

XIX CONGRESO SEAAV

Córdoba, 5-7 Junio 2025

CONCORDANCIA DE PARÁMETROS FISIOLÓGICOS OBTENIDOS MEDIANTE DINBEAT.PRO® Y EXAMEN FÍSICO EN PERROS: ESTUDIO CLÍNICO PRELIMINAR.

Letizia Cella¹, Rocío Fernández-Parra², María Eugenia Sierra², Ignacio Redondo³.

Escuela de Doctorado de la Universidad Católica de Valencia San Vicente Martir¹, Hospital Veterinario de referencia UCV², Universidad CEU Cardenal Herrera³



INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han impulsado la incorporación de sistemas de **monitorización continua y no invasiva** en medicina veterinaria, permitiendo registrar en tiempo real parámetros como la **frecuencia cardíaca (FC)**, la **frecuencia respiratoria (FR)** y la **temperatura corporal (T)**. Estos dispositivos representan una posible alternativa al examen físico, con potencial para mejorar la eficiencia diagnóstica, reducir el estrés y facilitar el seguimiento clínico, especialmente en pacientes hospitalizados o crónicos¹. Entre las soluciones recientes destacan los **chalecos con biosensores**, como **Dinbeat UNO®**, desarrollados para registrar constantes vitales de forma continua y sin intervención directa. No obstante, es necesario validar su **fiabilidad y precisión** frente a los métodos manuales, que siguen siendo el estándar clínico².

OBJETIVOS

Comparar en perros las mediciones de FC, FR y T obtenidas mediante un chaleco con biosensores (Dinbeat UNO®) y las registradas con el examen físico.



Figura 1: Perro con chaleco

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha realizado un **estudio preliminar**, observacional y prospectivo con el objetivo de evaluar la **concordancia** entre el **chaleco Dinbeat UNO®** (Dinbeat) y las mediciones clínicas convencionales. Para ello, se reclutaron **perros sanos**, pertenecientes al personal y a estudiantes, mediante convocatoria por **correo electrónico**. Los tutores voluntarios firmaron un **consentimiento informado específico del estudio**, y los animales fueron evaluados en una **zona de confort conocida** para ellos. Se rasuraron la zona de contacto en **tórax** y en **abdomen** para la colocación del **sensor del termómetro**, y se aplicó gel conductor en los electrodos para mejorar la conductividad. El **chaleco** (Figura 1) se seleccionó en función de la talla más adecuada (entre XS e XL) para cada perro y se ajustó sin restringir el movimiento. **Dos tutores** decidieron no participar debido a la necesidad de rasurado. La **FC** y la **FR** se determinaron mediante auscultación torácica directa, mientras que la **T corporal** se obtuvo con un termómetro digital por vía rectal. El chaleco registró estos tres parámetros de forma continua durante un periodo de dos horas. Los datos se registraban de forma automática y en tiempo real en una tablet (Figura 2). Las mediciones obtenidas por exploración física se realizaron en dos momentos: inmediatamente antes de los primeros 15 minutos y de los últimos 15 minutos del periodo de registro. Posteriormente, se compararon con la **media** de los valores registrados por el dispositivo durante esos mismos intervalos, minimizando así al máximo el lapso temporal entre ambos métodos de medición. Para evaluar la concordancia entre los métodos, se aplicó un **análisis de Bland-Altman con modelo mixto**, calculando tanto el **sesgo medio** como los **límites de concordancia**. Además, se estimaron los correspondientes **intervalos de confianza (IC)** al 95%.



Figura 2: Tablet de registro datos

RESULTADOS

Un total de **doce tutores** aceptaron participar en el estudio. Tras la exclusión de **dos perros** debido a fallos en el registro digital del dispositivo, se analizaron los datos correspondientes a **diez perros sanos**, de los cuales tres eran machos y siete hembras. La mediana de peso fue de 17 kg, con un rango de 3 a 38 kg. Se utilizaron **chalecos de tallas S a L**.



En cuanto a la **FC** (Figura 3), se observó un sesgo medio (manual - chaleco) de **13 lpm**, con un IC 95% entre 5 y 22 lpm. Los límites de concordancia oscilaron entre -16 lpm (IC 95%: -27 a 0) y +43 lpm (IC 95%: 28 a 55), indicando una **variabilidad amplia** entre métodos en algunos individuos.

Parámetro	Sesgo (S)	IC 95% (S)	LDC	IC 95% (LDC)	Observaciones
FC (lpm)	13	5 - 22	-16 a +43	-27 a 0 / 28 a 55	Alta variabilidad entre métodos
FR (rpm)	8	3 - 12	-8 a +23	-14 a 0 / 14 a 30	Mejor correlación con valores manuales
T (°C)	2,9	0,8 - 4,9	-3,2 a +8,9	-6,1 a 0,6 / 5,1 a 11,7	Discrepancia considerable respecto al método rectal



Para la **FR** (Figura 4), el sesgo medio fue de **8 rpm**, con un IC 95% entre 3 y 12 rpm. Los límites de concordancia se situaron entre -8 rpm (IC 95%: -14 a 0) y +23 rpm (IC 95%: 14 a 30). Esta variable mostró una **mejor correlación** con los valores manuales.



En el caso de la **T** (Figura 5), el sesgo medio fue de **2,9 °C**, con un IC 95% entre 0,8 y 4,9 °C. Los límites de concordancia fueron más amplios, abarcando desde -3,2 °C (IC 95%: -6,1 a 0,6 °C) hasta +8,9 °C (IC 95%: 5,1 a 11,7 °C), reflejando una **discrepancia considerable** respecto al método rectal.

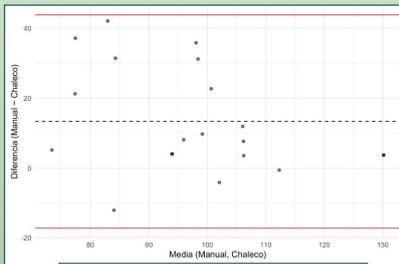


Figura 3: Gráfica de Bland-Altman: FC

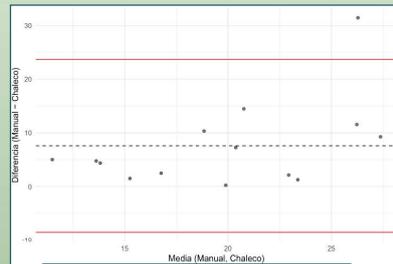


Figura 4: Gráfica de Bland-Altman: FR

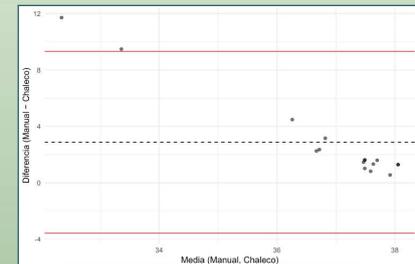


Figura 5: Gráfica de Bland-Altman: T

DISCUSIÓN

El presente estudio sugiere que el uso del dispositivo **Dinbeat UNO®** como herramienta de **monitorización fisiológica no invasiva** en perros es **viable y potencialmente útil**, especialmente en la **evaluación de la frecuencia respiratoria**.

A pesar de algunas discrepancias detectadas con respecto al examen físico, se identificaron **tendencias sistemáticas** que podrían estar relacionadas con el **ajuste del chaleco** o las **características individuales** de los animales. Este hallazgo podría subrayar la **importancia de optimizar el diseño y la calibración del dispositivo** para mejorar su precisión.

Es fundamental interpretar estos resultados con cautela, ya que el estudio fue **preliminar y realizado en condiciones controladas con perros sanos**. Sin embargo, los datos aportan una base sólida para explorar su utilidad en **contextos clínicos más complejos**.

En este sentido, el dispositivo podría resultar **especialmente interesante en entornos de hospitalización**, donde la monitorización continua es crucial, así como en **pacientes que requieren seguimiento domiciliario**, permitiendo una vigilancia remota y menos invasiva.

CONCLUSIONES

- El Dinbeat Pro® demuestra **potencial como herramienta de monitorización no invasiva**, en particular para la frecuencia respiratoria.
- El chaleco representa una opción prometedora para su uso en **hospitalización veterinaria y monitorización en casa**.
- Se necesitan **estudios más amplios y en condiciones clínicas diversas** para validar plenamente su aplicación práctica.



BIBLIOGRAFÍA

- Talavera J, Escobar M, Cascales M. Valoración de la fiabilidad clínica de un sistema inalámbrico de monitorización multiparamétrica en perros. Clin Vet Peq Anim. 2021;41(4):231-40.
- Mitek A, Jones D, Newell A, Vitale S. Wearable devices in veterinary health care. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2022;52(5):1087-1098.

