

Dinbeat UNO

Protocolo de Telemedicina

INDICE

Protocolo Telemedicina

1. Consultas difíciles

Animales jóvenes que se excitan o son nerviosos o miedosos, en los que nuestra presencia pueda interferir en el valor real de sus constantes y pacientes agresivos.

2. Pacientes que se estresan en el hospital, pero siguen necesitando monitorización

Pacientes que sufren un alto grado de estrés al estar en hospital o petmates que no pueden asumir el coste de la hospitalización.

3. Control del dolor

Seguimiento desde casa, de pacientes con dolor crónico o dolor posquirúrgico.

4. Comportamiento

Animales que sufren alteraciones de comportamiento.

5. Diagnóstico y seguimiento de enfermedades

Monitorizar el paciente en su zona de confort nos puede ayudar en el diagnóstico de enfermedades ocultas o subclínicas. Poder realizar una vigilancia exhaustiva del avance de la enfermedad y regular la terapia aplicada.



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

1.Consultas difíciles:

Exámenes rutinarios de animales inexplorables o difícilmente inexplorables.

Pacientes en los que nuestro contacto va a influir en el resultado de la exploración. Como por ejemplo:

- Animales jóvenes, nerviosos o miedosos.
- Animales agresivos (cuya exploración requiere sedación).

Con el uso de Dinbeat UNO en consulta, paseo e incluso en casa podremos obtener datos objetivos a tiempo real sin necesidad de estar presentes.

2.Pacientes que se estresan en el hospital, pero siguen necesitando monitorización:

Pacientes que sufren un alto grado de estrés al estar en hospital o petmates que no pueden asumir el coste de la hospitalización. Como por ejemplo:

- Control de patologías desde casa
- Control posquirúrgico

3.Control del dolor :

El dolor afecta negativamente a la calidad de vida de nuestro paciente, e influye de manera directa en importantes funciones fisiológicas como el metabolismo celular y la inmunidad, por esta razón, el alivio del dolor debe ser una prioridad clínica.

Para la clasificación del dolor existen escalas visuales de comportamiento del paciente. Esta categorización puede complementarse con la monitorización con Dinbeat UNO para detectar cambios en los parámetros fisiológicos que nos indiquen dolor (tabla 1) y poder realizar un mejor seguimiento y ajuste de la terapia analgésica.



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Clasificación del dolor en función de:	
Tiempo	Agudo Crónico Intermitente
Intensidad	Leve Moderado Severo
Región anatómica	Somático Visceral Neuropático

Tabla 1: Clasificación del dolor según Fan, 2014

Consecuencias fisiológicas del dolor medibles con Dinbeat UNO:
Taquicardia
Taquipnea
Hipertermia
Cambios posturales continuos
Vocalizaciones

Tabla 2: Ejemplo de cómo puede afectar el dolor en nuestros parámetros fisiológicos



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Ejemplo de situaciones que provocan dolor en nuestros pacientes
Trauma
Cirugía
Osteoartritis
Enfermedad dental
Pancreatitis
Cáncer
Enfermedad degenerativa articular
Poliartitis inmunomediada
Insuficiencia congestiva cardíaca (dificultad respiratoria)
Enfermedad pulmonar (dificultad respiratoria)

Tabla 3: Procedimientos que pueden provocar dolor.

Recomendaciones de fármacos analgésicos		
Fármacos	Dosis y vía de administración	Dosis y vía de administración
Especie	Gatos	Perros
Opioides		
Morfina	0,2-0.5 mg/kg VO cada 6-8 h	0,2-0.5 mg/kg VO cada 6-8 h
Buprenorfina	0.02 mg/kg SL, SL cada 6-8h	----
Butorfanol	0.2–0.5 mg/kg VO cada 8 h	0.2–1 mg/kg VO cada 6h
Codeína	----	1–2 mg/kg VO cada 8 – 24 h
Tramadol	1-2 mg/kg VO cada 12-24h	4-5 mg/kg cada 8h
Antiinflamatorios No Esteroideos (AINES)		
Meloxicam	0,1 mg/kg VO cada 24 h día 1; después 0.05 mg/kg, PO, cada 24h	0,1 mg/kg VO cada 24 h
Robenacoxib	1 mg/kg, PO, cada 24h durante 6 días	1 – 2 mg/kg, PO, cada 24h
Ketoprofeno	1 mg/kg VO cada 24 h (máx 5 días)	1 mg/kg VO cada 24 h
Piroxicam	0.3 mg/kg VO cada 24 h	0.3 mg/kg VO cada 48 h
Anticonvulsivo		
Gabapentina	2-10 mg/kg VO cada 24 h	2-10 mg/kg VO cada 24 h

Tabla 4: Recomendaciones de dosis de fármacos analgésicos orales más comunes en perros y gatos según (Fan, 2014).



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

4. Comportamiento:

El estrés es la respuesta a la activación del eje sistema hipotalámico-simpático – adrenalomedular y el eje hipotalámico-pituitario-adrenocortical. La liberación de glucocorticoides y catecolaminas en respuesta provocará un aumento de FC y cambios de temperatura monitorizables con Dinbeat UNO.

Una monitorización de estos parámetros puede ayudarnos a detectar en qué momentos nuestro paciente puede sentirse estresado e identificar las situaciones que lo provocan. Por ejemplo, en gatos, las cistitis idiopáticas pueden estar provocadas por el estrés, pero detectar el factor que lo provoca no es siempre fácil.

Con el uso de Dinbeat UNO podemos detectar fluctuaciones de los parámetros estableciendo rangos de FC y temperatura para que el propietario anote en qué situaciones sucede (introducción de un nuevo gato, a la hora de comer, ruidos fuertes...).

Consecuencias fisiológicas del dolor medibles con Dinbeat UNO	
Estimulación simpática	Aumento FC
Estimulación parasimpática	Disminución FC

Tabla 5: variabilidad de la frecuencia cardíaca en función de la estimulación del SN.

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

5. Diagnóstico y seguimiento de enfermedades:

Una completa recogida de información puede ayudarnos en el diagnóstico certero de enfermedades ocultas/subclínicas. Por ejemplo, aquellas que solo se manifiestan signos clínicos en momentos puntuales o en los pacientes que muestran un examen físico dentro de la normalidad y/o la anamnesis es escasa.

Dinbeat UNO nos puede ayudar a orientar nuestro diagnóstico a través de la recogida de datos en enfermedades cardíacas, enfermedades respiratorias, enfermedades neurológicas, enfermedades metabólicas, enfermedades del sistema músculo esquelético...

Un aumento de la frecuencia respiratoria puede ser un signo clínico de una patología subclínica, por ejemplo, de enfermedad cardíaca.

El estrés también puede aumentar la FR. Por lo que, si monitorizamos este parámetro en consulta, en el transportín, en el coche o en consulta, posiblemente adquiramos una falsa elevación.

Una forma de monitorizar la FR objetivamente es obtener la media de la FR mientras el animal duerme. La FR, tanto durmiendo y durante el día en gatos muestra una alta variabilidad, sin embargo, según el consenso ACVIM 2020, esta no debería superar las 30 rpm.

Si se detecta esta taquipnea debe ser investigada la causa adyacente (Tabla 6).

Alteraciones que pueden provocar taquipnea	
Enfermedad cardíaca descompensada	Neumonía
Asma	Golpe de calor
Acidosis	Anemia

Tabla 6. Ejemplo de enfermedades que provocan un aumento de la frecuencia respiratoria



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

El registro ECG realizado en 2 minutos solo comprende el 0,14% del ritmo cardíaco diario en 100 pulsaciones por minuto. Si realizamos un registro de 24 horas obtenemos el 100%.

Otro ejemplo de uso de Dinbeat UNO, especialmente, la monitorización Holter (Tabla 7), va a ser en aquellos pacientes en los que:

1. Auscultamos soplo.

2. Han tenido algún episodio aislado o historial de:

- Distrés respiratorio.
- Tos.
- Síncope.
- Intolerancia al ejercicio.
- Paresia de las extremidades (en gatos) .
- En razas predispuestas a enfermedades cardíacas es recomendable hacer uso de Dinbeat UNO para el examen físico y así poder obtener un registro ECG.

3. Pacientes que presenten enfermedades relacionadas con complicaciones detectables:

Como arritmias (hipoadrenocorticismismo, hipertiroidismo, insuficiencia renal...).

4. En pacientes con convulsiones:

Un correcto uso del arnés puede ayudarnos a detectar un posible ataque por un aumento de la FC así como monitorizar sus constantes.

5. En pacientes que cojean o tienen una molestia cuando realizan algún movimiento específico que en consulta no podemos detectar:

En estos casos, es recomendable el uso del arnés con la colaboración del petmate, si queda anotado en qué momento sucede el “episodio” o cojera, después podemos comprobar su correspondencia con los parámetros fisiológicos. De la misma forma, podemos utilizarlo inversamente, es decir, detectando un cambio en los parámetros y observando en qué situaciones sucede.



Monitorización Holter
Indicaciones:
1. Detección de arritmias intermitentes. Las arritmias son marcadores precoces para enfermedades cardíacas en fase oculta que no han sido diagnosticadas.
2. Correlación de signos clínicos con arritmias.
3. Prevención de muerte súbita por arritmias no detectadas previamente.
4. Soporte en tratamientos antiarrítmicos
5. Efectividad terapia antiarrítmica
6. Detectar cardiomiopatías ocultas. La detección precoz de enfermedades cardíacas es muy importante para establecer una terapia adecuada y de gran utilidad para programas de cría.
Tener en cuenta para interpretar los resultados:
1. Existen diferencias en la FC diarias y nocturnas. Durante la noche, es normal encontrarnos con prolongadas bradicardias o bloqueos sinusales, sin embargo, sería relevante si se encontraran durante la actividad diaria.
2. Pueden detectarse arritmias acompañadas de signos clínicos (debilidad, letargo o síncope, indicativo de enfermedad en el nodo sinusal o atrioventricular) o arritmias sin signos clínicos (como arritmias ventriculares).
3. En momentos de excitación, la FC puede llegar a las 250-290 pm.
4. Es importante anotar situaciones que interfieran en los resultados.

Tabla 8: resumen de ejemplos de situaciones en los que podemos utilizar Dinbeat UNO.

Ejemplo de situaciones de uso de Dinbeat UNO para diagnóstico y seguimiento de enfermedades

Enfermedad	Diagnóstico	Seguimiento
Enfermedad cardíaca	FC, FR, ECG, T: una alteración en estos parámetros nos puede ayudar a sospechar de una cardiopatía subclínica	FC, FR, ECG: control de arritmias y tratamiento.
Enfermedad respiratoria	FR: valorar si el paciente presenta una taquipnea real durante el período de sueño. T: posibles oscilaciones y aumentos de la temperatura nos pueden indicar que se trata de una alteración infecciosa	En control de tratamientos de las vías aéreas, por ejemplo, asma, el seguimiento de estos parámetros en reposo nos indicará si la terapia está siendo efectiva.
Enfermedad sistémica	T: cambios de temperatura FC: taquicardia	Valorar si los parámetros mejoran.
Enfermedad del sistema nervioso	Una taquicardia y taquipnea en un paciente con historial de convulsiones puede ayudarnos a detectar un nuevo episodio.	En pacientes epilépticos los cuáles no pueden controlarse 24 horas podremos detectar mediante alarmas un posible ataque y ajustar mejor la medicación.
Enfermedad del músculo esquelético	En cojeras intermitentes o difíciles de diagnosticar un aumento de la FC y FR indicarán dolor.	En los casos dudosos de la efectividad de nuestro tratamiento, podremos valorar objetivamente y desde casa si existe dolor.

Tabla 8: resumen de ejemplos de situaciones en los que podemos utilizar Dinbeat UNO



Bibliografía

Acierno, M. J., Brown, S., Coleman, A. E., Jepson, R. E., Papich, M., Stepien, R. L., & Syme, H. M. (2018). ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(6), 1803–1822. <https://doi.org/10.1111/jvim.15331>

Bálint, A., Eleőd, H., Körmendi, J., Bódizs, R., Reicher, V., & Gácsi, M. (2019). Potential Physiological Parameters to Indicate Inner States in Dogs: The Analysis of ECG, and Respiratory Signal During Different Sleep Phases. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 13. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00207>

Beckman, B. (2013). Anesthesia and Pain Management for Small Animals. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 43, Issue 3, pp. 669–688). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.02.006>

Blades Golubovic, S., & Rossmeisl Jr, J. H. (2017). Status epilepticus in dogs and cats, part 1: etiopathogenesis, epidemiology, and diagnosis. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 27(3), 278–287.

Blades Golubovic, S., & Rossmeisl, J. H. (2017). Status epilepticus in dogs and cats, part 2: treatment, monitoring, and prognosis. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 27(3), 288–300. <https://doi.org/10.1111/vec.12604>

Brambilla, P. G., Polli, M., Pradelli, D., Papa, M., Rizzi, R., Bagardi, M., & Bussadori, C. (2020). Epidemiological study of congenital heart diseases in dogs: Prevalence, popularity, and volatility throughout twenty years of clinical practice. *PLoS ONE*, 15(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230160>

Bruno, E. A., Guthrie, J. W., Ellwood, S. A., Mellanby, R. J., & Clements, D. N. (2015). Global positioning System derived performance measures are responsive indicators of physical activity, disease, and the success of clinical treatments in domestic dogs. *PLoS ONE*, 10(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117094>

Camps, T., Amat, M., & Manteca, X. (2019). A review of medical conditions and behavioral problems in dogs and cats. In *Animals* (Vol. 9, Issue 12). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ani9121133>

Chalifoux, N. v., Drobatz, K. J., & Reineke, E. L. (2021). Predictors of inflammatory lower airway disease in cats presented to the emergency room in respiratory distress: a case-control study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(12), 1098–1108. <https://doi.org/10.1177/1098612X21996145>

Dijkstra, E., Teske, E., & Szatmári, V. (2018). Respiratory rate of clinically healthy cats measured in veterinary consultation rooms. *Veterinary Journal*, 234, 96–101. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.02.014>



Bibliografía

Downing s, R. (2011). Pain management for veterinary palliative care and hospice patients. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 41, Issue 3, pp. 531–550). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.03.010>

Dyson, D. H. (2008). Perioperative Pain Management in Veterinary Patients. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 38, Issue 6, pp. 1309–1327). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.06.006>

Fan, T. M. (2014). Pain management in veterinary patients with cancer. In *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* (Vol. 44, Issue 5, pp. 989–1001). <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.05.005>

Fuentes, L., Johnson, L. R., & Dennis, S. (2010). *BSAVA Manual of canine and feline cardiorespiratory medicine*. British Small Animal Veterinary Association.

Harper, T. A. M. (2017). Conservative Management of Hip Dysplasia. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 47, Issue 4, pp. 807–821). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.02.007>

Höglund, K., Hanås, S., Carnabuci, C., Ljungvall, I., Tidholm, A., & Häggström, J. (2012). Blood Pressure, Heart Rate, and Urinary Catecholamines in Healthy Dogs Subjected to Different Clinical Settings. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(6), 1300–1308. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00999.x>

Ljungvall, I., Rishniw, M., Porciello, F., Häggström, J., & Ohad, D. (2014). Sleeping and resting respiratory rates in healthy adult cats and cats with subclinical heart disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 16(4), 281–290. <https://doi.org/10.1177/1098612X13508940>

Loewen, J. M., & Bach, J. F. (2022). Respiratory distress in small animals: Pathophysiology and clinical approach. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 32, 3–15. <https://doi.org/10.1111/vec.13121>

Looney, A. (2010). Oncology Pain in Veterinary Patients. In *Topics in Companion Animal Medicine* (Vol. 25, Issue 1, pp. 32–44). <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2009.10.008>

Mandese, W. W., Griffin, F. C., Reynolds, P. S., Blew, A. C., Deriberprey, A. S., & Estrada, A. H. (2021). Stress in client-owned dogs related to clinical exam location: a randomised crossover trial. *Journal of Small Animal Practice*, 62(2), 82–88. <https://doi.org/10.1111/jsap.13248>

Moore, S. A. (2016). Managing neuropathic pain in dogs. In *Frontiers in Veterinary Science* (Vol. 3, Issue FEB). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00012>



Bibliografía

Petrie, J. P. (2005). Practical application of holter monitoring in dogs and cats. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 20(3 SPEC. ISS.), 173–181. <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2005.05.006>

Porciello, F., Rishniw, M., Ljungvall, I., Ferasin, L., Haggstrom, J., & Ohad, D. G. (2016). Sleeping and resting respiratory rates in dogs and cats with medically-controlled left-sided congestive heart failure. *Veterinary Journal*, 207, 164–168. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.08.017>

Rae, L., MacNab, N., Bidner, S., Davidson, C., & McDonagh, P. (2021). Attitudes and practices of veterinarians in Australia to acute pain management in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. <https://doi.org/10.1177/1098612X211043086>

Reinero, C., Visser, L. C., Kellihan, H. B., Masseau, I., Rozanski, E., Clercx, C., ... & Scansen, B. A. (2020). ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 34(2), 549-573.

Rishniw, M., Ljungvall, I., Porciello, F., Häggström, J., & Ohad, D. G. (2012). Sleeping respiratory rates in apparently healthy adult dogs. *Research in Veterinary Science*, 93(2), 965–969. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.12.014>

Sigrist, N. E., Adamik, K. N., Doherr, M. G., & Spreng, D. E. (2011). Evaluation of respiratory parameters at presentation as clinical indicators of the respiratory localization in dogs and cats with respiratory distress. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 21(1), 13–23. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2010.00589.x>

Srithunyarat, T., Höglund, O. v., Hagman, R., Olsson, U., Stridsberg, M., Lagerstedt, A. S., & Pettersson, A. (2016). Catestatin, vasostatin, cortisol, temperature, heart rate, respiratory rate, scores of the short form of the Glasgow composite measure pain scale and visual analog scale for stress and pain behavior in dogs before and after ovariohysterectomy. *BMC Research Notes*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13104-016-2193-1>



Bibliografía

Steagall, P. v., Robertson, S., Simon, B., Warne, L. N., Shilo-Benjamini, Y., & Taylor, S. (2022). 2022 ISFM Consensus Guidelines on the Management of Acute Pain in Cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(1), 4–30. <https://doi.org/10.1177/1098612X211066268>

Talavera, J., Escobar, M., & Cascales, M. (2021). Valoración de la fiabilidad clínica de un sistema inalámbrico de monitorización multiparamétrica en perros.

Willis, R., Oliveira, P., & Mavropoulou, A. (Eds.). (2018). *Guide to Canine and Feline Electrocardiography*. John Wiley & Sons.

