

Dinbeat UNO

Protocolo de Hospitalización

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

INDICE

Protocolo Hospitalización

General:

Pacientes inestables que presenten alteraciones a nivel de cualquier sistema que necesiten monitorización continua.

1. Electrocardiograma
2. Frecuencia cardíaca
3. Respiración por minuto
4. Temperatura
5. Posición
6. Actividad
7. Ladrido

Dinbeat UNO para hospitalización, va dirigido a:

1. Pacientes difíciles de explorar

(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 (cuya exploración requiere sedación).

2. Pacientes que requieren monitorización y cuidados intensivos

porque son inestables fisiológicamente (pacientes de atención urgente en los que hay que valorar si el tratamiento es médico o quirúrgico; traumas, quemaduras, shock...).

3. Pacientes que necesiten una monitorización y observación continua

pero son fisiológicamente estables (animales que han sido hospitalizados porque existe riesgo de descompensación, como riesgo de convulsiones, hipoglucemias, arritmias, transfusión sanguínea...).

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

4. Pacientes que necesitan atención auxiliar mantenida

(son animales que requieren cuidados constantes y tediosos, por ejemplo, animales hospitalizados por pancreatitis, gastroenteritis aguda, cardiópatas...).

5. Pacientes bajo anestesia o sedación

(monitorización continua anestésica de parámetros necesarios).

6. Pacientes postquirúrgicos

(especialmente en los que se recomienda su monitorización intensiva; como una cirugía por trauma, esplenectomía, torsión gástrica).

7. Pacientes que necesiten un control analgésico

(situaciones en las que pueda existir dolor crónico o agudo por un procedimiento quirúrgico, una enfermedad, estrés, ansiedad...).



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

1. Pacientes difíciles de explorar (animales jóvenes, miedosos o agresivos):

Dinbeat UNO está indicado en animales jóvenes en hospitalización, que puedan ser nerviosos o miedosos o se excitan con la presencia humana, e interferir en el valor real de sus constantes, de esta forma obtenemos datos objetivos a tiempo real sin necesidad de estar presentes.

En pacientes agresivos, que no pueden ser monitorizados sin sedación, el dispositivo nos permitirá obtener información sin riesgo y sin estresar al paciente.

2. Pacientes que requieren monitorización y cuidados intensivos porque son inestables fisiológicamente:

Pacientes de atención urgente, en los que el uso de Dinbeat UNO nos podrá aportar en todo momento información acerca de sus constantes y ECG a tiempo real permitiéndonos una mayor información de datos para la toma de decisiones puesto que dependiendo del caso, será necesario elegir un tratamiento médico o quirúrgico de urgencia.



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Por ejemplo, en casos de Síndrome de dilatación-vólvulo gástrico (DVG), la estabilización hemodinámica, así como la descompresión gástrica, es esencial para la decisión terapéutica y junto a la medición del Lactato, influir en el pronóstico. Al monitorizar con Dinbeat UNO obtendremos información del ritmo y frecuencia cardíaca, ECG, respiraciones por minuto y temperatura a tiempo real y de forma prolongada.

Otro ejemplo, es en el caso de golpes de calor donde será necesario monitorizar la temperatura constantemente para obtener un descenso progresivo y gradual, así como prevenir y controlar las probables complicaciones del sistema cardiovascular asociada a una hipoperfusión.

En una hipertermia se produce hiperventilación como mecanismo compensatorio y aumenta el trabajo cardíaco. En cambio, en la hipotermia se produce una disminución cardíaca consecuente de una vasoconstricción periférica. Una monitorización continua de la temperatura nos ayudará en este caso para saber cuándo actuar.



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Ejemplo de situaciones de uso en Urgencias	
Traumatismos	Hernia diafragmática
Quemaduras	Rotura de la vejiga /obstrucción urinaria
Hemotórax	DVG o rotura gástrica
Hemoabdomen	Coagulopatías o CID
Neumotórax	Situaciones de shock (tabla 2)
Sepsis	Edema o hemorragia cerebral
Hemorragia interna	Parada cardiorrespiratoria
Derrame pericárdico	Intoxicaciones
Golpes de calor	Distrés respiratorio
Enfermedades sistémicas graves	Fiebre
Obstrucción intestinal por cuerpo extraño (CE)	Peritonitis séptica
Electrocución	Síncope

Tabla 1: Ejemplos de situaciones de Dinbeat UNO en urgencias.

Tipos de shock y causa primaria

Shock cardiogénico provocado por anomalías hemodinámicas	
Disfunción sistólica	Cardiomiopatía dilatada Estenosis subaórtica Cardiomiopatía hipertrófica obstructiva Regurgitación mitral secundaria a rotura de cuerda tendinosa
Disfunción diastólica	Taponamiento cardíaco Cardiomiopatía hipertrófica Taquiarritmias
Disminución severa del gasto cardíaco	Bradiarritmias severas (Bloqueo auriculoventricular de grado III, Síndrome del seno enfermo)
Shock distributivo consecuencia de una respuesta inflamatoria sistémica	
Sepsis	Golpes de calor
Procesos traumáticos	Neoplasias
Quemaduras	Pancreatitis
Shock metabólico	
Intoxicación por cianuro	Golpe de calor
Hipoglucemia sostenida	Sepsis
Shock hipóxico	
Patología pulmonar	Anemia

Tabla 2: Tipos de shock y causa primaria.

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

3. Pacientes que necesiten una monitorización y observación continua pero son fisiológicamente estables (animales que han sido hospitalizados porque existe riesgo de descompensación, como riesgo de convulsiones, hipoglucemias, arritmias, transfusión sanguínea...):

Animales hospitalizados en los que existe posibilidad de complicaciones que pongan en riesgo su vida. Ya sea por descompensación de algún parámetro o por consecuencia de enfermedad subyacente.

El uso de Dinbeat UNO en estos casos nos ayudará a la detección precoz de las posibles complicaciones. Animales con enfermedades metabólicas que comprometan el sistema cardiovascular o sistema respiratorio.

Por ejemplo, enfermedades o situaciones que conlleven riesgo de arritmias: hipercalemia, por enfermedades como el hipotiroidismo e hipertiroidismo. En las que requiramos monitorización continua para el control del dolor (pancreatitis) o aparición de convulsiones (epilepsia).

También se englobarían pacientes que necesitan un tratamiento monitorizado constantes por el riesgo de efectos adversos o complicaciones, como en el caso de transfusiones o terapias antiarrítmicas.

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Riesgo de complicaciones como arritmias o convulsiones en las siguientes situaciones
Hipotiroidismo
Hipertiroidismo en gatos
Hipoadrenocorticismo.
Hipoglucemia
Acromegalia
Pancreatitis
Epilepsia
Encefalopatía hepática
Alteraciones metabólicas
Alteraciones electrolíticas (tabla 4)
Alteraciones ác. – base (tabla 5)
Descompensación por enfermedad cardíaca.
Hipoglucemias.
Fallo renal agudo (control cardiovascular)
Transfusión sanguínea (tabla 6)

Tabla 3: Situaciones y enfermedades propensas al desarrollo de complicaciones en las que es recomendable el uso de Dinbeat.

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Alteraciones electrolíticas con necesidad de monitorización		
Desequilibrio	Cuando iniciar a monitorizar	Complicaciones que podemos monitorizar con Dinbeat UNO
Hipercalemia Hipocalcemia	>5 mEq/l ≤ 2,5 – 3 mEq/l	Debilidad muscular y anomalías cardíacas (entre otras alteraciones posibles taquiarritmias supraventriculares en casos graves) Arritmias (taquiarritmias ventriculares en casos graves)
Hipernatremia Hiponatremia	>180 mEq/l ≤ 130 mEq/l	Incremento temperatura y riesgo de desencadenar edema pulmonar dependiendo del grado de volemia. Riesgo de edema pulmonar y signos neurológicos como fasciculaciones, temblores, convulsiones y coma.
Hipercalcemia Hipocalcemia	> 5,6mg/dl <4,5 mg/dl (calcio iónico)	Sintomas neuromusculares y cardíacos (arritmias). Debilidad muscular, temblores... Alteraciones en ECG.
Hiperfosfatemia Hipofosfatemia	>6 mg/dl <2,5 mg/dl	Alteraciones musculares. Alteraciones musculares que afectan también a la musculatura cardíaca y respiratoria.

Tabla 5: recomendación para la monitorización de alteraciones ác. - base con Dinbeat UNO

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Alteraciones ác. – base con necesidad de monitorización		
Alcalemia	pH: > 7,5 (en sangre)	Problemas cardiovasculares y respiratorios
Acidemia	pH: < 7,3 (en sangre)	Alteraciones cardiorrespiratorias (arritmias, hiperventilación)

Tabla 5: recomendación para la monitorización de alteraciones ác. - base con Dinbeat UNO

Alteraciones electrolíticas con necesidad de monitorización	
Monitorización	Parámetros por monitorizar con Dinbeat UNO
Antes de iniciar la transfusión	FC, FR, ECG y T
Durante la transfusión	FC, FR, ECG y T
1 – 2 horas post transfusión	FC, FR, ECG y T
3-5 días post transfusión (puesto que pueden aparecer reacciones inmunomediadas tardías)	FC, FR, ECG y T

Tabla 6: recomendación para la monitorización de transfusiones sanguíneas con Dinbeat UNO

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

4. Pacientes que necesitan atención auxiliar mantenida (son animales que requieren cuidados constantes y tediosos, por ejemplo, animales hospitalizados por pancreatitis, gastroenteritis aguda, cardiópatas...) Suelen ser animales con un diagnóstico definitivo y se encuentran en tratamiento o bajo supervisión:

Animales fisiológicamente estables, pero requieren cuidados o tratamientos constantes y repetitivos en el tiempo, ya sea porque presentan una enfermedad crónica o aguda, pero que su manejo puede ser controlado mediante terapia y monitorización. Dinbeat nos ayudará a realizar controles exhaustos y precisos, como valorar la respuesta al tratamiento.

En gastroenteritis agudas en las que es necesario realizar controles de constantes tres veces al día, con Dinbeat UNO podemos realizar el examen completo en el momento del examen u optar por monitorizarlo en un período de tiempo completo sin necesidad de quitar el arnés y a través de una pantalla.

Situaciones
Pacientes oncológicos
Cardiópatas estables
Insuficiencia renal crónica
Gastroenteritis agudas

Tabla 7: Ejemplo de situaciones de uso de Dinbeat UNO en pacientes estables.

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

5. Pacientes bajo sedación/anestesia:

El American College of Veterinary Anesthesiologists (ACVA) sostiene que una buena monitorización de la anestesia incluye la evaluación de la oxigenación, la ventilación, el ritmo y la frecuencia cardíaca, un plano anestésico adecuado, una buena relajación muscular, control de la temperatura, color de las mucosas y una correcta analgesia.

Dinbeat UNO nos permite monitorizar la anestesia de forma continuada y en tiempo real los siguientes parámetros:

- Ventilación: la hipoventilación es un efecto esperado de la anestesia general, con Dinbeat UNO podremos monitorizar la frecuencia respiratoria a través de las respiraciones por minuto.
- Circulación: la hipotensión es una complicación común en la anestesia, mediante la realización de ECG continuo, ritmo cardíaco y FC podremos mejorar nuestra monitorización además de detectar posibles arritmias.
- Temperatura: obtendremos un control de la temperatura corporal continua, por su prevalencia a la hipotermia.
- Plano anestésico y control analgésico: lo controlaremos a través del ritmo y la frecuencia cardíaca, las respiraciones por minuto y las vocalizaciones.

En sedaciones, los pacientes no son intubados, pero el riesgo de efectos adversos (hipotermia, bradicardia o bradipnea) por fármacos sigue existiendo. Con este arnés tendremos información completa por si se produjera algún contratiempo.

Recomendaciones de uso:

Dinbeat UNO esta recomendado para cualquier intervención que requiera sedación o anestesia siempre y cuando el campo operatorio lo permita.



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

6. Pacientes postquirúrgicos

En la recuperación post cirugía es recomendable monitorizar al animal independientemente de la cirugía realizada. Sin embargo, existen cirugías que entrañan más riesgos o complicaciones postquirúrgicas asociadas.

Es por lo que en la siguiente tabla encontramos principales cirugías donde el uso de Dinbeat UNO debería de ser imprescindible.

Por ejemplo, en el síndrome DVG existe alto compromiso cardiorrespiratorio por hipovolemia e hipoxia, el ECG postoperatorio nos puede ayudar a controlar las complicaciones posquirúrgicas como arritmias y taquipnea asociada a hipercapnia e hipoxemia.

Pacientes postquirúrgicos en los que existe riesgo de complicaciones
Riesgo de arritmia (monitorización continua con ECG):
Neoplasia
Esplenectomía
Torsión dilatación gástrica (DVG)
Cirugía ocular
Cirugía adrenal
Obstrucción de Vías urinarias.
Trauma.

Tabla 8: ejemplos de complicaciones postquirúrgicas detectables con Dinbeat UNO



¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Riesgo de complicaciones respiratorias
Traqueotomía
Toracocentesis
Paratiroidectomía
Tiroidectomía
Feocromocitoma

Tabla 8: ejemplos de complicaciones postquirúrgicas detectables con Dinbeat UNO

Riesgo de alteraciones termorreguladoras
Sepsis
Piíometra.

Tabla 8: ejemplos de complicaciones postquirúrgicas detectables con Dinbeat UNO

Recomendaciones como referencia, cada caso particular debe valorarse según clínica. En caso de duda, siempre recomendamos el uso de Dinbeat UNO para monitorizar al paciente obteniendo una monitorización completa aportando información a tiempo real (a excepción de los casos que exista una herida abierta o cualquier tipo de lesión o vendaje que no permita el ajuste del arnés).

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

7. Pacientes que necesiten un control analgésico:

Para el control analgésico en nuestros pacientes (durante la anestesia, la recuperación post cirugía, enfermedades sistémicas o cualquier situación que provoque dolor), Dinbeat UNO nos ayudará a evaluar y controlar el grado para ajustar mejor nuestra terapia analgésica.

Signos de dolor post cirugía
Excitación
Desorientación
Disforia
Vocalizaciones
Agitación
Agresividad
Cambios posturales

Tabla 9: Ejemplos de signos de dolor posquirúrgicos

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

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

Tabla 10: Parámetros indicadores de dolor

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Clasificación de ejemplos de procedimientos quirúrgicos en función del grado de dolor

Dolor leve a moderado

Limpieza dental

Endoscopia con biopsia

Cirugía abdominal posterior (esterilización, cistotomía)

Estabilización fracturas (radio y cúbito, tibia y peroné)

Traqueotomías

Dolor moderado a grave

Amputaciones (yo lo movería a dolor grave a muy grave)

Cirugía de fracturas pelvianas

Cirugía de discos intervertebrales cervicales

Resección auricular

Mastectomía

Cirugía ocular

Laparotomía exploratoria

Tabla 11: Clasificación del dolor en función del procedimiento quirúrgico

¿Cuándo usar Dinbeat UNO?

Clasificación de ejemplos de procedimientos quirúrgicos en función del grado de dolor

Dolor grave a muy grave

Nefrectomía
Toracotomía
Cirugía de discos intervertebrales torácicas y lumbares
Estabilización de las fracturas de huesos largos (fémur o húmero)
Rinoscopia

Tabla 11: Clasificación del dolor en función del procedimiento quirúrgico.

Bibliografía

Bednarski, R., Grimm, K., Harvey, R., Lukasik, V. M., Penn, W. S., Sargent, B.; Spelts, K. (2011). AAHA anesthesia guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 377–385. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5846>.

Billeci, L., Marino, D., Insana, L., Vatti, G., & Varanini, M. (2018). Patient-specific seizure prediction based on heart rate variability and recurrence quantification analysis. *PLoS ONE*, 13(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204339>.

Brynkie, J., Esjaita, E., Zaccagnini, A., Rovati, O., Tarragona, L., & Otero, P. (2009). Manejo del Dolor en Pacientes del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. *Revista El Dolor*, 52, 26-28.

Carrillo, J. D., Escobar, M. T., Martínez, M., Gil-Chinchilla, J. I., García-Fernández, P., & JiménezPeláez, M. (2016). Síndrome de dilatación-vólvulo gástrico (DVG). 163–177

Carroll, G.L. The behavioral characteristics in dogs, cats and horses which are related to pain response. In: *Small Animal Pain Management*. Lakewood: American Animal Hospital Association Press, 1998.

Crowe, D. T. (2006). *Assessment and Management of the Severely Polytraumatized Small*

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>.

Hellyer, P., Rodan, I., Brunt, J., Downing, R., Hagedorn, J. E., Robertson, S. A., & AAHA/AAFP Pain Management Guidelines Task Force Members. (2007). AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, 9(6), 466-480.



Bibliografía

Lamont, L. A. (2008). Multimodal Pain Management in Veterinary Medicine: the Physiologic Basis of Pharmacologic Therapies. *Vet Clin Small Anim*, 1173-1186.

Martinez Martinez, A. F. (2020). Elaboración del Manual de electrocardiografía diagnóstica en caninos y felinos, dirigido a los médicos de la clínica veterinaria Vetermedicas (Doctoral dissertation, Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Bucaramanga).

Ramírez, E. Y., & Alonso, J. A. M. (2005). Manual clínico de cardiología básica en el perro y el gato (Vol. 286). Servet.

Smith, F. W., Patrick Tilley, L., & Miller, M. S. (n.d.). GENERAL PRINCIPLES OF ELECTROCARDIOGRAPHY Indications for Performing Electrocardiography. <https://doi.org/10.1016/B0-7216-0422-6/50146-7>.

Talavera, J., Escobar, M., & Cascales, M. (2021). Valoración de la fiabilidad clínica de un sistema inalámbrico de monitorización multiparamétrica en perros Grupo GECAR-AVEPA. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 41 (4), 231 - 240.

Tilley LP, Smith Jr FWK. Electrocardiography. En: Tilley LP, Smith Jr FWK, Oyama M, Sleeper MM: Manual of canine and feline cardiology. Fifth edition. Saunders Elsevier. Missouri USA, 2008; pp 49-76.

Torrente, C., & Bosch, L. (2011). Medicina de urgencia en pequeños animales. Tomo I. Zaragoza: Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L.

Wingfield WE, Raffe MR. The Veterinary ICU Book. Jackson, WY: Teton NewMedia; 2002:686.

Yagi, K. & Holowaychuk, M. (2016)

Yagi, K., & Holowaychuk, M. (Eds.). (2016). Manual of veterinary transfusion medicine and blood banking. John Wiley & Sons.

