

Practica empresarial

Clínica veterinaria protectora de animales

Informe trabajo de grado

Laura Gabriela Cano Jauregui

Facultad de Ciencias Agrarias, Medicina veterinaria

Universidad de Pamplona

Anny Lucía Celis Estupiñán

Septiembre, 2023

Notas de Autor:

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

laura.cano@unipamplona.edu.co.

Tabla de contenido

Lista de figuras	3
Lista de tablas.....	4
Introducción	5
Descripción del sitio de practica	6
Actividades desarrolladas durante la actividad practica	7
Reporte de caso	9
Displasia del occipital en canino raza Pomerania y su relación con el síndrome MC/SM. Reporte de caso	9
Resumen.....	9
Palabras clave:	9
Abstract.....	10
Key words:	10
Introducción	11
Anamnesis.....	19
Examen clínico	20
Lista de problemas	21
Diagnostico presuntivo	22
Planes diagnósticos.....	24
Resultados planes diagnósticos	25
Radiografía	25
Relación medición AHF y AFP.....	26
Resonancia magnética.....	26
Raspado de piel	27
Cuadro hemático y químicas sanguíneas	27
Fuente: CPA (2023).....	28
Diagnóstico definitivo	29
Aproximación terapéutica	30
Evolución	32
Discusión	34
Conclusiones	42
Referencias bibliográficas	43

Lista de figuras

Figura 1. Producción de líquido cefalorraquídeo.....	13
Figura 2. Rx vista rostro caudal cráneo canino.....	25
Figura 3. Rx latero-lateral de cráneo derecho.....	26
Figura 4. Resonancia magnética de cráneo canino.	26

Lista de tablas

Tabla 1. Resultados cuadro hemático y químicas sanguíneas. CPA (2023).	28
---	----

Introducción

El médico veterinario tiene como rol velar por la salud animal, esto con la finalidad de prestar servicios que contribuyan al bienestar de los pacientes y así mismo garantizar la salud pública, a través de la prevención de enfermedades zoonóticas. También, busca determinar por medio de exámenes complementarios, enfermedades concretas para instaurar tratamientos correctos que permita brindarles a los pacientes un estado de confort necesario.

La pasantía practica empresarial es una herramienta valiosa que permite consolidar e integrar el conocimiento teórico-práctico que ha adquirido el estudiante durante la totalidad de la formación académica y prepararlo para el futuro profesional mediante el seguimiento de un caso clínico específico escogido por el estudiante y orientado por el personal de la institución en la que se presentó el mismo, este se desarrolló en la clínica veterinaria protectora de animales ubicada en la ciudad de Bogotá durante el lapso de tiempo de agosto a diciembre del presente año. El presente informe describe el manejo y seguimiento del caso de elección involucrando referentes teóricos que se tomaran como base para discutir la similitud o diferencia de pautas encontradas en el caso propio. Además, se describen los métodos diagnósticos de elección, el tratamiento instaurado, el diagnostico presuntivo, entre otros parámetros.

Descripción del sitio de practica

La clínica veterinaria CPA (clínica protectora de animales) sede norte se encuentra ubicada geográficamente en Cra. 12B #137-65 (Figura 1. A), Bogotá D.C. – Colombia (4.720029, -74.0416089). Cuenta con instalaciones físicas adecuadas para el desarrollo de la práctica y ejercicio profesional. La sala de espera es amplia y en ella se ubica la pesa, junto a la recepción. También este espacio cuenta un área destinada para la exhibición de productos como alimentos húmedos, medicados, concentrado, área de pet shop, zona de medicamentos para uso en casa indicados en récipes, entre otros.

El consultorio uno cuenta con una mesa de metal amplia, un gabinete en donde se encuentran los insumos requeridos para realizar una consulta, equipo de órganos de los sentidos, computador, asientos para los propietarios. Esta sede tiene un área dispuesta para la vacunación (nevera, mesa metálica, cajón de insumos, entre otros), una zona de peluquería y lavandería (tina, jaulas, entre otros), además de un baño; todo esto en la primera planta.

En el segundo piso hay un área de nevera para los medicamentos, zona de comedor, cuarto de médicos, zona de ecografía, zona de radiografía, quirófano que cuenta con equipo de anestesia, respiración asistida, gabinete de medicamentos e implementos para procedimientos quirúrgicos y lavamanos. Por último, encontramos un baño utilizado para lavado de implementos del aseo y recipientes de los pacientes junto con la zona de hospitalización que cuenta con múltiples jaulas, camilla médica, gabinete de medicamentos. Cabe resaltar que la zona de felinos y caninos en hospital se encuentra separada para evitar riesgos, estrés y contaminación cruzada.

Actividades desarrolladas durante la actividad practica

Las actividades del médico veterinario practicante desarrolladas durante la estancia fueron acompañamiento en las consultas presentadas en el día a día en horario diurno y nocturno, además de realizar tomas de muestras, procedimientos menores (sondeo urinario, puntos de heridas, lavados, entre otros), asistencia de procedimientos quirúrgicos (entubación, monitoreo de pacientes bajo anestesia, pos operatorio, entre otros). También el practicante realizo turnos nocturnos en los cuales se asistió urgencias y cuidado de pacientes hospitalizados.

Se realizaron medicaciones según el respectivo horario para cada paciente, toma de constantes fisiológicas, reportes a propietarios, toma de radiografías, inyectologías, entre otras funciones.



Ciudad Bogotá, 15 de noviembre del 2023

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
Medicina Veterinaria
Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria Protectora De Animales ubicada en la ciudad de Bogotá, hace saber que el estudiante Laura Gabriela Cano Jauregui con código 1010046531, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en clínica de pequeños animales y durante su tiempo de práctica del 1 de agosto del 2023 al 1 de febrero del 2024, atendió el caso titulado Displasia del occipital en canino raza Pomerania y su relación con el síndrome MC/SM, además, de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente

FIRMA
TP 1673
CC 19'351.254



SC-CER36940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unpamplona.edu.co

Reporte de caso

Displasia del occipital en canino raza Pomerania y su relación con el síndrome MC/SM. Reporte de caso

Resumen

La patología de displasia del occipital se caracteriza por una malformación del hueso occipital que tiene inicio en el desarrollo prenatal del animal, generalmente se observa en perros de talla pequeña y/o braquicéfalos como el Pomerania. Su diagnóstico se basa principalmente en la toma de exámenes complementarios, como la radiografía y presentación de signos clínicos característicos de la enfermedad que hacen cursar a el paciente con una disfunción locomotora y postural, además de en algunas ocasiones dependiendo la gravedad afectar el sistema nervioso y causar sintomatología neurológica y su tratamiento se basa principalmente en tratar el dolor neuropático con diferentes fármacos de elección. El presente caso describe a un paciente macho, de raza Pomerania de aproximadamente 8 meses que fue diagnosticado mediante toma de imágenes radiológicas con displasia del occipital presentando también cambios morfológicos en cráneo y columna vertebral cervical compatibles con MTC/SM mediante el uso de resonancia magnética (RM). Ingreso a consulta con una marcha atípica similar a la de un caballo de galope, ataxia, hipermetría, déficit de propiocepción, inestabilidad al caminar, incompetencia al momento de subir o bajar escaleras, entre otros síntomas. Se instauró tratamiento con Neurobion[®], Neurexan[®] y Gabapentina y el paciente demostró mejoría de manera lenta y progresiva inicialmente.

Palabras clave: Hueso, radiografía, neurológico, cerebelo, resonancia magnética.

Abstract

The pathology of occipital dysplasia is characterized by a malformation of the occipital bone that begins in the prenatal development of the animal, usually seen in small-sized dogs and / or brachycephalic as the Pomeranian. Its diagnosis is based mainly on the taking of complementary examinations, such as radiography and presentation of characteristic clinical signs of the disease that cause the patient to have locomotor and postural dysfunction, in addition to sometimes depending on the severity affect the nervous system and cause neurological symptoms and its treatment is based mainly on treating neuropathic pain with different drugs of choice. The present case describes a male Pomeranian patient, approximately 8 months old, who was diagnosed by radiological imaging with occipital dysplasia, presenting also morphological changes in the skull and cervical spine compatible with MTC/SM by magnetic resonance imaging (MRI). She was admitted for consultation with an atypical gait similar to that of a galloping horse, ataxia, hypermetria, proprioception deficit, instability when walking, incompetence when going up or down stairs, among other symptoms. Treatment with Neurobion[®], Neurexan[®] and Gabapentin was started and the patient showed slow and progressive improvement initially.

Key words: Bone, radiography, neurological, cerebellum, magnetic resonance.

Introducción

El esqueleto axial se conforma por el cráneo, columna vertebral, costillas y esternón. El esqueleto de la cabeza está formado por el cráneo, mandíbula y el aparato hioideo, en conjunto tienen la función de brindar protección a el cerebro rodeando el encéfalo, sus membranas, vasos sanguíneos y órganos de los sentidos que incluyen la lengua, el olfato, visión y audición (Sandoval, 2021).

El cráneo une sus huesos entre si mediante suturas y sincondrosis que corresponden a articulaciones fibrosas y cartilaginosas, cuando el animal crece estas se hacen casi imposibles de diferenciar ya que se transforman en sinostosis por la invasión de tejido óseo. El cráneo está formado en su porción caudal (neurocráneo) por estructuras óseas que corresponden a los huesos pares: frontales, parietales, esfenoides y temporales, e impares como el: occipital, interparietal, etmoides (Rodas, 2015).

En su porción facial (esplacnocraneo) encontramos estructuras que conforman la cara: Huesos pares como el maxilar, premaxilar, palatino, pterigoides, nasal, lacrimal, malar, cornetes dorsales y ventrales, zigomático y huesos impares como el vómer, el hueso mandibular y el hueso hioides. (Koning H & Liebich, 2005).

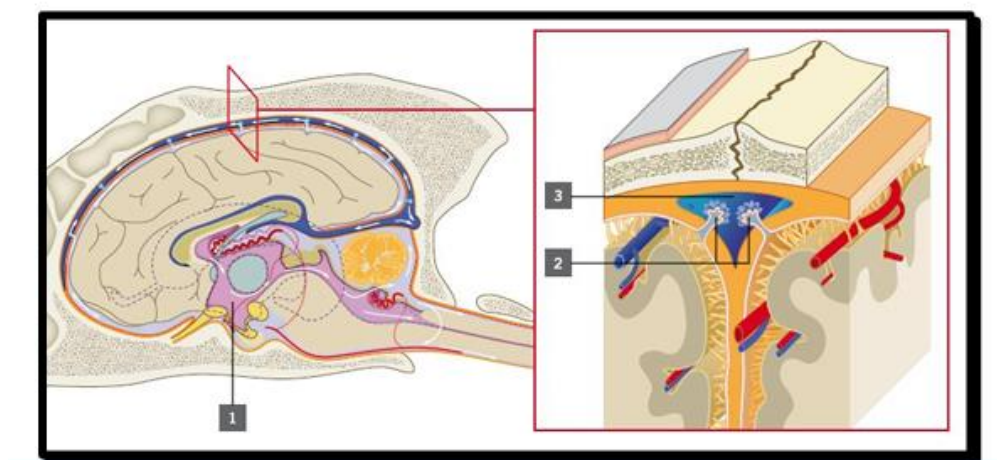
La columna vertebral, por otra parte, resguarda la médula espinal, se encuentra dividida en cinco porciones en orden de craneal hacia caudal correspondientes a la porción cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea o caudal. (Sandoval, 2021).

El sistema ventricular son un grupo de cavidades continuas ubicadas en el SNC (sistema nervioso central), específicamente en el encéfalo por las que se mueve el LCR (líquido cefalorraquídeo). Existen 4 ventrículos y estos corresponden a: Dos ventrículos laterales

ubicados dentro de los hemisferios cerebrales respectivamente que poseen forma arqueada y presentan los agujeros interventriculares que permiten que se relacione con el tercer ventrículo, este a su vez está ubicado en el diencéfalo rodeando la adherencia intertalámica formando un anillo. El tercer y el cuarto ventrículo se comunican a través del acueducto mesencefálico. Por último, el cuarto ventrículo se relaciona con el puente y la médula oblongada rostral y ventralmente para continuar con el canal central de la médula espinal y presenta además unos recesos laterales por donde el LCR (líquido céfalo raquídeo) pasa desde el sistema ventricular hasta el espacio subaracnoideo (Aige, s, f).

El líquido cefalorraquídeo (LCR) se puede encontrar en el interior del encéfalo (sistema ventricular), en la médula espinal (canal central) y en el espacio subaracnoideo. Macroscópicamente, el líquido cefalorraquídeo es claro e incoloro, corresponde a un ultrafiltrado del plasma sanguíneo tiene una pequeña cantidad de proteínas disueltas y de células leucocitarias que baña el SNC (Villanueva, 2019). Este se produce en los plexos coroides de los ventrículos (Figura 1 (1)) y se absorbe por las vellosidades aracnoideas (Figura 1 (2)) para posteriormente drenar en los senos venosos (Figura 1 (3)). El líquido cefalorraquídeo da soporte físico y protección mecánica al sistema nervioso, transporta sustancias, hormonas o neurotransmisores y mantiene la presión intracraneal normal (Villanueva, 2019).

Figura 1. Producción de líquido cefalorraquídeo.



Fuente: Villanueva A (2019).

Los plexos coroideos son una estructura vascularizada que se encuentra en cada uno de los ventrículos, tapizada por piamadre y células endoteliales principales productores de líquido cefalorraquídeo, este líquido discurre por el interior del sistema ventricular y por el espacio subaracnoideo para reabsorberse principalmente a nivel de las vellosidades aracnoideas, que a su vez drenan en el sistema venoso (Aige, s, f). Las venas del encéfalo recolectan sangre pasando por las meninges con la finalidad de drenar a los senos venosos, estos corresponden a dilataciones venosas presentes en el cráneo (duramadre). En los senos se reabsorbe LCR de forma pasiva si la presión de LCR excede a la presión venosa. Se distinguen principalmente los senos: sagital dorsal, recto, transversal, temporal, sigmoideo, cavernoso y basilar. El seno sagital dorsal está situado a nivel del borde superior de la hoz del cerebro. El seno recto se encuentra a nivel de la unión entre la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo. El seno transversal es par y está incluido en la porción dorsal del hueso occipital. El seno temporal es la continuación del seno transversal rostro lateralmente. El seno sigmoideo que es par se localiza entre la porción petrosa del hueso temporal y el hueso occipital. El seno basilar es la continuación del plexo vertebral

interno ventral sobre la fosa craneal caudal. El seno cavernoso que es par se encuentra situado en el suelo de la fosa craneal media, se continúa caudalmente con el seno petroso ventral y, rostralmente, con el plexo oftálmico a través de la fisura orbitaria. Existen otros que unen algunos senos pares, como los senos Inter cavernosos y el seno Inter basilar (Aige, s, f).

El hueso occipital hace parte de la pared nuchal del cráneo y está conformado por tres porciones: La escama del occipital se encuentra por encima del agujero magno dorsal a ambos cóndilos occipitales, en la lámina externa se encuentra la cresta nuchal que es fácilmente palpable y junto con la Primera vertebra cervical (C1) es de referencia para la extracción de líquido cefalorraquídeo. El cuerpo o porción basilar se sitúa rostral a él agujero magno unido a los basiesfenoides por una sutura cartilaginosa formando así la porción posterior de la base del cráneo. En su cara externa están los tubérculos musculares para la inserción de los músculos flexores de la cabeza, en la cara interna esta la fosa craneal caudal y las impresiones pontina y medular para el puente y la medula oblonga, lateralmente en el límite con la bulla timpánica se encuentra el agujero yugular. Sus porciones laterales que se forman por los cóndilos occipitales que constituyen las superficies articulares para las cavidades articulares de la primera vertebra cervical (articulación atlantooccipital). Lateral a los cóndilos se encuentran las apófisis para condilares que sirven de inserción para la musculatura motora de la cabeza. Entre el cóndilo y la apófisis para condilar se sitúa la fosa condilar ventral que crea un acceso a el nervio hipogloso (Koning H & Liebich, 2005).

La displasia occipital se manifiesta por un foramen magno anormalmente grande como resultado de un defecto en el desarrollo del hueso occipital, más específicamente, una osificación incompleta de la parte ventromedial del hueso supra occipital durante el periodo embrionario.

Suele ser un trastorno esporádico que excepcionalmente se expresa como una enfermedad hereditaria (Melanie et al., 2019).

La malformación tipo Chiari (MTC) consiste en una serie de alteraciones morfológicas en el cráneo que causan el acortamiento de la base del cráneo y el hueso occipital más plano y corto haciendo que el animal obtenga una forma braquicéfala exagerada, que va a alterar el espacio en el que se ubica con normalidad el sistema nervioso. Esto produce una sobrecarga en la parte más caudal del cráneo, provocando la herniación del cerebelo a través del agujero magno. El desplazamiento del cerebelo favorece a su vez la aparición de siringomielia (SM) que consiste en una dilatación del canal central medular o cavidades llenas de líquido que se forman en el tejido medular y causan sintomatología nerviosa (Comesaña, 2020; Pellegrino, 2021).

Cuando se protruye el cerebelo puede ocasionar un cambio en la circulación y drenaje del líquido cefalorraquídeo normal que causa alteraciones de presión y velocidad que contribuyen a él acumulo de líquido extracelular en el canal central medular, conducto del epéndimo, o tejido medular provocando de forma secundaria la SM (Muñoz & Navarro s, f).

El mecanismo patógeno que relaciona la MTC y la SM se basa en que las siringes se desarrollan por anomalías en la dinámica de flujo de LCR en la unión craneocervical y reducción de la tolerancia elástica craneoespinal que se presentan en la malformación. La teoría de la presión del pulso intramedular, apoyada en el principio de Bernoulli. Esta teoría considera que la siringomielia se origina por un mecanismo de distensión permanente de la médula espinal que acaba originando cavidades llenas de líquido como consecuencia de la salida de líquido extracelular (plasma sanguíneo) de un sistema de alta presión como son los capilares medulares. Cuando existe una obstrucción de LCR a nivel del espacio subaracnoideo, se produce un aumento de la presión en la médula en el lugar de la obstrucción y una disminución caudalmente

a la lesión, produciendo la distensión del canal medular y posterior formación de siringes en este punto por acumulación de líquido extracelular. En el caso de la MTC, la obstrucción del espacio subaracnoideo que se origina por la herniación del cerebelo y la aparición de SM de forma secundaria puede justificarse por el efecto Venturi, como parte del principio de Bernoulli en la dinámica de fluidos (Comesaña, 2020).

Esta patología tiene predisposición multifactorial, principalmente genéticamente algunas razas que poseen cambios morfológicos como los perros pequeños o miniatura y braquiocefálicos entre los que destacan las razas: Cavalier King Charles Spaniel, Grifón de Bruselas, Affenpinscher, Chihuahua, terrier de Yorkshire, maltés y Pomerania, y gatos braquiocefálicos, como persa. Ocasionalmente pueden afectarse otras razas como Bulldog Francés, Terrier de Boston, Pug, Habanés, Dachshund miniatura, Caniche toy/miniatura, Bichonfrisé, Pinscher miniatura y Terrier de Staffordshire Americano. La fisiopatología de la MTC/SM incluye la consideración de 3 puntos claves, que constituyen los mayores factores de riesgo para desarrollar esta condición, y es tan estrechamente relacionados entre sí: el cierre prematuro de las suturas craneanas, la braquicefalia, y la aierrorrinquia (Pellegrino, 2021).

Los signos clínicos presentes en la MTC son secundarios a la alteración del líquido cefalorraquídeo. En esos casos, los pacientes presentan vocalizaciones, dolor y molestia a la manipulación cervical, prurito y rascado incontrolable especialmente en oídos y cabeza, intolerancia al ejercicio, y cambios en el comportamiento. Los signos relacionados con la SM incluyen gran variedad de déficits sensoriales y motores (Pérez et al., 2022).

El dolor es considerado un mecanismo de defensa y se produce por estímulos que activan los nociceptores que transmiten la información a las neuronas nociceptivas en la asta posterior de la medula espinal que llegan a él tálamo hacia las áreas corticales y generan el dolor. Existe el

dolor nociceptivo y el neuropático. En este caso los pacientes presentan dolor de tipo neuropático. En el dolor neuropático los cambios en la sensibilización van a ser persistentes, lo que se traduce clínicamente en dolor espontáneo, con bajo umbral del estímulo e incluso inicio o incremento del dolor con estímulos no nocivos. Esto produce cambios mal adaptativos de las neuronas sensitivas y pueden ser finalmente irreversibles, una vez que se establece se transforma en una enfermedad autónoma y propia del sistema nervioso (Velasco, 2014).

El diagnóstico por imágenes es necesario para determinar la enfermedad, la dificultad que presenta el complejo MTC/SM para su diagnóstico es que muchos animales son asintomáticos. La radiografía es útil para identificar las estructuras relacionadas con la patología y posibles cambios estructurales que se presenten en alguno de estos órganos, además es accesible tanto para los médicos como los propietarios. El ultrasonido para la visualización del sistema nervioso central está muy limitado ya que las porciones óseas que rodean el encéfalo y la médula espinal producen artefactos como la sombra acústica que dificulta su visualización, en el caso de pacientes que padecen displasia del occipital se encuentra un agujero magno con forma de ojo de cerradura que facilitaría la visualización del tejido nervioso herniado. La tomografía computarizada en comparación con la, radiografía evita la superposición de estructuras y se ha demostrado su utilidad a la hora de valorar la herniación del cerebelo y la presencia de siringomielia secundaria. La resonancia magnética es la prueba de oro para el diagnóstico del complejo MTC/SM ya que permite tanta exploración de tejidos blandos y la caracterización de lesiones, debido al gran detalle anatómico (Comesaña, 2020).

El objetivo principal del tratamiento es controlar el dolor neuropático y disminuir el líquido cefalorraquídeo y los déficits neurológicos mediante enfoques farmacéuticos (antiepilépticos, antidepresivos, opioides, antiinflamatorios, corticoesteroides, inhibidores de

bomba de protones, antialérgicos) o quirúrgicos (Los procedimientos quirúrgicos realizados para abordar MTC/SM reciben muchos nombres, incluyendo descompresión cervical craneal, descompresión suboccipital, descompresión del agujero magno y descompresión del agujero magno con craneoplastia, según el procedimiento realizado) (Ashley ., et al, 2018).

El dolor secundario a la MTC se ha manejado principalmente con antiinflamatorios no esteroideos, anticonvulsivos, antiinflamatorios no esteroideos y opioides, esto ayuda en gran medida a la atenuación o desaparición de los signos clínicos. Los antiinflamatorios no esteroideos pueden generar analgesia a nivel central ya que inhiben la ciclooxigenasa que contribuye a la resolución del dolor neuropático y puede alcanzar concentraciones importantes a nivel del líquido cefalorraquídeo. Algunos anticonvulsivos como la gabapentina y pregabalina han sido considerados como fármacos de elección ante el dolor neuropático. Los corticoides, por otro lado, además de poseer acción antiinflamatoria, tienen efecto mediado en el dolor ya que disminuyen la expresión de la sustancia P y los opioides tienen efectos sobre la serotonina y la recaptación de norepinefrina (Arévalo, 2022).

Anamnesis

Se presenta a consulta en la clínica veterinaria protectora de animales (sede cedritos) en la ciudad de Bogotá paciente canino macho, de aproximadamente 8 meses, raza Pomerania. peso: 2.2 kg con historial de ataxia y dificultad para subir escaleras reportado desde los 3 meses de edad, adicional ha presentado prurito 10/10 en zona distal de miembros con signos de automutilación. Se reporta que se alimenta con ternera molida, arroz, yuca, acelga. En previos abordajes fue descartado shunt portosistémico mediante ecografía abdominal con Doppler, sin embargo, se reportó displasia renal y mineralizaciones distróficas en corteza renal. El paciente presenta tratamiento orientado por neurología con Moltoben ® 1 mg/kg y acetazolamida 5,2 mg/kg.

Examen clínico

Como hallazgos clínicos se obtuvo que al momento de ingresar a el consultorio se percibe una marcha atáxica y |compulsiva con disimetría en los 4 miembros, estado mental excitado y reactivo a estímulos ambientales

Se realizo un examen fisico completo de manera craneal a caudal en el que se evidencio epifora bilateral serosa, conductos auditivos limpios y despejados de manera bilateral, mucosas rosa pálidas y húmedas sin presencia de cálculo dental o gingivitis. Los ganglios linfáticos no mostraron alteración evidente. La frecuencia cardiaca se encontró 132 LPM (80-120 (FVET UBA, 2016)) y la frecuencia respiratoria en 26 RPM (valor promedio 25 RPM ((FVET UBA, 2016)). No se evidencio distensión ni dolor a la palpación abdominal.

Se llevó a cabo un examen neurológico, encontrándose hipermetría especialmente al evaluar el posicionamiento propioceptivo. Durante la evaluación sensorial de la zona cervical el paciente mostro signos de dolor a el movimiento de rotación y flexión, los parámetros adicionales del examen neurológico no presentaron alteración evidente.

A la inspección de los 4 miembros se evidenciaron zonas de eritema superficial especialmente en la porción distal de los miembros por autolesión.

Lista de problemas

Basado en los hallazgos clínicos y paraclínicos se plantea la siguiente lista de problemas:

1. Marcha hipermetrónica.
2. Ataxia.
3. Dificultad para mantenerse quieto.
4. Ansiedad.
5. Lesiones eritematosas y descamativas en los cuatro miembros.

Diagnostico presuntivo

Se determino como diagnostico presuntivo displasia del occipital debido a la presencia de defectos locomotores y posturales, ya que esta patología puede cursar con o sin signos neurológicos (ataxia, dolor cérico occipital, cambios de conducta, convulsiones, presión del rostro, orejas o cuello contra objetos, protrusión de la lengua, disfagia). La presencia de los signos neurológicos está asociada a alguna afección concomitante como la MTC/SM en algunos casos.

Diagnósticos diferenciales

Otitis media pseudomembranosa (Puede conducir a déficit auditivo y/o disfunción vestibular, además, el paciente suele manifestar cambios de conducta debido al dolor intenso que la caracteriza. Gaviria, A & Cruz, J (2018)).

Enfermedades de los discos intervertebrales debido a que causan dolor a la manipulación dependiendo la región de la columna vertebral afectada, además la compresión de nervios puede generar signos neurológicos.

Quistes intracraneales (puede llegar a provocar signos neurológicos, especialmente convulsiones o disfunción cerebelo vestibular. Diagnostico por imágenes veterinario (s, f)).

Encefalitis por virus como el moquillo o rabia (Producen encefalitis en su mayor presentación en animales jóvenes. Besteiros, M. 2019)).

Abiotrofia (Se puede dar en animales jóvenes y generalmente, uno de los primeros signos en aparecer es la falta de coordinación. Sáez, A. (2019).

Planes diagnósticos

Se plantearon como planes diagnósticos:

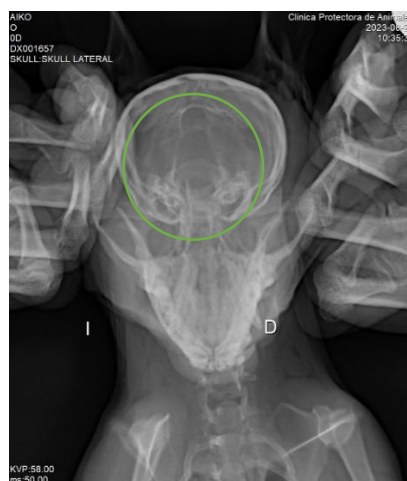
Radiografías para evaluar la columna vertebral, además del cráneo, medición de la relación AHF/AFP y resonancia magnética ya que son herramientas diagnosticas que permite evaluar afecciones neurológicas.

Raspado de piel con la finalidad de evidenciar si la alteración en los miembros corresponde a una afección dermatológica o esta complicada por alguna de ellas, cuadro hemático y químicas sanguíneas como parte de un chequeo general completo.

Resultados planes diagnósticos

Radiografía

Figura 2. *Rx vista rostro caudal cráneo canino.*



Fuente: CPA (2023).

Se evidencia una malformación a nivel foramen magno debido a un mal cierre en la porción escamosa del hueso occipital compatible con displasia del occipital.

Relación medición AHF y AFP

Figura 3. *Rx latero-lateral de cráneo derecho.*



Nota: Medición de la relación altura del hueso frontal/ altura de la fosa posterior. Se toma como base el trazo de una línea paralela sobre el basicráneo, se deben trazar dos líneas perpendiculares: Una tomando como referencia la porción más craneal de la bulla timpánica hasta el límite superior del cráneo y la segunda en el límite dorso caudal de la fosa posterior. Se obtuvo una puntuación de 1,65 cm. Fuente: CPA (2023).

Resonancia magnética

Figura 4. *Resonancia magnética de cráneo canino.*



Nota: Cortes sagital, transverso y dorsal. Fuente: CPA (2023).

Se realizó resonancia magnética de encéfalo en cortes de 3,0 mm de espesor, en los planos transversal, dorsal y sagital utilizando las secuencias T1, T2, GE, FLAIR y T1 con medio de contraste gadolinio.

Aunque en el momento la presencia de siringomielia no es muy evidente se puede observar un cambio de la densidad intensificándose en el centro de la medula espinal cervical compatible con edema, probablemente con el tiempo empeore y sea más fácil identificar la presencia de la siringomielia evidenciando un mayor aumento de la densidad en el punto de la lesión. La angulación de medula oblonga y medula espinal se encuentran alteradas, no hay evidencia de herniación caudal del vermis cerebelar. Se observa la flexura de medula la oblonga y medula espinal, además las apófisis odontoides esta desplazada de la medula hacia dorsal.

Raspado de piel

Lesión endotrix y ectotrix leve. Se evidencia descamación celular con proliferación bacteriana escasa, detritus celulares moderados, hifas en leve cantidad y hematíes abundantes.

Cuadro hemático y químicas sanguíneas

Como se evidencia en la tabla número uno el valor de referencia para VPM y CK MB se encuentran por encima del rango. El VPM puede ser sugerente de enfermedades cardiovasculares, particularmente coronarias y la CK MB sugiere daño muscular a nivel del miocardio, sin embargo, el propietario reporta se le realizó toma de presión arterial, electrocardiograma y ecocardiograma en el presente mes y no se evidencio ninguna alteración cardíaca.

Tabla 1. Resultados cuadro hemático y químicas sanguíneas.

RESULTADOS CUADRO HEMATICO			
ERITROGRAMA			
	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
Recuento Total de Eritrocitos	6,05	x10 ⁶ /ul	5,4 - 7,8 x10 ⁶ /ul
Hematocrito	47,3	%	37 - 55 %
Hemoglobina	14,8	g/dl	12 - 18 g/dl
VCM	78,3	fl	63 - 85 fl
HCM	24,4	pg	20 - 28 pg
CHMC	31,2	g/dl	31 - 38 g/dl
Ancho distr. Eritrocitario	14,0	%	11,0 - 15,5 %
TROMBOGRAMA			
Recuento Total de Plaquetas	284	x10 ³ /ul	180 - 525 x10 ³ /ul
VPM	11,5	fl	4 - 11 fl
Plaquetario	0,28	%	0,10 - 0,40 %
LEUCOGRAMA			
Recuento Total de Leucocitos	11,1	x10 ³ /ul	5,0 - 14,0 x10 ³ /ul
VALORES ABSOLUTOS			
Neutrófilos	5,30	x10 ³ /ul	2,55 - 11,76 x10 ³ /ul
Linfocitos	4,10	x10 ³ /ul	0,40 - 5,32 x10 ³ /ul
Monocitos	1,70	x10 ³ /ul	0,05 - 1,26 x10 ³ /ul
Eosinófilos	0,00	x10 ³ /ul	0 - 1,26 x10 ³ /ul
Basófilos	0,00	x10 ³ /ul	0 - 0,14 x10 ³ /ul
Bandas	0,00	x10 ³ /ul	0 - 0,15 x10 ³ /ul
Metamielocitos	0,00	x10 ³ /ul	
VALORES RELATIVOS			
Neutrófilos	58	%	51 - 84 %
Linfocitos	37	%	8 - 38 %
Monocitos	5	%	1 - 9 %
Eosinófilos	0	%	0 - 5 %
Basófilos	0	%	0 - 2 %
Bandas	0	%	0 - 2 %
Metamielocitos	0	%	0-2%
PROTEÍNAS PLASMÁTICAS	6,5	g/dl	5,8 - 7,2 g/dl
TOTALES			
MORFOLOGIA CELULAR ROJA	LEVE POLICROMATOFILIA. FENOMENO DE AGLUTINACION (+)		
MORFOLOGIA CELULAR BLANCA	MORFOLOGÍA NORMAL		
MORFOLOGIA PLAQUETARIA	AGREGADOS PLAQUETARIOS		
RESULTADOS QUIMICA SANGUINEA			
MARCADORES FUNCIÓN HEPÁTICA			
Prueba ALT (GPT)	Resultado 13.7	UI/L	Valor de Referencia 0 - 58 UI/L
MARCADORES FUNCIÓN RENAL			
Prueba CREATININA EN SUERO	Resultado 0.88	mg/dl	Valor de Referencia 0,3 - 1,3 mg/dl
MARCADORES DE DAÑO O LESIÓN DE MÚSCULO CARDÍACO			
CK MB	130.1*	UI/L	17 - 98 UI/L

Fuente: CPA (2023).

Diagnóstico definitivo

Se realiza diagnóstico definitivo de displasia del occipital junto con posible presencia de MTC/SM.

Aproximación terapéutica

Inicialmente para las afecciones dermatológicas se utilizó Alernex ® (tabletas 5mg) 4 mg/kg vía oral cada 12 horas por 10 días y Restaderm ® o Dermosyn ® (spray) aplicar en los 4 miembros 2 veces al día por 15 días.

Aproximadamente a los 10 días el paciente ingresa a consulta por un motivo diferente, en esta ocasión por una alteración oftálmica. Se inicia tratamiento con Ciprovet ® frasco gotero oftálmico aplicar 1 gota vía oftálmica cada 12 horas durante 8 días.

Pasados 6 días se instaura tratamiento con Neurobion ® (uso humano) 50 mg/kg vía oral cada 24 horas por 10 días inicialmente y Neurexan ® (tabletas) vía oral 1 tableta cada 24 horas hasta nueva orden.

Posteriormente en una semana se envía Gabapentina (capsulas 300 mg) 10 mg/kg vía oral cada 12 horas por 20 días inicialmente.

Pasados 20 días se instaura formula medica definitiva con lyrica ® suspensión (uso humano) 6 mg dosis total cada 12 horas por tiempo indefinido. Omega 3 capsulas 1 capsula vía oral 1 cada 24 horas por tiempo indefinido. Neurobion ® (uso humano) tabletas 50mg/kg cada 24 horas por tiempo indefinido. Proplan neuro care+ bright mind proplan 7+ (transición gradual) administrar como única fuente de alimento 60% neuro care + 40 % proplan brigt mind 7+. Coenzyme ® ampolla 1 ml dosis total de la ampolla vía oral cada 48 horas hasta terminar las ampollas.

Ubichinon ® ampolla 1 ml dosis total de la ampolla cada 72 horas hasta terminar las ampollas.

Liv 52 ® 1 ml/dosis total cada 24 horas por tiempo indefinido. Ren heel ® 1/4 tableta/ dosis total vía oral cada 12 horas durante 180 días, posteriormente 1/4 tableta cada 24 horas por tiempo indefinido. Neurexan ® 1/4 de tableta/dosis total cada 24 horas vía oral por tiempo indefinido. 2

veces a la semana tomar té verde y 2 veces a la semana agua de laurel. Berbeel homaccord heel ® 0,2 m/ dosis total vía oral cada 12 horas por tiempo indefinido. Tanaken ® 80 mg (uso humano) 1/8 de tableta dosis total cada 24 horas durante 2 semanas, posteriormente 1/8 de tableta cada 72 horas durante 8 semanas. Aspirina ® 100 mg (uso humano) 2 mg/kg vía oral 1 vez a la semana por tiempo indefinido. Gabapentina ® 300 mg (uso humano) (dar 2 horas después del keppra): 30 mg dosis total diluir la cápsula en 10 ml y administrar 1 ml cada 24 horas en las noches por tiempo indefinido. Keppra ® levetiracetam 100 mg/ml (uso humano) 20mg dosis total c/12 horas por tiempo indefinido.

El uso de Moltoben y acetazolamida no fue posible de evaluar ya que el propietario indico que hacía que el paciente estuviera en estado de somnolencia constante y tenía movimientos involuntarios de los miembros y cabeza.

Evolución

Las afecciones dermatológicas se resolvieron, pero el paciente seguía con ansiedad e intención de rascarse intensamente los cuatro miembros. La patología ocular desapareció con el uso de la receta formulada y no se percibió nuevamente en el paciente.

Con la implementación de Neurobion 50 mg/kg cada 24 horas y Neurexan® 1/4 de tableta dosis total cada 24 horas se evidencio que el paciente disminuyo su actitud ansiosa levemente, pero seguía exaltándose con facilidad especialmente cuando observaba comida. El dolor cervical disminuyo, pero no lo suficiente y la marcha “de caballo” no evoluciono satisfactoriamente, permaneciendo la hipermetría en los miembros.

El uso de la gabapentina fue levemente satisfactorio, el paciente era más receptivo a la manipulación de la región cráneo-cervical y se evidencio que mejoro el movimiento del cuello hacia los laterales de manera normal.

En vista de que la evolución no estaba siendo completamente satisfactoria se decidió implementar una formula completa con lyrica ® suspensión (uso humano) 6 mg dosis total cada 12 horas por tiempo indefinido. Omega 3 capsulas 1 capsula vía oral 1 cada 24 horas por tiempo indefinido. Neurobion ® (uso humano) tabletas 50mg/kg cada 24 horas por tiempo indefinido. Proplan neuro care+ bright mind proplan 7+ (transición gradual) administrar como única fuente de alimento 60% neuro care + 40 % proplan brigt mind 7+. Coenzyme ® ampolla 1 ml dosis total de la ampolla vía oral cada 48 horas hasta terminar las ampollas. Ubichinon ® ampolla 1 ml dosis total de la ampolla cada 72 horas hasta terminar las ampollas. Liv 52 ® 1 ml/dosis total cada 24 horas por tiempo indefinido. Ren heel ® 1/4 tableta/ dosis total vía oral cada 12 horas durante 180 días, posteriormente 1/4 tableta cada 24 horas por tiempo indefinido. Neurexan ® 1/4

de tableta/dosis total cada 24 horas vía oral por tiempo indefinido. 2 veces a la semana tomar té verde y 2 veces a la semana agua de laurel. Berbeel homaccord heel ® 0,2 m/ dosis total vía oral cada 12 horas por tiempo indefinido. Tanaken ® 80 mg (uso humano) 1/8 de tableta dosis total cada 24 horas durante 2 semanas, posteriormente 1/8 de tableta cada 72 horas durante 8 semanas. Aspirina ® 100 mg (uso humano) 2 mg/kg vía oral 1 vez a la semana por tiempo indefinido. Gabapentina ® 300 mg (uso humano) (dar 2 horas después del keppra): 30 mg dosis total diluir la cápsula en 10 ml y administrar 1 ml cada 24 horas en las noches por tiempo indefinido. Keppra ® levetiracetam 100 mg/ml (uso humano) 20mg dosis total c/12 horas por tiempo indefinido y así evaluar su efectividad en un control pasados 15 días.

Discusión

Para realizar un diagnóstico confiable es ideal obtener imágenes completas de cráneo y de toda la columna en planos sagitales ya que la presencia de una siringe no puede estar únicamente presente en las primeras vértebras cervicales. Rusbridge, (2023). Sin embargo, realizar esta toma de imágenes tiene un alto costo, desventaja para los propietarios y que comúnmente conlleva a que no den la autorización para realizar el procedimiento por costos. (Rushbridge, 2023). En el presente caso solo se obtuvo una imagen de la porción caudal del cráneo y una pequeña porción de medula espinal cervical dificultando la diferenciación de algunas estructuras.

El diagnóstico definitivo se realiza mediante resonancia magnética y permite establecer el grado de malformación presente (MRC), se describen 3 grados de esta condición: en el grado 0 el cerebelo mantiene su forma redondeada; en el grado 1 se presenta herniación ligera de esta estructura y el grado 2 presenta herniación de los pedúnculos cerebelosos hacia el foramen magno (Lamb, 2015). No se evidencia ningún tipo de herniación del cerebelo en el presente caso, sin embargo, no se puede afirmar que no está presente la malformación de Chiari y se clasifica con un grado 0.

El Cavalier King Charles Spaniel es la raza que se ha reportado con mayor frecuencia y se ha denotado su mayor predisposición a padecer la malformación tipo Chiari, la siringomielia o displasia del occipital sin embargo, múltiples estudios han demostrado que los animales braquicéfalos y toy tienen una alta tasa de presentación de la enfermedad (Pérez et al., 2022), incluyendo la raza Spitz alemán enano/Pomerania que posee unas características morfológicas que contribuyen al desarrollo de la enfermedad.

Los signos presentes en el síndrome MTC/SM incluyen vocalizaciones y gritos espontáneos (65,4%) cuando se cambia de posición, cuando defecan o se rascan, dolor espinal e hiperestesia a la palpación de la región cervical (54,6%), torácica, lumbar, sacra o coccígea dependiendo el caso, disminución en la actividad (37,7%) e intolerancia a el ejercicio y comportamiento letárgico, dificultad para subir o bajar escaleras (35,4%), cambios emocionales (28,5%) como agresividad con otros animales o personas, ansiedad, evita gente o se esconde, trastornos del sueño (22,3%) que causan inquietud en la noche, posturas anormales a la hora de dormir, toque 0, molestia al acicalamiento. Son comunes en MTC/SM, pero no dependen de la presencia de SM. Los lamidos constantes de las extremidades sin evidencia de alteraciones en la piel, cierre de los ojos constantemente y rechazo a la luz, rascado fantasma, anormalidades neurológicas que incluyen debilidad y atrofia muscular, reacciones posturales anormales, hipermetría, escoliosis, tortícolis cérvico torácica son los signos más relacionados con la SM especialmente cuando la siringe tiene una medida de ancho transversal mayor o igual 4 milímetros (Rusbridge et, al, 2018). El paciente de estudio presento solo algunos de los síntomas relacionados con la SM y otros sin relación.

Para el diagnostico por resonancia magnética se han realizado estudios de la unión cráneo-cervical y se ha encontrado en el corte sagital una lesión intramedular a lo largo de la columna cervical compatible con siringomielia, una compresión dorso caudal del cerebelo acompañada de una herniación o indentacion del cerebelo por el foramen magno principalmente y en el corte transversal se observa un diámetro de hasta 3 mm a nivel de C3-C4 compatible con una dilatación presente en el canal medular por acumulo de líquido cefalorraquídeo (Pérez et al., 2022). En el presente caso el paciente presento una MTC con una sospecha de SM que no se pudo confirmar debido a la mala calidad de la resonancia magnética, sin embargo, se encontró un

cerebelo con forma circular, bulbos olfatorios poco prominentes, sin herniación del vermis cerebelar con cambios en la angulación de la medula oblonga y espinal.

Más allá del rascado fantasma, el resto del examen neurológico en perros con CM/SM puede ser normal o revelar déficits propioceptivos, signos de neuronas motoras inferiores en las extremidades torácicas, ataxia y/o paresia (Ashley et al, 2018) Por ende, aunque el examen neurológico del paciente solo arrojó hipermetría y dolor a la manipulación cráneo cervical pero no se descartó la posibilidad de presentar la MC o SM.

La resolución quirúrgica se debe tomar en consideración en perros que no responden al tratamiento médico o que presentan un deterioro progresivo que se manifiesta en la persistencia de signos neurológicos. La descompresión quirúrgica va más orientada hacia la mejoría de las siringes y su gravedad principalmente disminuyendo el dolor. Entre estas técnicas quirúrgicas reportadas se encuentra la descompresión craneocervical, suboccipital o del foramen magno o la craneoplastia. Sin embargo, tiene una desventaja a largo plazo que corresponde a las recidivas repostadas entre un 25-47% de los pacientes correspondiente a la cicatrización en el sitio de la corrección quirúrgica. plazo se han descrito recaídas entre el 25 – 47% debido a la cicatrización en el sitio quirúrgico (Rusbridge, 2019). El paciente estudiado no fue apto para procedimiento quirúrgico por varias razones entre las cuales se encuentran: La resonancia magnética no fue de buena calidad y su resultado fue inconcluso, la presencia/intensidad de la siringe en la unión craneocervical no era tan evidente. Además, los signos clínicos no eran tan avanzados; al ser una patología de carácter congénita el paciente y los propietarios ya se habían acostumbrado a sobrellevar las manifestaciones clínicas del paciente utilizando una dona ortopédica permanentemente para evitar golpes, movimientos bruscos y el lamido excesivo. Sin embargo,

esto ocasiono un grave estado de ansiedad en el paciente ya que no se podía rascar los 4 miembros como lo hacía antes y persistía la ataxia e hipermetría.

El estudio “Relación entre la altura del hueso frontal y de la fosa posterior en caninos raza caniche toy; potencial asociación con displasia del occipital. Estudio preliminar” ha reportado que la medición de la relación AHF/AFP en perros sin alteración se encontró en valores menores a 1,56 cm, por el contrario, los pacientes de estudio que presentaban alteraciones en el cráneo arrojaron en su mayoría valores de 1,85cm o más. Además del total de los pacientes que tenían menos de un año, 5 tenían hallazgos radiológicos, pero no alteración en la medición de la relación (Sclocco et al, 2017). En el presente caso la relación del paciente obtuvo un valor de 1,65 cm lo que no está en el rango de pacientes sanos (1,45 cm), ni tampoco en pacientes que presentaban la patología (1,85cm) y adicionalmente se encontraron hallazgos radiológicos compatibles con la enfermedad.

La ausencia de déficits neurológicos evidencia que la displasia occipital es una condición subclínica, y que las manifestaciones clínicas como ataxia, dolor cervicooccipital, cambios emocionales, convulsiones, rascado intenso, protrusión de la lengua y disfagia reflejan alguna otra afección asociada subyacente, como la hidrocefalia (Vite, 2006). En el presente caso el paciente no presentaba hidrocefalia, sin embargo, mediante la resonancia magnética se pudo determinar el inicio de una siringe que con el paso del tiempo podría llegar a intensificarse y agudizar los signos clínicos que manifiesta el paciente. Es decir que los signos clínicos presentes en el paciente pueden deberse, en parte a una afección secundaria como la MTC/SM.

Esta anomalía se explica por analogía con la patología humana, en donde la herniación del cerebelo y la siringomielia en pacientes que sufren Malformación de Chiari tipo I se debe a la hipoplasia y displasia del hueso occipital (Comesaña,2020). Estas tres patologías están

estrechamente relacionadas y descritas en la literatura. La displasia del occipital causa una malformación tipo Chiari y esta a su vez casusa el acumulo de LCR en el canal medular. En el presente caso los hallazgos por imágenes arrojaron displasia del occipital, malformación tipo Chiari y siringomielia leve.

La descripción original de malformación tipo Chiari realizada en el año 2000, como una condición en la que se encuentra reducida la fosa caudal, con impactación y/o herniación cerebelosa a través del foramen magno y alteración del flujo del LCR (Comesaña, 2020) reporta que, a su criterio, esta definición resulta insuficiente para comprender la complejidad de este trastorno. Por otro lado, otros autores definen a la malformación tipo Chiari como una serie de alteraciones en la constitución del cráneo entre las que destacan el acortamiento de la base del cráneo y el hueso occipital más plano y corto que confieren al animal una conformación braquicéfala y que a su vez limita el espacio que corresponde al tejido nervioso. Esto a su vez causa una sobrecarga en la parte más caudal del cráneo, provocando la salida del cerebelo a través del agujero magno (Pellegrino, 2021). Los resultados de las pruebas diagnósticas del presente caso sugirieron que el paciente presento displasia del occipital y malformación tipo Chiari sin herniación del cerebelo con una leve presencia de siringomielia, no presentaba todas las alteraciones morfológicas descritas en la literatura, solo algunas de ellas.

La acetazolamida es un inhibidor de la anhidrasa carbónica retrasando una descarga paroxística anormal de algunas neuronas del sistema nervioso central. (Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y Tecnología Médica, 2014). Existe evidencia de que la acetazolamida puede tener utilidad como adyuvante en algunas disfunciones del sistema nervioso central (AEMPS CIMA, 2023). Así mismo AEMPS reporta que se pueden presentar efectos adversos a corto plazo como parestesias, trastornos de la audición, anorexia, alteraciones del

gusto y trastornos gastrointestinales como náusea, vómitos y diarrea, poliuria, rubor, sed, dolor de cabeza, mareos, fatiga, irritabilidad, depresión, somnolencia o confusión transitoria, visión borrosa, que influyen en el desuso del medicamento. El propietario del paciente reportó somnolencia, mareos, movimientos involuntarios, decaimiento causa por la cual detuvo el uso del medicamento.

La fluoxetina es un inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina, y esto probablemente responde a su mecanismo de acción, hace parte de los fármacos antidepresivos. Sin embargo, las reacciones adversas incluyen frecuentemente: Ansiedad, nerviosismo, inquietud, tensión, trastornos del sueño anormales, además las convulsiones son un riesgo potencial de los medicamentos antidepresivos y el uso de fluoxetina se ha asociado con inquietud subjetivamente preocupante, y por la necesidad de movimiento, a menudo acompañada por la incapacidad de permanecer sentado o estar quieto (AEMPS CIMA, 2021). El propietario del paciente reportó somnolencia, mareos, movimientos involuntarios, decaimiento causa por la cual detuvo el uso del medicamento.

La fórmula prescrita para el paciente incluía los siguientes medicamentos y se esperaba que funcionaran de la siguiente manera: Pregabalina, indicado en el tratamiento del dolor neuropático periférico y central, tratamiento del trastorno de ansiedad generalizada, se une a una subunidad auxiliar (proteína 2) de los canales de calcio dependientes del voltaje en el Sistema Nervioso Central (AEMPS CIMA, 2009). Omega 3 Las concentraciones altas de omega-3 aumentan la fluidez de las membranas que aumentan el transporte de serotonina y a su vez el efecto sobre el comportamiento cognitivo conductual. (Cachorro et al, 2016). Neurobión® está indicado como auxiliar para el tratamiento de la inflamación en las terminaciones nerviosas y neuropatías. Previene y trata las deficiencias de las vitaminas B (implicada en la conducción de

los impulsos nerviosos), B6 (metabolismo de los neurotransmisores controlado por enzimas) y/o B12 (contribuye a la integridad del sistema nervioso) (AEMPS CIMA, 2018). Tanakene® como principio activo tiene ginkgo biloba y este a su vez posee propiedades antioxidantes y neuro protectoras (Revista Médica de la Universidad Veracruzana, 2018). Aspirina® está indicado en el alivio sintomático de los dolores ocasionales leves o moderados (AEMPS CIMA, 2008). La gabapentina accede fácilmente al cerebro y evita las convulsiones en varios modelos de animales de la epilepsia, su actividad farmacológica puede estar mediada por la unión a $\alpha 2\delta$ a través de una reducción en la liberación de neurotransmisores excitatorios en regiones del sistema nervioso central (AEMPS CIMA, 2022). El levetiracetam es un medicamento antiepiléptico, por lo tanto, también está indicado como terapia farmacológica en el tratamiento de la enfermedad.

La L-Teanina es otro aminoácido que se encuentra de forma natural en el té verde y otras plantas, se ha reportado que tiene propiedades que interfieren en la sensación del dolor, relaja, mejora la agudeza mental, aumenta la dopamina en cerebro, aumenta el neurotransmisor GABA, entre otros. (Alternative Medicine Review, 2005). El laurel entre sus componentes posee cineol que actúa sobre el sistema nervioso central ayudando en procesos sedantes, anti estresantes y ansiolíticos. (Eurogrow, 2023).

Proplan neuro care es un alimento completo para perros que se ha demostrado clínicamente que favorece una función cerebral y apoya la función cognitiva en perros sénior y Pro Plan Bright Mind Adulto 7 + Small Breed/ Raza Pequeña que contiene aceites botánicos mejorados para promover atención y perspicacia mental en perros de 7+, aunque estos alimentos están indicados en perros senior con procesos neurológicos degenerativos y cognitivos y el paciente sea un cachorro los ingredientes de estos tipos de concentrado podrían favorecer la resolución o retarda miento de los signos clínicos (Purina, s, f & FarmaVet, s, f).

Los medicamentos compuestos Heel ® están fabricados con ingredientes mayormente de origen natural en bajas concentraciones y, por tanto, son bien tolerados y sus efectos adversos son mínimos. Estudios clínicos de alto nivel han demostrado que los medicamentos Heel son eficaces y seguros. (Heel, s, f). En el presente caso se propone como alternativa a los propietarios la terapia con medicamentos homeopáticos ya que en conjunto con los demás medicamentos causan efectos indeseados mínimos y contribuyen con la mejoría del paciente.

Sin embargo, no se pudo evaluar la efectividad de los medicamentos indicados para el tratamiento de la enfermedad, ya que el propietario no continuo con el seguimiento del paciente y dejo de asistir a los controles programados.

Conclusiones

Se determinó que la patología que presento el paciente no es incompatible con la vida, ya que aprendió a vivir con la presencia de los signos clínicos y así mismo los propietarios se acostumbraron a la manifestación de los mismos.

El diagnóstico definitivo requiere de imágenes especializadas como resonancia magnética de cráneo y columna vertebral en todas sus secciones. No basta solo con la radiografía debido a la presencia de enfermedades asociadas.

La medición de la relación AHF/AFP no funciono como prueba diagnóstica de oro, ya que su resultado fue inconcluso, tanto para diagnosticar o descartar la presencia de la patología.

El éxito del tratamiento se basa en la constancia de los tutores a la asistencia de controles para la evaluación de los signos clínicos y su evolución, además de la medicación completa y como se indica en la formula.

Referencias bibliográficas

- Sandoval, A. (2021). Atlas digital de osteología del canino con aplicación radiológica.
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/dd3b5fb2-2bcf-4ea4-a9d5-d1ff3006fe2c/content>.
- Comesaña, A. (2020). Morfología y diagnóstico por imagen de la malformación de tipo Chiari y siringomielia en el perro.
https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/24352/TFG_VET_2020_Comesa%C3%B1a_dosSantos_Alejandro.pdf?sequence=1
- Universidad Estatal a Distancia (UNED). (2020). Anatomía y fisiología animal.
https://multimedia.uned.ac.cr/pem/anatomia_fisiologia_animal_v2/doc/anatomia_fisiologia_animal.pdf
- López, C., Aparicio, P., Navarro, M., Carretero, A., Nacher, V., Aige, V., López, M., Ruberte, J. (2008). Atlas de Osteología de los Mamíferos Domésticos.
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/osteologia/Atlas_Virtual/primer.html
- Orellana, D. (2023). HUESOS DE LA CABEZA DE UN PERRO.
<https://es.slideshare.net/viviandyr/huesos-de-la-cabeza-de-perro>
- Aige V & Morales C. (s, f). Neurología Canina y Felina. CAPÍTULO 1. Anatomía del sistema nervioso.
<https://www.berri.es/pdf/NEUROLOGIA%20CANINA%20Y%20FELINA/9788496344464>
- Villanueva, A. (2019). Manual práctico de diagnóstico en perros y gatos con problemas neurológicos para la clínica funansalud.

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/150d63e0-2734-4bb2-bb34-d87e0cf29832/content>

Pellegrino, F. (2021). Malformación tipo Chiari. Veinte años de continuo aprendizaje
https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Pellegrino-2/publication/349075626_Malformacion_tipo_Chiari/links/601e7a9392851c4ed55026b4/Malformacion-tipo-Chiari.pdf

Muñoz, P & Navarro, M. (s, f). Síndrome de Chiari en un paciente canino.
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/5337/CASO%20CLINICO%20MC%20FIONAL%20-%20PAULA%20MU%c3%91OZ.pdf?sequence=1>

Pérez, M., García, A., Carrillo, JD. (2022). Síndrome de Chiari – siringomielia. A propósito de un caso clínico.
https://www.portalveterinaria.com/pdfjs/web/viewer.php?file=%2Fupload%2Ffriviste%2FArgos232_LR.pdf

Hechler, A. (2018). Comprensión y tratamiento de la malformación similar a Chiari y siringomielia en perros.
https://www.researchgate.net/publication/323808197_Understanding_and_Treating_Chiari-like_Malformation_and_Syringomyelia_in_Dogs

Velasco, M. (2014). Dolor neuropático. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-dolor-neuropatico-S0716864014700835>

Koning & Liebich. (2005). Anatomía De Animales Domésticos Koning Tomo 1.
<https://vbook.pub/download/anatomia-de-animales-domesticos-koning-tomo-1-poek0n33n1ol>

Morteo, M. (2019). La displasia occipital, signología y diagnóstico.
https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/RIDUNICEN_92f5bb2022e81eca1e195e241ded7c6c#:~:text=La%20signolog%C3%ADa%20que%20presentan%20los%20pacientes%20con%20esta,los%20signos%20cl%C3%ADnicos%20y%20se%20confirma%20mediante%20radiolog%C3%ADa.

Gaviria, A & Cruz, J. (2018). Otitis media en el perro: diagnóstico, tratamiento quirúrgico y posibles complicaciones. Revisión. <https://www.redalyc.org/journal/4076/407658237007/html/>

DB Diagnóstico por Imagen Veterinario. (s, f). QUISTE CUADRIGÉMINO. QUISTE CUADRIGÉMINO — Díez Bru TAC Veterinario Madrid (diezbru.com)

Besteiros, M. (2019). Encefalitis en perros - Síntomas y tratamiento. Encefalitis en Perros - Síntomas y Tratamiento (expertoanimal.com)

Berciano, J. (2021). Displasia cráneo-cervical, malformación de Chiari y siringomielia. <https://1library.co/document/zk1pd6eq-displasia-cr%C3%A1neo-cervical-malformaci%C3%B3n-de-chiari-y-siringomielia.html>

Anaya, Z & Mejía, S. Malformación Tipo Chiari I en un perro. Informe de un caso. Malformación tipo Chiari I en un perro. Informe de un caso. Malformación tipo chiari I en un perro. Informe de un caso. (vanguardiaveterinaria.com.mx)

Comesaña, S. (2020). Morfología y diagnóstico por imagen de la malformación de tipo Chiari y siringomielia en el perro
https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/24352/TFG_VET_2020_Comesaña_dosSantos_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mivademecum.com. (2016). Acetazolamida. Acetazolamida - Vademécum
(mivademecum.com)

Aemps Cima. (2009). FICHA TECNICA LYRICA 75 MG CAPSULAS DURAS.
[https://www.bing.com/search?q=Aemps+Cima.+\(2009\).+FICHA+TECNICA+LYRICA+75+MG+CAPSULAS+DURA&cvid=8be10defad0d45f19a9724cecc484889&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRg70gEHODc4ajBqNKgCALACAA&FORM=ANAB01&PC=NMTS](https://www.bing.com/search?q=Aemps+Cima.+(2009).+FICHA+TECNICA+LYRICA+75+MG+CAPSULAS+DURA&cvid=8be10defad0d45f19a9724cecc484889&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRg70gEHODc4ajBqNKgCALACAA&FORM=ANAB01&PC=NMTS)

Cubero, E., Gonzales, X., Herrera, G., Hernández, O. (2016). Efectos del consumo de ácidos grasos omega-3 sobre la salud cardiovascular, cerebral y diversas enfermedades del sistema nerviosos central. (PDF) Efectos del consumo de ácidos grasos omega-3 sobre la salud cardiovascular, cerebral y diversas enfermedades del sistema nerviosos central. (PDF) Efectos del consumo de ácidos grasos omega-3 sobre la salud cardiovascular, cerebral y diversas enfermedades del sistema nerviosos central (researchgate.net)

Aemps Cima. (2011). FICHA TECNICA NERVOBION CAPSULAS DURAS. ::: CIMA
::: FICHA TECNICA NERVOBION CAPSULAS DURAS (aemps.es)

Purina. (s, f). PURINA® PRO PLAN® Canine NC Neurocare.
bing.com/ck/a?!&&p=493aa2ff5273f093JmltdHM9MTcwMjQyNTYwMCZpZ3VpZD0xMmMyZjgzYi1hZWNIltZhmZUtMWM2Mi1lYTVjYWY2OTZiYzcmaw5zaWQ9NTE5NA&ptn=3&ver=2&hsh=3&fcid=12c2f83b-aece-6a35-1c62-ea5caf696bc7&psq=PURINA®+PRO+PLAN®+VETERINARY+DIETS+Canine+NC+Neurocare+%7c+Purina®&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cucHVyaW5hLmVzL3BlcnJvcy9jb21pZGEtcGVycm9zL3Byb2RlY3RvLXBbyby1wbGFuLXZldGVyaW5henktZGllldHMtbnVlcm9jYXJl&ntb=1

Rene, C., Esparza, N., Huerta, L., Pérez, A. (2021). seguridad alimentaria familiar y hogares sustentables de alumnos practicantes de nutrición durante la pandemia de covid 19. (PDF) Seguridad alimentaria familiar y hogares sustentables de alumnos practicantes de nutrición durante la pandemia de COVID 19 (researchgate.net)

Lamberts. (s, f). L-Teanina Propiedades y modo de acción. Microsoft Word - dossier teanina entero (lambertsusa.com)

Pasacual, L., E., Juárez Locia, J., Molina, T., Acosta, M. (2018). Usos terapéuticos del Ginkgo biloba: ventajas, desventajas y perspectivas. mu182f.pdf (medigraphic.com)

Aemps Cima. (2008). ASPIRINA 500 mg Comprimidos Ácido acetilsalicílico. 40 400-95-96_p.pdf (aemps.es)

Rusbridge, C; et, al. (2019). Behavioral and clinical signs of Chiari-like malformation-associated pain and syringomyelia in Cavalier King Charles spaniels. Behavioral and clinical signs of Chiari-like malformation-associated pain and syringomyelia in Cavalier King Charles spaniels (capdoulleur.fr)

Ashley, C; et, al. (2018). Understanding and Treating Chiari-like Malformation and Syringomyelia in Dogs. Understanding and Treating Chiari-like Malformation and Syringomyelia in Dogs - PubMed (nih.gov)

Sclocco, M. et, al., (2017). Relación entre la altura del hueso frontal y de la fosa posterior en caninos de raza caniche toy; potencial asociación con displasia occipital. Estudio preliminar. v19n2a05sclocco.pdf (unlpam.edu.ar)