

Sinusitis crónica en yegua criolla Colombiana de 8 años

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Camilo Andrés Balbín Higueta

Asesor

Cristian Castillo Franz

M.V, MSc; PhD

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas - Antioquia

2023

## Contenido

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivosespecíficos.....	6
Justificación.....	7
Impacto tecnológico.....	7
Impacto social y económico.....	7
Marco teórico.....	8
Anatomía.....	8
Sinusitis.....	9
Etiopatogenia.....	9
Sinusitis primaria.....	9
Sinusitis secundaria.....	10
Signos clínicos.....	13
Diagnóstico.....	14
Tratamiento.....	16
Tratamiento quirúrgico de los senos.....	16
Complicaciones.....	20
Caso clínico.....	21
Reseña.....	21
Anamnesis.....	21
Al Examen clínico de ingreso, se encontraron los siguientes hallazgos.....	23
Hallazgos clínicos.....	24
Diagnósticos diferenciales.....	24
Resultados paraclínicos.....	24
Tratamiento y evolución.....	24
Discusión.....	28
Referencias.....	30

### Lista de ilustraciones

- Ilustración 1. Imagen de la cabeza de un equino donde se pueden visualizar los principales senos paranasales. (Boiani y Van Wassenhove, 2015).....9**
- Ilustración 2. imagen de la superficie dorsal de la cabeza de un caballo, que muestra las líneas de inicio a tener en cuenta cuando se realiza la técnica del Flap frontonasal bilateral. (Pezzanita, Hackett, McCready, Easley. 2021).....20**
- Ilustración 3. Imagen de la cabeza, donde se evidencia deformación facial severa rostral al ojo izquierdo .....21**
- Ilustración 4. Imagen de placa radiográfica laterolateral de la cabeza, donde se observa una zona radiolúcida que ocupa el espacio de los senos paranasales del lado izquierdo.....22**
- Ilustración 5. Imagen de placa radiográfica Ventro dorsal oblicua, en la cual se puede observar asimetría facial por la deformación del lado izquierdo.....23**
- Ilustración 6. . Imagen del procedimiento quirúrgico, donde se observa un colgajo óseo unilateral paralela al la sutura internasal y una masa con cápsula bien definida comprometiendo senos frontonasal y maxilares.....25**
- Ilustración 7. Imagen de la superficie rostral de la yegua, donde se observa abertura del colgajo óseo y espacio que ocupaba la masa al interior de los senos paranasales del lado izquierdo.....26**
- Ilustración 8. Imagen de la cabeza de la yegua, donde se observa una sonda Foley que sale a un extremo de la sutura para el drenaje y lavado de la herida quirúrgica.....27**

## Resumen

Los senos paranasales son cavidades llenas de aire, tapizadas de mucosas, al interior del cráneo del caballo; también incorpora inserción de premolares de la arcada superior, facilitan el paso de los nervios faciales, terminando alrededor de la cresta facial. El equino cuenta con seis pares de senos paranasales los cuales son: maxilares, frontales y esfenopalatinos y los cornetes ventrales dorsales y medios. Las patologías más frecuentes en los senos incluyen: sinusitis, infecciones bacterianas y fúngicas, hematomas etmoidales, quistes, neoplasias (Muriel, López, et al, s.f.). El presente trabajo, es el reporte de un caso clínico de una hembra criolla colombiana de 8 años, del municipio de Caldas (Antioquia), su motivo de consulta fue una cirugía de Flap programada a nivel del seno frontal izquierdo, frente a un diagnóstico presuntivo de sinusitis (diagnosticado mediante imagenología de cabeza). Al examen clínico de ingreso se evidenció una masa semidura ubicada rostral al ojo izquierdo, dolorosa, con contenido sólido a la percusión, disnea mixta de carácter moderada, estertor respiratorio moderado, deformación facial marcada del lado afectado, secreción purulenta a nivel del ollar izquierdo, taquipnea, secreción nasal mucosa moderada en ollar izquierdo y epifora del mismo lado.

Se describen los tratamientos instaurados, la evolución del caso y recomendaciones a tener en cuenta para un resultado exitoso.

**Palabras claves:** Caballo criollo colombiano, Sinusitis, Flap frontonasal.

## Introducción

La cavidad nasal y los senos paranasales conforman gran parte del volumen de la cabeza del equino, Los senos paranasales mantienen su espacio lleno de aire tapizado de mucosa, la cual se encuentra recubierta por un epitelio pseudoestratificado ciliado y células caliciformes, productoras de moco, este moco es evacuado a través del sistema mucociliar hacia la cavidad nasal, la cual comunica con los senos a través del foramen naso maxilar (Moreno, Laverde, Ospitia y Fernández, 2008).

Dentro de las principales patologías que afectan las vías aéreas superiores en los equinos encontramos: sinusitis, anomalías congénitas, amiloidosis, trastornos circulatorios (hematomas, epistaxis), rinitis alérgica, cuerpos extraños y traumatismos. El síntoma más común de un seno afectado es la presencia de descarga nasal unilateral (purulenta, mucopurulenta, hemorrágica, serosa). La deformación facial es otro síntoma importante y común sobre todo en afecciones crónicas de los senos, donde se asocia con disnea obstructiva y respiración ruidosa. (Moreno, Laverde, Ospitia y Fernández, 2008).

La sinusitis es la inflamación o infección de uno o más de los senos paranasales y es la enfermedad más común de los senos paranasales. Las sinusitis se clasifican según su origen como primaria o secundaria. La sinusitis primaria se define como una infección en los senos paranasales, habitualmente de origen bacteriano, que provoca una acumulación de pus dentro del seno, también puede ocurrir como resultado de una infección en las vías respiratorias superiores. La sinusitis secundaria es una infección de los senos paranasales como resultado de otra causa distinta al seno como una infección de la raíz del diente, una fractura ósea, un quiste, o una neoplasia en el seno paranasal (American College of Veterinary Surgeons, s.f.). A su vez, de acuerdo a su evolución se pueden categorizar como agudas o crónicas.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Fortalecer los conocimientos teóricos adquiridos durante el pregrado mediante la práctica clínica en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martinez Lopez f.s.c de grandes especies para adquirir el título de médico veterinario.

### **Objetivos específicos**

Asistir procedimientos médicos y quirúrgicos mediante el examen clínico, uso de ayudas diagnósticas y posibles planes terapéuticos para dar solución a los casos que ingresen a la clínica veterinaria en el área de grandes especies.

Reconocer la etiología, fisiopatología, epidemiología, signos, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las patologías presentadas por los pacientes que consulten en la clínica veterinaria.

## **Justificación**

### **Impacto tecnológico**

Identificar las ayudas tecnológicas diagnósticas y terapéuticas con las que cuenta la clínica veterinaria, permitirá prestar un mejor servicio a los pacientes, ayudando a que los procedimientos sean lo menos traumáticos posible y que se disminuya el tiempo de intervención según las necesidades de cada animal. Adicionalmente es posible que se reduzcan costos al propietario según los equipos utilizados.

### **Impacto social y económico**

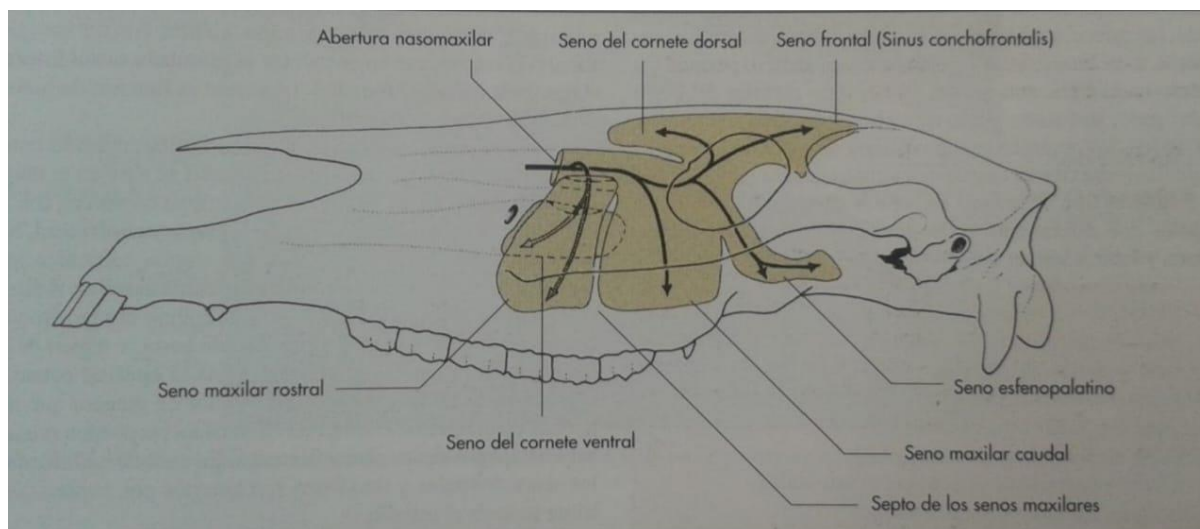
Mediante el desarrollo de la práctica clínica se disminuye la incidencia de enfermedades en el área de influencia, adicionalmente cuando los pacientes ingresan a hospitalización aumenta el tiempo de observación y el personal a cargo, por ende, tendrán mayores probabilidades de sobrevivencia y se podrán detectar anormalidades que en campo pueden ser subdiagnosticadas. Se promueve el bienestar animal mediante ejercicio profesional ético y los cuidados necesarios del paciente durante su estadía en la clínica veterinaria. Los propietarios y gestores, principalmente del gremio equino, estarán beneficiados por evitar la pérdida de animales aptos para actividades según su fin zootécnico que han requerido una inversión alta para su manutención.

## Marco teórico

### Anatomía

Entre los órganos que tienen contacto con el aire se encuentran los senos paranasales. Éstos son divertículos de la cavidad nasal que se postula reducen el peso específico del cráneo, aumentan la superficie craneal para las inserciones musculares, y contribuyen al aislamiento de otras estructuras del ojo, la nariz y del cráneo. El caballo tiene seis pares de senos: (maxilares, frontales y esfenopalatinos) y los cornetes ventrales, dorsales y medios. El seno maxilar está dividido por un tabique óseo en dos porciones (rostral y caudal), la porción rostral limita lateralmente con el hueso maxilar y medialmente con el canal infraorbitario, la cual comunica con la cavidad nasal a través del foramen naso maxilar, el límite rostral del seno maxilar se extiende hasta el foramen infraorbitario; la porción caudal de este seno es más grande que la anterior y tiene comunicación con el senos esfenopalatino, las coanas y el seno frontal a través de la abertura frontomaxilar. En caballos menores a 5 años. Estos senos tienen en su interior las raíces dentarias de los premolares y molares. A medida que estos dientes van emergiendo, dejan un espacio superior al interior del seno. Debido a la relación de estos dientes con el seno maxilar, es que en caso de infecciones en estas piezas dentales puede aparecer infección de los senos maxilares. El seno frontal posee una larga comunicación en su extremo rostral con el seno conchal dorsal. Los cornetes son huesos delicados y enrollados que se encuentran unidos lateralmente a la cavidad nasal y contienen a los senos conchales (o senos de los cornetes). Las secreciones de los senos pueden visualizarse mediante endoscopia a través de la cara caudal del meato medio a través del orificio naso maxilar, que es llamado “ángulo de drenaje de los senos”. La mucosa presente en los senos genera continuamente una capa de moco que se mueve hacia la aberturas de los senos para posteriormente pasar a la nasofaringe, donde normalmente se deglute. Si se producen cantidades excesivas de secreciones y/o exudado este proceso se verá sobrepasado y el contenido será expulsado a través de la cavidad nasal (Boiani, Van Wassenhove, 2015).





**Ilustración 1: Imagen de la cabeza de un equino donde se pueden visualizar los principales senos paranasales. (Boiani y Van Wassenhove, 2015).**

### **Sinusitis**

La sinusitis de carácter infeccioso en equinos es la enfermedad con mayor prevalencia entre las que afectan el sistema respiratorio. Se pueden clasificar como primarias o secundarias según su etiología, y como agudas o crónicas según su tiempo de evolución. El diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de los senos paranasales y coanas en caballos es muy difícil debido a que sus estructuras son de gran tamaño, su anatomía es compleja, son de difícil acceso ya que generalmente se diagnostican en estadios muy avanzados (Muriel, López, et al, s.f.).

### **Etiopatogenia**

La inflamación de los senos paranasales en los caballos es una enfermedad que puede ser causada por una infección primaria bacteriana o micótica o bien puede ser secundaria a una enfermedad dental, trauma facial, un quiste sinusal en el seno, un hematoma etmoidal o una neoplasia. (Muriel, López, et al, s.f.).

### **Sinusitis primaria**

Son consecuencia de una infección del tracto respiratorio superior, producto de una enfermedades virales (herpes virus, influenza) como bacterianas (gurma), o micótica. Son el

factor desencadenante. La mayoría de los caballos que sufren infecciones de su tracto respiratorio superior, suelen desarrollar sinusitis, con aumento en la producción de moco e inflamación. Esto puede dar un desempeño deficiente del mecanismo de depuración mucociliar y obstrucción de su conducto de salida, produciendo así un ambiente óptimo para el crecimiento y desarrollo de las bacterias (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

### **Sinusitis secundaria**

Este tipo de sinusitis es de una causa que no involucra directamente al seno, el cual por cercanía a diversas estructuras se puede ver afectado, dentro de la cual pueden haber varias causas:

Las enfermedades dentarias pueden producir la inoculación crónica de bacterias al interior de los senos paranasales, a partir de las bacterias que exudan uno o más ápices infectados, a través del hueso alveolar. Cuando las bacterias son anaeróbicas producen un empiema maloliente en los senos, y a veces forman un granuloma alrededor de la raíz del molar/premolar afectado. Este puede encontrarse en el seno maxilar rostral o caudal o en el seno conchal ventral (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Los diastemas son espacios anormales entre las piezas dentarias. La acumulación de alimento en estos espacios produce su fermentación y putrefacción con la consecuente aparición de gingivitis y enfermedad periodontal, a causa del diastema. Implica hiperemia gingival, edema, ulceración y bolsillos periodontales profundos donde el material presente es degradado produciendo gingivitis. La enfermedad periodontal en los equinos a causa de diastema se puede clasificar en 4 grados de gravedad:

1. Gingivitis local con hiperemia y edema.
2. Erosión gingival y bolsillos periodontales.
3. Periodontitis con pérdida de tejido.
4. Lisis del hueso alveolar con pérdida del soporte óseo.

Finalmente se produce una periodontitis ascendente, con la consecuente penetración de bacterias a través del alveolo e inoculación de los senos paranasales o del tejido periapical (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Generalmente las infecciones micóticas se dan secundariamente como complicaciones de cirugías o tratamiento de hematoma etmoidal. Las infecciones primarias son raras y esporádicas y de difícil tratamiento. La mayoría de los agentes involucrados provienen del suelo de los corrales y de la materia fecal de los animales. Han sido reportados casos de granulomas a causa de *Cryptococcus neoformans*, *Coccidioides immitis*, *Allescheria boydii* y *Pseudallescheria boydii* en los pasajes nasales, senos frontales y maxilares, lámina cribosa, nasofaringe, coanas, senos conchales y seno esfenoidal del caballo. Las lesiones más discretas son ocasionadas por *Aspergillus spp* y *Penicillium spp*. con laceraciones focales o sinusitis difusa y erosión del hueso (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Los quistes sinusales son formaciones benignas (mucocele), que causan obstrucción por su crecimiento con la consiguiente compresión de las estructuras y oclusión del sistema drenajes. Pueden estar acompañados de infección debido a la restricción del mecanismo drenaje mucociliar. estos quistes son cavidades rellenas de un líquido amarillo mucoso sin presencia de células, revestido por epitelio simple. Se desarrollan en los senos maxilares y conchales ventrales y pueden extenderse en el seno frontal (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Las neoplasias de los senos no son comunes en los equinos, y cuando se presentan las más comunes son: carcinomas de células escamosas, adenocarcinoma, fibroma, fibrosarcoma, hemangiosarcoma, linfoma, mixoma, osteoma y osteosarcoma. La mayoría de los tumores de los senos paranasales se desarrolla en caballos adultos, a pesar de ello se han reportado casos de osteoma, osteosarcoma, fibrosarcoma, angiosarcoma y linfoma en caballos jóvenes desde las 6 semanas a los 6 años de edad (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

La arcada superior y sus senos paranasales son sitios predilectos para la presentación de varios tipos de tumores en equinos, donde solo crecen por expansión o infiltración. Aunque

todos los senos paranasales se comunican directa o indirectamente, estas comunicaciones permiten el paso de fluidos donde puede generarse diseminación. Sin embargo, un conducto nasal o seno paranasal puede ser el sitio de origen de un tumor, donde la lesión puede extenderse a otro lugar (Head & Dixon, 1999).

El agente etiológico puede ser infeccioso como una sinusitis secundaria, enfermedad periodontal o generarse por traumas, predisponiendo una inflamación, hipertrofia, metaplasia celular y posterior neoplasia al interior del seno (Head & Dixon, 1999).

Cuando el espacio al interior de un seno tiene una neoplasia esta ejerce presión sobre el hueso y el cartílago circundantes. El hueso es un tejido dinámico con una renovación constante de minerales y matriz extracelular, cuya velocidad varía entre los huesos de acuerdo a su función, por ejemplo, es más rápida en el hueso facial que en el temporal petroso. A través de mecanismos los cuales se postulan, estos cambios tan influenciados por alteraciones locales en la presión, la tensión, el suministro de sangre y el drenaje venoso. La presión de un tumor en expansión también comprime los vasos sanguíneos de modo que la reabsorción ósea no se encuentre equilibrada con la formación de hueso nuevo. Por tanto, puede producirse una reabsorción o destrucción ósea localizada mientras que, junto al tumor, los vasos sanguíneos no dañados pueden permitir que se deposite hueso nuevo. Por lo tanto, los tumores en expansión destruirán fácilmente los huesos conchal y etmoidal, y puede causar remodelación de los huesos más grandes y gruesos del cráneo, lo que resulta en deformidad facial. El cartílago nasal, al ser flexible, es más probable que se distorsione o destruya por la presión prolongada, lo que conduce a la obstrucción del flujo de aire hacia la cavidad nasal contralateral (Head & Dixon, 1999).

El crecimiento del tumor por infiltración va a exacerbar estos cambios óseos, no solo porque el aumento de la presión se extiende sobre un área más amplia, sino también porque los vasos sanguíneos y linfáticos locales pueden ser invadidos y ocluidos por el tumor. Incluso los huesos más gruesos del cráneo se dañarán mucho cuando las células infiltrantes del tumor penetren a través del hueso esponjoso; de otra manera los huesos que conforman la órbita

pueden ser invadidos desde los senos frontales, etmoidales o maxilares, pudiendo causar exoftalmo (Head & Dixon, 1999).

El Hematoma etmoidal es similar a los tumores en su apariencia y desarrollo. Crece desde el laberinto etmoidal y en menor medida se desarrolla desde el piso y las paredes de los senos maxilares, donde raramente invade la cavidad nasal. Al expandirse sus paredes se ulceran, suelen cursar con hemorragia nasal con contaminación secundaria. Raramente causan deformidad facial, siendo más común en caballos adultos (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Las fracturas que involucran las estructuras de los senos paranasales pueden resultar en fragmentos de hueso que actúan como cuerpo extraño y obstruyen el drenaje de los senos lo que ocasiona una sinusitis secundaria (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

### **Signos clínicos**

El principal signo clínico de la sinusitis primaria es la descarga nasal mucopurulenta muchas veces unilateral. Cuando son bilaterales se debe a una expansión de una neoplasia o a una infección de las vías respiratorias bajas. El olor de la descarga nasal está relacionada al tipo de bacterias que invaden la zona, generalmente las sinusitis primarias son causadas por infecciones de *estreptococos* lo que produce un exudado sin olor fétido, no así en las sinusitis secundarias. La linfadenopatía submandibular unilateral también es común en sinusitis primarias y sinusitis secundaria de tipo dentaria, y menos común en casos de quistes en los senos y neoplasias, ya que las grandes cargas bacterianas y destrucción de tejido son menos frecuentes (Muriel, López, et al, s.f.).

La deformación facial suele ser más común en sinusitis secundaria, causada por inflamación, deformación de la pared, debido a la expansión de una masa o acumulación de fluido. La presencia epífora está causada por la obstrucción del conducto nasolagrimal por infección, trauma o deformación facial. Además, la expansión de masas dentro de la cavidad nasal o la deformación del seno conchal, provocan trastornos respiratorios que conllevan a una desviación del septo y oclusión del paso del aire (Muriel, López, et al, s.f.).

Los signos clínicos de la sinusitis secundaria son muy similares a los de la primaria excepto que la descarga nasal suele ser fétida y pueden abrirse fístulas en la piel. La descarga nasal suele ser serosa, mucosa y/o purulenta, a veces con aspecto sanguinolento, dependiendo de la causa. Las descargas nasales hemorrágicas (con epistaxis) suelen cursar en sinusitis secundarias a causa de hematomas etmoidales y de fracturas por traumas (Muriel, López, et al, s.f.).

### **Diagnóstico**

Establecer un diagnóstico de sinusitis en caballos generalmente no es complicado, pero establecer su causa sí lo es. Durante el examen clínico a la inspección se debe evaluar si hay deformación, inflamación o indicios de trauma en los huesos faciales. Se puede realizar la percusión de los senos, lo cual cuando la enfermedad está avanzada y estos tienen contenido, el sonido pasa de ser un sonido resonante a ser un sonido mate. Debe evaluarse si hay obstrucción del flujo de aire o ruidos respiratorios anormales. Es recomendable realizar un examen oral en busca de enfermedad periodontal, fractura dental, desplazamiento de piezas dentales, diastema u otras posibles causas de sinusitis secundaria. La permeabilidad del conducto nasolagrimal se evalúa aplicando suero fisiológico a través de un catéter insertado en el extremo nasal de dicho conducto y observando su salida por el extremo ocular del mismo (Muriel, López, et al, s.f.).

Existen técnicas diagnósticas bastante específicas que pueden ser utilizadas frente a sospecha de alguna de estas patologías:

- Una endoscopia de los conductos nasales y nasofaringe puede ayudar a determinar el origen de la secreción nasal. En ocasiones se puede ver material purulento o contenido que sale a través de la abertura nasomaxilar. Es recomendable utilizar un endoscopio corto, flexible, de 0.8 mm de diámetro
- Las radiografías de cabeza pueden evidenciar la presencia de líquido, masas tumorales o cambios en el hueso asociados con una neoplasia o una enfermedad dental. Si hay una

gran cantidad de exudado, puede ser difícil identificar la causa de la sinusitis en las radiografías, y es posible que haya que drenar el exudado para mejorar la evaluación radiográfica. Las principales tomas radiográficas en la cabeza son: latero lateral y dorso ventral.

- La sinocentesis implica realizar un pequeño orificio a través del hueso hacia el interior del seno paranasal, para obtener una muestra de contenido para examen citológico y cultivo. Normalmente se realiza con el caballo en estación y bajo sedación. Este orificio se utiliza a su vez para lavar el seno, con soluciones desinfectantes.
- La sinoscopia se realiza haciendo una pequeña abertura a través del hueso que se superpone al seno paranasal e introduciendo un endoscopio flexible en el seno para evaluar (y potencialmente tratar) la enfermedad subyacente. Esto se realiza habitualmente con el caballo de pie bajo sedación.
- La tomografía computarizada es una exploración que permite determinar alteraciones del seno paranasal de forma completa al proporcionar una imagen en 3D de los senos paranasales y las estructuras circundantes. Habitualmente, estas exploraciones requieren anestesia general, y rara vez se utilizan para diagnóstico (La sinusitis en los caballos, s.f.).

El hemograma suele permanecer normal en animales con sinusitis, aunque en casos agudos de origen infeccioso se puede asociar con neutrofilia. La sinusitis crónica puede cursar con hiperfibrinogenemia. El líquido sinusal obtenido por punción percutánea debe ser examinado citológicamente (incluyendo tinción de Gram) y enviado para cultivo microbiológico y pruebas de sensibilidad antibiótica, con el fin de diferenciar entre enfermedad bacteriana, micóticas y neoplásicas (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

## **Tratamiento**

Para obtener resultados terapéuticos efectivos, debe determinarse si la causa de la sinusitis es primaria o secundaria. Un cuadro de sinusitis primaria puede remitir sola o por medio de una antibioticoterapia sistémica, siendo la penicilina el antibiótico de elección a dosis altas. En un proceso crónico el tratamiento antibiótico sistémico puede no tener resultados satisfactorios, por lo que se debe realizar un lavado de los senos paranasales a través de un catéter instaurado. En tales casos pueden responder al lavado con solución fisiológica y desinfectantes diluidos, como solución de yodo povidona 0,05 %, una a dos veces al día durante 5 - 10 días. La sinusitis secundaria a infecciones dentales a nivel apical requiere la extracción del diente afectado antes de que se produzca la resolución de la sinusitis (Muriel, López, et al, s.f.).

Cuando no se instaura un tratamiento adecuado en las etapas iniciales de la enfermedad, la sinusitis primaria progresa al estado crónico por destrucción de tejidos y formación de pus sedimentado que no responde a las medidas terapéuticas nombradas anteriormente. En estos casos es necesario desbridar, lavar los tejidos necróticos y las secreciones acumuladas a través de una trepanación de los senos, o un flap frontonasal o maxilar dependiendo de los senos afectados (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

## **Tratamientos quirúrgicos de los senos**

Los puntos de acceso para realizar la trepanación pueden tener ligeras variaciones entre distintos pacientes, determinadas por: edad, conformación de la cabeza, etapa de dentición, estudios previos (Radiografía), o tumores que puedan estar presentes. El seno frontal es generalmente el más usado para realizar la trepanación ya que puede ser usado para examinar lesiones en: el seno frontal, la coana dorsal, el seno maxilar caudal y sirve como entrada para el seno etmoidal y esfenopalatino. Esta entrada es particularmente utilizada en caballos jóvenes donde los molares ocupan gran parte del seno maxilar. El punto de acceso se encuentra en un 60% de la distancia entre la línea media y el canto medial del ojo y 0,5cm caudal a la línea que une ambos cantos mediales (Boiani, Van Wassenhove, 2015).



En caballos menores de 6 años no se recomienda la trepanación de los senos maxilares caudal y rostral ya que puede ser perjudicial para los dientes alojados en la región de la mejilla, estos se localizan cerca del hueso maxilar, lo que limita la manipulación del endoscopio dentro del seno y esto restringe la visualización de las estructuras. Si se realiza la trepanación del seno maxilar en potrillos debe de utilizarse la radiografía como guía para localizar el punto de acceso, el cual se localiza 2cm rostral y 2 cm ventral al canto medial del ojo. La trepanación del seno maxilar rostral se utiliza para examinar el mismo, y la entrada al seno conchal ventral; su punto de acceso se encuentra en el 50% de la distancia desde el extremo rostral de la cresta facial al nivel del canto medial, y 1cm ventral a una línea que une el orificio infraorbitario y el canto medial del ojo.

Ambas técnicas involucran los siguientes pasos:

1. Sedación del caballo.
2. Depilar y preparar asépticamente la piel donde se va a realizar la trepanación.
3. Infiltrar el subcutáneo con lidocaína al 2% (entre 2 a 15 ml dependiendo el diámetro de la trepanación).
4. Realizar una incisión lineal en la piel y periostio subyacente, la cual va depender del diámetro del instrumental utilizado para realizar la trepanación.
5. A través de la incisión, el hueso es trepanado usando una broca de acero o un trepanador. Utilizando separadores se puede prevenir el daño de la piel y periostio durante la trepanación. Se debe introducir solo una corta parte del trépano dentro del seno para evitar daños en las estructuras internas (especialmente de los huesos etmoidales) y hemorragias durante el procedimiento. El orificio de trepanación se comienza con el centro punzante del trépano colocado unos 3 mm más afuera que la cabeza trepanante y fijándose al hueso; con leve presión y movimientos rotatorios se labra un surco en el hueso; se retira el centro punzante de la cabeza del trépano y se continúan los movimientos de rotación hasta que pueda desprenderse el disco de hueso.

6. Se introduce el endoscopio dentro del seno y se realiza la endoscopia. Se puede introducir y dejar fijado un catéter Foley para realizar lavados (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

La técnica Quirúrgica de Flap Frontonasal permite acceso unilateral al laberinto etmoidal, el seno conchal dorsal, el seno conchal ventral, el seno maxilar caudal, el seno palatino (de forma indirecta), los cornetes nasales, y a la cavidad nasal. Puede ser utilizado también para la extracción de molares (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

El borde caudal del colgajo óseo (flap) es en ángulo recto a la línea media dorsal y a mitad de camino del trayecto entre el foramen supra orbitario y el canto medial del ojo. El ángulo lateral comienza 2-2,5 cm medial al canto medial del ojo, luego corre en línea recta desde el canto medial a la escotadura naso incisiva, (es de aproximadamente 10 cm). El ángulo rostral, el cual es en ángulo recto a la línea media dorsal, debe estar caudal al punto en el que el hueso nasal se hace paralelo. Un corte más rostral a este puede entrar en los conductos nasales y causar grandes hemorragias o cicatrizar con un defecto nasal permanente. El colgajo debe ser lo más ancho posible sin involucrar al conducto naso lacrimal. La incisión de la piel debe realizarse como para solapar la incisión ósea por 5 mm y debe tener las esquinas redondeadas. El periostio subyacente debe de incidirse y elevarse por el sitio propuesto para cortar la línea del hueso entre 3-5 mm, el colgajo de hueso no debe de separarse más que esto de sus tejidos blandos o podrá necrosarse. El hueso expuesto se corta con una sierra de hueso oscilante para crear un colgajo de tres lados, o puede ser cortado con un osteótomo a lo largo de las líneas que unen los agujeros perforados en las esquinas del flap. Luego se coloca debajo del flap un osteótomo o elevadores de periostio para comenzar a elevar el colgajo y quebrarlo a lo largo de la línea media. Al iniciar la fractura, los bordes óseos son elevados con los dedos, haciendo presión para que la fractura se realice sobre la línea establecida, quedando como una bisagra. Finalizado el procedimiento, el colgajo óseo se vuelve a colocar en su lugar y solamente se sutura subcutáneo y piel. Si el colgajo fue descartado, se utilizan los tejidos blandos para cerrar, pero esto puede deformar la zona. Sobre la incisión se ponen unas gasas y se fijan con un vendaje elástico alrededor de la

cabeza por 24-48 horas. ATBs profilácticos como penicilina y gentamicina son utilizados comúnmente en estos procedimientos (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

Al crear la sinustomía de un solo colgajo bilateral, los márgenes rostral y lateral son similares al colgajo frontonasal unilateral, con la diferencia de que el abordaje bilateral abarca ambos huesos frontales. Antes de realizar el colgajo, se realizaron dos incisiones punzantes a una distancia de 2 cm a la derecha e izquierda de la línea media en el borde caudal del colgajo propuesto. La piel y los tejidos subcutáneos se inciden usando una hoja de bisturí para que sean aproximadamente 5 mm más grandes que la incisión perióstica y ósea. El periostio se eleva 5 mm desde el sitio de la incisión propuesta para la osteotomía utilizando el mango de una hoja de bisturí. Se usa una sierra de hueso oscilante para cortar el hueso expuesto subyacente perpendicularmente a su superficie para crear el colgajo óseo. El hueso a lo largo del borde caudal de la sinustomía se fractura cuando se levanta el colgajo con la ayuda de osteótomos para romper el tabique nasal dorsal, creando una "bisagra" para permitir el acceso a los senos paranasales. La unión del hueso frontal al tabique de la línea media de los senos frontales se desgarrará al levantar el colgajo y se rompe manualmente mientras se eleva el colgajo en algunos casos. Este abordaje bilateral permite el acceso a los senos frontales izquierdo y derecho, senos esfenopalatinos, laberinto etmoidal y apertura frontomaxilar, con perforación de la bulla septal maxilar. La disección ventral a través del piso del seno dorsal de la concha y a través de la bulla septal del seno maxilar permite el acceso a las fosas nasales y a los senos maxilares rostrales y ventrales de la concha, respectivamente (Pezzanita, Hackett, McCready, Easley. 2021).



**Ilustración 2. imagen de la superficie dorsal de la cabeza de un caballo, que muestra las líneas de inicio a tener en cuenta cuando se realiza la técnica del Flap frontonasal bilateral. (Pezzanita, Hackett, McCready, Easley. 2021).**

### **Complicaciones**

De las cirugías de flap de los senos frontales y de la trepanación del seno maxilar son infrecuentes las complicaciones y se dividen en agudas o crónicas. Las agudas pueden ser: fracturas óseas, desgarros, hemorragias, heridas de partes blandas, lesiones de los nervios, enfisema sub-mucoso, fractura de instrumental y rotura de obturaciones o prótesis vecinas. Las complicaciones crónicas pueden ser: infecciosas (sinusitis, celulitis, abscesos), hemorrágicas, mucositis y periimplantitis. En ocasiones puede incluso producirse la reabsorción del hueso. Sin embargo, puede, una vez tratada y resuelta la complicación, volver a operarse con las mismas posibilidades de éxito que en la primera infección (Boiani, Van Wassenhove, 2015).

## Caso clínico

### Reseña (introducción del caso)

Especie: Equino

Edad: 8 años

Sexo: Hembra

Raza: C.C.C

Color: Alazán

### Anamnesis

Procedencia: Caldas, Antioquia

Vacunas: No reportan

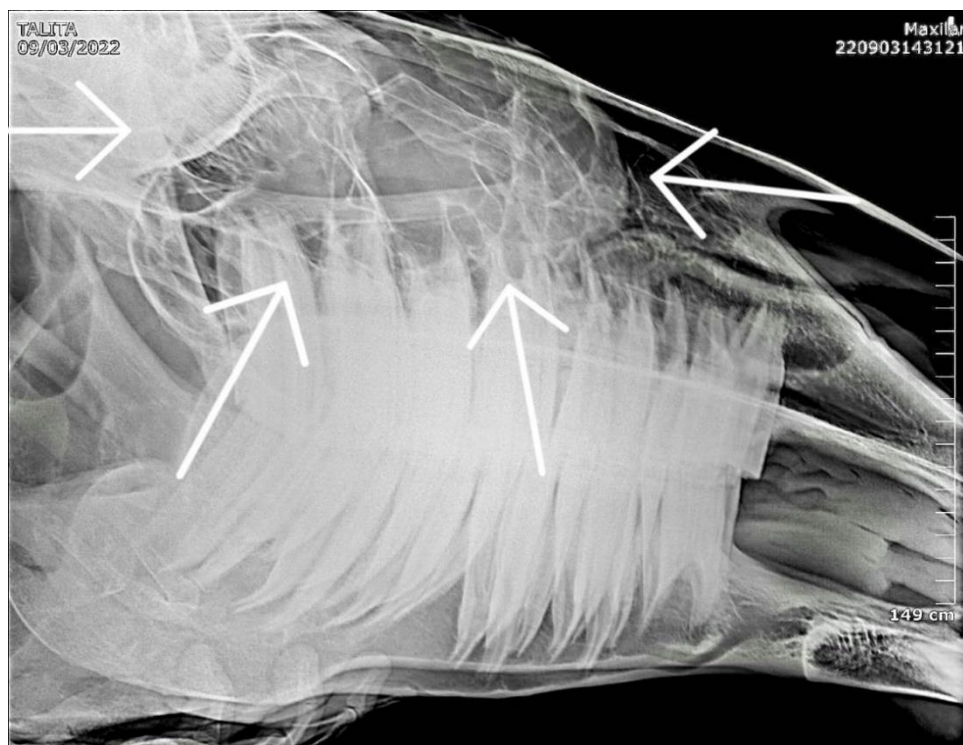
Desparasitación: No reportan

Motivo de consulta: Cirugía de flap frontonasal



**Ilustración 3. Imagen de la cabeza, donde se evidencia deformación facial severa rostral al ojo izquierdo.**

El día 19 septiembre del año 2022, ingresa a la clínica Veterinaria Lasallista paciente remitida del municipio de Caldas Antioquia, para intentar corregirle una deformidad facial severa que presentaba mediante una cirugía de Flp frontonasal para extraerle la masa que ocupaba sus senos paranasales. Como historia se reporta que, en el mes de marzo, se evidenció el aumento de tamaño facial el cual le impedía abrir el ojo izquierdo, se sospechó de absceso periapical y se administró penicilina (sin especificar qué tipo, dosis y frecuencia, durante tres días), posterior al tratamiento se observó disminución de la inflamación y apertura ocular. El 03/09/2022, se tomaron radiografías L-L y V-D oblicua de cabeza, en las cuales se observó una zona radiolúcida que ocupaba el espacio de los senos paranasales sobre las raíces de los dientes del maxilar izquierdo. Bajo sedación, se puncionó con aguja 16G en dos puntos hacia la zona más rostral de la masa, donde en una de las punciones, se obtuvo un líquido de color amarillento de consistencia serosa. Luego se volvió a puncionar con catéter 14G, al retirarlo, se evidenció la salida de un líquido mucoso blanquecino muy viscoso.



**Ilustración 4. Imagen de placa radiográfica laterolateral de la cabeza, donde se observa una zona radiolúcida que ocupa el espacio de los senos paranasales del lado izquierdo.**



**Ilustración 5. Imagen de placa radiográfica Ventró dorsal oblicua, en la cual se puede observar asimetría facial por la deformación del lado izquierdo.**

**Al Examen clínico de ingreso, se encontraron los siguientes hallazgos:**

Actitud: Alerta

Temperamento: dócil

Temperatura rectal: 38.1 °C

Frecuencia Cardíaca: 44 lpm

Frecuencia Respiratoria: 18 rpm

Tiempo de llenado capilar: 2 segundos

Mucosas: Rosada, húmedas y brillantes

Motilidad digestiva: normomótil

Pulsos digitales: negativos en los cuatro miembros

Peso: 366 Kg

Condición corporal: 7/9

### **Hallazgos clínicos**

Relacionados con el sistema respiratorio y el sistema óseo. Al examen clínico inicial se evidencia masa semidura de 16x16 cm de tamaño, rostral al ojo izquierdo, dolorosa, mate a la percusión. Presencia de disnea moderada (espiratoria e inspiratoria), estridor respiratorio moderado (espiratorio e inspiratorio), deformación facial severa, secreción mucosa blanquecina viscosa del seno maxilar craneal histórica, zona radiolúcida de los senos paranasales maxilar, frontal y etmoidal histórica, taquipnea, secreción nasal mucosa moderada en ollar izquierdo, secreción ocular leve en ojo izquierdo.

### **Diagnósticos diferenciales**

- Quiste en el seno conchal, frontal, etmoidal y/o maxilar.
- Fístula en hueso frontal, nasal, lagrimal y/o cigomático.

### **Resultados paraclínicos**

Se tomo una muestra sanguínea para hemograma donde se evidenció una leve leucocitosis, leve neutrofilia y linfocitosis de tipo absoluto.

### **Tratamiento y evolución**

Se realiza flap frontonasal izquierdo, incidiendo con bisturí, se removió tejido compatible con una masa con cápsula definida. Se hace hemostasia compresiva y con electrobisturí, se realiza trepanación a nivel supraorbitario hacia medial y se instila 60 ml de lidocaína al 2%, se retiró la mayor parte posible con disección digital y comprometía senos frontales y maxilares. Se lavó con solución salina, se suturó periostio, luego tejido subcutáneo y finalmente piel. Se dejó instaurada una sonda foley # 20 para lavar senos y como drenaje. Se realizó cobertura antibiótica con penicilina G sódica a dosis de 10 millones totales IV cada QID y fenilbutazona a dosis de 4,4 mg/kg IV cada SID horas por 3 días.

Durante los tres primeros días de hospitalización se observó esfuerzo inspiratorio ocasionando estridores y aleteo nasal de ambos ollares, encontrándose secreción sanguinolenta en la parte rostral. Durante el cuarto y décimo día de hospitalización la herida quirúrgica estaba



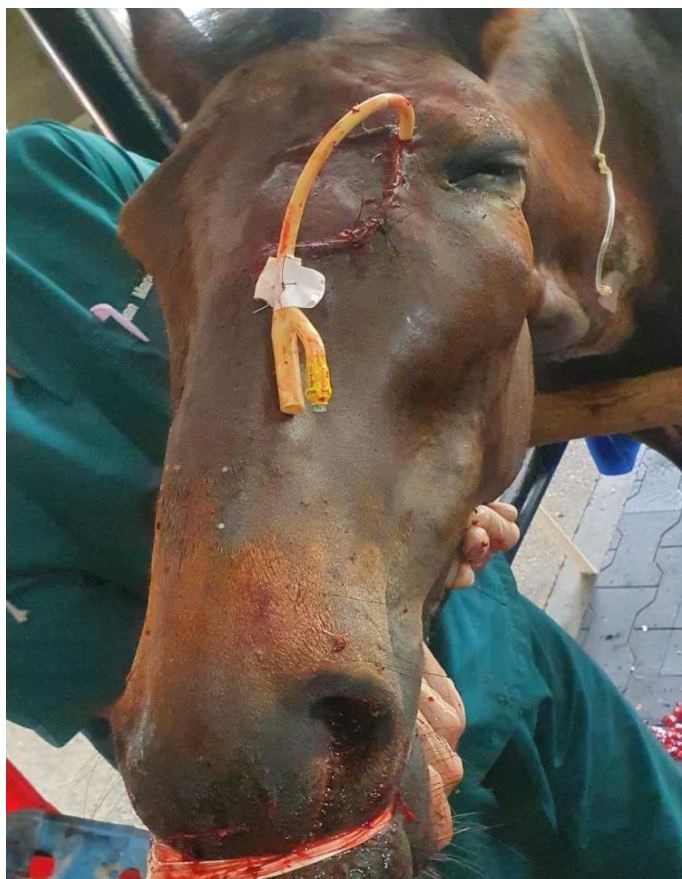
moderadamente expuesta hacia el exterior, sin embargo no había dehiscencia de puntos sin sangrado, pero la zona alrededor de la sonda foley tenía una leve cantidad de sangre, que aumentaba al mover el animal. Se encontró una leve secreción mucosa de color blanco en ambos ollares de poca cantidad. A nivel paraclínico se denota una leucocitosis (14.130) y una neutrofilia (7.913) relativa. Como planes terapéuticos se empiezan a realizar lavados vía sonda Foley con 4 ml de solución yodada al 0,04% una vez al día. Como evolución durante el día once de hospitalización se observa un aumento de tamaño, aumento de temperatura, flacidez en algunas áreas del arco cigomático del ojo izquierdo, la cual no presentaba dolor a la palpación, exudaba una secreción blanquecina leve, manteniéndose estridores inspiratorios leves línea de huélfago, ante lo cual se decide administrar una dosis de flunixin a dosis 1.1mg/Kg. En el día 12 se retiran los puntos, se realiza vendaje y se da de alta.



**Ilustración 6. Imagen del procedimiento quirúrgico, donde se observa un colgajo óseo unilateral paralela al la sutura internasal y una masa con cápsula bien definida comprometiendo senos frontonasal y maxilares.**



**Ilustración 7. Imagen de la superficie rostral de la yegua, donde se observa abertura del colgajo óseo y espacio que ocupaba la masa al interior de los senos paranasales del lado izquierdo.**



**Ilustración 8. Imagen de la cabeza de la yegua, donde se observa una sonda Foley que sale a un extremo de la sutura para el drenaje y lavado de la herida quirúrgica.**

## Discusión

La sinusitis primaria es causada por una infección del tracto respiratorio alto de los senos paranasales, la sinusitis secundaria es causada por absceso radicular apical dental producto de una infección de la raíz del diente, quistes sinusales, masa neoplásica, hematoma etmoidal, granuloma micótico, pólipo o trauma y fractura del hueso facial relacionado con el seno. La sinusitis primaria puede ser vista en caballos de un amplio rango de edad, aunque la incidencia más alta es en caballos de más de 6 años de edad, donde en este caso en este caso reportado la infección era de evolución secundaria en un paciente de 8 años de edad (Freeman, 2003; Hinchcliff et al., 2004).

No es difícil hacer un diagnóstico de sinusitis en caballos, pero establecer su etiología si puede ser algo que requiere mayor experticia y dominio de herramientas que contribuyan a un examen clínico minucioso, generalmente se requiere una variedad de técnicas de diagnóstico auxiliares para poder establecer un diagnóstico preciso (Contreras 2020). Las placas radiográficas fueron la ayuda diagnóstica utilizada para determinar la presencia de una zona radiolúcida, compatible con una masa de capsula bien definida que ocupaba el espacio al interior de los senos paranasales frontales y maxilar, que, dada la cronicidad del caso, la presión que ejercía esta masa deforme el tejido óseo y a su vez la simetría facial de la cabeza de la yegua; Tomando placas en posición laterolateral y ventrodorsal oblicua.

En el examen endoscópico, el material de secreción puede verse drenando de la apertura nasomaxilar a nivel del meato medio. Sin embargo, no se puede determinar la causa provocadora ni el seno del cual proviene la secreción. La sinoscopia es ideal para determinar la causa de sinusitis secundaria mediante la utilización de un endoscopio rígido (S. Barakzai, 2007; Hinchcliff, 2014). La mejor visualización de los compartimentos de los senos proporcionados por el enfoque bilateral podría hacer que este procedimiento sea ventajoso para descartar una enfermedad más extensa en los casos en que las imágenes disponibles no son concluyentes para la afectación

bilateral (Pezzanite, Hackett, McCready, et al. 2021). Este aspecto es clave para un correcto diagnóstico y pronóstico que pueda requerir un paciente, hecho que hizo bastante falta para abordar este caso.

Las técnicas quirúrgicas recomendadas para este tipo de complicaciones son: Flap frontonasal unilateral y flap frontonasal bilateral, donde es probable que la selección de casos y la técnica quirúrgica también afecten el pronóstico y la probabilidad de recurrencia después de la cirugía. (Pezzanite, Hackett, McCready, et al. 2021). Teniendo en cuenta la sinusitis tan crónica de este paciente, no se puede establecer en tamaño exacto o la cantidad de senos que ocupaban la masa, hasta el momento de la intervención quirúrgica; En estos casos se recomienda tener en cuenta el flap frontonasal bilateral y así poder acceder a la mayoría de senos paranasales de ambos lados y extraer la masa en su totalidad.

Este reporte de tipo descriptivo es solo una aproximación a lo que está sucediendo a nivel del sistema respiratorio de los equinos, y sirve de base para comprender que las condiciones de manejo quirúrgico y cuidados posoperatorios que debe recibir un paciente con problemas de este tipo, y que a su vez lo reportado en este caso tenga utilidad tanto en el diagnóstico, pronóstico y más investigaciones buscando el bienestar de nuestros pacientes.

## Referencias

- American College of Veterinary Surgeons. *La sinusitis en los caballos*. (s.f.).  
<https://www.acvs.org/large-animal-es/sinusitis-in-horses>
- Boiani, Maria y Van wassenhove, Marie (2015). Manejo y resolución de un caso clínico de sinusitis crónica en equinos. Trabajo de grado.  
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10489/1/FV-31336.pdf>.
- Barakzai, S. (2007). *Handbook of equine respiratory endoscopy*. Edinburgh; New York: Elsevier Saunders.
- Contreras, Yeimer. (2020). *Pasantía profesional, clínica equina EquuSan*. Trabajo de grado.  
[http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/908/1/Contreras%20\\_2020\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/908/1/Contreras%20_2020_TG.pdf)
- Head, Kenneth y Dixon, Padraic. (1999). Equine Nasal and Paranasal Sinus Tumours. Part 1: Review of the Literature and Tumour Classification. *The Veterinary Journal*, Volume (157), 261-279. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023398903707?via%3Dihub>
- Hinchcliff, K. W. (Ed.). (2014). *Equine sports medicine and surgery: basic and clinical sciences of the equine athlete* (2. ed). Edinburgh: Saunders Elsevier.
- Martinez, D y Oliver, O (2012). Estudio retrospectivo de las afecciones obstructivas de las vías aéreas superiores en equinos adultos presentados a la clínica para grandes animales de la Universidad Nacional de Colombia entre 1993 y 2007. *Revista de la facultad de medicina veterinaria y de zootecnia*, volumen 59 (no.3).  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-29522012000300002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-29522012000300002)
- Moreno, F. Laverde, La. Ospitia, A. Fernández, J. (2008). Sinusitis con exoftalmo en una potranca De 22 meses de edad. reporte de caso. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, vol. 3, (núm. 2), pp. 89-95.<https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428100011.pdf>

Muriel, M. Lopez, R, Frezza, M y Hernández, H (s.f.). Enfermedades del aparato respiratorio de los equinos. *Manual de enfermedades de los equinos. Tomo 1*, pag 140 - pag 233.

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/136519/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/136519/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Pezzanite, Lynn. Hackett, Eileen. Erin McCready. Easley, Jeremiah. (2021).

Outcomesfollowing single,caudallybasedbilateralversusunilateralfrontonasalsinusotomyfortreatment ofequineparanasalsinusdisease. *Veterinary Medicine and Science, volumen (7)*, 2209 - 2218.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/vms3.607>