



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

HEMIPLEJIA LARÍNGEA IDIOPÁTICA EN EL EQUINO: CASO CLÍNICO

SERVICIO PROFESIONAL

Que presenta:

P. MVZ. Rubén Antonio Lugo Melgarejo

Para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Asesor:

José Farías Mendoza

Médico Veterinario Zootecnista.

CO Asesor:

José Francisco Lemus Suarez

Médico Veterinario Zootecnista

Morelia, Michoacán. Julio del 2014



**FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

HEMIPLEJIA LARÍNGEA IDIOPÁTICA EN EL EQUINO: CASO CLÍNICO

SERVICIO PROFESIONAL

Que presenta:

P. MVZ. Rubén Antonio Lugo Melgarejo

Para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Morelia, Michoacán. Julio del 2014.



**FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por haberme permitido lograr una meta más en mi vida y darme fuerzas e iluminarme en este camino.

A mi madre Rosa María por todo el apoyo que ella me ha dado ya que por su esfuerzo, amor, cariño y sacrificio me ha llevado hasta este lugar donde hoy me encuentro.

A mi tía “mama” María Lourdes le doy gracias por todo su cariño, amor y la atención que desde niño me ha dado, por su apoyo incondicional ya que ella forma parte de mi vida desde que nací y con su apoyo he logrado esto.

A mis abuelos Don Gobén y la señora Severiana porque los días que he permanecido fuera de casa ellos se han preocupado porque a mí no me falte nada sin importarles si ellos se quedan con una res o becerro menos al igual que han sacrificado sus pequeñas cosechas, muchas gracias por su cariño, amor y sacrificio.

En general les agradezco a todos mis familiares, que por su apoyo moral e incondicional siempre han estado conmigo en las buenas y las malas.

Les agradezco de todo corazón a Don Víctor y a su esposa Lula por todo el apoyo que me dieron durante los cinco años de la carrera y motivación a seguir luchando en esta carrera.

Gracias al MVZ. José Francisco Lemus Suarez por haberme dado la oportunidad de ser su ayudante, y de ahí partir en este mundo de los equinos ya que por tal razón esa fue la parte de motivación a seguir en este medio de trabajo por guiarme en este camino tan difícil ya que es un ejemplo a seguir muchísimas gracias.

Le doy gracias al MVZ. Darío Vázquez Magaña por su amistad, la atención que ha tenido como ser humano, es un ejemplo a seguir en la Medicina Veterinaria, por tener la paciencia de explicar las técnicas quirúrgicas y procedimiento en medicina veterinaria. Ya que por su ayuda, motivación, consejos hoy he logrado terminar este trabajo profesional. Es una persona que admiro y respeto.

Al MVZ. José Farías Mendoza por ayudarme a realizar este trabajo.

Muchísimas gracias a mis amistades, amigos de trabajo ya que pusieron un granito de arena durante mi estancia.

RESUMEN

La hemiplejia laríngea idiopática es una alteración frecuente en el tracto respiratorio alto de los equinos, es una neuropatía periférica caracterizada por la pérdida distal de las grandes fibras mielinizadas (axonopatía distal) y atrofia neurogénica de los músculos laríngeos intrínsecos inervados por el nervio laríngeo recurrente. Los equinos que padecen esta enfermedad es muy común que los conozcan como caballos "roncadores".

Este trabajo presenta el caso clínico de un equino de la raza Cuarto de Milla Ligero, macho castrado de 3 años de edad con un peso de 485 kg que fue remitido al Hospital de Equinos "Contadero" por el problema de bajo rendimiento y ruido respiratorio anormal. Se confirmó mediante endoscopia que el cartilago aritenoides izquierdo presentaba parálisis casi en su totalidad (Grado de Hemiplejia III). Se determinó dar tratamiento quirúrgico realizando la técnica de Laringoplastia protésica combinado con una Ventriculectomía. Con este tratamiento el equino eliminó el sonido anormal, mejoro la ventilación y retomo su respuesta física a trabajo forzado. Por lo que esta terapia quirúrgica está indicada como tratamiento para los equinos que padezcan de este trastorno respiratorio

Palabras Clave: Hemiplejía laríngea, laringoplastia, ventriculectomía, equinos.

ABSTRACT

The hemiplegia laryngeal idiopathic is a frequent alteration in the breathing high tract of the equine ones, it is an outlying neuropathy characterized by the loss distal of the big fibers mielinizadas (distal axonopathy) and atrophies neurogenic of the muscles intrinsic laryngeal innervated for the laryngeal recurrent nerve. The equine ones that suffer this illness are very common that know them as horses "snorers."

This work presents the clinical case of an equine one of the Quarter race of Mile Fast, castrated male 3 years old with a weight of 485 kg that was remitted to the Hospital of Equine "Contadero" by the problem of low yield and breathing abnormal noise. You confirmed by means of endoscopy that the cartilage left aritenoid presented paralysis almost in its entirety (Grade of Hemiplejia III). It was determined to give surgical treatment carrying out the technique of prosthetic laryngoplasty combined with a Ventriculectomy. With this treatment the equine one eliminated the abnormal sound, I improve the ventilation and I recapture their physical answer to forced work. For what this surgical therapy is suitable as treatment for the equine ones that suffer of this breathing dysfunction

Words Key: Laryngeal Hemiplegia, laryngoplasty, ventriculectomy, equine.

ÍNDICE	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Anatomía y Función de la Laringe.....	4
1.1.1. El nervio laríngeo recurrente.....	6
1.2 Etiología.....	7
1.3 Fisiopatología.....	8
1.4 Historia Clínica.....	10
1.5 Diagnóstico.....	12
1.5.1 Examen físico.....	12
1.5.2. Examen endoscópico.....	15
1.5.2.1. Examen endoscópico en reposo.....	15
1.5.2.2. Endoscopia durante el ejercicio.....	17
1.6. Tratamiento.....	19
1.6.1. Objetivo terapéutico.....	20
1.6.2. Laringoplastia protética.....	22
1.6.3. Ventriculectomía.....	27
1.6.4. Pronóstico.....	28
1.6.5. Complicaciones de laringoplastia y ventriculectomía.....	29
II. CASO CLÍNICO.....	30
III. CONCLUSIONES.....	41
IV. BIBLIOGRAFÍA.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Endoscopia de una laringe normal.....	1
Figura 2. Endoscopia de una laringe con Hemiplejia laríngea grado IV.....	1
Figura 3. Anatomía de la laringe.....	4
Figura 4. Vista dorsal de la laringe.....	5
Figura 5. El nervio laríngeo recurrente.....	6
Figura 6. Atrofia de la musculatura laríngea.....	9
Figura 7. Técnica de palpación de laringe.....	13
Figura 8. Colocación de un acial.....	16
Figura 9. Endoscopia de la laringe.....	16
Figura 10. Endoscopia durante el ejercicio.....	17
Figura 11. Región de la laringe.....	23
Figura 12. División de los músculos cricofaríngeos y tirofaríngeos.....	24
Figura 13. Los extremos de las suturas se pasan por debajo del músculo cricofaríngeo, asegurando que no se enreden.....	25
Figura 14. La sutura se pasa a través del proceso muscular.....	26
Figura 15. Fijación del cartílago aritenoide.....	26
Figura 16. Ilustración esquemática de la técnica de ventriculectomía con el caballo en decúbito dorsal.....	28
Figura 17. Llegada del caballo.....	31
Figura 18, 19,20. Preparación de caballo para la cirugía.....	32
Figura 21. El caballo es sometido a un protocolo de anestesia general.....	32
Figura 22. Colocación de un paquete de campos.....	33
Figura 23. Asepsia del cuello y carrillos.....	33
Figura 24. Se incide en la piel.....	34
Figura 25. Se hace disección roma.....	34

Figura 26. Se dividen los músculos.....	34
Figura 27. la aguja se introduce en el cartílago cricoides.....	35
Figura 28. Los extremos de las suturas se pasan por debajo del músculo cricofaríngeo, asegurando que no se enreden.....	35
Figura 29. La sutura se pasa a través del proceso muscular y la sutura es atada.....	36
Figura 30. Al mismo tiempo se hizo el examen endoscópico de la laringe para juzgar el grado de abducción.....	36
Figura 31. Las fascias de los músculos cricofaríngeos y tirofaríngeos se suturaron tejido subcutáneo y piel.....	36
Figura 32. Colocación de la fresa de mersenak.....	37
Figura 33. El ventrículo es evertido en el lumen de la laringe.....	37
Figura 34. Una gran pinza hemostática se coloca a través del sáculo.....	38
Figura 35. El sáculo se extirpa por completo.....	38
Figura 36. Limpieza de la Ventriculectomía e incisión de laringoplastia.....	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de grado de hemiplejia.....	18
Cuadro 2. Constantes fisiológicas durante el post – operatorio.....	40

I. INTRODUCCIÓN

La hemiplejia laríngea idiopática es una alteración frecuente en el tracto respiratorio alto de los equinos. Esta enfermedad se debe a una axonopatía distal que paraliza el nervio laríngeo recurrente (NLR), como consecuencia genera una atrofia neurógena de los músculos intrínsecos de la laringe excepto el músculo cricotiroides. La cual se caracteriza por un ruido típico de estenosis inspiratoria durante el trabajo y por el cuadro endoscópico característico (Catherine, 2000).

En un caballo normal durante el ejercicio sostenido, la laringe dilata completamente para maximizar el flujo de aire. El cartílago aritenoides completa su abducción y se mantiene durante todo el ciclo respiratorio a pesar del aumento de la presión inspiratoria negativa o intensidad del ejercicio (Figura 1). En el caballo con hemiplejia laríngea (HL), la abducción de los aritenoides del lado afectado no se puede lograr por lo tanto no hay un colapso progresivo del cartílago aritenoides y las cuerdas vocales en la vía aérea (Figura 2). Esto produce limitaciones de flujo de aire que dan lugar a la hipoxemia,hipercapnia, y acidosis metabólica, que se desarrollan más rápidamente que en un caballo normal con la misma carga de trabajo, causando temprana fatiga y bajo rendimiento (Auer, 2006) .

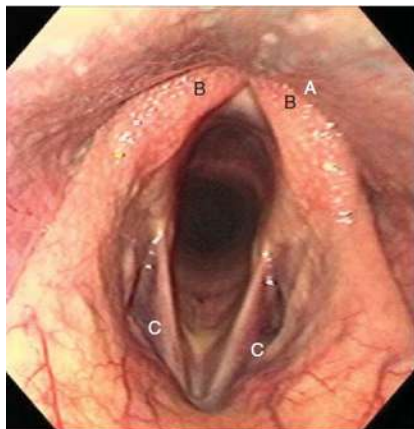


Figura 1. Laringe normal. A, Entrada al esófago. B, Cartílagos Aritenoides. C, ventrículos y Cuerdas Vocales(Slovis, 2004).



Figura 2. Hemiplejia Grado IV. Parálisis Total de los Aritenoides (Slovis, 2004).

Los caballos afectados a menudo muestran signos clínicos cuando se introducen por primera vez a trabajar, pero el trastorno puede ser progresivo y la aparición o el deterioro de los signos clínicos pueden ocurrir al año o a cualquier edad. Los ruidos respiratorios anormales permanecen poco tiempo después ejercicio (Barakzai, 2007).

Se ha observado que los caballos grandes y pesados se enferman con más frecuencia que los pequeños, que hay más afectados entre los sementales y caballos que entre las yeguas, y que el lado izquierdo de la laringe es más afectado que el derecho (Jurgen, 1982).

Cuando la hemiplejia laríngea derecha se detecta en caballos jóvenes, es más común que se debe a una anomalía congénita del desarrollo de los cartílagos aritenoides o tiroides (Catherine, 2000).

La hemiplejia laríngea suele observarse en animales altos (generalmente mayores a una altura de 1.60 m de alzada) y a una edad entre los 3 – 7 años. En el caso de los caballos de carreras los PSI (Pura Sangre Ingles) manifiestan sintomatología a temprana edad (entre 2-4 años), mientras que en caballos pesados, tipo caballos de salto los signos se hacen manifestar a una edad más avanzada (4-8 años). (Verna, 2013).

El diagnóstico se basa en la historia clínica, la palpación de la laringe, el examen endoscópico, y las pruebas de esfuerzo (Bonnie, 2004).

Con frecuencia, la hemiplejia laríngea se diagnostica por medio de una endoscopia de la laringe en reposo, pero también se puede evaluar con una endoscopia en dinámica la cual consiste en que el caballo se ejercite sobre una cinta de prueba (Kenneth, 2007).

El tratamiento quirúrgico actual a seguir incluye la laringoplastia con ventriculectomía (Kenneth, 2007).

La HL se ha diagnosticado en los caballos durante varios siglos. La mayor parte de la información se obtuvo por estudios anatómicos e histopatológicos, con relación con la dinámica de las vías aéreas durante el ejercicio (Kenneth, 2007).

La Hemiplejía laríngea derecha es poco común. Aunque existen casos raros que se han descrito de HL derecha o bilateral se le atribuye al daño del nervio laríngeo recurrente u otras causas. (Bonnie, 2004).

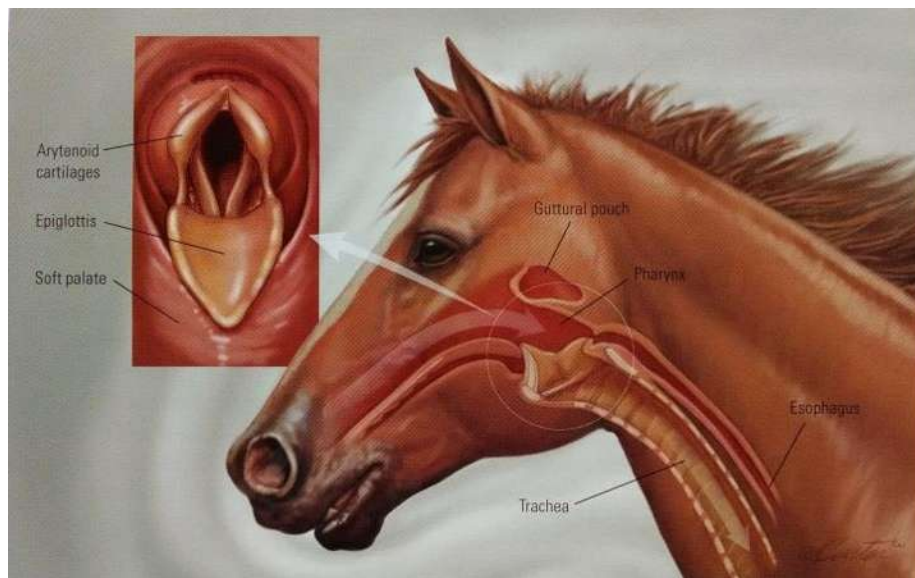
La Identificación de la HL derecha debe impulsar la palpación cuidadosa de la laringe para identificar cualquier malformación que pueden estar asociados con un defecto en el cuarto arco bronquial. Otras causas potenciales de hemiplejia laríngea derecha se incluyen las inyecciones perivasculares alrededor de la vena yugular, abscesos, tumores en cabeza y el cuello, micosis de la bolsa gutural, y traumatismo. El tratamiento de la hemiplejía laríngea derecha también puede llevarse mediante una laringoplastia (Bonnie, 2004).

En este trabajo se plantea como objetivo, la exposición de un caso clínico de hemiplejia laríngea idiopática el cual se resolvió de manera quirúrgica dando como resultado la eliminación del ruido inspiratoria y la recuperación de la función atlética del equino.

1.1 Anatomía y Función de la Laringe

La laringe es una estructura tubular corta del tracto respiratorio alto que conecta la faringe a la tráquea (Figura 3). Funciona como una válvula, que regula el flujo de aire y la prevención de la aspiración de alimentos, y es el principal órgano de la voz (Bonnie, 2004).

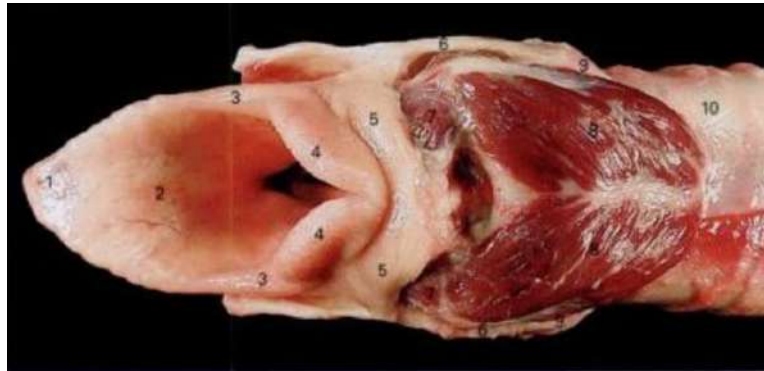
Figura 3. Anatomía de la laringe.



Fuente: Crabbe, 2007.

La laringe está compuesta por varios cartílagos de formas diferentes que conforman una armadura semirrígida. Estos cartílagos son el cricoides, el epiglótico, el tiroides y los cartílagos pares, los aritenoides, los corniculados y los cuneiformes (Fig.4). De los anteriores, los cartílagos aritenoides, en especial el izquierdo, es el que está involucrado en la enfermedad. Estos normalmente son abducidos por los músculos cricoaritenoides dorsales, que se insertan sobre el proceso muscular del aritenoides de cada lado, y al contraerse rotan lateralmente los cartílagos y amplían la abertura glótica (Guevara, 2005).

Figura 4. Vista dorsal de la Laringe



Fuente: Clayton, Hilary. 2007.

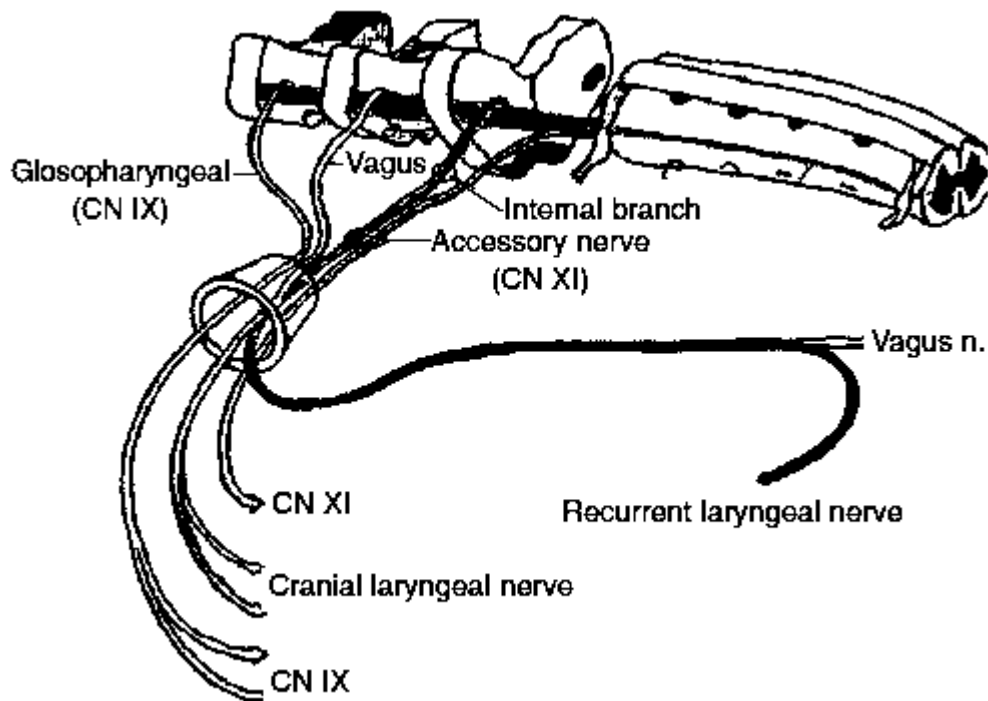
Vista Dorsal. 1 Ápex de la epiglotis, **2** Epiglotis, **3** Pliegue ariepiglotico, **4** Aritenoides, **5** Arco Palatofaríngeo, **6** Tiroides, **7** M, Aritenoides Transverso, **8** M. Cricoaritenoides Dorsal, **9** Cricoides, **10** Primer Anillo Traqueal. (Clayton, 2007)

La mayoría de la musculatura intrínseca de la laringe, son inervados por el nervio laríngeo recurrente. Durante el ejercicio, los cartílagos aritenoides son mantenidos ampliamente abducidos en ambas fases de la respiración, para lo que se requiere una estimulación constante sobre los músculos cricoaritenoides dorsales por parte del nervio laríngeo recurrente (Guevara, 2005).

1.1.1 El nervio laríngeo recurrente

El nervio laríngeo recurrente emerge de la porción caudal del tronco encefálico como parte del nervio vago (par craneal X) y desciende a lo largo de la tráquea, dorsal a la arteria carótida común, con un curso diferente entre los nervios laríngeos recurrentes izquierdo y derecho. El derecho deja al nervio vago a nivel de la segunda costilla, doblando alrededor del tronco costocervical antes de ascender hacia la laringe. El nervio laríngeo recurrente izquierdo deja el vago cuando éste último cruza el arco (cayado) aórtico. Este nervio laríngeo luego corre alrededor de la concavidad del arco aórtico antes de ascender hacia la laringe. Ambos nervios laríngeos recurrentes luego ascienden hacia craneal, ventral a la arteria carótida común, para inervar a todos los músculos intrínsecos de la laringe con excepción del músculo cricotiroides, que está inervado por la rama externa ipsilateral del nervio laríngeo craneal (Fig.5) (Kenneth, 2007).

Figura 5. Nervio Laríngeo Recurrente



1.2 Etiología

La causa que motiva esta afección, no está bien precisada señalándose varios hechos que la favorecen. Así, los sementales transmiten a su descendencia la predisposición y la enfermedad aparece cuando se entrenan los potros para las carreras o cuando los corren; señalándose más casos en animales de cuello delgado (Garcia, 1967).

Tal como lo indica su nombre, la etiología de la hemiplejia laríngea idiopática es desconocida. Desde el punto de vista anatómico, el curso del nervio laríngea recurrente izquierdo alrededor de la aorta, combinado con el aspecto patológico del nervio, sugiere una lesión compresiva y conduce a la teoría de que el pulso aórtico contra el nervio laríngea recurrente podría estar involucrado en el proceso patológico. (Kenneth, 2007).

Hay casos esporádicos de hemiplejia laríngea izquierda o derecha por traumatismo, irritación perivascular yatrógena, micosis del saco gutural, absceso retrofaríngeo, neoplasia e intoxicación por fosfatos orgánicos y plomo(Dixon, 2009).

Cuando la hemiplejia laríngea derecha se detecta en caballos jóvenes, más a menudo se debe a una anomalía congénita del desarrollo de los cartílagos aritenoides o tiroides (Catherine, 2000).

Sin embargo, la gran mayoría de los casos de disfunción laríngea unilateral, ya sea parálisis parcial o total (hemiplejía), no tienen etiología obvia y en consecuencia estos casos suelen ser diagnosticado como una neuropatía laríngea recurrente (NLR) (sinónimos: hemiplejía laríngea idiopática, rugido y silbidos), que es uno de los trastornos de las vías respiratorias superiores más importantes de caballos (Dixon, 2009).

La etiología del NLR sigue siendo desconocida y muchas de las hipótesis incluyen causas mecánicas tales como la tensión y estiramiento del nervio laríngeo recurrente durante el movimiento del cuello, sobre todo en los caballos más altos (Dixon, 2009).

Los factores de riesgo para la hemiplejia laríngea idiopática incluye sexo, raza, tamaño y quizás, la genética. Los machos están sobrerrepresentados, al igual que los Pura Sangre y los caballos de tiro. Los caballos con más de 16 manos tienen una mayor incidencia de la hemiplejía laríngea y la enfermedad rara vez se registra en ponis. También puede haber una base genética (Kenneth, 2007).

1.3 Fisiopatología

La hemiplejia laríngea idiopática es una neuropatía periférica caracterizada por la pérdida distal de las grandes fibras mielinizadas (axonopatía distal) y atrofia neurogénica de los músculos laríngeos intrínsecos inervados por el nervio laríngeo recurrente (Kenneth, 2007).

Desde el punto de vista histológico, los cortes del músculo cricoaritenideo dorsal exhiben fibras de tipo agrupadas entremezcladas con fibras atróficas, lo que sugiere una denervación y reinervación. Es interesante el hecho de que haya una atrofia preferencial de los músculos abductores en algunos caballos (Figura 6), por lo que se observa un déficit abductor del cartílago aritenoides izquierdo. Además, aunque la enfermedad afecta preferencialmente al nervio laríngeo recurrente izquierdo, se han encontrado algunas lesiones leves en el nervio homólogo derecho y los músculos laríngeos intrínsecos derechos (Kenneth, 2007).

Figura 6. Atrofia de la musculatura laríngea

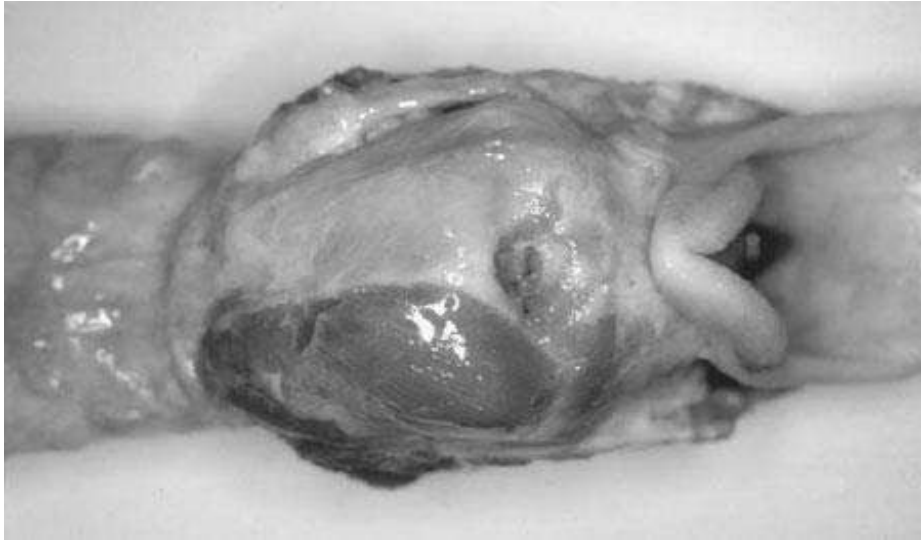


Imagen post-mortem de la laringe de un caballo afectado con Grado 4 de hemiplejía laríngea izquierda que muestra la atrofia de la musculatura laríngea intrínseca del lado izquierda (Bonnie, 2004).

Durante el ejercicio, el caballo normal reacciona a un aumento en la presión inspiratoria negativa dilatando la laringe. El NLR inerva el abductor mayor de los cartílagos aritenoides, musculo cricoaritenideo dorsal, y a los aductores (aritenideo transverso, cricoaritenideo lateral, ventricular y vocal). La lesión del NLR da por resultado atrofia neurógena de estos músculos y reduce la abducción del cartílago aritenoides durante la inspiración. En consecuencia, el caballo no puede dilatar lo suficiente la rima glotis, y el aritenoides obstruye las vías respiratorias durante la inhalación. La abducción inadecuada da por resultado un aumento en la resistencia al flujo durante el ejercicio (Catherine, 2000).

1.4. Historia Clínica

En general, las enfermedades de las vías respiratorias alta disminuyen el rendimiento atlético del caballo debido a procesos obstructivos que limitan el paso de aire a través de las mismas. Todos los procesos obstructivos de vías respiratorias altas suelen cursar con dos signos: disminución del rendimiento y realización de ruido respiratorio anormal durante el ejercicio (Aguilera, S/F I).

La disminución del rendimiento suele ser la causa por la que el propietario o entrenador del caballo solicita atención veterinaria. En este sentido, conviene recordar que en todos los caballos aquejados de bajo rendimiento se debe seguir una pauta de exploración completa que incluya no sólo el aparato respiratorio sino todo aquel sistema que pueda estar implicado en el mal desempeño atlético del caballo. Esto resulta especialmente importante si consideramos que, en muchas ocasiones, los problemas son multifactoriales (Aguilera, S/F I).

A veces, el ruido respiratorio anormal es fácilmente evidenciable mientras que en otras ocasiones es preciso que el animal trabaje a máximo rendimiento para que se produzca el ruido. Cuando se evalúa la producción de ruido respiratorio por parte de un caballo, se debe intentar reproducir las condiciones de trabajo del animal de la manera más fiel posible. Algunos no hacen ruido cuando se les trabaja a la cuerda, pero si al realizar su actividad habitual (monta, enganche, carrera, etc. (Aguilera, S/F I).

Es importante diferenciar si el ruido que produce el caballo es inspiratorio, espiratorio o mixto. Para ello debemos de prestar atención a la sincronización entre ruido y la fase respiratoria. Esto no siempre es fácil, sobre todo cuando el caballo está corriendo a gran velocidad. Aunque en algunas circunstancias especiales se puede usar otras referencias (por ejemplo, si la temperatura ambiental es baja es posible estudiar la sincronización del ruido con la aparición del vaho en los ollares durante la espiración) la mejor forma de determinar si un ruido es inspiratorio, espiratorio o mixto es correlacionarlo con la fase locomotora.

Al galope, los caballos sincronizan la locomoción de manera que la inspiración se produce durante la fase de elevación y la espiración durante la fase de apoyo. La mayoría de los ruidos patológicos son inspiratorios. Los ruidos espiratorios anormales aparecen generalmente asociados a procesos de desplazamiento dorsal del paladar blando y los ruidos mixtos se relacionan con obstrucciones fijas (tumores faríngeos, por ejemplo) (Aguilera, S/F I).

Los caballos con hemiplejia laríngea idiopática o “roncadores” tienen antecedentes de hacer ruidos respiratorios durante el ejercicio, o del mal rendimiento. El término “roncador” describe un sonido poco natural y muy ruidoso, un ronquido o un suspiro durante la inspiración. El ruido puede ser solo escuchado durante el ejercicio, inmediatamente después del ejercicio en el momento de hiperpnea, o cuando el caballo alarga. Estos caballos tienen también una vocalización anormal (Kenneth, 2007).

Muchos caballos no se ven afectados hasta los 5 – 6 años de edad, registrándose con frecuencia un antecedente de ventilación normal durante el ejercicio seguida por una ventilación cada vez más ruidosa. Este ruido comienza como un suspiro ronco que aumenta a un ronquido sonoro a medida que la intensidad del ejercicio aumenta y el cuadro progresa (Kenneth, 2007).

La intolerancia al ejercicio experimentada por los caballos con hemiplejia laríngea idiopática está asociada con la disminución de la ventilación debido al colapso laríngeo. El grado de impedimento refleja una combinación de factores tales como el grado de colapso laríngeo, la capacidad atlética y la duración y la intensidad de la competición. Los caballos que realizan un bajo nivel de intensidad (como por ej., de caza y caballos de tiro) pueden no experimentar intolerancia al ejercicio. La presencia de un ruido inspiratorio durante el ejercicio puede ser el principal motivo de consulta para este grupo de caballos (Kenneth, 2007).

La cabeza y la flexión del cuello por sí solo puede causar la obstrucción de la vía aérea superior mediante la reducción el área de sección transversal de las vías respiratorias; este aumento en impedancia respiratoria puede agravar los efectos de la disfunción laríngea (Bonnie, 2004).

1.5. Diagnóstico

El diagnóstico se determina por una combinación de examen físico, endoscopia, y las pruebas de esfuerzo. En algunos casos, el examen endoscópico durante el esfuerzo de alta velocidad puede ser necesario para determinar la importancia clínica de la lesión (Bonnie, 2004).

El examen de un roncadador debe hacerse en reposo y en ejercicio, luego de una anamnesis precisa, sobre todo en lo que respecta a la influencia del padecimiento sobre el rendimiento del animal. El roncadador típico, durante el reposo muestra una respiración normal con ningún ruido de estenosis (Jurgen, 1982).

1.5.1 Examen físico

Un examen completo puede ayudar a identificar las causas de la enfermedad, aunque la mayoría de los casos de hemiplejia laríngea es idiopática (Kenneth, 2007).

La laringe se palpa en busca de evidencia de atrofia del músculo cricoaritenideo dorsal. Esto se realiza en mejor forma parándose al lado del hombro del caballo y usando los dedos índices para palpar la cara dorsal del cartílago cricoides en busca de simetría(Figura 7). Y luego movilizándolo un dedo hasta la apófisis muscular y determinar, nuevamente la simetría izquierda derecha. Si el cricoides o la apófisis muscular del cartílago aritenoides son más prominentes sobre un lado (por lo general, el izquierdo), se deberá sospechar la atrofia del músculo cricoaritenideo dorsal y hemiplejia laríngea idiopática. Esta prueba es algo tosca y aquellos que no tienen experiencia en palpar la zona puede creer que esta técnica no es precisa (Kenneth, 2007).

Figura 7. Técnica de palpación laríngea.



Fuente: Kenneth, 2007.

Históricamente, la ausencia del movimiento abductor del cartílago aritenoides puede ser identificado por medio del reflejo toracolaríngeo (prueba de la palmada). De pie sobre el lado izquierdo del caballo sobre la cara lateral de la laringe, y con la mano derecha se pega una palmada en el área de la cruz. Una prueba positiva provoca la contracción de los músculos aductores y se puede sentir una contracción sobre el lado de la laringe. Luego, esta prueba se repite en forma contralateral. Esta prueba también se puede realizar durante una endoscopia de la laringe. Sin embargo, esta prueba tiene una mala correlación con la función laríngea (Kenneth, 2007).

Escuchar los sonidos respiratorios anormales que hace el caballo durante el ejercicio puede ser de ayuda en el diagnóstico de la hemiplejia laríngea idiopática. Estos caballos con esta alteración hacen un sonido como un gruñido o un suspiro ronco durante la inspiración (Kenneth, 2007).

En ocasiones, la hemiplejia laríngea idiopática esta seguida por un desplazamiento dorsal del paladar blando, por lo que se observa una ventilación con boca abierta y un sonido como “gorgoreo”, pero esto es poco frecuente (Kenneth, 2007).

El examen durante el ejercicio es mejor hacerlo con el caballo acollarado o agrupado con otros; los caballos de carreras deben observarse durante el ejercicio (Jurgen, 1982).

En los animales con hemiplejia laríngea se puede escuchar un ruido inspiratorio típico variable. Este ruido desaparece en general muy rápido al reposar el animal (Jurgen, 1982).

El examinador puede, a veces, localizar mejor el origen del ruido tapando alternativamente uno de los ollares; si el ruido desaparece al tapar un ollar y se intensifica al tapar el otro, hay estenosis de la vías nasales; en cambio, si el ruido disminuye de intensidad, independientemente del ollar tapado, entonces su origen por lo general está en la laringe (Jurgen, 1982).

En la hemiplejia hay gruñido al asustarse, durante el trabajo, así como relinchidos roncós, pero estos signos son pocos confiables (Jurgen, 1982).

El diagnóstico se confirma por examen endoscópico y visualización de la posición asimétrica de los cartílagos aritenoides durante la inspiración o luego de la deglución (Catherine, 2000).

1.5.2. Examen Endoscópico

Una vez que el caballo con disminución del rendimiento atlético genera ruido respiratorio anormal, el siguiente paso es realizar un examen endoscópico de vías respiratorias altas. Conviene recordar que el examen endoscópico resulta la única forma de diagnosticar con precisión los problemas obstructivos de vías respiratorias altas en caballos (Aguilera, S/F I).

Dentro del examen endoscópico, debemos valorar dos posibilidades:

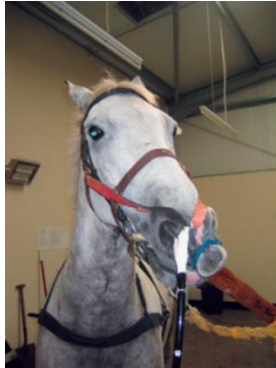
- a) Examen endoscópico en reposo.
- b) Endoscopia durante el ejercicio.

1.5.2.1. Examen endoscópico en reposo

El examen endoscópico en reposo permite diagnosticar todas las alteraciones estructurales de vías respiratorias altas y algunas alteraciones de tipo funcional. Es recomendable realizar el examen endoscópico sin sedación, ayudándose, en caso necesario, de un acial. La endoscopia debe realizarse siempre por ambos ollares (Aguilera, S/F I).

Para la exploración endoscópica de las vías respiratorias en reposo, el endoscopio se introduce por uno de los ollares y, generalmente, se avanza por el meato nasal ventral. Si es posible, conviene contener al caballo en un shut de manejo (Aguilera, S/F II).

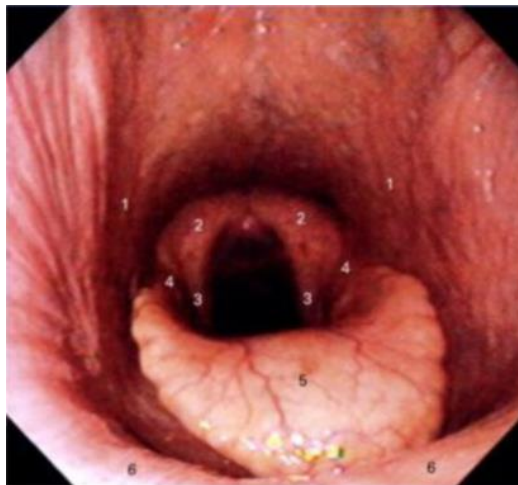
Figura 8. Colocación de un acial



Fuente: (Barakzai, 2007).

La endoscopia permite evaluar la anatomía laríngea así como también su función. El primer punto a considerar en la exploración endoscópica de la laringe es la relación faringo-laríngea. La laringe se encuentra circunscrita dorsalmente por el arco palatofaríngeo, situado caudalmente a los cartílagos aritenoides; lateralmente, por las paredes faríngeas; y ventralmente, por el paladar blando, sobre el que apoya la epiglotis (Aguilera, S/F II).

Figura 9. Endoscopia de la laringe.



1 Arco Palatofaríngeo, 2 Cartílago Aritenoides, 3 Pliegue Vocal, 4 Pliegue Ariepiglotico, 5 Epiglotis, 6 Paladar Blando (Clayton, 2007).

1.5.2.2. Endoscopia durante el ejercicio

El examen endoscópico durante el ejercicio, se lleva a cabo mientras el caballo corre sobre un tapiz rodante, servirá para detectar alteraciones funcionales de las vías respiratorias altas. Generalmente, se usa en caballos que manifiestan una endoscopia normal en reposo y que realizan ruido respiratorio (Aguilera, S/F I).

Figura 10. Endoscopia durante el ejercicio



Fuente: Barakzai, 2007.

Como alternativa, la laringe del caballo se puede evaluar por endoscopia inmediatamente después del cese del ejercicio, aunque este tipo de examen no es tan específico como la endoscopia que se realiza mientras el caballo corre sobre una cinta de prueba (Kenneth, 2007).

Esta última, incluye la aducción de las apófisis corniculadas de los cartílagos aritenoides y los pliegues vocales, puede ser evaluado durante la oclusión nasal y después de la deglución. Es fundamental evaluar la capacidad de los cartílagos aritenoides para lograr una abducción normal con el objetivo de determinar signos de hemiplejia laríngea idiopática/hemiparálisis (Kenneth, 2007).

Al menos el 40% de los caballos Pura Sangre y otros caballos de razas grandes tienen movimiento de los cartílagos laríngeos que no son siempre simétricos o sincrónicos. Términos tales como “débiles” o “parésicos”, con “parálisis parcial”, “con aleteo” o “vacilación o vacilantes” han sido aplicados a la función aritenoidea de estos caballos. Estas variaciones en los movimientos aritenoideos se clasifican en los caballos no sedados en reposo utilizando un sistema de degradación (Kenneth, 2007).

Durante el ejercicio también se puede clasificar la laringe. Los resultados de los estudios que correlacionan el grado de la función laríngea en reposo con la función durante el ejercicio sugieren que los caballos con una función laríngea en reposo grado I o II tienen una abducción aritenoidea completa en el ejercicio y son normales. Aproximadamente el 75% de los caballos grado III tienen un colapso parcial o completo durante el ejercicio. Todos los caballos con una función laríngea grado IV tienen un colapso significativo en el lado izquierdo de la laringe durante los ejercicios sobre la cinta de prueba. Por lo tanto la asincronía del movimiento de los cartílagos aritenoideos no es constante y no debe ser utilizado como base para el diagnóstico de la disfunción laríngea o para definir la intervención quirúrgica (Kenneth, 2007).

El diagnóstico de hemiplejia idiopática se hace teniendo en cuenta la incapacidad del caballo para abducir los cartílagos aritenoides y manteniendo la abducción durante el ejercicio (Kenneth, 2007).

Las dificultades en la interpretación de los resultados de la endoscopia se ven agravadas por el hecho de que muchos caballos "normales" muestran un cierto grado de asincronía de los aritenoides en reposo. Un sistema de clasificación con los parámetros reproducibles es muy útil para eliminar la subjetividad de la evaluación de la laringe en función (Bonnie, 2004),

Cuadro 1. Clasificación del grado de hemiplejia.

Grado	Criterio De Clasificación
I	Ambos cartílagos aritenoides se mueven simétricamente y consiguen abducir totalmente. La endoscopia en reposo es normal
II	El cartílago aritenoides izquierdo abduce más lentamente que el derecho, aunque consigue una abducción máxima
III	El cartílago aritenoides izquierdo abduce más lentamente que el derecho y no consigue alcanzar la abducción máxima.
IV	El cartílago aritenoides izquierdo permanece completamente inmóvil. La laringe es claramente asimétrica.

1.6. Tratamiento

La intervención quirúrgica es el tratamiento de elección para la HL cuando los aritenoides se derrumban en la vía aérea con (grado III y grado IV). Esto puede incluir la colocación de una prótesis por sí sola, o en combinación con un ventriculectomía (Ben, 2004).

El tratamiento de la hemiplejia laríngea busca sobre todo eliminar el sonido anormal y la intolerancia al ejercicio (Guevara, 2005).

El tratamiento de la hemiplejía laríngea incluye laringoplastia, ventriculectomía (sacculectomy), ventriculocordectomía, de vez en cuando aritenoidectomía. Sin embargo, la selección de una cirugía especial para tratar hemiplejía laríngea se basa en el motivo de consulta, uso del caballo, y la clase de movimiento de los cartílagos aritenoides. Al considerar esta decisión, el cirujano debe reconocer que algunos caballos con hemiplejía laríngea son capaces de trabajar a su capacidad a pesar de la obstrucción de la vía aérea superior.

La decisión de operar en la vía aérea superior debe basarse en clara evidencia de que se necesita, ya que las complicaciones son demasiado frecuentes para operar en un caballo simplemente porque los propietarios o entrenadores quieren corregir todos los defectos de su caballo. Algunos caballos de deporte toleran el problema de las vías respiratorias superiores bastante bien cuando la velocidad no es la cuestión. Por lo tanto, cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas para tratar la hemiplejía laríngea debe dirigirse a un problema en particular(Auer, 2006).

Laringoplastia protésica es la cirugía más comúnmente usada para HL, y tiene por objeto fijar el aritenoides izquierdo en una posición de abducción, lo que impediría que se colapse en la vía aérea durante la inspiración. Aunque la laringoplastia restaura el flujo de aire normal en caballos con hemiplejia completa, el cartílago aritenoides izquierdo puede ya no abducir para proteger las vías respiratorias inferiores de la inhalación de los alimentos durante la deglución(Barakzai, 2007).

1.6.1.Objetivos Terapéuticos

El objetivo del tratamiento es restablecer el diámetro de la glotis y evitar el colapso dinámico de las cuerdas vocales y el cartílago aritenoides durante la inspiración, minimizando la resistencia al flujo de aire. El problema reside en el hecho de que la laringe tiene funciones tanto digestivas como respiratorias. El cartílago debe lograr una abducción completa (la laringe debe estar totalmente cerrada) durante la deglución. Por lo tanto, los tratamientos que apuntan a un aumento permanente del diámetro de la glotis tienden a interferir con la aducción laríngea durante la deglución de las vías aéreas (Kenneth, 2007).

El tratamiento de la hemiplejia laríngea fue descrito por primera vez por Gunther, en 1866. El evaluó los efectos de varios tipos de aritenoidectomías y ventriculectomías. Estos tratamientos fallaron, probablemente debido a que las técnicas quirúrgicas no eran avanzadas en ese momento (Kenneth, 2007).

En 1907, Williams introdujo la ventriculectomía. Este tratamiento posteriormente fue modificado por Sir Hobday, quién mejoró la técnica por medio de la creación de una laringotomía que no invadía (incida) el cartílago tiroides o el cricoides y realizaba una ventriculectomía bilateral (Kenneth, 2007).

Quinlan y Morton (1957) modificaron una vez más la técnica al agregar la cordectomía a la cirugía. La técnica actual de laringoplastia fue descrita por primera vez en 1970. Aunque se han realizado algunas menores en lo referente a la técnica quirúrgicamente desde su descripción original, el principio básico sigue siendo el mismo. Específicamente, se colocan una o dos suturas prostéticas entre la cara caudodorsal del cartílago cricoides hasta la apófisis muscular del cartílago aritenoides, simulando la acción del músculo cricoaritenideo dorsal. En la década de 1980 se introdujeron varios tipos de aritenoidectomías, tanto parcial como total. La aritenoidectomía parcial, o la extracción de todas las partes del cartílago aritenideo excepto la apófisis muscular, alcanzan los mejores resultados mecánicos, optimizando el área de la glotis (Kenneth, 2007).

La ventriculectomía mejora el tamaño de la glotis y, por lo tanto, se realizan como rutina como un agregado a la laringoplastia. Sin embargo, la ventriculectomía no mejoran la mecánica de las vías aéreas en comparación con la laringoplastia, (Kenneth, 2007).

Laringoplastia prostética sigue siendo la opción de tratamiento primario para la hemiplejia laríngea idiopática, especialmente cuando los esfuerzos atléticos del caballo implican velocidad. Por lo tanto, caballos de carreras, y otros caballos que llevan a cabo grandes esfuerzos deben tener este procedimiento quirúrgico. Además, caballos que trabajan con la cabeza y el cuello en flexión, tales como caballos de doma, se verá comprometida por hemiplejía laríngea durante la flexión del cuello porque la posición de la cabeza altera la mecánica de las vías respiratorias, por lo que se necesitará laringoplastia (Stick, 1998).

Es claro que el tamaño de la glotis de un caballo con hemiplejia laríngea grado IV posterior a una laringoplastia es más pequeño que la glotis de un caballo normal. De hecho en la población clínica de los caballos con hemiplejia laríngea grado IV y laringoplastia, el cartílago aritenoides izquierdo rara vez alcanza una abducción máxima. Además, a pesar que la mayoría de los caballos evidencia una abducción máxima del cartílago aritenoides en un 80% inmediatamente después de la cirugía, 6 semanas más tarde el grado abducción disminuye para quedar sólo por encima de la posición en reposo. La glotis no restablece a un tamaño normal después de la cirugía pero la mecánica de las vías aéreas es comparable con las mediciones de los caballos normales, lo que sugiere que la evaluación de la mecánica de las vías aéreas superiores es relativamente insensible a los pequeños cambios surgidos en la función que puede, de hecho, conducir a cambios más grandes en el rendimiento.

Esto es compatible con los resultados de la población clínica de caballos en los que se restablece un rendimiento exitoso después de la laringoplastia y ventriculectomía pero a un nivel más bajo. Además, una población de caballos con hemiplejia laríngea tratada sólo con laringoplastia desarrollo más tarde un colapso dinámico de los pliegues vocales, que puede ocurrir debido a la relajación de la laringoplastia y a la posición paramediana de la apófisis corniculadas de los cartílagos aritenoides (Kenneth, 2007).

1.6.2. Técnica de la Laringoplastia protética

Laringoplastia Protética (fijación de los cartílagos aritenoides; operación tie-back) es considerado como el tratamiento de elección para la neuropatía laríngeo recurrente en la mayoría de los países. La cirugía consiste en la colocación de una sutura extralaríngea o un par de suturas entre el cartílago cricoides y el proceso muscular del aritenoides. El objetivo es que la sutura imite la acción del músculo cricoaritenoides dorsal como si fuera en un estado semicontrolado.

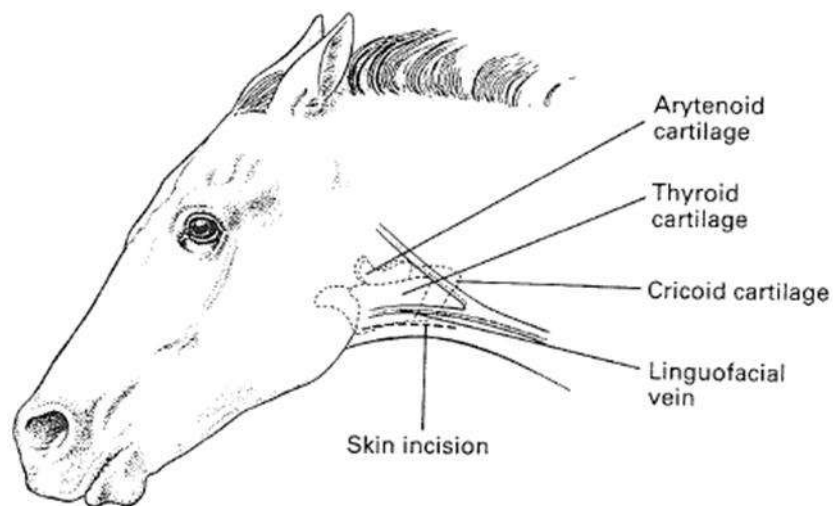
Sin embargo, el procedimiento debe ser considerado como una alteración fisiológica bruta porque cuando los cartílagos aritenoides se fijan en una posición de abducción, la capacidad de la laringe para proteger las vías respiratorias inferiores durante la deglución se ve comprometida. El grado de disfagia es inevitable. Sin embargo, la mayoría de los caballos muestran alivio de la obstrucción de la laringe y es sólo una disfagia fisiológica.

Estudios han confirmado que laringoplastia protésica es eficaz en la restauración de la función respiratoria normal y en la prevención del colapso de los cartílagos aritenoides paralizados en los casos de neuropatía laríngea recurrente.

La laringoplastia protésica normalmente se combina con una ventriculectomía, ya que mejora la abertura de los aritenoides y resulta menos ruido postoperatorio (Bonnie, 2004).

El caballo se coloca en decúbito lateral derecho. La cabeza está extendida y el cuello elevado con relleno para mejorar el acceso quirúrgico. Se hace una incisión en la piel de 5-8 cm se hace ventral y en paralelo a la vena linguofacial, extendiéndose rostralmente al nivel del espacio cricotraqueal (Figura 11).

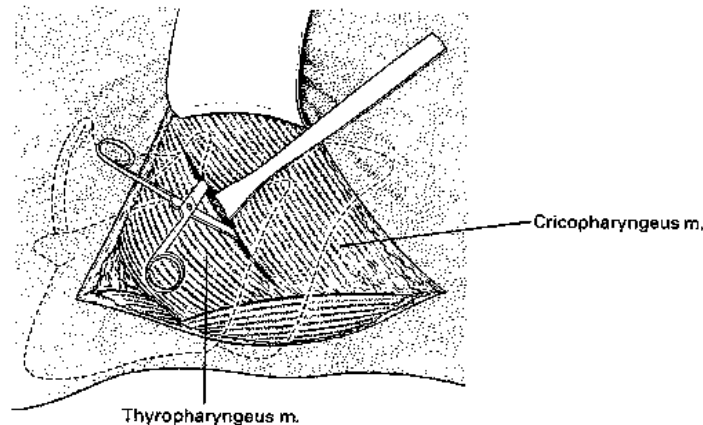
Figura 11. Región de la laringe



Fuente: Hickman, 1995.

Tras la incisión de los tejidos subcutáneos, se hace disección roma entre la vena linguofacial y el músculo omohioideo, hasta llegar al borde caudal del cartílago cricoides y la superficie lateral de la laringe. Entre los músculos tirofaríngeo y cricofaríngeo se divide con tijeras para exponer el proceso muscular del cartílago aritenoides (Figura 12).

Figura 12. División de los músculos cricofaríngeo y tirofaríngeos



Fuente: Hickman, 1995.

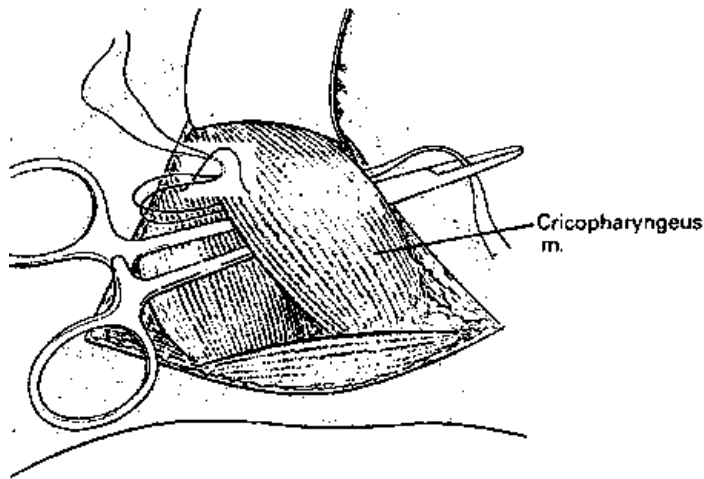
La elección del material de la prótesis y la aguja varía entre los cirujanos, pero un material no absorbible pesado es por lo general utilizado. (Bonnie, 2004).

El Poliéster es un material sintético, no absorbible y multifilamento. Este y el acero son los materiales con mayor fuerza de tensión. Se presenta trenzado sin recubrimiento o recubrimiento con teflón, silicona, o polibutilano. Los no recubiertos tienen una superficie áspera que aserra los tejidos, efecto que subsana con los baños lubricantes. Sus características son similares a las del nailon (Hernández, 2009).

La aguja se introduce deslizándola con cuidado bajo el borde caudal del cricoides y empujado a través del cricoides de tal manera que se coloca aproximadamente 1 cm de la línea media dorsal y al menos 1,5 cm rostral al borde caudal (Bonnie, 2004).

Se debe tener cuidado para evitar la penetración de la mucosa subyacente y la penetración de la vía aérea. Evitar que la aguja ocasione daños al esófago o la arteria carótida común.

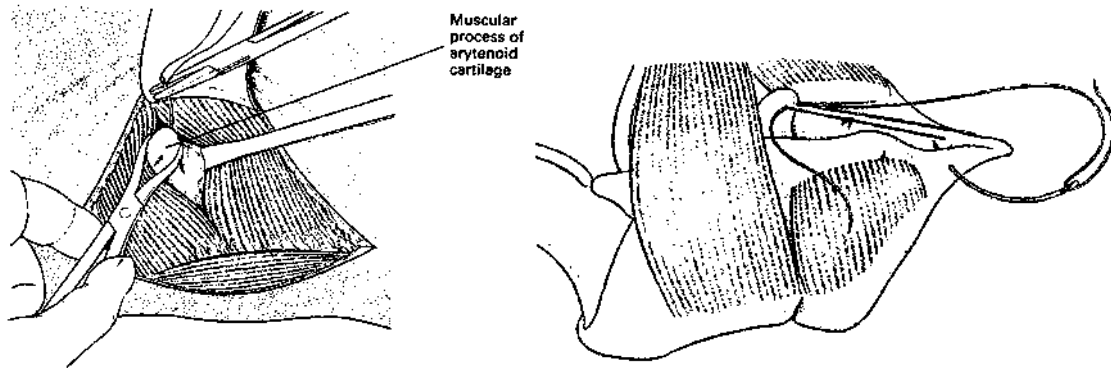
Figura 13. Los extremos de las suturas se pasan por debajo del músculo cricofaríngeo, asegurando que no se enreden.



Fuente: Hickman, 1995.

La primera sutura se pasa a través del proceso muscular en dirección de axial a abaxial, aproximadamente 0,3 cm del ápice. Se deja un espacio para colocar la segunda sutura dorsal a la primera. La primera sutura es atada; esto se puede hacer al mismo tiempo que el examen endoscópico de la laringe para juzgar el grado de abducción. La segunda sutura se ata. Las facias de los músculos, tejido subcutáneo y piel se suturan al gusto del cirujano.

Figura 14. La sutura se pasa a través del proceso muscular

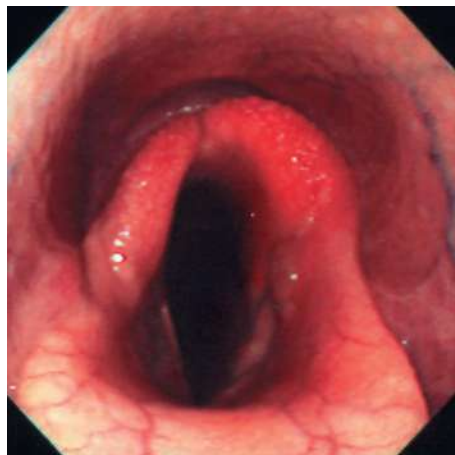


Fuente: Hickman, 1995.

Las tasas de éxito publicadas para laringoplastia van en un rango de 48% -95 %, dependiendo sobre los criterios utilizados para evaluar el éxito. La tasa de éxito parece ser menor en caballos de carrera pura sangre comparados con los caballos realizando actividades de menor esfuerzo (Auer, 2006).

La cirugía consiste en fijar el cartílago aritenoides afectado en una posición intermedia entre la posición de reposo y abducción completa (Figura. 15). Abducción excesiva puede dar lugar a la aspiración de alimento y posible neumonía por aspiración. Se debe reconocer que es probable que ocurra una reducción en el grado de abducción de los aritenoides después de la cirugía (Bonnie, 2004).

Figura15. Fijación del cartílago aritenoides izquierdo



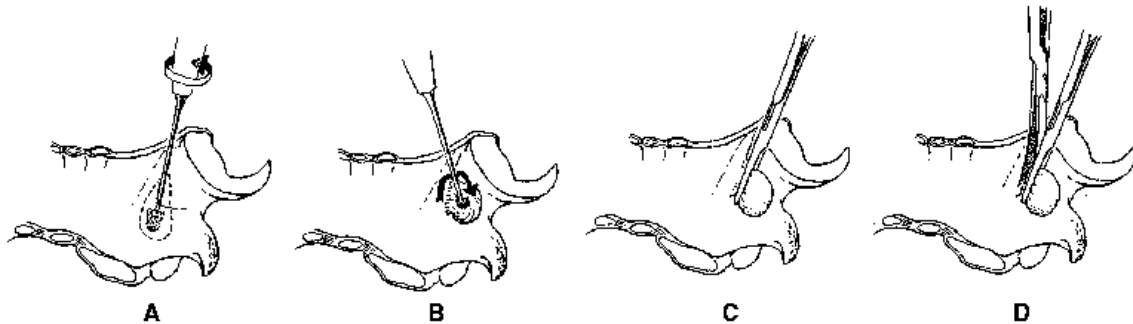
1.6.3. Ventriculectomía

Ventriculectomía (también conocido como saculectomía, Hobday o procedimiento de Williams) consiste en la extirpación de la membrana mucosa del ventrículo laríngeo y el sáculo. El sáculo de laringe es conocido por ser un resonador y es una fuente importante del ruido anormal asociado con hemiplejía laríngea. La eliminación del sáculo, por lo tanto, elimina una fuente de flujo de aire turbulento y puede mejorar la tolerancia al ejercicio (Bonnie, 2004).

A diferencia de la cirugía de la laringoplastia, las complicaciones de la ventriculectomía son muy raras (Bonnie, 2004).

El caballo se coloca en decúbito dorsal bajo anestesia general. La cirugía se realiza a través de una laringotomía. El revestimiento de la mucosa del sáculo es evertido, por lo general se utiliza una fresa de mersenak, y luego se extirpa. La Laringotomía se puede dejar abierta para que cicatrice por segunda intención, o puede ser cerrada al permitir la cicatrización primaria. La ventaja de dejar la herida abierta es que proporciona una vía aérea alternativa de edema laríngeo, sin embargo, el tiempo de curación es prolongado y una cantidad significativa de flujo de la herida es esperado. La ventaja de cicatrización primaria es una recuperación más rápida. El cierre de la herida requiere mucho cuidado, de la membrana cricotiroidea (para evitar enfisema subcutáneo), y minucioso lavado de la herida antes de suturar en diferentes capas. La infección de la herida es una complicación posible. Una alternativa es cerrar sólo la membrana cricotiroidea, y dejar las otras capas que cicatricen por segunda intención (Bonnie, 2004).

Figura 16. Ilustración esquemática de la técnica de ventriculectomía con el caballo en decúbito dorsal.



Fuente: Auer, 2006.

A, La fresa de mersenak se coloca en el ventrículo laríngeo y se gira de manera que la cabeza de se acopla a la mucosa de la laringe.

B, Una vez que el ventrículo está firmemente comprometido, es evertido en el lumen de la laringe tirando de manera constante en la rebaba.

C, Una gran pinza hemostática se coloca a través del sáculo inmediatamente adyacente a la parte vocal, y se retira la rebaba.

D, El sáculo se extirpa por completo con unas tijeras de Metzenbaum adyacentes a la pinza hemostática(Auer, 2006).

1.6.4.Pronóstico

Laringoplastia prostética parece ser la mejor opción posible en la actualidad disponibles para el tratamiento de la neuropatía laríngeo recurrente.

Los resultados clínicos del tratamiento de la hemiplejia laríngea con colapso de las vías aéreas superiores, (grado III y IV) dependen de mucho de la actividad del caballo. Aquellos que se utilizan en exposiciones o salto tienen un 90% de posibilidades de retornar a la función en el mismo nivel, mientras que el pronóstico es reservado para caballos de carrera (aproximadamente 60-70%) (Kenneth, 2007).

La edad a la que el caballo es sometido a una laringoplastia puede modificar el pronóstico. Los caballos de 2 años de edad responden menos favorablemente a la cirugía que los caballos más viejos. Es probable que la diferencia se deba al desconocimiento del nivel del rendimiento en los caballos de 2 años no evaluados, aproximadamente el 30% de la población llega a las pistas de carrera durante la segunda mitad de su segundo año (Kenneth, 2007).

1.6.5. Complicaciones de la Laringoplastia y Ventriculectomía

Hay muchas complicaciones potenciales que pueden surgir con esta cirugía incluyendo tos, condritis, formación de fístulas, disfagia, neumonía por aspiración, la sepsis de la herida, dehiscencia, y el fracaso de las suturas para mantener fijo el cartílago aritenoides.

La tos se asocia generalmente con la alimentación y se relaciona con la aspiración de las partículas de alimentos en la vía aérea. La regurgitación de alimentos y agua es menos común, esto se debe a la interacción neuromuscular en el control de la deglución. Sin embargo, se recomienda retirar la sutura en aquellos caballos que después de la cirugía muestran disfagia severa o persistente.

Una de las principales complicaciones de la laringoplastia, la cual afecta alrededor del 20 % de los casos, es la falta del mantenimiento del cartílago aritenoides fijo. Si la laringoplastia falla porque la sutura atraviesa al cartílago, o se rompe la sutura, se fractura el proceso muscular, se puede intentar nuevamente la cirugía, con una disección más cuidadosa de los tejidos (Bonnie, 2004).

Continuación de la intolerancia al ejercicio y de los ruidos respiratorios.

La inflamación y la infección de la incisión de la laringotomía abierta rara vez causan un problema que no pueda ser resuelto por el establecimiento de un buen drenado, seguido de la aplicación de un ungüento tópico antimicrobiano.

II. CASO CLÍNICO

RESEÑA

Raza: Cuarto de Milla Ligero

Sexo: Macho

Edad: 3 años

Función Zootécnica: Carreras Parejeras “Carrilero”

Peso: 485 Kg

Capa: Tordillo Carbonero



Historia Clínica

En las últimas ocasiones que se ha entrenado al caballo, el dueño dice que hace un ruido respiratorio anormal similar a un ronquido, además que ha bajado su rendimiento en las últimas carreras. El caballo tiene aproximadamente corriendo un año pero en los últimos dos meses se ha visto este problema. Por tal motivo se solicita la atención del Veterinario.

Durante la visita del Veterinario observa al caballo en dinámica, se le da cuerda a una velocidad moderada por unos 15 minutos y es ahí donde se observa que efectivamente el caballo hace ruido inspiratorio anormal. Después el Veterinario decide hacerle una endoscopia de vías respiratorias altas, se realiza y se confirma que el problema que tiene el caballo es que el cartílago aritenoso izquierdo presenta parálisis casi en su totalidad. (Grado de Hemiplejia III).

Se le comenta al dueño acerca de la enfermedad que tiene su caballo y debido a los hallazgos encontrados en el examen endoscópico es candidato a realizar la cirugía de laringoplastia protésica y ventriculectomía. El dueño decide que se opere y el Veterinario lo remite al Hospital de Equinos.

El caballo llega el 2 de marzo del 2014 a las 4:00 de la tarde (Figura 17). Se recibe en el Hospital, y se le realiza un examen físico general, en el cual presentó las siguientes constantes fisiológicas.

Temp. 37.9 °C

FC. 40 Latidos/min

FR. 16 Respiraciones/min

Pulso Digital. (Negativo)

Temp. Casco. Frescos

Membranas Mucosas y TLLC. Rosas 2 Seg.



Figura.17 Llegada del Caballo.

Movimientos Intestinales. Normales

El día 2 y 3 de marzo se mantuvo en su caballeriza con una dieta basada en forraje (alfalfa y avena) tres veces al día y agua ad libitum.

El día 3 de marzo a las 8:00 pm se le retiró el alimento al caballo, solo se le dejó un bote con agua.

Día 1 alas 8:00am (Figura 18). Se realizó el examen endoscópico de vías respiratorias altas en un shut de manejo, con el caballo de pie en reposo, no se utilizó sedante. Al mismo tiempo se efectuó un examen físico sin encontrar algún cambio significativo. A la palpación de la laringe no se localizó atrofia alguna de los músculos. El endoscopio se introduce por uno de los ollares y, generalmente, se avanza por el meato ventral nasal. El primer punto a considerar en la exploración endoscópica de la laringe es la relación faringo-laríngea. La endoscopia nos permitió evaluar la anatomía laríngea así como también su función. Se confirmó que el cartílago aritenoides izquierdo presentaba parálisis casi en su totalidad. (Grado de Hemiplejia III). Posteriormente se realizó la tricotomía en toda el área del cuello y carrillos del lado izquierdo y garganta donde va llevar a cabo la laringoplastia y ventriculectomía (Figura 19).

Del lado derecho en la parte de la vena yugular se rasuró, lavó y embrocó, se colocó un catéter de 14 G, fijado por medio de puntos de sutura. Para la administración de fármacos (Figura 20).



Figura 18. Se va endoscopiar el caballo. 19. Tricotomía en el área del cuello y carrillos del lado izquierdo y garganta. 20. Colocación del catéter.

8:49 de la mañana el caballo se somete a un protocolo de anestesia general, en el cual se seda con xilacina a una dosis de 1.1 mg/kg IV. Transcurriendo cuatro minutos, se administran 300 ml de gliceril guayacol éter al 5% en solución glucosada (dosis efecto) IV. Se procedió a inducir al paciente con ketamina a 2.2 mg/kg IV. El mantenimiento de la anestesia fue de tipo inhalada con el uso de isofluran (Figura 21).



Figura 21. El caballo es sometido a un protocolo de anestesia general

Laringoplastia

El caballo se coloca en decúbito lateral derecho. La cabeza se extiende y el cuello queda elevado con un paquete de campos para mejorar el acceso quirúrgico (Figura 22).



Figura 22. Colocación del paquete de campos.

Se lleva a cabo la antisepsia de la parte del cuello y carrillos con Yodo Povidona y alcohol etílico en tres tiempos (Figura. 23).



Figura. 23. Asepsia del cuello y carrillos

Se hace una incisión en la piel de 8cm se hace ventral y en paralelo a la vena linguofacial, extendiéndose rostralmente al nivel del espacio cricotraqueal (Figura 24).



Figura.24. Se incide la piel.

Tras la incisión de los tejidos subcutáneos, se hace disección roma entre la vena linguofacial y el músculo omohioideo, hasta llegar al borde caudal del cartílago cricoides y la superficie lateral de la laringe (Figura. 25). Entre los músculos tirofaríngeo y cricofaríngeo se divide con tijeras para exponer el proceso muscular del cartílago aritenoides (Figura.26).

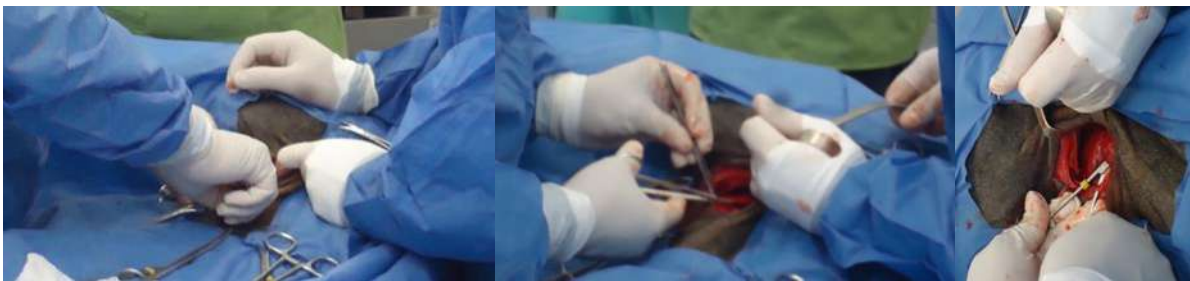


Figura. 25. Se hace disección roma. Figura. 26. Se dividen los músculos.

Se utilizó una sutura de poliéster trenzado del número 5 con aguja de medio círculo.

La aguja se introduce deslizándola con cuidado bajo el borde caudal del cricoides y empujado a través del cricoides de tal manera que se coloca aproximadamente 1 cm de la línea media dorsal y al menos 1,5 cm rostral al borde caudal (Bonnie Rush, 2004) (Figura 27).

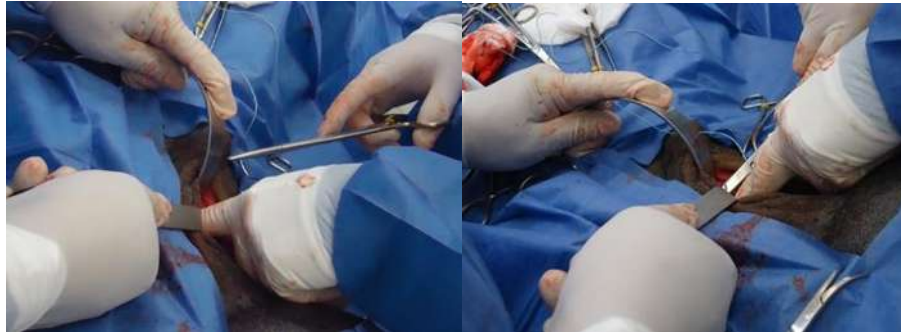


Figura 27. La aguja se introduce en el cartílago cricoides.



Figura 28. Los extremos de las suturas se pasan por debajo del músculo cricofaríngeo, asegurando que no se enreden



Figura 29. La sutura se pasa a través del proceso muscular en dirección de axial a abaxial, aproximadamente a 0,3 cm del ápice. La sutura es atada.



Figura 30. Al mismo tiempo se hizo el examen endoscópico de la laringe para juzgar el grado de abducción.



Figura 31. Las fascias de los músculos cricofaríngeos y tirofaríngeos se suturaron con un patrón de sutura surjete continuo al igual que el tejido subcutáneo utilizando

una sutura de ácido poliglicólico del # 0, en la piel se utilizó un patrón de sutura con puntos en U.

Ventriculectomía

El caballo se colocó en decúbito dorsal. La cirugía se realiza a través de una laringotomía. El revestimiento de la mucosa del sáculo es evertido, se utilizó una fresa de mersenak, y luego se extirpa.



Figura 32. La fresa de mersenak se coloca en el ventrículo laríngeo y se gira de manera que la cabeza se acopla a la mucosa de la laringe.



Figura 33. Una vez que el ventrículo está firmemente comprometido, es evertido en el lumen de la laringe.



Figura 34. Una gran pinza hemostática se coloca a través del sáculo inmediatamente adyacente a la parte vocal, y se retira la rebaba.

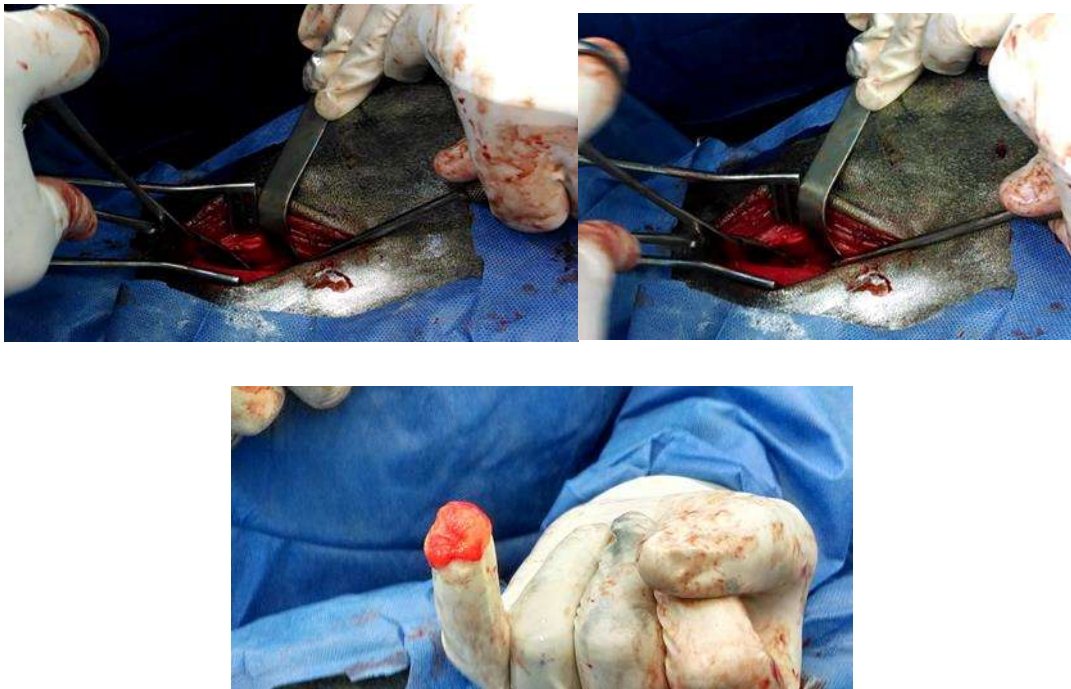


Figura 35. El sáculo se extirpa por completo con unas tijeras de Metzenbaum adyacentes a la pinza hemostática (Auer, 2006).

La Laringotomía se deja abierta para que cicatrice por segunda intención.

Plan terapéutico post- operatorio.

Se aplicaron antimicrobianos de amplio espectro, ya que se necesita evitar la proliferación de bacterias, gram positivas, gram negativas por lo que se indica la administración de:

Ceftiofur (2.2 mg/kg c12 hrs) IV por 4 días, con espectro a gram positivos.

Gentamicina (3.3 mg/kg c12 hrs) IV por 8 días, con espectro a gram negativos.

Se aplicó flunixin de meglumine a 1.1 mg/kg IV cada 12 hrs por 4 días como analgésico.

Ranitidina (6.6 mg/kg cada 12 hrs) PO como protector de mucosa.

Sal a 60 mg/kg cada 12 hrs para promover el consumo de agua.

Al día 5 se indica la administración de sulfadoxina y trimetoprim a 15 mg/kg PO.

Limpieza de incisión de la ventriculectomía tres veces al día y aplicarle furacine (Nitrofurazona) (Figura 36).

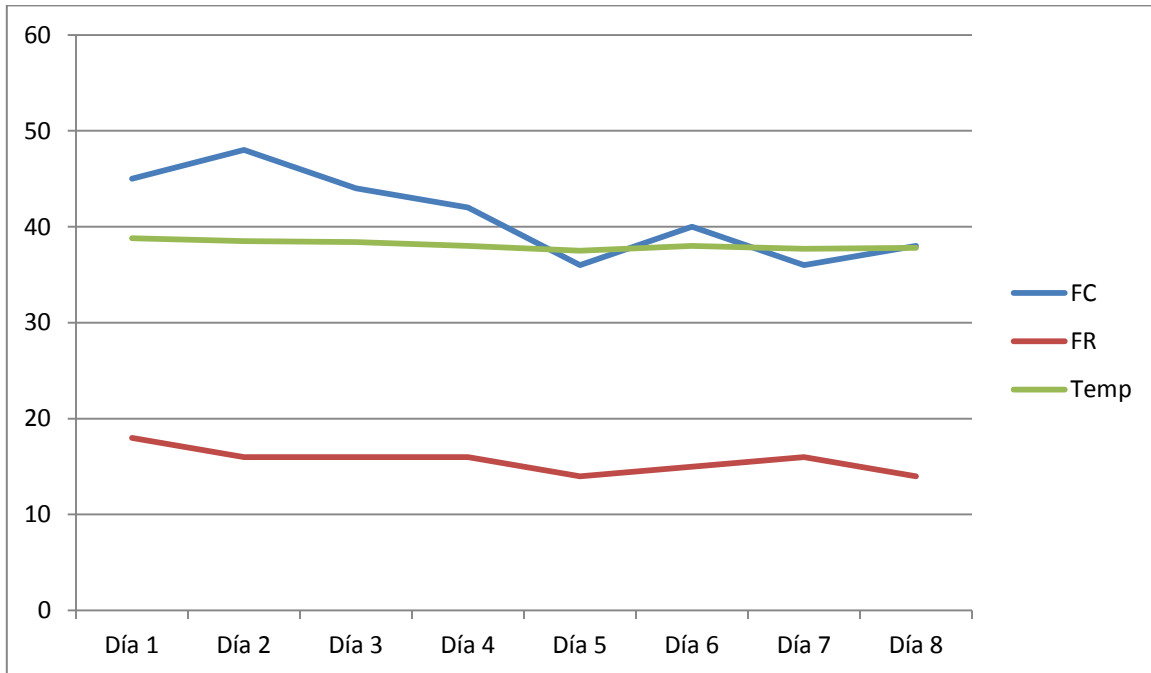
En la incisión de laringoplastia se le aplicó Aluspray (Aluminio micronizado) una vez al día (Figura 36).



Limpieza de la herida de la ventriculectomía y aplicación de aluspray en la incisión de la laringoplastia

La alimentación se basó en una dieta de forraje de (alfalfa y avena) tres veces al día y agua ad libitum.

Cuadro 2. Constantes Fisiológicas Durante el Post – Operatorio (8 días).



Durante estos 8 días las membranas mucosas y tiempo de llenado capilar se mantuvieron normales, mucosas rosadas y TLLC de 2 seg. Temperatura de cascos frescos y sin pulso, Los sonidos intestinales se auscultaron normales durante todo el tiempo.

Se decide dar de alta con una dieta basada de heno de alfalfa y avena, También se indica la administración de sulfadoxina y trimetoprim a 15 mg/kg PO por 8 días más. Se dan indicaciones de monitorear la incisión y limpiarla con gasas secas dos veces al día.

III. CONCLUSIONES

En la actualidad la hemiplejia laríngea Idiopática es una alteración frecuente del tracto respiratorio alto de los equinos que se caracteriza por causar ruido respiratorio anormal y pobre rendimiento durante el ejercicio, afectando a caballos grandes, pesados que desempeñan actividades deportivas de intensidad moderada a alta aunque no hay que descartar la incidencia en animales de baja actividad, presentándose los signos clínicos cuando se introducen a trabajar por primera vez aunque puede aparecer al año posterior al trabajo o a cualquier edad.

La historia clínica es un factor muy importante ya que las enfermedades de las vías respiratorias altas disminuyen el rendimiento atlético además que realizan un ruido respiratorio anormal durante el ejercicio.

Para algunos propietarios, el ruido respiratorio es el principal problema, mientras que para otros el problema es el bajo rendimiento atlético. Otros quieren tratar ambos problemas al mismo tiempo. Suele ser la causa por la que el propietario o entrenador del caballo solicita la atención del veterinario y es ahí donde juega un papel trascendental para llevar a cabo el diagnóstico y tratamiento.

El conocimiento de la función de la laringe en reposo y también preferiblemente durante o después del ejercicio es el método de evaluación más importante para saber si los caballos con hemiplejia laríngea idiopática son candidatos a cirugía.

El examen endoscópico es el método de elección para observar con una mayor precisión y exactitud los problemas obstructivos de las vías respiratorias altas. Sin embargo no hay que olvidar que la anamnesis, el examen físico y las pruebas de esfuerzo son de gran ayuda para llevar a cabo un buen diagnóstico.

En algunas disciplinas, como es el caso de los caballos de doma clásica o exhibición, el ruido respiratorio anormal es un signo inapropiado y por lo tanto el principal objetivo de la cirugía es reducirlo.

Por otro lado, mientras que el ruido respiratorio es indeseable en los caballos de carreras, el rendimiento deportivo es lo primordial el objetivo principal del tratamiento busca sobre todo reducir y eliminar el sonido anormal y la intolerancia al ejercicio.

El tratamiento de la hemiplejía laríngea se determina en base a la historia clínica, uso del caballo y grado de movimiento de los cartílagos aritenoides, La intervención quirúrgica es el tratamiento de elección para la HL cuando los aritenoides se derrumban en la vía aérea con (grado III y grado IV). Laringoplastia protésica es la cirugía más comúnmente usada como tratamiento de la HL, y tiene por objeto fijar el aritenoides izquierdo en una posición de abducción, lo que impediría que se colapse en la vía aérea durante la inspiración y se combina con un ventriculectomía.

La combinación de estas cirugías como tratamiento de la hemiplejia laríngea idiopática busca sobre todo eliminar el sonido anormal y la intolerancia al ejercicio, a pesar de las complicaciones que conlleva la cirugía el pronóstico es bueno, y se busca que los caballos con este problema vuelvan a retomar su actividad física.

IV. BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, T,E. S/F I. Enfermedades respiratorias en el caballo de deporte. Dept. Medicina y cirugía animal.1-4..

Aguilera, T.E. S/F II. Evaluación Endoscópica de las vías respiratorias altas. Dept. Medicina y cirugía animal.1-5.

Anne Couroucé-Malblanc. 2013. Endoscopy at rest in the diagnosis of upper and lower. 13th International congress of world equine veterinary association.1-9.

Auer, S. 2006. Equine surgery. (3 ed). Ed. Elsevier, St. Louis, Missouri. p. 566-576.

Barakzai, Safia. 2007.Handbook of equine respiratory endoscopy. Ed.Elsevier. Estados Unidos,Philadelphia. p. 67-74.

Ben, B. M. 2004. Equina sports medicine and surgery. (1 ed). Ed. Elsevier Philadelphia, Estados Unidos. p. 32-36.

Bonnie, R. 2004. Equine respiratory diseases. (1 ed). Ed. Blackwell Science. Estado Unidos. p. 107-121.

Bruce, C. Mc. y Padraic, M. D. 2007. Equine respiratory medicine and surgery. (1 ed).Ed. Elsevier. Philadelphia, Estados Unidos.p.7-9.

Catherine, J. S. 2000. Secretos de la medicina equina. (1 ed). Ed.Mc Grac- Hill Interamericana México D,F. p.119 - 120.

Crabbe, B. 2007. The comprehensive guide to equine veterinary medicine. (1 ed). Ed. Sterling. Toronto, Canadá. p. 136,144.

Clayton, H. M. 2007. Anatomia clinica del caballo.(1 ed). Ed. Elsevier. Madrid, España. p.19 - 20.

Dixon, P. 2009. Update on recurrent laryngeal neuropathy: Pathogenesis. Proceedings of the 48th British Equine Veterinary Association Congress. 59-60.

Garcia, Cristina. 1967. Patología quirúrgica de los animales domésticos. (6 ed).Ed. Científica - Medica Madrid España. p. 695 - 697.

Guevara, F.B.E. 2005. Hemiplejia laríngea idiopática: caracterización y procedimientos quirúrgicos de tratamiento. Rev. Med. Zoot. 52: 56 - 61.

Hernández, S. Z. 2009. Cirugía en pequeñas animales. (1 ed). Ed. Inter – Médica. Buenos Aires, Republica de Argentina. p. 57.

Herden, I. y Boening, K. J. 2001. Arytenoid cartilage retention of laryngoplasty in horses—in vitro assessment of effect of age, placement site, and implantation technique. AAEP PROCEEDINGS. Vol. 47. P 115-119.

Hickman, J. 1995. An atlas of veterinary surgery. (3 ed). Ed. Blackwell Science. Massachusetts, USA. p. 46-51.

Jurgen, W. H. 1982. Enfermedades del equino, una guía para el estudio y la práctica profesional. (1 ed). Ed. Hemisferio Sur. Mexico D,F. 1982. p. 11.

Kenneth W. H. y Andris, J. K. 2007. Medicina y cirugía en los equinos de deporte. (1 ed). Ed. Inter - Medica. Buenos Aires- Republica De Argentina. p. 675 - 681.

Slovis, N. M. 2004. Atlas of equine endoscopy. (1 ed). Ed. Mosby. Philadelphia, Estados Unidos. p. 55-64.

Stick, J. A. 1998. What to Expect following surgery of obstructive, lesions of the upper respiratory tract. AAEP PROCEEDINGS. Vol. 44.39-45

Verna, M. 2013. Hemiplejia laríngea. Información veterinaria, CMVPCba, Córdoba, Argentina, 1-2.