la excepción de JuniorSTAR® y VetPen® 0,5-8 UI, son muy inexactos a dosis de 0,5, 1 y 2 UI. La precisión mejora a dosis más altas.

En el caso de dosis entre 8 y 16 UI las jeringas de 40 UI/ml resultaron lo suficientemente precisas en comparación con las dosis previstas. Los autores concluyen el estudio afirmando que, así como los dispositivos inyectoros tienden a ser más precisos a dosis más bajas, las jeringas tienden a ser más precisas a dosis más altas de insulina.

### Referencias:

Accuracy and precision of insulin administration using human and veterinary pen-injectors and syringes E. Malerba, F. Fracassi, F. del Baldo, S. Golinelli, M. Ceccherini, A. Barbarossa. University of Bologna, Ozzano dell'Emilia, Italy. ECVIM 2019



**CANINSULIN 40 UI/ml SUSPENSIÓN INYECTABLE. COMPOSICIÓN POR ml:**

Sustancia activa: Insulina porcina 40,00 UI (insulina de origen porcino que se presenta como una mezcla del 65% de insulina-zinc en forma cristalina y del 35% en forma amorfa). Excipientes: Parahidroxibenzoato de metilo (E 218) 1,00 mg; otros excipientes, c.s. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Perros y gatos. Indicado en los casos de diabetes mellitus (deficiencia absoluta o relativa de insulina) en perros y gatos, para reducir la hiperglucemia y los síntomas clínicos asociados a la misma mediante un ajuste individual de la dosis de medicamento.

**CONTRAINDICACIONES:** El medicamento no debe ser administrado por vía intravenosa.

El medicamento contiene una insulina de origen porcino con una acción de duración media y no está indicado para el tratamiento inicial de animales con diabetes mellitus aguda grave que se presenten en un estado cetoacidótico. No usar en animales con antecedentes de hipersensibilidad a productos de origen porcino y/o alguno de los excipientes.

**PRECAUCIONES:** Debido a la variación día a día de la respuesta de glucosa en sangre y las variaciones de la receptividad a la insulina que se van viendo con el tiempo, los propietarios de los animales deben ser instruidos para reconocer los síntomas de hipo- o hiperglucemia e informar, en su caso, a su veterinario sobre cualquier posible efecto inusual detectado, incluyendo aquellos relacionados con la eficacia del medicamento. Precauciones especiales para su uso en animales:

Antes de administrar este medicamento, debe recomendarse a los propietarios tener en casa una caja de glucosa en polvo. Los síntomas clínicos de hambre, aumento de la ansiedad, caminar inestable, convulsiones musculares, tropezones o flexión de los cuartos traseros y desorientación del animal, indican hipoglucemia y requieren la inmediata administración de solución glucosada y/o alimento para restablecer las concentraciones normales de glucosa en sangre. Evitar el estrés y ejercicio excesivo e irregular. Asimismo, el uso de corticosteroides debe realizarse con precaución. Debe evitarse el uso de progestágenos (inhibidores del estro) en pacientes que sufren diabetes mellitus. En perras enteras, debe contemplarse la ovariectomía como opción. Es importante establecer un esquema estricto de alimentación que incluya las mínimas fluctuaciones y cambios posibles. Después de establecer la dosis de mantenimiento, deben comprobarse de forma periódica los niveles de glucosa en sangre y orina. El medicamento debe ser administrado con jeringas estériles específicas de un solo uso de 40 UI (vial) o

con VetPen® (cartucho). Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento a los animales: La autoinyección accidental puede provocar síntomas clínicos de hipoglucemia que deben ser tratados con la administración oral de glucosa. La autoinyección accidental puede provocar reacciones de hipersensibilidad (alergia). Las personas diabéticas insulina-dependientes, deben extremar las precauciones al administrar el medicamento veterinario. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrelle el prospecto o la etiqueta. Su uso no está contraindicado durante los períodos de gestación y lactancia, pero requiere una estrecha supervisión veterinaria para detectar los cambios en los requerimientos metabólicos durante los mismos. Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C) en posición vertical. Proteger de la luz. No congelar. Tras la primera apertura del envase, conservar a temperatura inferior a 25 °C. Período de validez después de abierto el envase primario: 20 días. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Administración bajo control o supervisión del veterinario.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N°: 869 ESP. Merck Sharp & Dohme Animal Health, S.L. Ficha técnica actualizada a 23 de agosto de 2017.



caninsulin®