



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Veterinarias

Corrientes – Argentina

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN
MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA**

**TERAPIA NEURAL COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE EN
GERONTES.**

OPCIÓN: CLÍNICA DE PEQUEÑOS ANIMALES.

LUGAR DE RESIDENCIA: Centro integral de atención veterinaria “CIAVE”

TUTOR EXTERNO: M.V. ROGLAN, Rosana Soledad.

TUTOR INTERNO: Mgtr. LUDUEÑO, Silvia Fabiana (FCV-UNNE).

RESIDENTE: ALUCIN, Karimi Anahí

EMAIL: anahialucin@gmail.com

-AÑO 2022-

ÍNDICE

RESUMEN.....	Pág. 2
INTRODUCCIÓN.....	Pág. 3
OBJETIVOS.....	Pág. 9
MATERIALES.....	Pág. 9
METODOS.....	Pág. 9
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	Pág. 24
CONCLUSIÓN.....	Pág. 31
BIBLIOGRAFÍA.....	Pág. 32

Resumen:

La Terapia Neural es una práctica médica que se inició en Europa a mediados del siglo XIX (Cruz y Fayad, 2011), que ejerce su acción sobre el sistema nervioso autónomo o vegetativo (Meritxell Serrabassa, 2021) mediante la aplicación de anestésicos locales a bajas concentraciones sobre sitios de irritación conocidos como campos interferentes.

El siguiente trabajo, intenta aportar elementos que permitan tener una visión más amplia de la Terapia Neural aplicada en los animales y el papel de los anestésicos locales en este modelo de atención médica, como también determinar las distintas posibilidades de uso, efectos secundarios y su capacidad para reducir el dolor y aliviar otras sintomatologías.

Para ello, se seleccionaron 10 animales categorizados etariamente como seniors o gerontes, en los que sus tutores manifestaron la intención de reducir el dolor y permitirles una mejor calidad de vida. En estos animales se utilizó y evaluó la terapia neural como tratamiento coadyuvante de las diferentes afecciones que padecían. Para la evaluación de la misma, se recurrió a controles periódicos de todos los pacientes mientras se establecía la terapia los cuales consistieron en la realización todas las veces de nuevas anamnesis y exploraciones semiológicas, a su vez se realizaron encuestas voluntarias y anónimas a los tutores con la intención de conocer las mejoras obtenidas. Por otra parte, a lo largo del desarrollo del trabajo, se realizó la búsqueda de bibliografía científica sobre el tema para aumentar los conocimientos sobre la nombrada terapia.

Los resultados demostraron la efectiva capacidad de la terapia neural a la hora de reducir el dolor y aliviar ciertas sintomatologías. Esto fue constatado mediante las exploraciones semiológicas, y a su vez las encuestas realizadas por los tutores lo reafirmaron y dejaron en claro la conformidad de los mismos con la aplicación de la terapia en sus mascotas, destacando que la evolución de las mismas siempre fue favorable. En cuanto a la búsqueda bibliográfica realizada y toda la información encontrada, fue posible enriquecer bastamente los conocimientos sobre el tema abordado.

Introducción:

La Terapia Neural, llamada actualmente también Medicina Neural Terapéutica (MNT), es un sistema médico complejo de carácter sintético e integral (De la Torre y Bonilla, 2012) que ejerce su acción sobre el sistema nervioso autónomo o vegetativo (Meritxell Serrabassa, 2021). La misma considera a la enfermedad como una perturbación en la regulación de los diferentes sistemas, dándose además la circunstancia de que esa falta en la regulación es por falla en la transmisión de la comunicación entre todos los actores que conforman un organismo vivo (Castro, 2011).

El sistema nervioso autónomo funciona transmitiendo señales de control a todas las estructuras del organismo animal. Está constituido por neuronas eferentes motoras y fibras aferentes sensoriales que transmiten información desde órganos internos hacia el sistema nervioso central. De esta forma, genera una variedad de reflejos y procedimientos de control que permiten regular y mantener la homeostasis (García Sacristán, 1995). Los dos componentes que regulan la función de todos los órganos son el simpático y el parasimpático, estos consisten en fibras preganglionares mielinizadas que hacen sinapsis con fibras postganglionares no mielinizadas las cuales inervan a los órganos efectores, en ambos sistemas sus fibras nerviosas terminan en la matriz extracelular, por lo cual existe una conexión directa con el sistema nervioso central (Castro, 2011).

El mantenimiento y la perpetuación de cualquier organismo requieren de un eficiente sistema de autogobierno que le permita controlar el funcionamiento de sus órganos internos, así como también las vinculaciones que mantiene con el medio exterior. Los tejidos orgánicos diferenciados para la realización de estas funciones componen el sistema nervioso (Pellegrino, 2014).

El sistema nervioso es entendido entonces como un integrador de los diferentes órganos y tejidos del cuerpo, pues es una red de información que llega a todas las células a través de la matriz extracelular, conocida esta como sustancia básica (Pinargote, 2015; Vinyes CasaJoana, 2003). Esta matriz es una red tridimensional que engloba todos los órganos, tejidos y sistemas del organismo. Juega un papel fundamental en la protección, nutrición e inervación celular y es el sustrato donde se da la respuesta inmune, la angiogénesis, la fibrosis y la regeneración tisular. La alteración de la misma se traduce en la pérdida de su función lo cual repercutirá en la inervación, nutrición, capacidad de regeneración de la célula y falta de respuesta inmune ante agentes infecciosos, tumorales y tóxicos (Vinyes,

2020). La matriz es, por tanto, una zona de transición cuya función es la transmisión de información que sirve de base a la mayor parte de las interacciones entre los distintos sistemas de regulación del organismo (Meritxell Serrabassa, 2021).

En un animal, la experiencia se inicia con la información de su propio medio interno y del mundo exterior que ingresa a través de sus órganos y vías sensitivas. Su comportamiento depende de la manera en la que combina la información que le llega con su situación interna para responder de un modo en particular (Pellegrino, 2014). De toda la información que recibe un animal, el dolor ocupa un lugar especial; existe una gran variedad de estímulos que pueden generarlo y su percepción depende de factores subjetivos de tipo afectivo, emocional y motivacional (Otero, 2004).

Según el Dr. Peter Dosch (1984) cada célula equivaldría a una pequeñísima batería de potasio con un potencial de 40 a 90 milivoltios. Cada estímulo que la célula recibe hace caer ese potencial: despolarización; normalmente la célula lo recupera de inmediato: repolarización. Cuando la célula enferma, pierde la capacidad de responder a los estímulos y queda en un estado de despolarización permanente. A nivel de la membrana celular se altera el funcionamiento de la bomba sodio-potasio (Dosch, 1984) y con ello la transmisión nerviosa pudiendo provocar descargas rítmicas, que actúan como irritaciones o campos interferentes (Vinyes CasaJoana, 2003).

Un campo interferente es una zona eléctricamente disfuncional, es decir, un área en despolarización constante de la membrana celular, que lleva a la alteración funcional de las células, con la consecuente imposibilidad de transmisión normal de la información en respuesta a estímulos. En consecuencia, el sistema nervioso se ve afectado, ese sitio disfuncional envía información alterada al sistema, con la generación de respuestas reflejas que se traducen en patologías (manifestaciones) que pueden localizarse cerca o lejos del sitio irritativo (López y col, 2012). Cualquier infección, inflamación, traumatismo, cicatriz, afección odontológica, etc. padecida en cualquier parte del organismo, así como afecciones psíquicas pueden actuar como campos interferentes, lanzadores de estímulos irritativos que alteran la modulación y la frecuencia de las informaciones en el organismo (Castro, 2011).

La terapia neural pretende neutralizar esos campos interferentes mediante la aplicación en puntos específicos de anestésicos locales, debido a que estos inducen un voltaje bioeléctrico a nivel de la membrana celular de unos 290 milivoltios, que al ser inyectados

tienen la capacidad de repolarizar y estabilizar el potencial de membrana de las células afectadas, permitiéndoles así recuperarse y estabilizar el sistema neurovegetativo (Burrel Serrat, 2008; Castro, 2011; Cruz et al, 2011; Gonçalves et al, 2016).

El propósito terapéutico de la terapia neural es regulador, es decir, regular y equilibrar el sistema nervioso autónomo y la matriz extracelular (Burrel Serrat, 2008) mediante la eliminación de las irritaciones y así acceder a la curación y, de no ser posible, al alivio de la sintomatología (Vinyes CasaJoana, 2003). Cabe aclarar que se entiende como irritación a la capacidad de generar cambios en el organismo por un estímulo interno o externo; esta irritación dependerá de las propiedades del organismo vivo, así como de la naturaleza del estímulo que actúe sobre él (Toscano De La Torre y Pinilla Bonilla, 2012). La respuesta fisiológica al estímulo neuralterápico se manifiesta por la inhibición del dolor, la distensión de musculatura espástica y una sensación subjetiva del paciente de alivio, respuesta que puede ser inmediata o bien aparecer al cabo de unas horas (Bella, 2011).

Los anestésicos locales son sustancias químicas que bloquean la conducción nerviosa de una manera específica, temporal y reversible, sin afectar la conciencia del paciente. Su estructura química consta de tres elementos: un grupo lipofílico que le confiere las propiedades de difusión, fijación y actividad, una cadena intermedia que influye en el metabolismo y por lo tanto en la duración de acción y toxicidad y por último un grupo hidrofílico. Para su uso clínico se encuentran en forma de sales, clorhidratos para hacerlos más solubles y estables (Boggio y Rubio, 2009). Se dividen en dos grandes familias sobre la base de sus cadenas intermedias. Un grupo es el denominado derivado de ésteres y el otro grupo es el denominado derivados de amidas (Botana Lopez et al, 2002). Entre los derivados ésteres figuran la cocaína, benzocaína, procaína, cloroprocaina y tetracaína; y entre los derivados de amidas se incluyen a la lidocaína, prilocaina, dibucaína, etidocaína, mepivacaína, bupivacaína, levobupivacaína, ropivacaína y articaína (Grimm et al, 2013). El mecanismo de acción consiste en impedir tanto la generación como la conducción del impulso nervioso debido al bloqueo de los canales de sodio dependientes de voltaje en la membrana del axón (Botana López et al, 2002).

La procaína y la lidocaína son los anestésicos locales más utilizados en la práctica de la terapia neural, diluidos en solución estéril en porcentajes bajos de entre 0,5% al 1% y en pequeñas cantidades (Gonçalves et al, 2016) por medio de punción dérmica, pápula subcutánea, infiltración local, periarticular o ganglionar, inyección intramuscular, endovenosa o intraarterial (Burrel Serrat, 2008). Con agujas de variables dimensiones y

calibres dependiendo del lugar de aplicación (Payan, 2009), volumen a utilizar y tamaño del paciente.

La procaína es el agente menos neurotóxico de todos los anestésicos locales utilizados clínicamente e incluso posee propiedades neuroprotectoras. La única contraindicación para el uso de terapia neural con procaína es en los casos de hipersensibilidad a la droga (Bravo Monsalvo, Vázquez Chagoyán, Gutiérrez y Suman, 2008).

Los efectos conseguidos con la Terapia Neural pueden ser inmediatos o pueden aumentar progresivamente con la repetición de las aplicaciones; constituye una herramienta de muy buenos resultados, económica, de alta confiabilidad y de muy baja iatrogenia (Burrel Serrat, 2008; Meritxell Serrabassa, 2021), ya que, si los anestésicos locales que se utilizan están totalmente libres de conservantes, las reacciones adversas son extremadamente raras y suelen autolimitarse en 24 a 48 horas (Vinyes CasaJoana, 2003). Estas reacciones pueden ser: cuadros de alergia al anestésico local, inflamaciones más o menos dolorosas en los puntos de aplicación, relajación o fiebre que suelen ser autolimitantes, lesiones iatrogénicas en vasos o vísceras al aplicar la inyección en profundidad (Meritxell Serrabassa, 2021). Otros efectos cuando se utilizan en dosis elevadas al producirse una absorción sistémica desde el lugar de aplicación pueden ser: estimulación del sistema nervioso central caracterizado por vómitos, temblores y convulsiones o depresión del mismo provocando paro respiratorio, coma y hasta muerte y a nivel del sistema cardiovascular hipotensión o hipertensión, disritmias o colapso cardiovascular (Boggio y Rubio, 2009).

La Terapia Neural en Medicina Veterinaria se basa en los mismos principios y técnicas que se utilizan en Medicina Humana, aunque tiene algunos puntos de aplicación que son específicos del animal (Instituto Brasilerio de Terapia Neural, s.f.).

Se recomienda este tipo de técnica en el caso de que los tratamientos convencionales no ofrezcan resultados satisfactorios o como coadyuvantes de los mismos. Trabajos recientes han demostrado que esta terapia presenta resultados muy positivos en animales con dolor agudo y crónico, pacientes geriátricos y oncológicos (Gonçalves y col, 2016), en los cuales se intenta garantizar la disminución o abolición del dolor y así permitirle una mejor calidad de vida.

En los animales de compañía, la Terapia Neural es una herramienta relevante en el tratamiento de diversas patologías articulares, óseas, dermatológicas, enfermedades

neurovegetativas, moquillo canino entre otros; se puede combinar con otras formas de terapias y se puede aplicar en animales de diferentes edades (Meritxell Serrabassa, 2021).

La Terapia Neural es una práctica médica que se inició en Europa a mediados del siglo XIX (Cruz y Fayad, 2011). Toma sus bases teóricas de la fisiología rusa específicamente de los conceptos fisiológicos del nervismo, desarrollados por las investigaciones científicas de Pavlov y Speransky, entre otros. Posteriormente, hacia la primera mitad del siglo XX, se desarrolla la técnica y la práctica de la terapia neural gracias a las investigaciones realizadas por la escuela alemana de los Huneke (Toscano De La Torre y Pinilla Bonilla, 2012). También se fundamenta en las investigaciones de Pichinger y Hans H. Reckeweg. Además, han ayudado en la divulgación Peter Dosch, Germán Duque Mejía, Julio César Payán de la Roche, Arturo O 'Byrne y Jurgen Huneke, entre muchos otros (Burrel Serrat, 2008).

La Terapia Neural es una disciplina que actualmente es utilizada por médicos veterinarios, odontólogos, médicos humanos, enfermeros y especialistas varios (Burrel Serrat, 2008) muy extendida en países como Alemania, Austria, Argentina, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Estados Unidos, Ecuador, España, México, Suiza y Uruguay (Andrade C. de C et al, 2020).

Los pequeños animales pueden clasificarse en base a la edad en diferentes categorías:

Para los felinos según las directrices establecidas por la American Animal Hospital Association (AAHA) y la American Association of Feline Practitioners (AAFP) publicadas en el Journal of Feline Medicine and Surgery (2021) las etapas de vida son cuatro (Tabla 1): gatito, (desde el nacimiento hasta 1 año), adulto joven (del año a los 6 años), adulto maduro (de los 7 a los 10 años) y senior o geronte (de más de 10 años). La quinta etapa de “fin de la vida” puede ocurrir a cualquier edad.

En el caso de los caninos según las directrices establecidas por la American Animal Hospital Association (AAHA) publicadas en el Journal of the American Animal Hospital Association en 2019 las distintas etapas de vida se organizan en base a la vida útil del animal ya que es una forma de reconocer que la fisiología de un perro evoluciona a medida que madura (Tabla 2). El espectro de etapas de vida se ve afectado tanto por el tamaño como por la raza, un perro de tamaño o raza grande tiene menor esperanza de vida que uno de tamaño o raza mediana, a su vez este último tiene menor esperanza de vida que

uno de tamaño o raza pequeña. Algunos ejemplos de esperanza de vida según razas y tamaños son: Gran Danés 6 a 8 años, Beagle 13 a 14 años, Chihuahua 12 a 20 años.

Tabla 1- Etapas de vida en felinos. (Carney et al, 2021)



Kitten Birth up to 1 year	Young adult 1–6 years	Mature adult 7–10 years	Senior >10 years
End of life Variable			

Tabla 2- Etapas de vida en Caninos (Creevy et.al 2019)

Cachorro

Desde el nacimiento hasta el cese del rápido crecimiento (~6 a 9 meses, varía según la raza y el tamaño)

adulto joven

Desde el cese del crecimiento rápido hasta la finalización de la maduración física y social, que ocurre en la mayoría de los perros entre los 3 y 4 años de edad.

adulto maduro

Desde la finalización de la maduración física y social hasta el último 25 % de la esperanza de vida estimada (según la raza y el tamaño)

Sénior

Desde el último 25 % de la vida útil estimada hasta el final de la vida útil.

Fin de la vida

La etapa terminal (depende de las patologías específicas)

La gerontología es el estudio científico de la vejez con sus características, particularidades y fenómenos propios, a su vez la vejez es un proceso biológico complejo que genera una reducción progresiva de la capacidad del individuo de mantener la homeostasis y si bien no es una enfermedad por sí misma genera ciertos cambios progresivos e irreversibles en el organismo (Montoya et al, 1997). La atención al final de la vida debe centrarse en maximizar la comodidad del paciente y minimizar el sufrimiento al tiempo que proporciona una asociación de colaboración y apoyo con el cliente cuidador (Bishop, 2016).

Objetivos:

- Profundizar los conocimientos sobre la terapia neural mediante la búsqueda bibliográfica.
- Evaluar los posibles usos terapéuticos de la terapia neural en la clínica diaria de animales gerontes.
- Identificar y reconocer los posibles efectos secundarios y complicaciones de su uso a las dosis indicadas en animales gerontes.
- Valorar la eficacia de su aplicación en la reducción del dolor u otra sintomatología mediante controles clínicos, nuevas anamnesis y encuestas a los propietarios.

Materiales:

- Fichas clínicas.
- Termómetro.
- Fonendoscopio.
- Cronometro.
- Equipo de rayos.
- Agujas de diferentes calibres.
- Jeringas de diferentes volúmenes.
- Sal de procaina.
- Sachet de solución fisiológica (Cloruro de sodio al 0,9%).
- Encuestas en papel.
- Cámara fotográfica y de video.
- Linterna puntiforme.
- Martillo percutor.

Métodos:

Este trabajo se llevó a cabo en el marco de la residencia externa, en las instalaciones de la clínica veterinaria “Centro integral de atención veterinaria” (CIAVE), ubicado en la calle Juan José Silva N° 1256, de la ciudad de Formosa, a cargo de la Médica Veterinaria Roglan, Rosana Soledad.

Gracias a la nutrida casuística, una adecuada y minuciosa anamnesis junto con la exploración física de todos los pacientes que han concurrido a la clínica veterinaria se seleccionaron 10 pacientes de los cuales 9 eran caninos de razas y tamaños diferentes y 1

felino. La edad de los caninos vario entre 8 y 11 años y el felino tenía una edad de 13 años. En base a lo establecido por la American Animal Hospital Association sobre las categorías etarias para felinos y caninos fue posible agrupar a estos pacientes seleccionados en la etapa senior o fin de vida.

En cada paciente, se realizó en un primer momento una exhaustiva anamnesis y un examen físico general, para luego dirigirse al examen del o los aparatos problemáticos intentando encontrar los campos de interferencia presentes en cada uno de ellos que, en todos los casos, en base a los datos recolectados, se pudo determinar que se trataba del aparato locomotor y/o nervioso. Toda la información obtenida fue plasmada en las fichas clínicas de cada paciente. Para el examen semiológico de los mismos se procedió en todos los casos de la misma manera.

FICHA CLÍNICA:

-Reseña: Mediante la misma se obtuvieron datos objetivos identificatorios de los pacientes como ser: especie, raza, sexo, edad, pelaje y aptitud.

-Anamnesis: permitió la obtención de datos relevantes en cuanto a motivos de consulta, tiempo transcurrido desde la presentación de los primeros signos, evolución y gravedad de los mismos, problemas médicos y/o quirúrgicos previos, tratamientos previos, etc.

Examen del aparato locomotor: se inició explorando la parte delantera del animal para avanzar luego hacia la parte de atrás, a su vez desde los dedos de cada extremidad para luego avanzar proximalmente. Fue preferible empezar explorando las extremidades o zonas sanas para identificar la respuesta normal individual a la manipulación y presión.

-Exploración a la estación: Mediante la observación se evaluó la simetría muscular, el aumento de tamaño de las articulaciones, los aplomos y actitudes que adoptaban los animales mientras se realizaba la reseña y anamnesis. Se realizó la palpación de cada hueso, articulación y de los tejidos blandos (músculos y tendones) intentando determinar asimetrías, sensibilidad, dolor, inflamación, rango de movimiento, inestabilidad o crepitación.

-Exploración a la marcha: se evaluó desde que los animales ingresaron a la clínica y mientras se realizaba la reseña y anamnesis para luego realizarla de manera particular al paso, al trote y se los hizo girar en círculos excéntricos y concéntricos para determinar la existencia de claudicación, la amplitud de los pasos y manifestación de dolor.

-Exploración particular:

- Por debajo del carpo: se realizó la exploración de la almohadilla palmar de cada miembro, luego la palpación de todos los dedos junto con la extensión, flexión, evaluación de estabilidad lateral y medial de las articulaciones falangianas y metacarpofalangianas evaluando huesos y tejidos blandos.
- Carpo: se realizó inspección, palpación de las superficies óseas, extensión y flexión.
- Codo: se realizó inspección, palpación, flexión y extensión del mismo.
- Hombro: se realizó inspección, palpación, hiperextensión e hiperflexión.

También se realizó la prueba de la espalda que consiste en la anteverción y retroversión de los miembros anteriores para evaluar la articulación del codo y músculos de la espalda y el hombro y los músculos cervicales, respectivamente.

- Por debajo del tarso: la exploración se realizó de la misma manera que “por debajo del carpo”.
- Tarso: se realizó inspección, palpación, movimientos de extensión, aducción y abducción.
- Rodilla: en estación se realizó la inspección y palpación. Luego en decúbito lateral extensión y flexión de la articulación. Para evaluar la existencia de luxación primero se extendió la rodilla, se giró el pie internamente y se hizo presión digital para intentar desplazar la rótula medialmente (luxación rotuliana medial). Para la luxación rotuliana lateral se flexionó ligeramente la rodilla, se giró externamente el pie y aplicó presión digital para intentar desplazar la rótula lateralmente. A su vez para evaluar la integridad de los ligamentos cruzados se realizó la “Prueba de cajón” en la que se coloca el dedo índice y pulgar de una mano sobre la rótula y el cóndilo lateral del fémur, respectivamente. Luego se coloca el dedo índice de la mano opuesta sobre la tuberosidad tibial y el pulgar caudalmente a la cabeza del peroné, se flexiona ligeramente la rodilla, estabiliza el fémur y mueve la tibia suavemente craneal y distalmente al fémur (Fossum,2009).
- Cadera: se realizó inspección, palpación, extensión y flexión dejando una mano colocada sobre el trocánter mayor para detectar si existe crepitación. Para evaluar la laxitud de la misma se utiliza la maniobra de Ortolani la cual no fue realizada por necesitar sedación y no estar los tutores de acuerdo con ello.

Examen del sistema nervioso: se realizó en dos etapas, primero una observación para luego pasar a la manipulación.

-Observación:

- Estado mental: se evalúa el comportamiento del animal al momento de la consulta y como este reacciona a los estímulos ambientales del entorno.
- Postura: se presta atención a la posición de los miembros, cabeza y tronco.
- Marcha: se evalúa de la misma manera que en el examen del sistema locomotor, observando al animal desde todos los ángulos y en todas las fases del paso.

-Manipulación:

- Reacciones posturales: se evaluó el posicionamiento propioceptivo de los 4 miembros, se realizó la prueba del salto, de la carretilla, reflejo extensor postural de empuje, reacción de acomodación, reacción tónica de cuello y ojos, y corrección desde el decúbito.
- Reflejos espinales: se evaluó el reflejo de retirada en los 4 miembros, reflejo patelar (más constante y fiable, evalúa segmentos medulares L4-L6), reflejo cutáneo del tronco (evalúa segmento medular L6 a T3), reflejo perineal (evalúa segmento S1 a S3 y sus conexiones en intumescencia lumbar), reflejo tibial anterior (evalúa segmento L6 a S1) y el reflejo extensor corporadial (evalúa segmento C7 a T2).
- Pares craneales: se los evaluó mediante observación y pruebas funcionales como ser: ofrecimiento de sustancias odoríferas (PC I), respuesta a la amenaza (PC II y VII), reflejo maxilopalpebral (PC V y VII), reflejo pupilar (PC II y III), reflejo vestibuloocular (PC III, IV, VI, VIII), reflejo tusígeno (PC X), reflejo deglutorio (PC IX y X), movimiento y tono del cuello (PC XI), movimiento y tono de la lengua (PC XII).
- Evaluación nociceptiva: Se realizó mediante el pellizco de piel con pinzas para evaluar el dolor superficial y a nivel de los metacarplos o metatarsos para el dolor profundo. También se realizó la palpación presión de las apófisis vertebrales espinosas para evaluar la porción torácica y lumbar de la columna y apófisis transversas para la porción cervical. También se realiza la palpación de la musculatura paravertebral.

- Función urinaria: se evaluó si la micción era voluntaria o no, si la vejiga se encontraba distendida y si era o no fácilmente exprimible.

Escala del dolor utilizada:

La presencia o no de dolor fue determinado durante las diferentes exploraciones clínicas realizadas y el mismo fue categorizado utilizando la siguiente escala: sin dolor (0), dolor leve (1), dolor moderado (2), dolor grave (3).

Exámenes complementarios:

En base a los datos obtenidos luego de la exploración general y particular se indicó placas radiográficas para establecer el diagnóstico definitivo o presuntivo.

Tratamiento de Terapia Neural:

Preparación de la procaína:

-Los elementos necesarios son:

- Una jeringa estéril de 10ml.
- Una aguja 40/12.
- Sal de procaína.
- Sachet de Solución Fisiológica estéril de 500ml.
- Balanza.

-Procedimiento: pesar en la balanza 5gr de sal de procaína. Retirar por completo el embolo de la jeringa de 10ml y cargar en la misma los cristales de procaína. Volver a ensamblar el embolo. Luego acoplar una aguja 40/12 a la jeringa, punzar el sachet de solución fisiológica estéril en el lugar indicado para ello y llenar la jeringa con la solución. Sin retirar la aguja del sachet se deben realizar múltiples aspiraciones y descargas para lograr la dilución de los cristales y así obtener una concentración entre 0,5 y 1%. Por último, se pueden fraccionar en frascos ampolla color caramelo, o directamente utilizar la procaína desde el sachet, teniendo la precaución de mantener al mismo alejado de la luz y dejarlo debidamente rotulado (Castro, 2011).

Modo de aplicación:

En todos los casos se aplicó el mismo protocolo inicial en cuanto a frecuencia y se realizaron las distintas aplicaciones a modo de pápulas con agujas de diferentes calibres según el tamaño del animal.

- 1er semana: Terapia de choque (1 aplicación cada 24hs durante 3 días).
- 2da semana: 2 aplicaciones cada 72hs.
- 3er semana: 1 aplicación por semana.

Luego, a partir de la cuarta semana se fueron realizando las distintas aplicaciones según la evolución del paciente.

En cuanto a la dosis utilizada, la misma fue de entre 0,5 a 1 ml por punto de aplicación.

Presentación de casos:

1- *Linda*: Hembra felina de 13 años, de raza indefinida y pelaje color blanco.

Motivo de consulta: Dejó de acicalarse y tiene algunos nudos en el pelo, ya no trepa algunos lugares ni quiere saltar. Esta decaída, no deja sostenerla en brazos.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: Dolor a la palpación presión a nivel de la articulación coxofemoral de grado 2 (moderado). No permite realizar movimientos pasivos de la articulación de la cadera y rodilla, además se palpa engrosamiento de la articulación de la rodilla.
- Examen neurológico: Normal.
- Examen radiológico: se observa la presencia de osteofitos en ambas rodillas (**Imagen 1**) y estrechamiento del espacio articular a nivel de la articulación coxofemoral (**Imagen 2**).

Diagnóstico: Osteoartritis de la articulación coxofemoral y ambas rodillas.

Tratamiento: Se indicó condroprotectores en pasta durante 60 días y terapia neural con el protocolo anteriormente descripto.

Técnica: se trazó una línea recta imaginaria entre la tuberosidad coxal e isquiática y realizamos 3 pápulas de 0,5 ml cada una, la primera en el centro de la línea y las otras dos a cada lado de la primera (Castro, 2011).

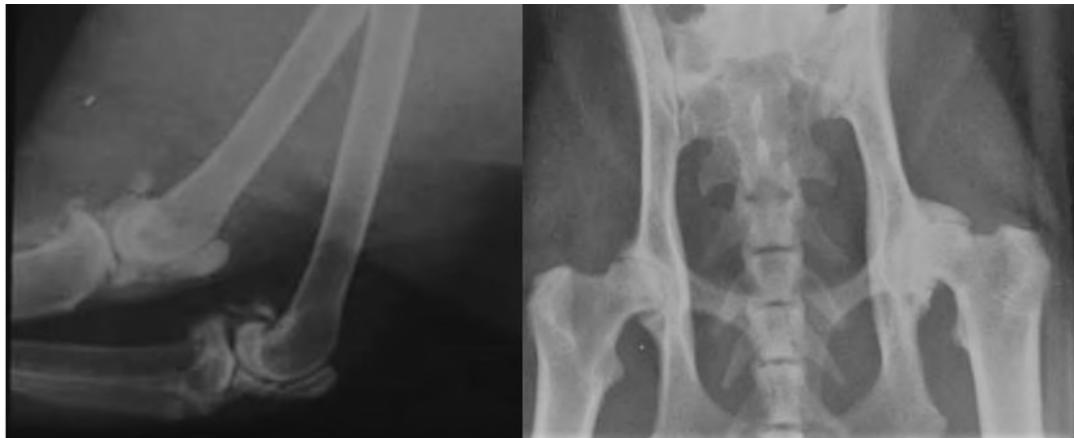


Imagen 1- Radiografía latero lateral de paciente felino Imagen 2- Radiografía ventro dorsal en paciente felino.

2- Tom: Canino macho de 11 años, mestizo de Boxer con pelaje bicolor.

Motivo de consulta: Últimamente pasa más tiempo echado que antes, no quiere subir las escaleras y le cuesta caminar.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: Movimientos pasivos limitados, inestabilidad articular a nivel de rodilla. Se percibe engrosamiento en la articulación de la rodilla. En la cadera se evidencio dolor de grado 3 (grave) durante la palpación presión y rigidez al realizar los movimientos pasivos. Además, hay atrofia de musculatura glútea. Durante la deambulación el rango de movimientos se encuentra limitado, realizando pasos cortos.
- Examen neurológico: Anormal. Demuestra reducción propioceptiva, ausencia del reflejo patelar a nivel de la L5, disminución de reflejos patelar, isquiático y tibial. La sensibilidad superficial y profunda se encuentra normal. A la palpación presión paravertebral de vértebras lumbares L3 a L6 manifiesta dolor de grado 2 (moderado). Neurolocalizacion de la lesión: L3-L6.
- Examen complementario radiológico: se observa reducción del espacio articular en la articulación coxofemoral. (**Imagen 3**).

Diagnóstico: Osteoartrosis de la articulación coxofemoral y de la rodilla.

Tratamiento: Se indicaron condroprotectores en comprimidos durante 60 días y analgésicos y antiinflamatorios por 5 días en comprimidos. Inició la terapia neural con el protocolo anteriormente descripto.

Técnica: Para la cadera se trazó una línea recta imaginaria entre la tuberosidad coxal e isquiática y realizamos 3 pápulas de 0,5 ml cada una, la primera en el centro de la línea y las otras dos a cada lado de la primera. En el caso de la rodilla se realizaron 6 pápulas también de 0,5ml cada una, una por encima y otra por debajo de la articulación más otros dos puntos en lateral y medial a la articulación (Castro, 2011) (**Imagen 4 y 5**).



Imagen 3- Radiografía ventro dorsal de paciente canino.

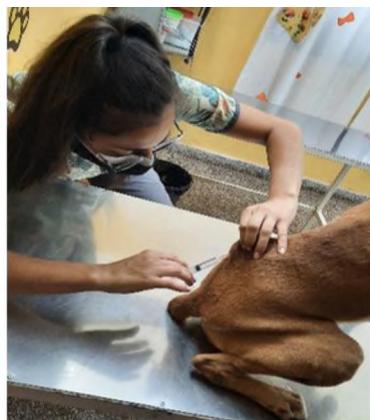


Imagen 4- Aplicación de terapia neural en canino.



Imagen 5- Puntos de aplicación en articulación coxo-femoral en caninos.

3- *Chona*: Hembra canina de 8 años, raza indefinida y de pelaje blanco con manchas marrones en la cabeza.

Motivo de consulta: Esta renga de la pata de adelante derecha, parece que le duele.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: A la estación se observan defectos de aplomos en miembros anteriores (varo), principalmente en miembro anterior derecho. Dolor en miembro anterior derecho de grado 2 (moderado) a nivel de la articulación radio carpiana a la palpación presión, engrosamiento de la misma, movimientos pasivos reducidos. Durante la deambulación reduce el apoyo en el miembro afectado, realiza un paso corto a modo de salto.
- Examen neurológico: Normal.
- Examen complementario radiológico: no fue posible realizarlo por cuestiones económicas.

Diagnóstico presuntivo: Osteoartritis en miembro anterior derecho, a nivel del carpo

Tratamiento: Se indicó condroprotectores en comprimidos durante 60 días y terapia neural.

Técnica: se realizan aproximadamente 6 pápulas de 0,5ml cada una en dorsal y rodeando la articulación del carpo (Castro, 2011) (**Imagen 6**).



Imagen 6- Aplicación de terapia neural en carpo de un canino.

4- *Mara*: Hembra canina de 9 años, raza indefinida y de pelaje color marrón.

Motivo de consulta: No camina bien, le duele la rodilla cuando se para.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: rigidez y crepitación al realizar movimientos pasivos de las articulaciones de cadera y rodilla. Durante la palpación presenta dolor de grado 2 (moderado) en la articulación coxofemoral y engrosamiento de las articulaciones de la rodilla. Durante la deambulación los pasos son cortos y rígidos.
- Examen neurológico: Normal.
- Examen radiológico: Se observa una reducción en el espacio interarticular a nivel coxofemoral y en la articulación derecha se observa incongruencia. (**Imagen 7**).

Diagnóstico: Displasia de cadera y Osteoartrosis de articulación coxo femoral y rodilla.

Tratamiento: se indicó condroprotectores en comprimidos durante 60 días y terapia neural.

Técnica: se trazó una línea recta imaginaria entre la tuberosidad coxal e isquiática y realizamos 3 pápulas de 0,5ml cada una, la primera en el centro de la línea y las otras dos a cada lado de la primera. (Castro, 2011)



Imagen 7- Radiografía ventro dorsal de paciente canino

5- *Lito*: Canino macho de 9 años, mestizo de Caniche y pelaje color blanco.

Motivo de consulta: Comenzó con rengueras y luego dejó de caminar.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: Presenta paraparesia
- Examen neurológico: se determinó dolor paravertebral a nivel de T13/L1 de grado 3 (grave). Los reflejos patelar, isquiático y tibial anterior se encontraron aumentados. Tiene ausencia del reflejo panicular a nivel de L3. Presenta paraparesia.
- Examen radiológico: se observa estrechamiento en el espacio intervertebral a nivel de T13/L1(**Imagen 8**).

Diagnóstico presuntivo: compresión medular. Posible Enfermedad discal extrusiva en segmento T13-L1.

Tratamiento: se indicó analgésicos durante 5 días y terapia neural.

Técnica: se realizaron 8 pápulas de 0,5ml cada una a lo largo del segmento toracolumbar. (**Imagen 9**).



Imagen 8- Radiografía latero lateral de paciente canino.



Imagen 9- Aplicación de terapia neural en paciente canino

6-Tomy: Canino macho, de 8 años, mestizo de Caniche y de pelaje color blanco.

Motivo de consulta: Dolor para levantarse y acostarse, le cuesta caminar (hace unos meses comenzó).

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: Presenta dolor de grado 3 (grave) a la palpación presión de la articulación de la cadera, a su vez rigidez al intentar realizar movimientos pasivos de tal articulación. Durante la deambulación los pasos son cortos y rígidos.
- Examen neurológico: propriocepción reducida en miembros posteriores, retraso en reacciones posturales y ausencia de reflejo panicular a nivel de S1-S2, reflejo patelar, isquiático y tibial anterior se encuentran aumentados. Hay debilidad para mantenerse en estación y deambulación dificultosa.
- Examen radiológico: se observó estrechamiento de espacio intervertebral a nivel de L5/L6.

Diagnóstico presuntivo: Osteoartritis de cadera. Compresión medular crónica, posible hernia discal protrusiva.

Tratamiento: se indicó analgésicos durante 5 días, condroprotectores orales durante 60 días y terapia neural.

Técnica: Se realizó entre 3 y 4 pápulas de 0,5ml cada una a cada lado de las últimas vértebras lumbares. Y para la cadera se trazó una línea recta imaginaria entre la tuberosidad coxal e isquiática y realizamos 3 pápulas de 0,5ml cada una, la primera en el centro de la línea y las otras dos a cada lado de la primera. (**Imagen 10**).



Imagen 10- Aplicación de terapia neural en paciente canino.

7- Nene: Canino macho de 8 años, raza indefinida y pelaje blanco y marrón.

Motivo de consulta: Le duele las patas cuando se hecha, hace un mes esta así.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: rigidez en miembros anteriores, movimientos pasivos limitados y tono muscular aumentado a la palpación.
- Examen neurológico: presento dolor paravertebral en zona de intumescencia (C6, C7 y T1) de grado 2 (moderado), propiocepción disminuida en ambos miembros anteriores, reflejo de retirada disminuido. También demostró reducción de sensibilidad superficial y profunda.
- Examen radiológico: No se realizó por motivos económicos.

Diagnósticos presuntivos: compresión medular cervical (C6, C7 y T1): hernia discal extrusiva / neoplasia, radiculopatía bilateral cervical.

Tratamiento: se indicaron analgésicos y antiinflamatorios por 5 días junto con terapia neural.

Técnica: se realizaron pápulas de 0,5 ml cada una en 4 puntos de manera paravertebral a ambos lados de la zona de intumescencia.

8- Teo: Canino macho de 9 años, mestizo de Caniche y de pelaje color blanco.

Motivo de consulta: Se quejaba al caminar y un día dejó de caminar de golpe

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: No le es posible mantenerse en estación.
- Examen neurológico: Manifiesta dolor de grado 2 (moderado) a la palpación presión en zona paravertebral de las vértebras torácicas. No se mantiene en

estación. La propiocepción esta reducida, reacciones posturales reducidas, ausencia de reflejo panicular a nivel de L4, reflejo patelar, isquiático, tibial anterior y anal aumentados. La sensibilidad superficial y profunda están disminuidas, la vejiga se encuentra neurálgica. Presenta paraplejia.

- Examen complementario radiológico: se observa reducción de espacio intervertebral T12/13 y L1/2 sugerente de hernia discal extrusiva. (**Imagen 11**).

Diagnóstico presuntivo: Compresión medular (posible hernia discal extrusiva/neoplasia).

Tratamiento: se indican analgésicos y antiinflamatorios por 5 días, condroprotectores orales durante 60 días y terapia neural. Además, inicia fisioterapia 1 vez por semana.

Técnica: se realizan entre 6 y 8 pápulas de 0,5ml cada una a lo largo y en dorsal de la columna vertebral (**Imagen 12**).

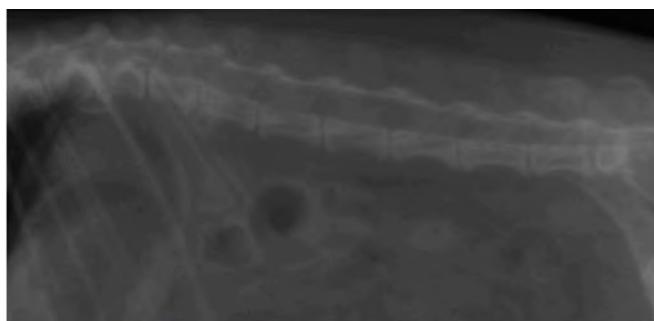


Imagen 11- Radiografía laterolateral en paciente canino.



Imagen 12- Aplicación de terapia neural en paciente canino

9- Leo: Canino macho de 10 años, mestizo de Boxer y de pelaje color marrón.

Motivo de consulta: Se mueve menos que antes y se pasa mucho tiempo acostado.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: manifiesta rigidez durante los movimientos pasivos de miembros anteriores y posteriores, pasos cortos durante la deambulación.
- Examen neurológico: Presenta dolor paravertebral torácico de grado 3 (grave), presencia de xifosis, la propiocepción esta reducida al igual que las reacciones posturales, ausencia de reflejo panicular a nivel de L2, reflejo patelar, isquiático, tibial anterior y anal aumentados.
- Examen complementario radiológico: se observa reacción osteoproliferativa ventral y a nivel del canal vertebral en relación a las vértebras T8 al T13. (**Imagen 13**).

Diagnóstico presuntivo: Espondilosis deformante o espondiloartrosis. Compresión medular ventral en segmento medular T9- T13.

Tratamiento: se indican condroprotectores en comprimidos durante 60 días, analgésicos durante 5 días y terapia neural.

Técnica: se realizan pápulas de 0,5 ml cada una en 8 puntos a lo largo y en dorsal de toda la columna vertebral (**Imagen 14**).



Imagen 13 - Radiografía laterolateral de un canino.



Imagen 14- Aplicación de terapia neural en paciente canino.

10- *Mili*: Hembra canina de aproximadamente 9 años, de raza indefinida y pelaje negro y marrón

Motivo de consulta: Encontrada hace una semana, esta decaída, le cuesta levantarse y tiene el cuello torcido hacia la izquierda. Posible accidente traumático automovilístico.

Datos obtenidos durante la exploración:

- Examen del aparato locomotor: Normal
- Examen neurológico: Cuello levemente girado hacia la izquierda, rigidez a la palpación, se resiste a movimientos de lateralidad, ventroflexion y dorsiflexión. Presenta dolor paravertebral a nivel cervical de grado 2 (moderado), la propiocepción se encuentra reducida en los miembros anterior y posterior derechos, el reflejo de retirada se encuentra reducido en miembros anterior y posterior derecho.
- Examen complementario radiológico: No se observan alteraciones (**Imagen 15**).

Diagnóstico presuntivo: Torticollis cervical hacia la izquierda.

Tratamiento: se indican vitaminas orales debido a su mal estado general y terapia neural.

Técnica: se realiza a modo de Corona, que consiste en la aplicación de 6 pápulas de 0,5ml cada una en dorsal y alrededor de la cabeza junto con aplicación de pápulas de manera paravertebral a nivel cervical (**Imagen 16**).

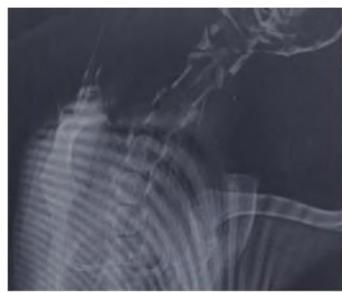


Imagen 15- Radiografía
ventro dorsal de un canino



Imagen 16- Aplicación de
terapia neural en canino

Para evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de la terapia neural se realizaron seguimientos periódicos que consistieron en una visita por semana donde los pacientes fueron nuevamente evaluados mediante las exploraciones semiológicas pertinentes y a los tutores se les volvió a realizar nuevas anamnesis y se solicitó a cada uno de ellos que prestasen atención a cualquier cambio que puedan notar en su animal, no solo haciendo hincapié en la reducción de la sintomatología si no también en posibles efectos adversos como ser, alteraciones de hipersensibilidad o del comportamiento desde iniciada la terapia.

Además, se solicitó a los propietarios la realización de una encuesta anónima y voluntaria luego de la tercera semana de tratamiento con preguntas asociadas con su conocimiento sobre la Terapia Neural; cambios notados en sus animales y si se encontraban conformes o no con los resultados obtenidos tras la aplicación de la terapia.

Para la búsqueda de bibliografía científica sobre el tema en cuestión se han utilizado las bases de datos de Google, Google académico, Pubmed, Science Direct y Scielo, entre otros mediante la utilización de palabras o combinaciones de palabras claves, a su vez la búsqueda se realizó en diversos idiomas como ser inglés, italiano, portugués y catalán además del español. También, se realizó la lectura de diversos libros referidos al tema.

Resultados y discusión:

Como es posible notar, en todos los casos presentados el síntoma predominante es el dolor de tipo crónico el cual según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor es aquel que dura entre 3 a 6 semanas e inclusive meses.

Cabe mencionar que los tutores de todos estos pacientes manifestaron su preocupación en darle mayor comodidad y calidad de vida a sus animales sin someterlos a procedimientos o cirugías que puedan poner en riesgo la vida del mismo y que su principal objetivo era lograr la reducción del dolor. Es oportuno en este caso, para así poder comprender a los tutores, recordar la definición del dolor dispuesta por La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (2020), que dice que “El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial”. Siendo el dolor un fenómeno complejo, sin dudas su manifestación dependerá no solo de aspectos biológicos y respuestas fisiológicas, sino de variables tales como la especie animal afectada, la raza, el tamaño, la edad, el rol del individuo en su contexto social, el entorno en el cual se encuentre y las experiencias previas de dolor por las cuales haya pasado (Otero, 2004), a su vez la American Animal Hospital Association indica en las End-of-Life Care Guidelines (2016) que la atención al final de la vida debe centrarse en maximizar la comodidad del paciente y minimizar el sufrimiento. Por ello, es que se decide utilizar la terapia neural en estos pacientes, ya que se trata de una terapia con pocas contraindicaciones y efectos secundarios, además de ser muy bien tolerada.

Tras las nuevas anamnesis y exploraciones físicas realizadas cada semana y durante cuatro semanas se encontró una reducción notable del dolor en todos los casos coincidente con lo que los tutores manifestaron en la anamnesis principalmente a partir de la segunda semana de aplicación de la terapia. Además de la reducción del dolor los tutores hicieron hincapié en el notable cambio de comportamiento de sus animales, los cuales según ellos se encontraban más animados, con mejor apetito y cómodos durante la realización de sus diferentes actividades diarias como ser el paseo, descanso y alimentación.

Los cambios notados en los pacientes sometidos a la Terapia Neural fueron:

1- *Linda*:

Primera semana: la tutora manifiesta que tiene mayor apetito, volvió a acicalarse. La exploración del aparato locomotor no muestra cambios significativos.

Segunda semana: se encuentra más animada y volvió a trepar las ventanas de la casa. Durante la exploración del aparato locomotor permitió la realización de los movimientos pasivos de la articulación de la rodilla en ambos miembros y no manifestó dolor durante la palpación presión de la articulación coxofemoral.

Tercera semana: los resultados se mantienen constantes, volvió a permitir que la tutora la sostenga en brazos.

2- Tom:

Primera semana: No muestra cambios significativos durante la exploración.

Segunda semana: durante la exploración se determina una reducción notable de dolor a la palpación presión y movimientos pasivos de las articulaciones afectadas categorizándolo en un grado 1 (leve).

Tercera semana: Durante la deambulación la amplitud de los pasos fue mayor, se observa menos inestabilidad durante el apoyo. No manifiesta dolor durante la palpación presión de las articulaciones.

Cuarta semana: los cambios se mantuvieron constantes, el tutor manifestó que aumento la actividad durante el día, camina más e inclusive intenta subir las escaleras (los tutores aún no se lo permiten). Además, se evidencio una mejoría en la propiocepción y respuesta a los reflejos patelar, isquiático y tibial anterior.

3- Chona:

Primera semana: la deambulación mejoró, apoya el miembro en su totalidad. Durante la palpación presión de la articulación muestra reducción del dolor categorizándolo como de grado 1 (leve).

Segunda semana: los cambios se mantienen, no presenta dolor durante la palpación presión de la articulación. Permite la realización de los movimientos pasivos de la misma.

Tercera semana: la evolución es constante.

Cuarta semana: los dueños deciden terminar con la terapia, por la mejoría demostrada.

4- Mara:

Primera semana: No se evidenciaron cambios relevantes durante la exploración.

Segunda semana: Reducción del dolor a la palpación presión de las articulaciones afectadas, el cual paso de ser de grado 1 (leve) y permitió la realización de los movimientos pasivos de las articulaciones.

Tercera semana: los cambios se mantienen y se muestra mejoría durante la deambulación, los pasos son menos cortos y con menor rigidez.

5- *Lito:*

Primera semana: Disminución parcial del dolor, el cual se categorizo como de grado 2 (moderado) y de la rigidez durante la palpación presión paravertebral.

Segunda semana: la reducción del dolor se mantiene, hay un ligero aumento en la respuesta del reflejo panicular.

Tercera semana: los cambios se mantienen constantes.

Cuarta semana: mejoría en la propiocepción de miembros posteriores, es capaz de mantenerse temporalmente en estación. Los reflejos patelares, isquiático y tibial anterior responden mejor.

6- *Tomy:*

Primera semana: No se observan cambios relevantes durante la exploración.

Segunda semana: La tutora manifiesta que lo ve más cómodo. No hay cambios notorios a la exploración.

Tercera semana: no manifiesta dolor durante la palpación presión de la cadera y segmento sacro, hay ligera respuesta durante el reflejo panicular y mejoría de la propiocepción. Se mantiene en estación de manera temporal (**Imagen 17**).

Cuarta semana: los cambios se mantienen constantes, mejoría durante la deambulación.



Imagen 17- Paciente canino en estación.

7- *Nene*:

Primera semana: los dueños manifiestan que ya no se queja al acostarse, menor rigidez en los miembros durante la manipulación.

Segunda semana: los cambios se mantienen, además se observa una reducción del dolor durante la palpación presión en la zona de intumescencia el cual se categorizo como de grado 1 (leve) y permite la realización de movimientos pasivos de las articulaciones de los miembros anteriores.

Tercera semana: evolución constante. Mejoría en la respuesta del reflejo de retirada y de la sensibilidad.

8- *Teo*:

Primera semana: no se observan cambios relevantes durante la exploración.

Segunda semana: reducción del dolor durante la palpación presión en dorsal de vertebras torácicas el cual pasa a ser de grado 1 (leve).

Tercera semana: los cambios se mantienen constantes.

Cuarta semana: aumento en la respuesta del reflejo panicular, mejora en la propiocepción, se mantiene en estación e intenta caminar, aumento de la sensibilidad profunda y superficial. (**Imagen 18**).



Imagen 18- Paciente canino en estación.

9- *Leo*:

Primera semana: los tutores manifestaron que lo veían mejor de ánimo y que este menos tiempo acostado. Durante la exploración no se observaron cambios significativos.

Segunda semana: reducción del dolor durante la palpación presión a nivel paravertebral de la zona torácica el cual se categorizo como de grado 1 (leve), aumento en la amplitud de los pasos durante la deambulación.

Tercera semana: los cambios se mantienen constantes, no hay rigidez durante los movimientos pasivos de las articulaciones de los miembros.

Cuarta semana: la evolución es constante. Presenta mejoría en la propiocepción y respuesta del reflejo panicular.

10- *Mili:*

Primera semana: posición normal del cuello, disminución de la rigidez del mismo durante los movimientos. El dolor se redujo parcialmente pasando a ser de grado 1 (leve).

Segunda semana: los cambios se mantienen, no manifiesta dolor durante la palpación presión de la región cervical. Permite la realización de los movimientos de lateralidad, ventroflexion y dorsiflexión.

Tercera semana: los cambios son constantes.

Cuarta semana: hay mejora en la respuesta al reflejo de retirada de los miembros anterior y posterior derecho al igual que mejoró la propiocepción.

En cuanto a las respuestas obtenidas en las encuestas para cada pregunta fueron los siguientes:

1. ¿Habías escuchado hablar de la Terapia Neural antes que tu mascota inicie con el tratamiento? (**Fig. 1**)
2. ¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio la terapia? (**Fig. 2**)

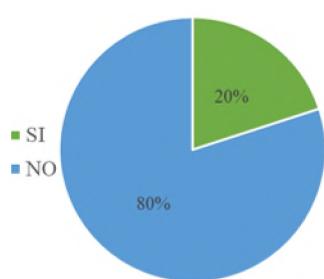
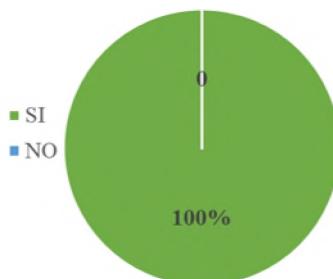


Fig. 1- Respuestas a la pregunta N° 1 Fig. 2- Respuestas a la pregunta N° 2



3. ¿Sus síntomas mejoraron con la terapia? (**Fig. 3**)
4. ¿Estas conforme con los resultados? (**Fig. 4**)

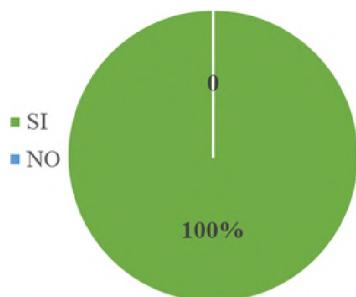


Fig.3- Respuestas a la pregunta N° 3

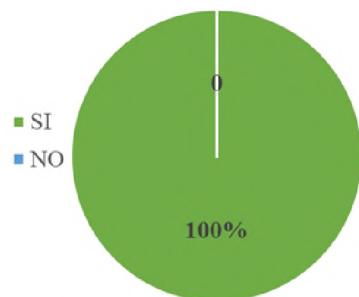


Fig.4- Respuestas a la pregunta N° 4

Por su parte, algunos de los cambios notados por los propietarios luego de la tercera semana de iniciada la terapia fueron los que se muestran en la **Figura 5**.

¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio con la terapia?		
<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Cuales: CAMINA MEJOR, YA NO LE DUELE LA RODILLA
¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio con la terapia?		
<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Cuales: Ya no esta con dolor
¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio con la terapia?		
<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Cuales: Ya no resopla
¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio con la terapia?		
<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Cuales: Mejoró y volvió a caminar
¿Has notado algún cambio en tu mascota desde que inicio con la terapia?		
<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Cuales: Mayor movilidad, recuperación

Fig.5- Principales cambios notados por los tutores desde la aplicación de la Terapia Neural

Es importante destacar que los efectos obtenidos tras la terapia se mantuvieron en todos los casos con 1 (una) aplicación semanal luego del protocolo inicial y sin el uso de antiinflamatorios y/o analgésicos. En cuanto a efectos secundarios o adversos no se han manifestado en ninguno de los pacientes sometidos a la terapia.

Se debe tener en cuenta que para la aplicación de la terapia cada paciente junto a su entorno debe considerarse como un uno indivisible, único e irrepetible, que no tratamos enfermedades sino enfermos y que no por dar más procaína obtendremos mejores resultados (Castro, 2011). A su vez es importante aclarar que no hay una técnica específica para cada patología, el clínico debe evaluar e intentar localizar los campos de interferencia y así elegir la técnica más adecuada para cada paciente.

Teniendo en cuenta los tratamientos convencionales usados frecuentemente para las distintas patologías con las que cursaban estos 10 pacientes tenemos que:

En nuestro trabajo en los casos de las patologías de osteoartritis se indicó terapia neural con procaína a dosis de 0,5 ml y con intervalos de 24hs, 72hs y aplicaciones 1 vez por semana, en el que se resolvieron en todos los casos los síntomas inflamatorios y de dolor de los pacientes seniors o gerontes en el término de 4 semanas. En concordancia con los autores también conjuntamente se empleó un tratamiento médico el cual consiste en la administración de antiinflamatorios no esteroides (AINE) los cuales son eficaces para aliviar el dolor, sin embargo, todos ellos pueden causar úlceras gástricas, toxicosis hepatocelular y nefropatía cuando su uso es prolongado. También suelen utilizarse corticoides los cuales tienen efectos antiinflamatorios sobre los tejidos articulares, pero estos deprimen el metabolismo de los condrocitos y alteran la matriz del cartílago, debido a esto y a los efectos secundarios sistémicos a largo plazo de su administración sólo deben utilizarse en los animales como último recurso y si se utilizaran, deben administrarse con poca frecuencia, y el animal no debería hacer ejercicio durante varias semanas después del tratamiento para proteger el cartílago (Brusa y col, 2000 y Fossum, 2009). Por lo antedicho el uso de dichos medicamentos solo se indicó por un corto periodo (5 días).

Para el caso de las compresiones medulares los tratamientos suelen consistir en tratamientos conservadores y quirúrgicos. Para el conservador se indica limitación de ejercicio, analgésicos, antiinflamatorios, fisioterapia y rehabilitación (Fossum, 2009 y Minguez Molina JJ, 2015). El uso de los antiinflamatorios y analgésicos como se mencionó anteriormente si bien son efectivos para reducir el dolor y la inflamación poseen una amplia gama de efectos secundarios si son utilizados a largo plazo afectando diferentes órganos como ser hígado y riñón. En cuanto a la fisioterapia y rehabilitación los efectos conseguidos con su utilización son favorables pero muchas veces el costo y el tiempo prolongado de los mismos limitan el tratamiento comparándolo con la terapia neural la cual no tiene efectos secundarios y los costos son significativamente bajos a pesar que algunos tratamientos requieran la perpetuación en el tiempo.

Coincidimos con los autores en que el tratamiento quirúrgico suele ser efectivo debido a que elimina por completo el foco álgido, pero cobra importancia los posibles riesgos perquirúrgicos al tratarse de pacientes seniors o gerontes y el coste de la intervención quirúrgica, a diferencia de la terapia neural que no cuenta con riesgos de vida, es de bajo

costo económico para el tutor y la mayoría de ellos no deseaban someter a sus mascotas a cirugías (Fossum, 2009).

Conclusión:

En el desarrollo del trabajo, se pudo evidenciar que la alta incidencia de dolor, como componente asociado a diferentes afecciones, exige que el clínico contemple siempre las posibilidades de su tratamiento para de esa manera evitar el sufrimiento del animal y el entorno familiar al que este pertenece.

Mediante la búsqueda bibliográfica durante la realización de este trabajo, se logró enriquecer los conocimientos sobre esta terapia, conocer el modo de preparación de la solución, frecuencia de aplicaciones y posibles usos en la clínica diaria de animales. A su vez conocer cuáles podrían ser los posibles efectos secundarios y así reconocerlos en el caso de que los mismos se presenten. Sin embargo, es propicio destacar, que la mayoría de la bibliografía encontrada sobre técnicas e indicaciones de la terapia neural era aplicada a pacientes humanos.

El uso de la Terapia Neural es efectiva como tratamiento coadyuvante en animales gerontes es una práctica médica que podría ser indicada para el mitigar el dolor de tipo crónico de origen articular y/o neuropático. A su vez se destaca que la procaína usada como neuralterapeútico a bajas concentraciones y que aplicada en un campo de interferencia fue capaz de normalizar al mismo, restituyendo los sistemas de conducción y así aliviar la sintomatología y que a las dosis de 0,5 ml por pápula y a la frecuencia utilizada (cada 24hs, 72hs y 1 vez por semana) no se evidencian efectos secundarios de ninguna índole.

Por lo antes dicho, como conclusión final se considera importante reconocer que aún queda un largo camino en lo que respecta a la aplicación de la Terapia Neural en animales y que, si bien los hallazgos son alentadores, son necesarias mayores investigaciones para elaborar las indicaciones clínicas específicas de su uso en medicina veterinaria.

Bibliografía.

- ANDRADE C. DE C, GONCALVES, B. A. L. Y VIANNA, L. R. (2020). Terapia Neural: uma opção de tratamento em pacientes oncológicos. Revisiones Multidisciplinarias, 3. Disponible en: <https://doi.org/10.29327/multi.2020014>
- BELLA, F. A. (2011). Cicatrices: teoría de los campos interferentes. Revista española de podología. XXII (6); 268 - 272.
- BISHOP, G., COONEY, K., COX, S., DOWNING, R., MITCHENER, K., SHANAN, A. et.al. (2016). End-of-Life Care Guidelines. Journal of the American Animal Hospital Association, 52, 341-356. Disponible en: https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/end-of-life-care/2016_aaha_iaahpc_eolc_guidelines.pdf
- BOGGIO, J. C. Y RUBIO, M. R. (2009). Farmacología Veterinaria. Editorial de la Universidad Católica de Córdoba. Córdoba, Argentina.
- BOTANA LOPEZ, L. M., LANDONI, F. M. y JIMENEZ, T.M. (2002). Farmacología y Terapéutica Veterinaria. McGraw-Hill/Interamericana. Madrid, España.
- BRAVO MONSALVO, A., VÁZQUEZ CHAGOYÁN, J. C., GUTIÉRREZ, L. y SUMANO, H. (2008). Clinical efficacy of neural therapy for the treatment of atopic dermatitis in dogs. Acta Veterinaria Hungarica 56, 459-469.
- M. C. BRUSA, M.C y BOCCIA F.O. (2000). Enfermedad articular degenerativa canina: consideraciones sobre el manejo médico terapéutico. ¿Son los condroprotectores una alternativa? Anales Veterinaria 20, 5 -13.
- BURREL SERRAT, E. (2008) Salud, enfermería y terapia neural. [Trabajo de master, Escuela Universitaria de enfermería Santa Madrona]. Disponible en http://deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/21546/1/2008_11.pdf
- CARNEY, H. C, DEPORTER, T., GOWLAND, S., PLUMMER, P., QUIMBY, J. y WESTROPP, J. (2021). AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. Journal of Feline Medicine and Surgery, 23, 211-233. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1098612X21993657>
- CASTRO, R. A. (2011). Bases para la terapia neural en caninos y felinos. Dunker. Buenos Aires, Argentina.
- CORBERA, J. A., JUSTE, C., MORALES, M. y MONTOYA, J.A. (1997). Introducción a la geriatría clínica en pequeños animales. O Med. Vet, 50, 5-9.

- Disponible en:
<https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/111137/1/02%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20geriatr%C3%A9tica%20cl%C3%A1nica%20OMedVet%201997%2C%2050%2C%205-9.pdf>
- CREEVY, K. E., GRADY, J., LITTLE, S.E., MOORE, G.E., GROETZINGER STRICKLER, B., THOMPSON, S. et.al. (2019). AAHA Canine Life Stage Guidelines. Journal of the American Animal Hospital Association, 55, 267-290. Disponible en: <https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/canine-life-stage-2019/2019-aaha-canine-life-stage-guidelines-final.pdf>
 - CRUZ, Y. y FAYAD, R. (2011). Microtúbulos y terapia neural: propuesta de una investigación promisoria. Revista Med, 19, 82-92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v19n1/v19n1a09.pdf>
 - DE LA TORRE, F. T. y BONILLA, L. B. P. (2012). Los principios de la terapia neural desde los fundamentos del nervismo hasta la neurociencia actual. Revista de La Universidad Industrial de Santander, 44(2), 57–65. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072012000200008
 - DOSCH, P. (1984). The Russian School: Pavlov, Speransky, Vishnevski, Bykov. Manual of Neural Therapy according to Huneke (regulating Therapy with Local Anesthetics). 1^aEnglish Edition (11th German). Karl F Haug Publishers, Heidelberg, Germany, 1984, Pp. 40-46.
 - DUSSÁN, E. H. B. (2013). La medicina neural-terapéutica. Formación académica fundamentada en competencias. [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de Colombia]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21635/5599037.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - FOSSUM, T., HEDLUND, C. S., JOHNSON, A. L., SCHULZ, K. S., SEIM, H. B., WILLARD, M. D. et.al. (2009). Cirugía en pequeños animales. El sevier. Barcelona, España.
 - GARCÍA SACRISTÁN, A. (1995) Fisiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid, España.
 - GONÇALVES, B. A. L., VIANNA, L. R. (2016). Nasce uma nova especialidade na Medicina Veterinaria Brasileira: Terapia neural e odontología neurofocal.

Revista V&Z Em Minas. 130, 16-21. Disponible en:
<http://www.crmvmg.gov.br/RevistaVZ/Revista30.pdf>

- GRIMM, K. A., TRANQUILLI, W. J. y LAMONT, L. A. (2013). Manual de anestesia y analgesia en pequeñas especies. El Manual Moderno, S.A. de C.V. Mexico.
- LÓPEZ, G. E., SALAZAR, J. I. y OSUNA SUÁREZ, E.. (2012). Descripción Anatómica, Fisiológica y Embriológica del Nervio Trigémino en el Marco Conceptual de la Terapia Neural, como Sustrato Frecuente de Campo Interferente. Nova, 10(17), 83-100. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/24629448.519>
- MERITXELL SERRABASSA, C. (2021). Revisió bibliogràfica de la teràpia neural en la Medicina Veterinaria. [Trabajo final de graduación, Universitat de Lleida].
<https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/72249/mserrabassac.pdf?sequence=1>
- MINGUEZ MOLINA. J.J (2015). Manual práctico de neurología veterinaria. Grupo Asis Biomedica. Zaragoza, España.
- OTERO, P. E. (2004). Dolor: evaluación y tratamiento en pequeños animales. Intermedica Editorial. Buenos Aires, Argentina.
- PAYAN, S, I. (2009). Terapia Neural. Alta Alegremia. Disponible en: http://www.altaalegremia.com.ar/contenidos/Terapia_Neural.html
- PELLEGRINO, F. C. (2014). Las claves del diagnóstico neurológico para el veterinario clínico. Intermedica Editorial. Buenos Aires, Argentina.
- PINARGOTE, J. C. (2015). Manejo del dolor lumbar agudo con acupuntura en pacientes atendidos en consulta externa del Centro de Rehabilitación Integral y Especializado. [Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil]
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9721/1/CD%200057-%20PINARGOTE%20A.%20JUAN%20CARLOS>.
- INSTITUTO BRASILERO DE TERAPIA NEURAL. (s.f). Terapia Neural na Veterinaria. Disponible en: <https://ibtn.com.br/terapia-neural-na-veterinaria/>
- THORESEN, A. S. (2006). Acupuntura veterinaria y terapias naturales. Grafica IN-Multimedica S.A. Barcelona, España.
- TOSCANO DE LA TORRE, F. y PINILLA BONILLA, L. B. (2012). Los principios de la terapia neural desde los fundamentos del nervismo hasta la

- neurociencia actual. Revista de la Universidad Industrial de Santander Salud, 44 (2), 57-65. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/2591/6205>
- VINYES, D. (2020). SNA, Sist. Inmune y Anestésicos Locales · ANS, Immune Sist and Local Anesthetics [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=n2xhiWDuPmc&t=2196s>.
 - VINYES CASAJOANA, D. (2003). Terapia Neural. Revista Natura Medicatrix 2003., 21(3):175-185. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-TerapiaNeural-4956314.pdf>