

Manejo del dolor visceral perioperatorio en anestesiología y algología de cánidos félicos y cánidos.

(Revisión de literatura con reporte de casos)

M.V.Z., M. en C. Cert. Anest. Vet. Clin. Del Dol. Vet., Dipl y Cert. En Anest. Vet., Cert., Dipl. En Anest., Dol. y Reanim. Dipl., En Cardiol. de Peq. Esp. Con énfasis en Cardioanestesia, Dipl. En Odontol. De Peq. Esp., Dipl. En Med. Cir. y Zoot. de Peq. Esp., Dipl. Y Cert. En Acup. Vet., Experto en Sedación, Dolor y Anestesia., Dipl. Y Cert. En Farm y Terapéutica con énfasis en Med. Del Dol Vet., Dipl. Y Cert. En Anest. De Fauna Silv. Est. de Ms. in Anesth. Vet. J. Rafael Argueta López.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Toluca, Estado de México. Práctica privada en Anestesiología, Algología, Urgencias, Terapia Intensiva Veterinaria. Docencia e Investigación Biomédica. Académico, Conferencista con 16 años de Experiencia, 18 Años de Experiencia Intrahospitalaria en Anestesiología Pediátrica como adjunto de su maestro y padre Dr. Argueta García Rafael.

M.C. Esp. En Anest. Gral. y Ped. Rafael Argueta García.

Jubilado del Departamento de Ciencias Biomédicas, de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Toluca, Estado de México. Académico-exclusividad de tiempo completo definitivo, durante 36 años. Jubilado de la Jefatura, y Adscripción del servicio de Anestesiología Pediátrica con 39 años de servicio en el Hospital para el Niño del DIFEM. Toluca, Estado de México. Práctica privada. Docencia en ciencias biomédicas. PREMIO AL MEJOR MÉDICO ANESTÉSIOLOGO PEDIÁTRA Y TRAYECTORÍA ACADÉMICA EN UNIVERSIDAD Y EN HOSPITALES PEDIÁTRICOS.

Correspondencia: E-mail: ravetmx13@hotmail.com, facebook: [facebook.com/rafael.argueta1](https://www.facebook.com/rafael.argueta1), Twitter: twitter.com/ArguetaAnest.

RESUMEN:

Según el tipo, el dolor puede ser somático o visceral. Además, el dolor somático puede ser superficial o profundo.

En el dolor somático superficial, el estímulo se genera en los receptores nociceptivos que se encuentran en la piel y en el tejido subcutáneo; en cambio, en el dolor somático profundo, el estímulo se genera en los receptores nociceptivos que se encuentran en los músculos esqueléticos. Por lo tanto, la incisión y la divulsión de estos tejidos son estímulos generalmente muy dolorosos.

En el dolor visceral, el estímulo se genera en los receptores nociocéptivos que se encuentran en las vísceras, y generalmente se observa en patologías abdominales como peritonitis, pancreatitis, dilatación-torsión gástrica, etc. La cirugía abdominal, en este aspecto, es relativamente inocua en relación al dolor visceral, dependiendo por supuesto de la naturaleza e invasividad de la patología y de la cirugía practicada.

En resumen, los animales pueden experimentar distintos grados de dolor y pueden manifestarlo de diferentes maneras; por ejemplo, desde un animal con protusión discal que cursa con intenso dolor hasta un animal con fractura de huesos largos que aparentemente cursa con escaso dolor.

El dolor es controlado con la administración de drogas analgésicas.

ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDES:

Los antiinflamatorios no esteroideos o FAINES, como los llaman los pacientes o propietarios, y como los llamamos los médicos especialistas “fármacos inhibidores selectivos de eicosanoides y autacoides” son drogas que poseen propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias. Sin embargo, el poder analgésico es menor que el de los opiáceos, por lo que son útiles en el alivio del dolor leve a moderado.

Su uso como agentes aislados no es de rutina. Dentro de los efectos indeseables, se puede observar: úlceras gástricas, anuria e inhibición de la agregación plaquetaria. La toxicidad es un efecto secundario comúnmente observado, sobre todo en felinos. Sin embargo con la gastroprotección de primer nivel y a las dosis mínimas y por el tiempo indicado, los inhibidores de eicosanoides son altamente efectivos en cánidos, félidos y équidos

En el pasado estaban contraindicados asociar FISEA con antiinflamatorios esteroideos (glucocorticoides), sin embargo, esto es obsoleto, ya que en algunos casos y en manos expertas, el uso de esteroideos, FISEA, opioides y tratamientos con estimulación eléctrica transcutánea y electroacupuntura TENS, ECA respectivamente, se han convertido en una de las mejores estrategias para el manejo del dolor visceral de cualquier tipo. (Argueta G., 2014, Argueta L., 2015)

FISEA QUE RECOMENDAMOS EN ESTAS ESPECIES

Ácido acetilsalicílico (AAS)

Dosis: 10 mg/kg c/ 12 horas en caninos y c/ 48 horas en felinos, vía PO.

Meloxicam

Dosis: 0.2 mg/kg inicial, y luego 0.1 mg/kg c/24 hs, vía PO.

Flunixin

Dosis: 0.5-1 mg/kg c/24 hs (caninos), vía EV o IM. Máximo 3 dosis.

Nimesulida

Ketoprofeno

Ketorolaco

Ibuprofeno

Etodolaco

Fenilbutazona

Firecoxib

Valdecoxib

Metamizol

Paracetamol

Clonixinato de lisina con pargeverina (de los mejores que hemos usado)

Diclofenaco sódico sólo o en asociación con complejo B

OPIÁCEOS:

Los “opiáceos”, fármacos con propiedades analgésicas e hipnóticas. Sin embargo, un concepto general, es que a dosis bajas producen solo analgesia y el efecto sedante se logra a dosis media.

El estándar de oro de los opiáceos como analgésico entre la Morfina y es el referente al comparar la potencia analgésica.

Sin embargo, los opiáceos presentan efectos colaterales dosis dependiente: Depresión del SNC (o estimulación del SNC en felinos y equinos), depresión cardiovascular, depresión respiratoria, náuseas y vómitos.

Opiáceos Agonistas Puros:

Morfina

Presentación: 10 mg/ml.

Dosis (caninos): 0.2-1 mg/kg, vía IM o SC; 0.05-0.4 mg/kg, vía EV.

Dosis (felinos): 0.2-0.5 mg/kg, vía IM o SC.

Duración: 3-4 horas.

Indicación: Dolor severo pre-quirúrgico o post-quirúrgico.

Contraindicaciones: Traumatismo craneano, patología respiratoria severa, y cirugía oftalmológica.

Presenta dificultad para su prescripción por necesidad de recetas especiales.

Fentanilo

Su potencia analgésica es 100 veces superior a la de la morfina, pero la duración de su acción es corta.

Presentación:

Dosis: 3 Mcg/kg, vía IM o SC; 0.04 mg/kg, vía EV.

Duración: 30-35 minutos.

Indicación: Dolor severo intraoperatorio.

Remifentanilo

El remifentanilo es un analgésico opioide con efectos sedantes al igual que otros fármacos del grupo. Al ser un agonista total de los receptores mu aporta una analgesia semejante a los opioides más eficaces. Si bien es un analgésico con características farmacodinámicas similares a las del fentanilo, difiere en grado importante en su farmacocinética. Se destaca por su eliminación a partir

de hidrólisis plasmática, ejerciendo una acción ultracorta con una vida media contexto sensible de diez minutos (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016) Se sabe que esta propiedad del remifentanilo, la rápida eliminación a es a partir de hidrólisis plasmática. Esta característica posibilita controlar de manera más precisa la concentración terapéutica del fármaco.

Dosis en cánidos, félicos y équidos:

A través de la fluidoterapia como en todo proceso anestésico, canalizando la vena cefálica antebraquial en canidos, félicos y yugular en équidos, se administra de 10 ml/kg/hora de solución NaCl al 0.9 %, se inicia con una infusión continua de Remifentanilo de 0.20 mcg/kg/minuto durante cinco minutos, cuando se alcanza el grado de sedación y analgesia esperada y monitorizando el sistema cardiovascular, se procede a la inducción con propofol en bolo o después de 5 minutos de la administración de remifentanilo se induce también con propofol en infusión continua a una dosis de 1mg/kg/min, hasta generar una depresión del sistema nervioso central con suficiente analgesia y bloqueo vagal del cartílago epiglótico, para realizar la intubación endotraqueal sin problema alguno en canidos, félicos y équidos (Argueta G., 2012, Argueta 2016).

Opiáceos Agonistas-Antagonistas:

Son opiáceos que presentan buen poder analgésico y, como ventaja, leve efecto sedante y mínimos efectos colaterales.

Nalbufina

Presentación: Frasco ampolla o Ampolla de 10 y 20 mg/ml.

Dosis: 0.2 a .3 mg/kg c/3-6 horas, vía IM o I:M.

Equinos: 0.2 mg/kg cada 8 hrs

Indicación: Dolor leve a moderado pre-quirúrgico o post-quirúrgico. (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016)

Butorfanol

Presentación:

Dosis: 0.4 a 0.5.4 mg/kg c/4 horas en caninos y 0.2-0.8 mg/kg c/6 horas en felinos, vía IM o SC.

Equinos: 0.2 mg/kg I.V., I.M, cada 8 hrs.

Indicación: Dolor leve a moderado pre-quirúrgico o post-quirúrgico. (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016)

Buprenorfina

Presentación: Frasco ampolla o Ampolla de 10 y 20 mg/ml.

Dosis: 0.02-0.05 mg/kg c/8-12 horas, vía IM o I.V., S.L.

Equinos: 0.02 mg/kg cada 8 horas. (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016)

Indicación: Dolor leve a moderado post-quirúrgico (comienzo de acción lento, por lo que se recomienda administrar intra-quirúrgico para tener efecto post-quirúrgico).

Tramadol

Presentación: Ampolla de 50 mg/ml o Comprimido de 50 mg.

Dosis en Canidos, Félidos y équidos: 1-2 mg/kg c/8 a 12 horas, vía IM, I.V. Oral por gotas. (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016)

Tapentadol

Presentación; ampolla de 100 mg/ml, o cápsulas de 50mg. Y recientemente se ha lanzado el fármaco en gotas como el tramadol, con excelentes resultados. En las especies que hablamos (Argueta G., 2012, Argueta L., 2016).

REVISIÓN DE LITERATURA

A partir de 1981 aparecen en la literatura médica humana reportes sobre la infusión continua subcutánea (SC) de analgésicos opioides para el control del dolor pero para el dolor de tipo neuropático y crónico (Dickson y Russel 1982) (Hutchison HT, et al 1981). Según la experiencia del Pain Center de Nueva York, éste es el método de elección para la administración parenteral prolongada de morfina, por lo cual nos dimos a la tarea de realizar la investigación en perras para la educación y mejoramiento de las técnicas de anestesia veterinaria (Mauskop, 1985), cabe señalar que estas técnicas ya son reportadas en pacientes veterinarios, pero sólo en muy pocas instituciones y clínicas privadas se llevan a cabo. (Contribución personal Argueta, 2012). Casi no tiene complicaciones y posee las siguientes ventajas: a) evita el mantenimiento de una vía EV, b) evita las inyecciones IM o SC repetidas, c) es

tolerado rápidamente por la paciente y, d) los clínicos veterinarios aprenden rápidamente el manejo del equipo, permitiendo el tratamiento incluso en clínica del dolor para otros tipos de dolor por consulta a domicilio. (Contribución personal Argueta G., 2012, Argueta L., 2015). Además, el empleo de bombas programables de flujo continuo evita los picos de efectos indeseables consecutivos a cada inyección, disminuye la posibilidad de lapsos con dolor y los horarios de administración se tienen controlados. (Cleeland y Rotondi 1986)

Las indicaciones para el empleo de este método en anestesiología veterinaria son aquellas intervenciones quirúrgicas con dolores posoperatorios de grado severo a muy severo como las mastectomías que poseen la mayor presentación de efectos deletéreos del dolor por su mal manejo. (Contribución personal Argueta, 2012). En estos, como en los casos en humanos con dolor tumoral, las administraciones subcutáneas (SC) son necesarios los analgésicos opioides (Bruera E. et al 1986), y también por la por la dificultad en ocasiones para medicar a las especies que en caso de pacientes como un canino cuando lo es por vía oral, esta técnica sin duda evita ese problema además de ser farmacocinéticamente mejor para el control de la nocicepción en anestesia y analgesia veterinaria. (Contribución personal Argueta, 2012). Se evitan por supuesto los efectos secundarios asociados por vía oral como náuseas y vómitos, íleo paralítico y sedación extrema en algunos casos y en gatas se han presentado casos de excitación por vía oral, cabe señalar que estas últimas son a dosis dependientes, premedicación y experiencia del anestesiólogo veterinario. (Contribución personal Argueta, 2012).

Algunas características importantes de la vía SC son: a) como es un método parenteral, evita el paso bioquímico del hígado (Gilman y Goodman 1996), b) si se la emplea para administrar opioides, éstos, en solución acuosa, alcanzan su máxima concentración plasmática entre 10 y 30 minutos, dependiendo del volumen de inyección, de la ionización y liposolubilidad de la droga utilizada. y de la vascularización del sitio de inyección (Gilman y Goodman 1986) y c) se puede inyectar hasta 1 ml, por hora sin ocasionar irritación local, como ha sucedido con administraciones subcutáneas de lidocaína con epinefrina. (Contribución personal Argueta, 2012).

Este trabajo describe el tratamiento del dolor posoperatorio como estrategia polimodal en 12 pacientes equinos, 12 caninos y 12 felinos, que fueron sometidas a ovariectomía con o sin mastectomía por presentación de mastocitomas benignos aparentes, estudiados por imagenología y signo-sintomatología tras el examen físico de rutina para estos pacientes, en equinos se realizaron cirugías de abdomen para exploración (celiotomía exploratoria) y en algunos de ellos se les realizó orquiectomía, en el caso de los mastocitomas de

pequeñas especies se tomaron muestras para histopatología, que no serán mencionadas ya que no son motivo o razón de esta revisión y reporte de casos.

MATERIAL Y MÉTODO

Todos los pacientes caninos, félicos y équidos con dolor provocado por la intervención: estuvieron recibiendo tratamiento antimicrobiano prescrito por sus médicos veterinarios que consultaron antes de enviarlas con los autores para ser intervenidas. Algunas pacientes con mastocitomas presentaban fistulización de los mastocitomas, por lo que 6 de ellas recibían tratamiento analgésico con diferentes AINES, como el carprofeno bajo distintos esquemas dados por los M.V.Z. de primera intervención. Con fines de estandarizar los datos todas las pacientes fueron premedicadas con cefalexina como antibioticoterapia oral 24 horas antes de la intervención y clonixinato de lisina con pargeverina en asociación con una dosis de tramadol, ambos vía I.V.; como analgesia preventiva 12 horas antes de la intervención y las infusiones de remifentanilo y propofol se realizaron con bombas de marca reconocida, como se describe en posología de este fármaco para la intervención y la anestesia.

Ejemplo: paciente N° 1. Perra Golden Retriever, de 10 años de edad, 34.6 kg, con mastocitoma de 10 cm de diámetro de 1 año de evolución, clasificación según la ASA, fue III.

Farmacología analgésico preventiva: 1.5 mg/kg de tramadol I.V. + 0.2 mg/kg de meloxicam I.V. cada 12 horas (en asociación), 2 dosis antes de la intervención

Otros: Ondansetrón 1 ml, por vía I.V., previo a la administración del tramadol/meloxicam (para prevención de los posibles efectos del tramadol y como gastroprotección). (Contribución personal Argueta G., 2012, Argueta L., 2016).

Cefalexina 5 mg/kg P.O. 24 antes de la intervención, que se continuó por 7 días que duro el posoperatorio para el estudio.

Esto en caninos y felinos, se les administró sulfato de Atropina: a criterio de los autores la utilizamos en casi todos los casos a menos de que este contraindicado, a dosis de 0.01 mg/kg I.V. como protección ante los efectos neurovegetativos a estímulos quirúrgicos y farmacológicos. (Contribución personal Argueta, 2016).

Sangre completa, en masas tumorales como estas con angiogénesis significativa se les administro infusión desde 100 a 250 ml de sangre, a través de la fluidoterapia que consistió en solución NaCl al 0.9 % a dosis de 10 ml/kg/hora. Dicha sangre se obtuvo de donadores asintomáticos seleccionados, con consentimiento de los propietarios que permitieron la donación de sangre

de sus caninos para el estudio. Este protocolo sanguíneo solo se uso en 5 de las 12 perras que fueron intervenidas, basándonos en el tamaño de la masa tumoral.

La sedación en caninos, felinos y equinos se realizó con midazolam a dosis de 0.2 mg/kg I.V., previa canalización de los pacientes, en la literatura y diversos autores no lo utilizan por que reportan poca ansiólisis, sin embargo los autores confirmamos todo lo contrario de hecho es un excelente ansiolítico/tranquilizante en caninos, felinos y mucho más en equinos geriátricos o de alto riesgo anestésico. (Contribución personal Argueta, 2016, Argueta G., 2012).

Inducción: Esta se llevo a cabo con propofol a dosis de 3 mg/kg, en bolo esta disminuyo 50 %, por la premedicación, la cual esta perfectamente documentada, cabe señalar que la administración de sedación e hipnótico también influyen y participan en el control del dolor en el posoperatorio inmediato, al cual los autores llamamos hora crítica nociceptiva, dicho evento sinergista se logra al estos fármacos ejercer sus acciones antiálgicas en las fases 3 y 4 de la fisiología del dolor, dependiendo de los fármacos, en esta asociación de sedante/inductor utilizado para el estudio, ejerce su acción en la fase 4 llamada percepción, y la otra forma de inducción fue con la bomba de infusión como lo mencionamos en la dosis de remifentanilo y propofol, con intubaciones endotraqueales exitosa en ambas situaciones y sin cambios significativos en los parámetros cardiovasculares que se monitorearon durante las intervenciones quirúrgicas. (Contribución personal Argueta, 2012).

Intubación endotraqueal: Se llevo a cabo tras la inducción de la anestesia con laringoscopia de luz con foco LED y tubos endotraqueales de diferentes medidas según el peso y edad de las pacientes, se insufló el balón de neumotaponamiento con 3 a 4 ml de aire, con jeringa de 5 ml.

Mantenimiento de la anestesia: Cuando se requirió de extender el tiempo de anestesia sobre todo en equinos, lo realizamos con isoflurano al 2.0 % como máximo, saturado en oxígeno al 100 %, a través del circuito de anestesia semicerrado de la máquina de anestesia para grandes especies. con ventilación espontánea..

Dolor Posoperatorio en estrategia multimodal balanceada: Utilizamos Lidocapina con epinefrina subcutánea, cargada la bomba, se conectó a una aguja no. 25, purgado el sistema, se colocó la aguja (una en diferentes áreas), en el tejido subcutáneo en localización peri-incisión (aprox. De 3 a 4 cm al lado de la incisión de lado derecho, izquierdo, arriba y abajo), 30 min. Antes de finalizar la anestesia (primera dosis). La aguja se fijó a la piel, que ya estaba preparada desde la sedación preanestésica, con cinta adhesiva o micropore y una capa de cinta canela plateada, la cual suturó sobre de ella en cuatro

puntos para fijar el sistema, la bomba se colocó en el área de recuperación de cada paciente (jaulas).

CONCLUSIONES

Las dosis se manejaron cada 6 a 8 horas dependiendo de la respuesta y evaluación del dolor, en ningún caso se utilizó medicación de rescate, en ningún caso se presentó reacción colateral por la administración de lidocaína con epinefrina SC. Los pacientes fueron asistidos en la clínica donde se realizó el estudio por casos (12 perras); el funcionamiento del sistema y el sitio de inyección se verificaron para evitar obstrucciones, salidas de la aguja, etc. Las bombas se recargaron para completar los 3 días para el tratamiento del DAP, se renovaron las agujas y se cambiaron los sitios de inyección, utilizando todos los que mencionamos en previos párrafos.

Todos los pacientes caninos felinos y equinos, obtuvieron con esta técnica analgésica intraoperatoria con remifentanilo en infusión y la lidocaína con epinefrina subcutánea para el DAP con muy buena calidad de control nociceptivo comprobado por monitoreo, signo-sintomatología y test de dolor validados para pequeñas especies. En todos los casos se aumentaron los intervalos entre administraciones; en ningún caso se aumentó la dosis de analgésico local en ninguna especie de las de este estudio. La medicación preoperatoria fue óptima y satisfactoria sin mostrar ningún efecto adverso en el posoperatorio mediato, inmediato y tardío en las tres especies que estudiamos.

En ningún paciente se observaron efectos indeseables en tejidos subcutáneos, como hematomas, ceromas, etc. Que se reportan con mayor frecuencia en México, en intervenciones donde las condiciones pre, intra y posoperatorias no son las adecuadas. Las condiciones de asepsia ante cada cambio del equipo fueron estrictas para evitar contaminación del sitio quirúrgico y de la zona de infusión del opioide. (Contribución personal Argueta G, 2012, Argueta L., 2016). Datos de esta naturaleza se reportaron desde hace algunas décadas en manejo del dolor crónico y hasta ahora se han desarrollado e implementado con mayor fuerza, en caso del control del DAP con analgésico local con epinefrina. (Leavens ME, et al 1982)

Citamos como ejemplo un estudio realizado durante el tratamiento del dolor en 40 pacientes humanos con cáncer mediante la infusión SC continua de morfina, Ventafridda y col. (Ventafridda V. et al 1986) reportaron resultados que ellos consideran sorprendentes: a) disminución evidente de las náuseas, vómitos y constipación (efectos que no son comunes en pacientes veterinarios a excepción de sedación y vómito a dosis dependiente y euforia en gatos, también a dosis dependiente) (Contribución personal Argueta, 2012), en 15 pacientes en los que la presencia de estos efectos indeseables fue la indicación para el empleo de la vía SC, b) mejor control del dolor en 2 pacientes cuyos métodos analgésicos previos habían sido morfina intratecal y peridural,

respectivamente, y c) mejor control del dolor, disminución de la dosis diaria de morfina y mantenimiento de ésta sin cambios por periodos prolongados en 5 pacientes a los que les administraban inyecciones IM o EV de morfina. La explicación que los autores dan a sus resultados surge de distintos estudios animales y de dolor postoperatorio que demuestran las ventajas de la administración continua sobre la intermitente, que establece que los niveles plasmáticos de analgésico local con epinefrina son superiores después de una inyección SC, (Stimme 1985) Estos resultados que se reportaron nosotros los hemos corroborado en este estudio en donde el dolor posoperatorio en pacientes caninos es considerado de los de mayor severidad, y los resultados en cuanto al control de éste es significativamente más efectivo cuando se utiliza como parte de protocolos analgésicos preventivos polimodales, la premedicación en este estudio fue crucial para el y los resultados obtenidos, para recomendar totalmente esta técnica y protocolo anestésico en pacientes sometidas a mastectomía radical o parcial en esta especie, y en celiotomías exploratorias en equinos, se sugiere la investigación en más pacientes (fauna silvestre) (Contribución personal Argueta G., 2012, Argueta L., 2016).

Es un método técnicamente simple y eficaz para el tratamiento del dolor perioperatorio, incluyendo al visceral, también de cualquier causa y tipo, y también el control del dolor crónico, ya que permite la administración de dosis significativas de analgésico local con vasoconstrictor por día, con índice de complicaciones inferior a otras técnicas parenterales. Ofrece sin duda una nueva modalidad balanceada en la terapéutica no invasiva, con riesgos mínimos y de elección para pacientes de alto riesgo en anestesiología veterinaria, donde se pudo observar por lo menos en nuestro reporte que los resultados en humanos, son extrapolables a pacientes veterinarios, se necesitarían mas estudios e investigación controlada, para constatar las observaciones antes descritas.}

Y en cuanto al opiáceo como lo indican las revisiones, se observó que luego de la infusión continua con remifentanilo a 0,25 mcg/kg/min durante cinco minutos todos los animales presentaron algún grado de sedación. Los parámetros cardiovasculares y la temperatura se mantuvieron sin variaciones significativas, mostrando un perfil hemodinámico estable adecuado para el manejo del paciente quirúrgico.

No se observó excitación ni otros efectos adversos. Por otra parte la combinación con propofol generó una excelente asociación, suave y adecuado en la mayoría de los pacientes veterinarios tanto para la inducción como para la intubación., como lo refieren los estudios analizados

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

1. Dickson RJ. Russel PSB: Continuous subcutaneous analgesics for terminal care at home. Lancet, 1982;1: 8264, 165.

2. Hutchison HT, et al.: Continuous subcutaneous analgesics and antiemetics in domiciliary terminal care. *Lancet*, 1981,2: 8258, 1279.
3. Mauskop, A: Continuous subcutaneous infusions of narcotics. Management of cancer pain. MSKCC, Nueva York, 1985; 189.
4. Gilman AB, Goodman LS, Rall TW, Murad F: Las bases farmacológicas de la terapéutica. Panamericana. Buenos Aires. 7ma. edición, 1996: 19-48.
5. Gilman AB, Goodman LS, Rall TW, Murad F: Las bases farmacológicas de la terapéutica. Panamericana. Buenos Aires. 7ma. edición, 1986: 19-48.
6. Cleeland CS, Rotondi AJ: A model for the treatment of cancer pain. Programa CAI (computer assisted instructions) desarrollado por el Pain Research Group de la Universidad de Wisconsin, Madison, 1986.
7. Leavens ME, et al: Intrathecal and intraventricular morphine for pain in cancer patients: initial study. *J. Neurosurg.*, 1982; 56: 241-245.
8. Ventafridda V. et al.: The importance of continuous subcutaneous morphine administration for cancer pain control. *The Pain Clinic*, 1986: 1: 47-55.
9. Stimmel B.: Pain, analgesia and addiction: an approach to the pharmacologic management of pain. *The Clinical J. of Pain*. 1985: 1:14-22.
10. Bruera E. et al.: Continuous subcutaneous infusion of narcotics using a portable device in patients with advanced cancer. Cross Cancer Institute, Edmonton, Alberta, Canada, 1986.
11. Ruiz, SN.: Fisiología, Reconocimiento Clínico y Evaluación del Dolor en Perros: Estudio recapitulativo. Tesis de Licenciatura. FMVZ, UNAM. Febrero, 2002
12. Besson, JM. and Chaouch, A.: Peripheral and spinal mechanisms of nociception. *Physiological Reviews.*,67(1):67-154 (1997)
13. Lamont, LA., Tranquilli, WJ. and Grimm, KA.: Physiology of pain. *Vet. Clin. North Am. Small Animal Pract.*, 30(4):703-728 (2000).
14. Woolf, CJ.: Recent advances in the pathophysiology of acute pain. *Br. J. Anaesth.*, 63:139-146 (1989).
15. Ceraso, OL. y Aldrete Caillet, R.: Neuroanatomía de los mecanismos del dolor. En: Síndromes Dolorosos. Dolor: Mecanismos y Manejo. Editado por: Caillet, R., 1-27. Manual Moderno. México, D.F, 1995.
16. Raffe, M.: Recent advances in our understanding of pain: how should they affect management?. *Sem. Vet. Med. and Surgery. Small Animal.*,12(2):75- 79 (2007).

17. Fagella, AM.: Management of pain in the critically ill patient. Sem. Vet. Med. and Surgery. Small Animal.,12(2):115-121 (1997).
18. Mathews, KA.: Non-steroidal anti-inflammatory analgesics: a review of current practice. J Vet Emerg Crit Care.,12(2):89-97 (2002).
19. Von Roenn JH , Cleeland CS, Gonin R , et al . Physician attitudes and practice in cancer pain management . Annals of Internal Medicine 1993 ; 119 : 121 – 126
20. Gould TH , Crosby DL, Harmer M , et al . Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management . British Medical Journal 1992 ; 305 : 1187 – 1193
21. Collins SL, Edwards J, Moore RA, et al. seeking a simple measure of analgesia for mega-trials : is a single global assessment good enough ? Pain 2001 ; 91 : 189 – 194
22. Jenkinson C Carroll D , Egerton M , et al . Comparison of the sensitivity to change of long and short form pain measures. Quality of Life Research 1995 ; 4 : 353-35723. ↑ Labrecque G , Vanier MC . Biological rhythms in pain and in the effects of opioid analgesics . Pharmacol Therapeut 1995 ; 68 : 129 - 147