

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INFORME FINAL DE PASANTÍA CON ENFOQUE EMPRESARIAL REALIZADA EN  
LA CLÍNICA DE GRANDES ANIMALES EQUIMEDIC

Trabajo de Grado

OMAR YESID ARAQUE MARTÍNEZ

CÓDIGO: 201610358

Trabajo de Grado como Requisito para Optar al Título de:  
Médico Veterinario Zootecnista

TUNJA

2022

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INFORME FINAL DE PASANTÍA CON ENFOQUE EMPRESARIAL REALIZADA EN  
LA CLÍNICA DE GRANDES ANIMALES EQUIMEDIC

Trabajo de Grado

OMAR YESID ARAQUE MARTINEZ

CÓDIGO: 201610358

TUTOR INTERNO:

Mv, Msc. LEONARDO GAONA UREÑA

TUTOR EXTERNO:

Mvz. RICARDO GARCÍA PATARROYO

TUNJA

2022

## CONTENIDO

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                   | 9  |
| 2. DESCRIPCION DEL LUGAR.....                                           | 10 |
| 2.1. Historia.....                                                      | 11 |
| 2.2. Ubicación .....                                                    | 11 |
| 2.3. Instalaciones.....                                                 | 12 |
| 2.3.1. Zona de desembarque de pacientes .....                           | 12 |
| 2.3.2. Área de Consulta y Cirugía Menor .....                           | 13 |
| 2.3.3. Área de Cirugía Mayor .....                                      | 13 |
| 2.3.4. Pabellón/Pesebreras .....                                        | 14 |
| 2.3.5. Áreas de Almacenamiento .....                                    | 15 |
| 2.3.6. Zonas Verdes .....                                               | 16 |
| 2.4. Información Corporativa de la Empresa .....                        | 17 |
| 2.4.1. Misión .....                                                     | 17 |
| 2.4.2. Visión .....                                                     | 17 |
| 2.4.3. Organigrama .....                                                | 17 |
| 2.5. Servicios ofrecidos.....                                           | 18 |
| 3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....                                      | 19 |
| 3.1. Actividades de Rutina.....                                         | 19 |
| 3.2. Descripción de Actividades .....                                   | 20 |
| 3.2.1. Consulta .....                                                   | 20 |
| 3.2.2. Cirugía .....                                                    | 22 |
| 3.2.3. Hospitalización .....                                            | 24 |
| 3.2.4. Clínica Reproductiva .....                                       | 26 |
| 3.3. Casuística.....                                                    | 27 |
| 4. DISCUSIÓN .....                                                      | 36 |
| 4.1. Caso Clínico Hemiplejia Laringea en Yegua Criolla Colombiana ..... | 36 |
| 4.1.1. Reseña .....                                                     | 36 |
| 4.1.2. Motivo de Consulta .....                                         | 37 |
| 4.1.3. Anamnesis.....                                                   | 37 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 4.1.4. Lista de Problemas y Lista Maestra .....        | 38 |
| 4.1.5. Diagnóstico .....                               | 39 |
| 4.1.6. Tratamiento .....                               | 41 |
| 4.1.7. Pronostico y Evolución .....                    | 48 |
| 4.2. Revision de Literatura: Hemiplejia Laringea ..... | 53 |
| 4.2.1. Definición .....                                | 53 |
| 4.2.2. Anatomia y Fisiologia Laringea .....            | 54 |
| 4.2.3. Etiología.....                                  | 58 |
| 4.2.4. Fisiopatologia.....                             | 59 |
| 4.2.5. Sintomatologia.....                             | 60 |
| 4.2.6. Diagnóstico .....                               | 60 |
| 4.2.7. Diagnósticos diferenciales .....                | 62 |
| 4.2.8. Tratamiento .....                               | 64 |
| <br>                                                   |    |
| 5. CONCLUSIONES.....                                   | 67 |
| <br>                                                   |    |
| 6. RECOMENDACIONES.....                                | 69 |
| <br>                                                   |    |
| 7. LISTA DE REFERENCIAS.....                           | 71 |

## Lista de Figuras

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Clínica de Grandes Animales EQUIMEDIC.....                                 | 11 |
| <b>Figura 2.</b> Ubicación Clínica EQUIMEDIC vista Satelital.....                           | 11 |
| <b>Figura 3.</b> Clínica de Grandes Animales EQUIMEDIC.....                                 | 12 |
| <b>Figura 4.</b> Área destinada al desembarque de pacientes.....                            | 12 |
| <b>Figura 5.</b> Brete Manejo/Cirugía Menor.....                                            | 13 |
| <b>Figuras 6 y 7.</b> Entrada e Interior de la Zona de Derribo.....                         | 13 |
| <b>Figuras 8 y 9.</b> Quirófano.....                                                        | 14 |
| <b>Figura 10.</b> Pasillo Pesebreras.....                                                   | 14 |
| <b>Figura 11.</b> Interior Pesebrera.....                                                   | 14 |
| <b>Figura 12.</b> Farmacia.....                                                             | 15 |
| <b>Figura 13.</b> Bodega de Concentrado.....                                                | 15 |
| <b>Figura 14.</b> Zona de almacenamiento de Cascarilla.....                                 | 16 |
| <b>Figura 15.</b> Pasillo de almacenamiento de Heno.....                                    | 16 |
| <b>Figuras 16 y 17.</b> Zonas Verdes.....                                                   | 15 |
| <b>Figura 18.</b> Personal Administrativo/Medico y de Trabajo Clínica EQUIMEDIC 2021-2..... | 18 |
| <b>Figura 19.</b> Limpieza Cama Paciente.....                                               | 19 |
| <b>Figura 20.</b> Monitoreo Paciente Hospitalizado.....                                     | 19 |
| <b>Figura 21.</b> Aplicación de Inyección Intramuscular.....                                | 20 |
| <b>Figura 22.</b> Limpieza en Zona de Incisión de paciente operado.....                     | 20 |
| <b>Figura 23.</b> Realización de Examen Clínico General.....                                | 22 |
| <b>Figura 24.</b> Ecocardiografía en Neonato Asnal.....                                     | 22 |

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figuras 25 y 26.</b> Primer y Segundo Cirujano en Laparotomía Exploratoria.....                                        | 23 |
| <b>Figura 27.</b> Instrumentador Quirúrgico, Primero y Segundo Cirujano en Cesaría de ovina por Consulta Externa.....     | 23 |
| <b>Figuras 28 y 29.</b> Reincorporación de paciente en derribo post-cirugía de Arpeo.....                                 | 23 |
| <b>Figura 30.</b> Cirugía Menor de Escisión de Adenoma Tiroideo.....                                                      | 24 |
| <b>Figuras 31 y 32.</b> Fluidoterapia y Transfusión Sanguínea en potro con Isoeritrolisis Neonatal.....                   | 25 |
| <b>Figura 33.</b> Paciente en Hospitalización post-quirúrgica de Laparotomía Exploratoria.....                            | 25 |
| <b>Figuras 34 y 35.</b> Palpación Rectal y Ultrasonografía transrectal.....                                               | 26 |
| <b>Figuras 36 y 37.</b> Monta Directa.....                                                                                | 26 |
| <b>Figura 38.</b> Casos Reportados y atendidos en la Clínica EQUIMEDIC. ....                                              | 33 |
| <b>Figura 39.</b> Porcentaje de Especies Atendidas en la Clínica EQUIMEDIC. ....                                          | 33 |
| <b>Figura 40.</b> Número de Casos distribuidos por sistemas afectados.....                                                | 34 |
| <b>Figura 41.</b> Porcentaje de Machos y Hembras atendidos en la Clínica EQUIMEDIC.....                                   | 35 |
| <b>Figura 42.</b> Paciente Equino Guadalupe.....                                                                          | 36 |
| <b>Figura 43.</b> Examen físico mediante ejercicio de torneo a paciente Guadalupe.....                                    | 39 |
| <b>Figuras 44 y 45.</b> Examen Endoscópico Laríngeo paciente Guadalupe.....                                               | 40 |
| <b>Figuras 46 y 47.</b> Canalización paciente Guadalupe y aplicación de preanestesia.....                                 | 43 |
| <b>Figura 48.</b> Paciente Guadalupe en posición decúbito lateral derecho en mesa de quirófano. ....                      | 44 |
| <b>Figuras 49 y 50.</b> Tricotomía y Embrocado de zona de incisión.....                                                   | 45 |
| <b>Figuras 51 y 52.</b> Preparación de campo quirúrgico.....                                                              | 45 |
| <b>Figuras 53 y 54.</b> Incisión y exposición de la ventana quirúrgica.....                                               | 46 |
| <b>Figuras 55 y 56.</b> Disección y exposición de los músculos constrictores de la faringe.....                           | 46 |
| <b>Figura 57.</b> Paso de sutura de Nylon por el cartílago cricoides y el proceso muscular del cartílago aritenoides..... | 47 |
| <b>Figuras 58 y 59.</b> Endoscopia usada para establecer el nivel de abducción del cartílago.....                         | 47 |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 60.</b> Paciente estable en zona de derribo.....                                     | 48 |
| <b>Figuras 61 y 62.</b> Paciente Guadalupe en pesebrera y evolución de la zona de incisión.... | 48 |
| <b>Figuras 63 y 64.</b> Paciente Guadalupe el día de alta.....                                 | 52 |
| <b>Figura 65.</b> Endoscopia confirmatoria después de su recuperación.....                     | 52 |
| <b>Figura 66.</b> Zona de incisión totalmente cicatrizada .....                                | 52 |
| <b>Figura 67.</b> Cartílagos de la Laringe.....                                                | 56 |
| <b>Figura 68.</b> Músculos de la Laringe.....                                                  | 57 |

## Lista de Tablas

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Actividades Diarias Estableces.....                                              | 19 |
| <b>Tabla 2.</b> Actividades Específicas sin horario establecido.....                             | 20 |
| <b>Tabla 3.</b> Casos Reportados en la Clínica Equimedic.....                                    | 27 |
| <b>Tabla 3.</b> Constantes Fisiológicas del paciente Guadalupe.....                              | 37 |
| <b>Tabla 4.</b> Examen Clínico por Sistemas de la paciente Guadalupe.....                        | 38 |
| <b>Tabla 5.</b> Hemograma Serie Roja paciente Guadalupe. ....                                    | 41 |
| <b>Tabla 7.</b> Lucograma paciente Guadalupe.....                                                | 41 |
| <b>Tabla 8.</b> Química Sanguínea paciente Guadalupe.....                                        | 42 |
| <b>Tabla 6.</b> Evolución de Guadalupe.....                                                      | 48 |
| <b>Tabla 7.</b> Sistema de Graduación de función laríngea en examen endoscópico en descanso..... | 61 |



## 1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje adquirido durante una carrera profesional, enriquece nuestro conocimiento, los cuales son reforzados y afianzados por medio de la práctica, como herramienta para asegurar la formación idónea de profesionales de calidad; es por tal razón que las pasantías nos permiten conocer el papel que desempeña el profesional en campo, trabajo en equipo, convivir con otras personas desde un punto de vista personal y profesional, incorporando así hábitos rutinarios de trabajo como Médicos Veterinarios Zootecnistas.

Es por tal razón que el siguiente informe presenta la ejecución que se lleva a cabo en la Clínica de Grandes Animales EQUIMEDIC como pasante por un periodo de 6 meses, en los cuales se aplicaron conocimientos y habilidades adquiridos durante la carrera, permitiendo una correcta ejecución de las actividades básicas de manejo médico que se ejercen en una entidad medica veterinaria, siendo importantes para el desarrollo profesional; para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

## 2. DESCRIPCION DEL LUGAR

La pasantía se llevó acabo en las instalaciones de la clínica EQUIMEDIC de grandes animales, la cual se dedica a la prestación de servicios veterinarios de carácter medico a especies mayores, principalmente equinos, sin mencionar la atención de bovinos, pequeños rumiantes y especies menores como perros y gatos.

### 2.1.Historia

La Clínica Veterinaria EQUIMEDIC, es una entidad privada la cual fue creada en el año 2016 por el Médico veterinario zootecnista Ricardo García Patarroyo y la Medica veterinaria zootecnista Karen Mora Sosa, en asociación con el fin de brindarles a los propietarios de equinos y especies mayores en el departamento un centro médico especializado en la atención médica, teniendo la seguridad en cuanto a la calidad de la misma llevada a cabo por el personal adecuado enfocada principalmente en la atención médica veterinaria de grandes animales, siendo la población equina la más frecuente, en aspectos como atención primaria y mínima, cirugías menores y mayores, y el respectivo seguimiento clínico de los pacientes, al igual que temas relacionados con la reproducción y neonatología.

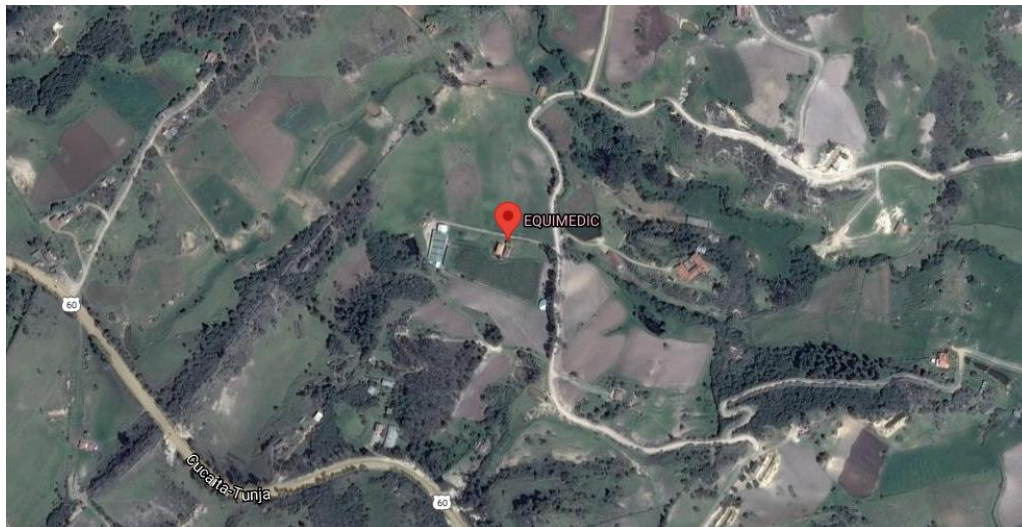
Actualmente se encuentra a cargo del Médico Veterinario Zootecnista Ricardo García Patarroyo como Director científico y Cirujano y la Medica Veterinaria Zootecnista Karen Mora como Directora Administrativa y anestesióloga.



*Figura 1. Clínica de Grandes Animales EQUIMEDIC (Araque, 2021)*

## 2.2.Ubicación

La Clínica EQUIMEDIC se encuentra ubicada en el Km 5 vía Tunja – Villa de Leyva, en la Vereda tras del alto en el municipio de Tunja, Boyacá, catalogada como zona rural, rodeada de producciones agrícolas y viviendas aledañas.



*Figura 2. Ubicación Clínica EQUIMEDIC vista Satelital (Google Maps, 2021)*



*Figura 3. Clínica de Grandes Animales EQUIMEDIC (García, 2017)*

## 2.3.Instalaciones

### 2.3.1. Zona de desembarque de pacientes.

Dispuesta para la llegada de camiones o tráilers, siendo este amplio permitiendo el desembarque seguro de los pacientes (Figura 4).



*Figura 4. Área destinada al desembarque de pacientes (Araque, 2021)*

### 2.3.2. Área de Consulta y Cirugía Menor

Constituida por un brete de seis compartimientos con capacidad para 4 caballos, usada para la realización del examen clínico general, atención básica como canalización, toma de muestras para laboratorio clínico y llevar acabo tratamientos específicos, chequeos reproductivos mediante examen de palpación y ecografía transrectal, inseminaciones, procedimientos quirúrgicos menores y preparación de pacientes para intervenciones mayores (Figura 5).



*Figura 5. Brete Manejo/Cirugía Menor (Araque, 2021)*

### 2.3.3. Área de Cirugía Mayor

- Zona de derribo y recuperación: Cuarto acolchonado en sus paredes, constituido por una camilla de cirugía que ingresa por arrastre al quirófano, usado para el derribo pre-quirúrgico y reincorporación pos-quirúrgica del paciente (Figura 6 y 7).



*Figuras 6 y 7. Entrada e interior de Zona de derribo (Araque, 2021)*

- Quirófano: Sala de cirugía distribuida en dos áreas, un área sucia compuesta por un lavamanos, estante de fármacos, implementos para cirugía y equipo de emergencia, autoclave de calor; y otra área limpia que incluye, autoclave ultravioleta donde se encuentran el instrumental, batas y campos estériles, equipo de anestesia, lámparas y camilla (Figura 8 y 9).



*Figuras 8 y 9. Quirófano (Araque, 2021)*

#### 2.3.4. Pabellones/Pesebreras

Las pesebreras se encuentran distribuidas en 3 pabellones principales para el descanso, atención, seguimiento y estancia de los pacientes atendidos, las cuales son:

1. Pabellón hospitalización post-quirúrgico de pacientes musculo esqueléticos y digestivo:  
10 pesebreras (Figura 10 y 11).
2. Pabellón Reproducción: 9 pesebreras
3. Pabellón Neonatos: 1 pesebrera
4. Pabellón Potros: 6 pesebreras



**Figura 10.** Pasillo Pesebreras (Araque, 2021)



**Figura 11.** Interior de la pesebrera (Araque, 2021)

### 2.3.5. Áreas de almacenamiento

- Farmacia: Almacenamiento de medicamentos nuevos e insumos veterinarios (Figura 12).
- Bodega: Dispuesta para el almacenamiento del concentrado suministrado a los pacientes (Figura 13).
- Talabartería: Se encuentran artículos usados en el aperaje y ensillamiento de los equinos.
- Zona de Heno y Cascarilla: Pasillos destinado para el almacenamiento de heno y cascarilla (Figura 14 y 15).



**Figura 12.** Farmacia (Araque, 2021)



**Figura 13.** Bodega de Concentrado (Araque, 2021)



**Figura 14.** Zona de Almacenamiento de Cascarilla (Araque, 2021)



**Figura 15.** Pasillo de Almacenamiento de Heno (Araque, 2021)

### 2.3.6. Zonas Verdes

Comprende 4 potreros cercados en los cuales los pacientes pastorean, salen al aire libre para realizar actividades físicas según indicaciones del tratamiento, y una zona dispuesta para la evaluación locomotora de los mismos y ejercicio para los equinos (Figura 16 y 17).



**Figuras 16 y 17.** Zonas Verdes/Poteros (Araque, 2021)



## 2.4. Información Corporativa de la Empresa

### 2.4.1. Misión

Ofrecer bienestar a nuestros pacientes y a sus propietarios a través de la prestación de servicios médicos veterinarios y complementarios de la mejor calidad contribuyendo al desarrollo profesional del sector en Colombia.

### 2.4.2. Visión

Ser una empresa sólida y líder en la prestación de los servicios médicos veterinarios de la mejor calidad y profesionalismo, con enfoque en grandes animales, y proyección a otras especies; contando con una red de establecimientos dotada de la más alta tecnología, un equipo médico veterinario altamente calificado y un departamento de educación continuada con reconocimiento nacional e internacional.

Como compromiso social se ofrece mejorar la calidad de vida de las familias a través del cuidado de la salud de nuestros pacientes y ofrecer bienestar a nuestros empleados.

### 2.4.3. Organigrama

El personal de la clínica de grandes animales EQUIMEDIC, se encuentra constituido por:

- Equipo médico y administrativo
  - Director Científico, Clínico y Cirujano: Médico Veterinario Zootecnista Ricardo García Patarroyo.
  - Directora Administrativa, Anestesiología y Coordinadora: Medica Veterinaria Zootecnista Karen Mora.

- Equipo de trabajo
  - Compuesto por los interno/as y pasantes que realizan actividades de apoyo y labores diarias de atención de pacientes (Figura 18).



*Figura 18. Personal Administrativo/Medico y de Trabajo Clínica EQUIMEDIC 2021-2 (Araque, 2021)*

## 2.5. Servicios Ofrecidos

La clínica EQUIMEDIC presta los servicios especializados en distintos aspectos clínicos, diagnósticos y cirugía de grandes animales principalmente equinos, ofreciendo una atención 24 horas del día y los siete días a la semana. Algunos de estos servicios son:

- ✓ Consulta General: Realizada en las instalaciones de la clínica o en campo
- ✓ Cirugía: Cirugía mayor, menor, especializada en aspectos ortopédicos y estéticos
- ✓ Hospitalización: Estadía del paciente con un seguimiento médico las 24 horas del día
- ✓ Clínica Reproductiva: Seguimiento reproductivo, diagnostico reproductivo mediante palpación y ecografía, colecta seminal e inseminación artificial.

### 3. ACTIVIDADES DESARROLLAS

#### 3.1.Actividades de Rutina

- Actividades Diarias Establecidas

Realizadas diariamente por los pasantes e internos de la clínica, destinadas por el director de la entidad, las cuales son desarrolladas en horarios establecidos (Tabla 1).

*Tabla 8. Actividades Diarias Estableces (Elaboración propia)*

| HORA            | ACTIVIDAD                                               | ESPECIFICACIONES                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 7:00 – 8:00 am  | Alimentación Pacientes                                  | Ración y tipo de alimento según indicaciones medicas                  |
| 8:00 – 10:00 am | Limpieza pasillo, brete y quirófano                     | Mantenimiento adecuado de instalaciones                               |
| 9:00 – 12:00 pm | Limpieza cama pesebreras (Figura 19).                   | Adecuada higiene de las pesebreras                                    |
| 9:00 – 10:00 am | Chequeo diario de pacientes Hospitalizados (Figura 20). | Seguimiento de evolución del paciente y determinación de tratamientos |
| 1:00 – 2:00 pm  | Alimentación Pacientes                                  | Ración y tipo de alimento según indicaciones medicas                  |
| 3:00 – 4:00 pm  | Cepillado y Limpieza de pacientes                       | Adecuada Higiene del paciente                                         |
| 7:00 – 8:00 pm  | Alimentación Pacientes                                  | Ración y tipo de alimento según indicaciones medicas                  |



**Figura 19.** Limpieza de Cama paciente (Araque, 2021)



**Figura 20.** Monitoreo Paciente Hospitalizado (Araque, 2021)

- Actividades Específicas sin horario establecido

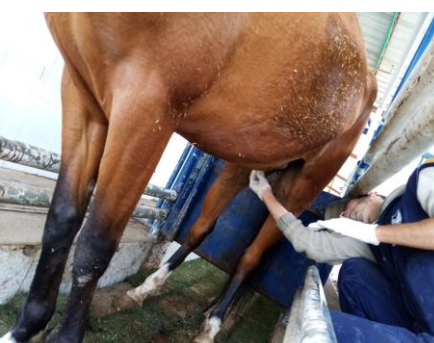
Realizadas por los pasantes e internos de la clínica, algunas en compañía del médico tratante y establecidas por el director de la entidad sin ningún horario fijo y según la disponibilidad del mismo (Tabla 2).

**Tabla 9.** Actividades Específicas sin horario establecido (Elaboración propia).

| ACTIVIDAD                                             | ESPECIFICACION                                                               |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Chequeo Reproductivo                                  | Según el ciclo estral de cada yegua y la fecha de servicio                   |
| Actualización de Historias Clínicas                   | Según evolución y estancia del paciente en la clínica                        |
| Monitores pacientes post-quirúrgicos u hospitalizados | Pueden ser establecidos según el paciente e indicaciones del médico tratante |
| Tratamientos y medicaciones (Figura 21 y 22)          | Según indicaciones del médico tratante                                       |



**Figura 21.** Aplicación de Inyección Intramuscular (Araque, 2021)



**Figura 22.** Limpieza en Zona de incisión paciente operado (Araque, 2021)

### 3.2. Descripción de Actividades Principales

#### 3.2.1. Consulta

Una de las principales actividades que se realizan en la clínica, siendo el punto de partida para la evaluación clínica propia del paciente, esta puede ser interna es decir a aquellos pacientes

que llegan a las instalaciones de la clínica, o de carácter externo realizada en campo o como asistencia técnica veterinaria en la ubicación en la que se encuentra el paciente; dentro de los motivos de consulta que se presentan con mayor frecuencia se encuentran pacientes con patologías gastrointestinales, cesáreas, problemas renales, claudicaciones, patologías reproductivas y demás, al igual que el seguimiento reproductivo de yeguas y vacas, servir por monta natural o inseminación y lavado de embriones.

El papel del pasante o interno va arraigado a las indicaciones del clínico, en donde principalmente se designa la realización del examen clínico general y diligenciamiento del mismo en la historia clínica del paciente en caso de ser consulta interna, según el criterio médico del clínico se describe de manera específica la sintomatología que presenta el paciente y se decide el procedimiento a seguir del caso, en cuanto a la aplicación de métodos diagnósticos, tratamientos o intervenciones quirúrgicas de ser necesario. En cuanto a las consultas externas, el clínico se dirige al lugar donde se encuentra el paciente en compañía de algunos pasantes como apoyo dependiendo el procedimiento específico a ejecutar, asegurando el bienestar animal y atención óptima (Figura 23 y 24).

La clínica EQUIMEDIC presta sus servicios en distintas localidades y fincas aledañas a las instalaciones, específicamente en la ciudad de Tunja, municipios de Villa de Leyva, Soracá, Motavita, Sogamoso, Duitama y demás.



**Figura 23.** Realización de Examen Clínico General (Equimedic, 2021)



**Figura 24.** Ecocardiografía en Neonato Asnal (Araque, 2021)

### 3.2.2. Cirugía

- Cirugía Mayor

Intervenciones quirúrgicas que requieren de una anestesia total, profunda y controlada del paciente para su ejecución adecuada, al igual que en casos graves donde el ingreso del este debe ser inmediato para su resolución a tiempo. A lo largo de la pasantía se atendieron en la clínica mayormente equinos para intervenciones como: Laparotomía exploratoria, Cirugías de corrección de Paraparesia espástica (Arpeo) con técnica de liberación del tendón del musculo extensor digital lateral, Cesáreas, Ortopedias, entre otras.

El pasante debe realizar cada una de las labores llevadas a cabo en la cirugía, siendo de carácter rotatorio, comenzando por ser Volante, importante en el caso de requerir fármacos, suturas, sueros y demás implementos, embrocar la zona de incisión y demás indicaciones del cirujano; pasando a ser Instrumentador quirúrgico donde se debe mantener una comunicación constante con el cirujano para el paso del instrumental requerido; pasando a ser Auxiliar de anestesia, revisando signos vitales del paciente para evaluar el plano anestésico en el que se

encuentra, manteniéndolo estable durante el procedimiento según las indicaciones dadas por la anestesióloga y por ultimo Segundo cirujano, siendo un apoyo en la intervención, siguiendo las indicaciones del cirujano facilitando la ejecución del procedimiento (Figuras 25, 26, 27).



**Figuras 25 y 26.** Primer y Segundo Cirujano en Laparotomía Exploratoria (Araque, 2021)



**Figura 27.** Instrumentador Quirúrgico, Primero y Segundo Cirujano en Cesaría de ovina por Consulta Externa (Araque, 2021)



**Figuras 28 y 29.** Reincorporación de paciente en derribo post-cirugía de Neurectomía y Escisión de porción de hueso de un pequeño metacarpiano (Araque, 2021).

- Cirugía Menor

Realizada en el área de cirugía menor o brete de manejo, el animal permanece en estación mediante una tranquilización y sedación en un plano no profundo, cubierto de igual forma con campos estériles asegurando la asepsia y el pasante realiza las mismas labores que en la cirugía mayor (Figura 30 y 31).



*Figuras 30 y 31. Cirugía Menor de Escisión de Adenoma Tiroideo (Araque, 2021)*

### 3.2.3. Hospitalización

El paciente permanecerá en el área de hospitalización en el pabellón correspondiente a su caso, ya sea desde un pos-quirúrgico o para manejo terapéutico (Figuras 31 y 32). Los pasantes e internos según las indicaciones dadas por el médico tratante realizan monitoreos desde chequeos mínimos a un examen clínico general completo, seguimiento de la dieta a manejar, y la aplicación de tratamientos establecidos por el médico, esto bajo la supervisión del mismo o un interno a cargo, dando reportes diarios al clínico del estado del paciente e informe



a tiempo de cualquier situación que se presente, siendo todo lo anterior diligenciado con claridad en la historia clínica del paciente como seguimiento de su evolución y pronóstico (Figura 33).

En cuanto a las visitas de los propietarios a los pacientes, la información clínica, tratamientos y evolución son comunicadas únicamente por el clínico tratante, el pasante o interno permite la observación del paciente y solo proporciona información mínima del estado del mismo bajo la autorización del clínico.



**Figuras 31 y 32.** Fluidoterapia y Transfusión Sanguínea en potro con Isoeritrolisis Neonatal (Araque, 2021).



**Figura 33.** Paciente en Hospitalización post-quirúrgica de Laparotomía Exploratoria (Araque, 2021)

### 3.2.4. Clínica Reproductiva

Se realiza principalmente en yeguas y vacas un seguimiento reproductivo basado en chequeos consecutivos mediante diagnóstico ecográfico y palpación (Figura 34 y 35), evaluando su estado reproductivo y asegurando el momento óptimo para el servicio, de igual forma se realiza coleta seminal de reproductores y supervisión durante la monta directa (Figura 36 y 37).



*Figuras 34 y 35. Palpación Rectal y Ultrasonografía transrectal (Araque, 2021)*



*Figuras 36 y 37. Monta Directa (Araque, 2021)*

## 3.3. Casuística de la Clínica

La pasantía en la clínica EQUIMEDIC se estableció para una duración de 6 meses, en los cuales se atendieron 124 casos entre consulta interna y externa (Tabla 3).

**Tabla 10.** Casos Reportados en la Clínica Equimedica desde el 12 de Julio al 12 de Enero del 2022 (Elaboración propia)

| CASOS                                          | ESPECIE | GENERO                | RAZA             | MOTIVO DE CONSULTA/DIAGNOSTICO                                                                                                                                  | TRATAMIENTO                                                                                 |
|------------------------------------------------|---------|-----------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema Musculo Esquelético y Locomotor</b> |         |                       |                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                             |
| 1                                              | Equino  | Macho                 | Cuarto de Milla  | <b>MC:</b> Claudicación de MPI<br><b>Dx:</b> Fisura del 3er metatarsiano (Rx)                                                                                   | <b>Quirúrgico:</b> Escisión de porción del 3er metatarsiano y Neurectomía del nervio....    |
| 1                                              | Equino  | Macho                 | Pony             | <b>MC:</b> Dificultad para mantenerse en pie e incontinencia urinaria<br><b>Dx:</b> Fractura de Columna vertebral en porción lumbar con compromiso medular (Rx) | <b>Medico:</b> Manejo analgésico, fluidoterapia/Eutanasi a                                  |
| 1                                              | Equino  | Macho                 | CCC              | <b>MC:</b> Claudicación y dolor de MAD<br><b>Dx:</b> Artrosis Degenerativa (Rx)                                                                                 | Eutanasia por decisión del propietario                                                      |
| 9                                              | Equinos | 6 Machos<br>3 Hembras | CCC              | <b>MC:</b> Hiperflexión de MPs<br><b>Dx:</b> Paraparesia Espástica del tendón del musculo extensor digital lateral                                              | <b>Quirúrgico:</b> Técnica de Translocación del tendón del musculo extensor digital lateral |
| 2                                              | Equino  | Hembra                | CCC              | <b>MC:</b> Claudicación al ejercicio del MPD<br><b>Dx:</b> Esparaván (Rx)                                                                                       | <b>Medico:</b> Herraaje Correctivo, aplicación de células madres del esternón               |
| 1                                              | Equino  | Macho                 | CCC              | <b>MC:</b> Claudicación severa de MAD<br><b>Dx:</b> Bursitis de la capsula del Carpo (Rx)                                                                       | <b>Medico:</b> Reposo del paciente, Analgesia, plan nutricional                             |
| <b>Sistema Gastrointestinal</b>                |         |                       |                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                             |
| 4                                              | Equino  | 3 Macho<br>1 Macho    | CCC<br>Percherón | <b>MC:</b> Presencia de masa a nivel abdominal<br><b>Dx:</b> Hernia Umbilical                                                                                   | <b>Quirúrgico:</b> Corrección de la hernia                                                  |
| 1                                              | Equino  | Macho                 | CCC              | <b>MC:</b> Caída de diente por trauma<br><b>Dx:</b> Fractura de diente incisivo con compromiso gingival                                                         | <b>Medico:</b> Limpiezas con clorhexidina y suero, Analgesia                                |

|   |        |                      |                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |
|---|--------|----------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mular  | Macho                | Muleto                 | <b>MC:</b> Prolapso rectal, no defeca<br><b>Dx:</b> Desgarro Rectal tipo 3                                                                                                           | <b>Medico:</b> Enema anales                                                                                                                                    |
| 2 | Equino | 1 Hembra<br>1 Macho  | CCC                    | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, distensión abdominal y reflujo<br><b>Dx:</b> Duodeno yeyunitis Anterior (Enteritis)                                                             | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Desparasitación y Antibioterapia                                                                                                 |
| 1 | Equino | Macho                | CCC                    | <b>MC:</b> Inflamación en el cuello a nivel cervical ventral por golpe de otro equino, devuelve alimento, emaciación<br><b>Dx:</b> Obstrucción Esofágica por compresión inflamatoria | <b>Medico:</b> AINES, Analgesia, Suministro de Oxitocina en suero IV, Paños de agua sal en la zona                                                             |
| 2 | Equino | Macho<br>Macho       | Cuarto de Milla<br>CCC | <b>MC:</b> Palpación de masa a nivel esofágico por consumo de cascarilla de cama<br><b>Dx:</b> Obstrucción Esofágica                                                                 | <b>Medico:</b> AINES, Analgesia, Suministro de Oxitocina en suero IV                                                                                           |
| 2 | Equino | 1 Macho<br>1 Hembra  | Silla Argentina        | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, Inquietud, respiración anormal<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx)                                                                      | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía exploratoria<br><b>Hallazgos:</b> Torsión Visceral de Colon menor e Intestino delgado, con ruptura arterial en mesenterio menor |
| 5 | Equino | 2 Macho<br>3 Hembra  | CCC                    | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, quietud, no consumo de alimento<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx), cintas tensas a la palpación                                       | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria<br><b>Hallazgos:</b> Vólvulo de ID y torsión de colon menor                                                        |
| 3 | Equino | 2 Machos<br>1 Hembra | CCC<br>Silla Argentina | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, Inquietud, Respiración alterada (Mayor inspiración que expiración), Distensión abdominal<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx)            | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria<br><b>Hallazgos:</b> Torsión Visceral con desplazamiento de colon mayor                                            |
| 1 | Equino | Macho                | CCC                    | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, Inquietud, Reflujo                                                                                                                              | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria<br><b>Hallazgos:</b> Torsión Visceral, Encarcelamiento de                                                          |

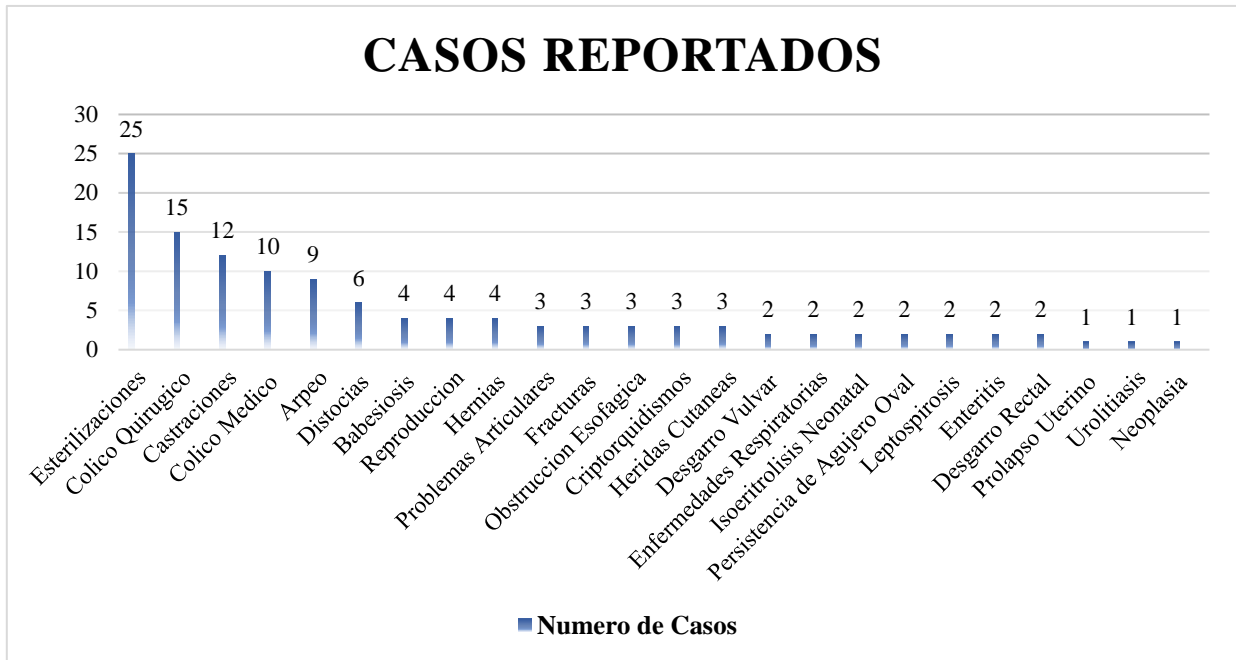
|    |        |                                 |                               |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |                                 |                               | <b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx)                                                                                                                    | porción de ID a nivel escrotal, peritonitis por perforación de ID por trocarización externa                                                                                                                                     |
| 1  | Equino | Macho                           | CCC                           | <b>MC:</b> Cólico recurrente, presencia de masa abdominal<br><b>Dx:</b> Hernia Abdominal                                                                    | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria, Corrección de hernia<br><b>Hallazgos:</b> Torsión Visceral                                                                                                                         |
| 1  | Equino | Macho                           | CCC                           | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, Hiperhidrosis<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx)                                                              | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria,<br><b>Hallazgos:</b> Torsión 360° de Colon Mayor y Ciego                                                                                                                           |
| 10 | Equino | 7 Macho<br>2 Hembra<br>1 Hembra | CCC<br>CCC<br>Cuarto de Milla | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, distensión abdominal, inquietud e inapetencia<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Medico) por impactación gástrica | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Analgesia, Sondaje y vaciado gástrico                                                                                                                                                             |
| 1  | Equino | Hembra                          | CCC                           | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, inquietud y distensión abdominal<br><b>Dx:</b> Desgarro Rectal tipo 4 (Palpación)                                      | Eutanasia por decisión del propietario<br><b>Necropsia:</b> Hallazgo de un coprolito en porción inicial del recto                                                                                                               |
| 1  | Equino | Macho                           | CCC                           | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, inquietud, respiración agitada y torácica y distensión abdominal<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Qx)           | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria,<br><b>Hallazgos:</b> Torsión Colon Mayor con desplazamiento de flexura pélvica y pérdida de irrigación visceral severa, torsión de la base del ciego y Vólvulo de mesenterio menor |
|    |        |                                 |                               |                                                                                                                                                             | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Analgesia                                                                                                                                                                                         |

|                             |        |                     |                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
|-----------------------------|--------|---------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Equino | Hembra              | CCC             | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, postración, no defeca<br><b>Dx:</b> Síndrome Abdominal Agudo (Medico)                                           | <b>Quirúrgico:</b> Laparotomía Exploratoria,<br><b>Hallazgos:</b> Materia fecal compactada (Coprolitos) en Colon Menor, con torsión del mismo. |
| <b>Sistema Reproductivo</b> |        |                     |                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
| 12                          | Equino | 10 Macho<br>2 Macho | CCC<br>Criollo  | <b>MC/Dx:</b> Esterilización                                                                                                                         | <b>Quirúrgico:</b> Orquiectomía                                                                                                                |
| 3                           | Equino | Macho               | CCC             | <b>MC:</b> Falta de un testículo en escroto<br><b>Dx:</b> Criptorquidismo                                                                            | <b>Quirúrgico:</b> Escisión de testículo a nivel abdominal                                                                                     |
| 1                           | Equino | Macho               | CCC             | <b>MC:</b> Falta de un testículo en escroto<br><b>Dx:</b> Atrofia del testículo derecho                                                              | <b>Quirúrgico:</b> Fijación testicular al escroto                                                                                              |
| 1                           | Equino | Hembra              | Mini Horse      | <b>MC/ Dx::</b> Prolapso uterino y Desgarro vulvar por parto distócico                                                                               | <b>Quirúrgico:</b> Sutura Vulvar<br><b>Medico:</b> Analgesia, antibioterapia y Vit K por hemorragia                                            |
| 1                           | Equino | Hembra              | Silla Argentina | <b>MC/ Dx:</b> Desgarro vulvar por parto distócico                                                                                                   | <b>Quirúrgico:</b> Sutura Vulvar                                                                                                               |
| 1                           | Equino | Hembra              | CCC             | <b>MC:</b> Sintomatología de Cólico, parto distócico<br><b>Dx:</b> Distocia                                                                          | <b>Quirúrgico:</b> Cesárea<br><b>Hallazgos:</b> Ruptura de útero por fetotomía                                                                 |
| 1                           | Bovino | Hembra              | Holstein        | <b>MC:</b> Dificultad en el parto<br><b>Dx:</b> Parto distócico por colapso de cavidad pélvica por trauma                                            | <b>Quirúrgico:</b> Cesárea Lateral                                                                                                             |
| 2                           | Bovino | Hembras             | Holstein        | <b>MC:</b> Dificultad en el parto<br><b>Dx:</b> Parto distócico de origen fetal por mala posición y tamaño del feto                                  | <b>Quirúrgico:</b> Cesárea Lateral                                                                                                             |
| 1                           | Bovino | Hembra              | Holstein        | <b>MC:</b> Dificultad en el parto y persistencia de la mitad del feto por fetotomía fallida<br><b>Dx:</b> Parto distócico de origen fetal por tamaño | <b>Medico:</b> Tracción de la porción sobrante de feto por la cavidad vaginal                                                                  |

|                             |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
|-----------------------------|--------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Ovina  | Hembra  | Hampshire | <b>MC:</b> Dificultad en el parto<br><b>Dx:</b> Parto distócico                                                                                                                            | <b>Quirúrgico:</b> Cesárea Lateral                                                              |
| 10                          | Canino | Hembras | Criollos  | <b>MC/Dx:</b> Esterilización                                                                                                                                                               | <b>Quirúrgico:</b> Ovario histerectomía Lateral                                                 |
| 15                          | Canino | Machos  | Criollos  | <b>MC/Dx:</b> Esterilización                                                                                                                                                               | <b>Quirúrgico:</b> Orquiectomía                                                                 |
| <b>Sistema Respiratorio</b> |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
| 1                           | Equino | Hembra  | CCC       | <b>MC:</b> Dificultad respiratoria, Fatiga al ejercicio con ronquidos y episodios de tos<br><b>Dx:</b> Hemiplejia Laríngea y EPOC                                                          | <b>Quirúrgico:</b> Aritenopexia                                                                 |
| 1                           | Equino | Hembra  | CCC       | <b>MC:</b> Dificultad respiratoria, disnea, episodios de tos y epistaxis<br><b>Dx:</b> EPOC                                                                                                | <b>Medico:</b> Aplicación de glucocorticoides, pesebrera con más aireación, alimentación húmeda |
| <b>Sistema Tegumentario</b> |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
| 1                           | Equino | Macho   | CCC       | <b>MC/Dx:</b> Corrección de herida en labio inferior                                                                                                                                       | <b>Quirúrgico:</b> Debridación y sobre posición de piel                                         |
| 1                           | Equino | Macho   | Criollo   | <b>MC:</b> Heridas abiertas en piel por ataque de perro<br><b>Dx:</b> Laceraciones cutáneas por mordedura                                                                                  | <b>Quirúrgico:</b> Sutura de heridas                                                            |
| 1                           | Equino | Hembra  | CCC       | <b>MC:</b> Masa a nivel del cuello alto<br><b>Dx:</b> Adenoma Tiroide (Histopatología)                                                                                                     | <b>Quirúrgico:</b> Escisión de la masa                                                          |
| 1                           | Equino | Hembra  | CCC       | <b>MC:</b> Herida profunda a nivel del labio superior e inferior por caída<br><b>Dx:</b> Perdida casi total de la parte delantera de los dos labios con compromiso grave del tejido labial | <b>Medico:</b> Limpieza con suero estéril después de cada comida                                |
| <b>Sistema Renal</b>        |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
| 1                           | Equino | Macho   | CCC       | <b>MC:</b> Cólico, Dificultad para la micción, Orina de aspecto lechoso<br><b>Dx:</b> Urolitiasis                                                                                          | <b>Medico:</b> Cambio de dieta, suministro de batido verde                                      |
| <b>Sistema Ocular</b>       |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |
| 1                           | Canino | Macho   | Doberman  | <b>MC:</b> Herida en el ojo causado con objeto cortante<br><b>Dx:</b> Perforación de glóbulo ocular con compromiso corneal                                                                 | <b>Quirúrgico:</b> Cirugía ocular mediante sutura de la herida                                  |
| <b>Pabellón de Neonatos</b> |        |         |           |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |

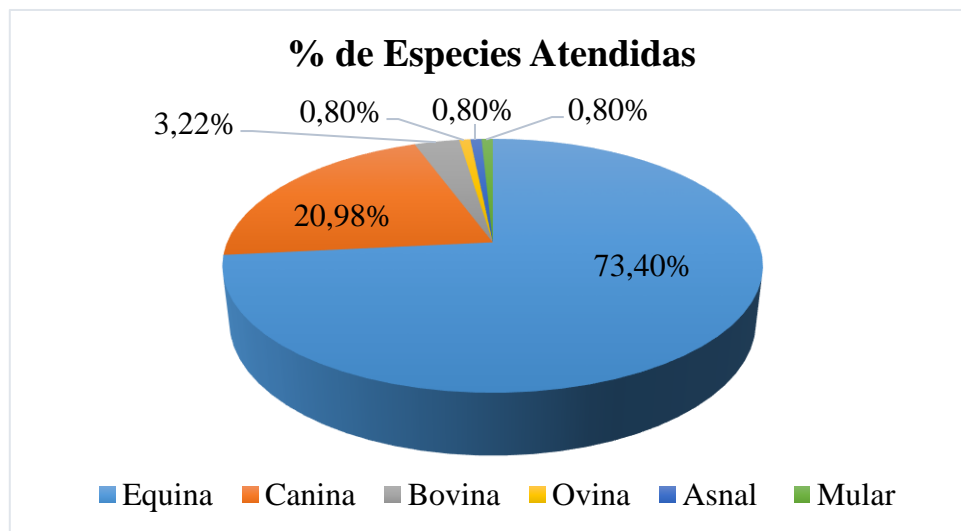
|                                 |                 |                                     |                               |                                                                                                                          |                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                               | Equino          | Macho                               | Percherón<br>x Lusitano       | <b>MC/Dx:</b> Huérfano al mes de edad                                                                                    | <b>Medico:</b> Suministro de lactoreemplazador                                                                    |
| 2                               | Equino          | 1 Macho<br>1 Hembra                 | CCC<br>CCC                    | <b>MC:</b> Decaimiento después de consumido el calostro<br><b>Dx:</b> Isoeritrolisis Neonatal                            | <b>Medico:</b> Transfusión sanguínea de un capón, Oxigenoterapia, Suministro de lactoreemplazador y fluidoterapia |
| 2                               | Equino<br>Asnal | Macho<br>Hembra                     | CCC<br>Minny<br>Donkie        | <b>MC:</b> Decaimiento, Inapetencia<br><b>Dx:</b> Persistencia de Agujero Oval (Ecocardiografía)                         | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Oxigenoterapia, aplicación de Dexametasona                                          |
| <b>Enfermedades Infecciosas</b> |                 |                                     |                               |                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| 2                               | Equino          | Hembra<br>Hembra                    | CCC<br>Criollo                | <b>MC:</b> Hipertermia, Decaimiento, Dificultad para la micción<br><b>Dx:</b> Leptospirosis                              | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Antibioterapia, Desparasitación, Analgesia                                          |
| 4                               | Equino          | 2 Machos<br>1 Hembra<br><br>1 Macho | Cuarto de<br>milla<br><br>CCC | <b>MC:</b> Cuadros Febriles, Decaimiento, Inapetencia, Cólico, Intranquilidad<br><b>Dx:</b> Hemoparasitosis (Babesiosis) | <b>Medico:</b> Fluidoterapia, Desparasitación, Analgesia, AINES                                                   |
| <b>Clínica Reproductiva</b>     |                 |                                     |                               |                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| 4                               | Equino          | Hembras                             | CCC                           | <b>MC/Dx:</b> Seguimiento Reproductivo para Preñez                                                                       | <b>Medico:</b> Ecografía Transrectal, Sincronización de celos                                                     |





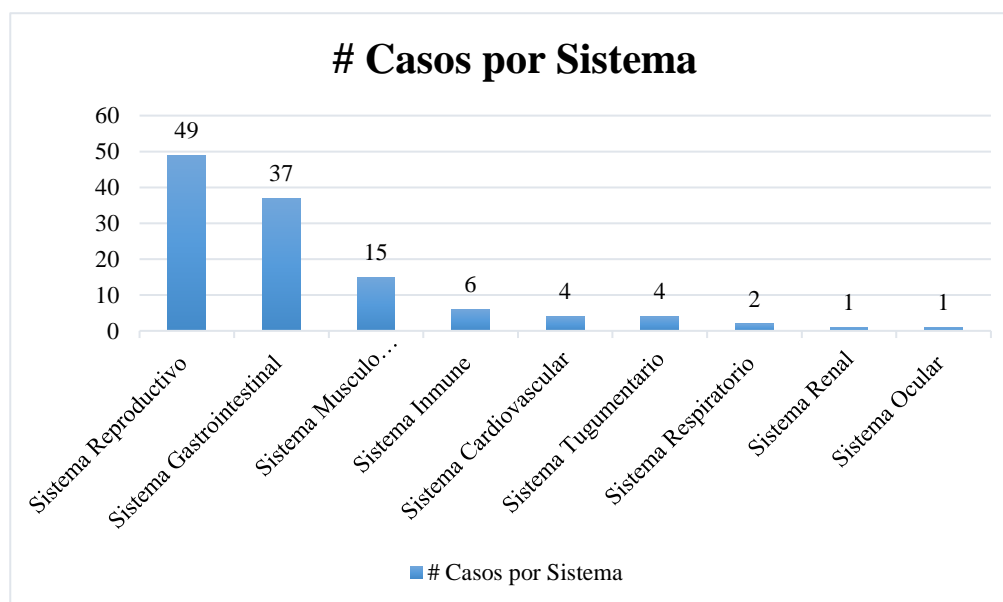
**Figura 38.** Casos Reportados y atendidos en la Clínica EQUIMEDIC (Elaboración propia)

Según la información anterior se puede observar que el mayor número de casos atendidos fueron procedimientos de esterilización y castraciones con 37 casos, de los cuales 12 fueron machos equinos, 15 machos y 10 hembras caninas; de igual forma también se presentaron un gran número de casos de Cólicos Médicos y Quirúrgicos con un total de 25 casos atendidos.



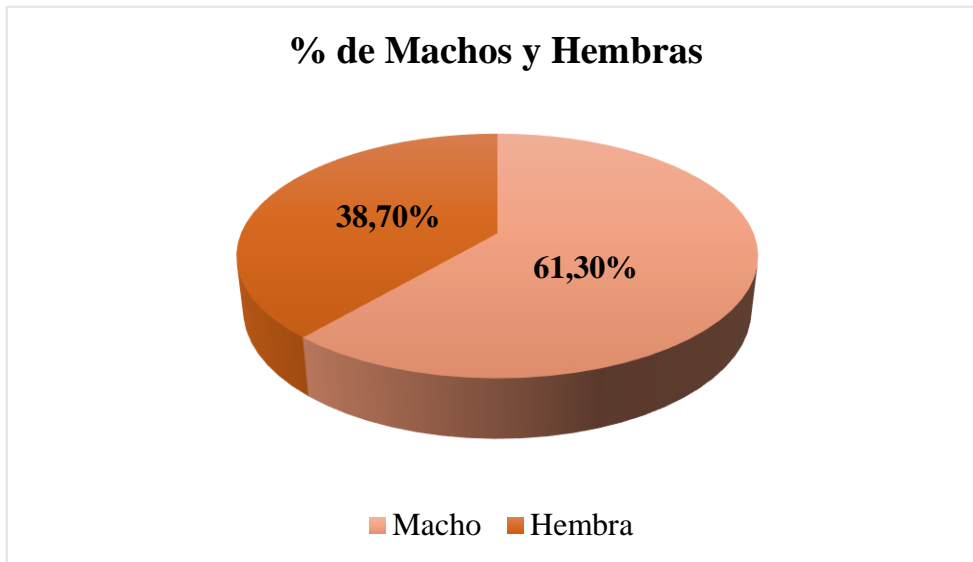
**Figura 39.** Porcentaje de Especies Atendidas en la Clínica EQUIMEDIC (Elaboración propia)

La información presentada en la gráfica anterior indica el porcentaje de especies atendidas en la clínica, en donde el 73,4 % corresponde la especie equina, siendo la principal población animal a la que se dedica la entidad, al igual que la especie canina con un 20,98 %, correspondiendo a las esterilizaciones realizadas en las instalaciones de la clínica por medio de un convenio con la alcaldía de Motavita, la especie Bovina con un porcentaje de 3,22% y con un valor igual del 0,80 % las especies Ovina, Mular y Asnal, como las especies menos atendidas en la clínica.



**Figura 40.** Número de Casos distribuidos por sistemas afectados (Elaboración propia)

Según la clasificación por sistemas presentada en la gráfica anterior se evidencia que los principales casos atendidos en la clínica corresponden a intervenciones del sistema reproductivo con un total de 49 casos, seguido de patologías del sistema gastrointestinal con un total de 37 casos; en el caso del menor número de casos se encuentran los sistema renal y ocular con 1 caso cada uno correspondientemente.



**Figura 41.** Porcentaje de Machos y Hembras atendidos en la Clínica EQUIMEDIC (Elaboración propia)

## 4. DISCUSIÓN

### 4.1. CASO CLÍNICO Hemiplejía Laríngea en Yegua Criolla Colombiana

#### 4.1.1. Reseña

|                        |           |                     |                                    |
|------------------------|-----------|---------------------|------------------------------------|
| <b>NOMBRE PACIENTE</b> | Guadalupe | <b>ESPECIE</b>      | Equino                             |
| <b>GENERO</b>          | Hembra    | <b>EDAD</b>         | 40 meses                           |
| <b>COLOR</b>           | Zaino     | <b>ALIMENTACION</b> | Concentrado (3kg al día)<br>y Heno |
| <b>PESO</b>            | 325Kg     | <b>RAZA</b>         | CCC                                |



**Figura 42.** Paciente Equino Guadalupe (Araque, 2021)

#### 4.1.2. Motivo de Consulta

El propietario reporta que el paciente después del ejercicio presenta ronquidos y sonidos respiratorios anormales, disnea y mucosas cianóticas, al igual que episodios de tos y estornudos en horas de la noche.

#### 4.1.3. Anamnesis

El paciente ingresa a la clínica EQUIMEDIC el día 23 de Julio del 2021, procedente de Moniquira, Boyacá, la paciente anteriormente fue atendida por otro médico veterinario el cual le realizo como examen diagnostico una Endoscopia Nasofaríngea para evaluar la integridad y funcionamiento normal de las distintas estructuras ubicadas a nivel faríngeo, diagnosticándola con Hemiplejia Laríngea. El propietario desea que la paciente se evalué nuevamente y se realice un tratamiento óptimo para ella, no presenta antecedentes clínicos ni quirúrgicos y su estado vacunal se encontraba vigente. Al examen clínico inicial de la paciente se encuentra alerta y con temperamento dócil, pasando a la evaluación de las constantes fisiológicas y al examen específico por sistemas (Tabla 4 y 5).

*Tabla 11. Constantes Fisiológicas del paciente Guadalupe (Elaboración propia)*

| <b>CONSTANTE FISIOLÓGICA</b>        | <b>VALOR</b>  |
|-------------------------------------|---------------|
| <i>Frecuencia Cardiaca (FC)</i>     | 53 lpm        |
| <i>Frecuencia Respiratoria (FR)</i> | 12 rpm        |
| <i>Temperatura (°C)</i>             | 37,8 °C       |
| <i>Membranas Mucosas</i>            | Rosas Pálidas |
| <i>TLLC</i>                         | 2 seg         |
| <i>Condición Corporal</i>           | 3/5           |

|                                    |                                  |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b><i>Motilidad Intestinal</i></b> | <b>ID</b><br>++<br>(Normomotil)  | <b>VIC</b><br>++<br>(Normomotil) |
|                                    | <b>CVI</b><br>++<br>(Normomotil) | <b>CVD</b><br>++<br>(Normomotil) |

**Tabla 12.** Examen Clínico por Sistemas de la paciente Guadalupe (Elaboración propia)

| <b>SISTEMA</b>                            | <b>OBSERVACION</b>                                                              |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Sistema Cardiovascular</i></b>      | Sin alteraciones aparentes                                                      |
| <b><i>Sistema Respiratorio</i></b>        | Sonidos respiratorios<br>anormales                                              |
| <b><i>Sistema Nervioso</i></b>            | Sin alteraciones aparentes                                                      |
| <b><i>Sistema Musculo-Esquelético</i></b> | Sin alteraciones aparentes                                                      |
| <b><i>Sistema Digestivo</i></b>           | Sin alteraciones aparentes                                                      |
| <b><i>Sistema Tegumentario</i></b>        | Presenta zonas alopécicas de<br>distribución difusa, pelo<br>hirsuto y achinado |

#### 4.1.4. Lista de Problemas y Lista Maestra

- Lista de Problemas
  1. Intolerancia al ejercicio y Fatiga
  2. Ahogamiento y Disnea
  3. Sonidos Respiratorios Anormales
  4. Episodios de Tos y estornudos
  5. Zonas Alopécicas a nivel frontal, tórax, lumbar y glúteos
  6. Pelo hirsuto, opaco y seco

- Lista Maestra
  - I. Sistema Respiratorio: 2
  - II. Sistema Tegumentario: 5

#### 4.1.5. Diagnostico

- Diagnostico Presuntivo

Según los resultados obtenidos en el examen clínico general y la descripción detallada por parte del propietario de la sintomatología presentada por la paciente, se puede sospechar de que se trate de alguna de las siguientes patologías: *Hemiplejia Laríngea*, *EPOC/ORVA*, *Desplazamiento dorsal del paladar blando* y *Atrapamiento epiglótico*.

- Examen Diagnósticos
  - Examen Físico

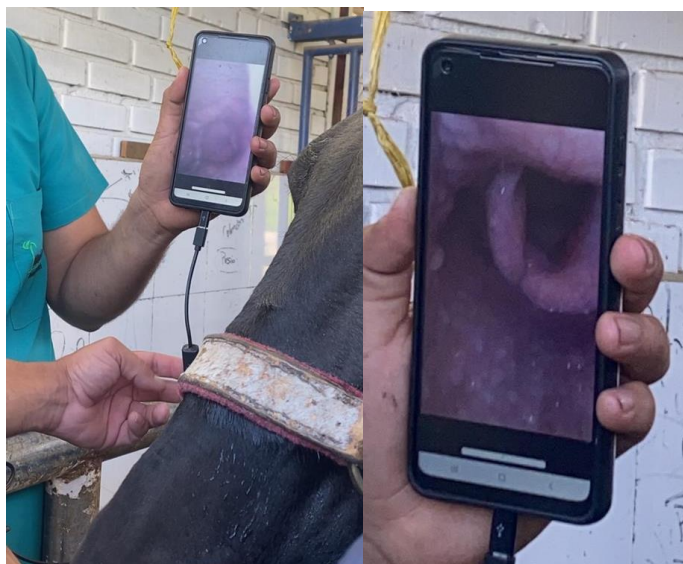
Se somete a la paciente a pruebas físicas de ejercicios, mediante torneo, un ciclo sin ser montada por uno de los pasantes y otro mientras es montada, con el objetivo se evaluar los ronquidos y sonidos anormales, la agitación marcada con respiración dificultosa (Figura 43).



**Figura 43.** Examen físico mediante ejercicio de torneo a paciente Guadalupe (Araque, 2021).

- Endoscopia de vías respiratorias altas (Laringoscopia)

Con base en la sintomatología que el paciente presento, se decide realizar una Laringoscopia (Figura 44 y 45), por medio de un endoscopio digital, el cual cuenta con una cámara que permite la visualización clara de las estructuras en la zona, este se introduce por uno de los ollares dirigiéndose a nivel de la laringe, donde se evidencio que el cartílago Aritenoideo derecho no se abría en su totalidad, impidiendo así el paso adecuado del aire; el cual se notaba cuando el paciente se encontraba agitado después del ejercicio. Esta se realiza en reposo y después de pruebas físicas realizadas, también se realiza la prueba del reflejo toraco-laríngeo (Slap Test), mediante un golpe seco con la palma a nivel dorsal del tórax.



*Figuras 44 y 45. Examen Endoscópico Laríngeo paciente Guadalupe, evidenciando Hemiplejia Laríngea del lado izquierdo e Hiperplasia linfoide en nasofaringe (Araque, 2021)*

- Diagnóstico Definitivo



En base a los resultados obtenidos en el examen clínico del paciente y junto con los medios diagnósticos realizados, se toma como diagnóstico definitivo la Hemiplejia Laríngea grado 3, donde el paciente presentaba la sintomatología correspondiente a dicha patología.

Se decide dejar al paciente en observación y hospitalización mientras se aclimata al clima frío propio de la clínica y así proceder a la intervención quirúrgica.

#### 4.1.6. Tratamiento

El paciente tuvo un periodo de aclimatación de 3 meses y 13 días en los cuales se trataron sus condiciones secundarias, como lo fue la alopecia generalizada, mediante baños constantes y cepillado, para mantener las zonas limpias y favorecer al recambio de pelo, al igual que se realizó desparasitación con Fenbendazol, Ivermectina y Praziquantel.

Antes de realizar el procedimiento quirúrgico programado para el día 5 de Noviembre, se le realizan exámenes de laboratorio pre-quirúrgicos al paciente días anteriores, con el objetivo de evaluar el estado médico del paciente y asegurar la identificación previa de patologías (Tabla 6, 7 y 8).

- Cuadro Hemático

*Tabla 13. Hemograma Serie Roja paciente Guadalupe (Equimedic, 2021)*

| Parámetro    | Valor | Unidad  | Valor de referencia |
|--------------|-------|---------|---------------------|
| Eritrocitos  | 8,6   | mill/ul | 6,0 – 9,5           |
| Hematocrito  | 38    | %       | 35-45               |
| Hemoglobina  | 13,0  | g/dl    | 11,2 – 16,4         |
| V.C.M        | 46    | Fl      | 40 – 61             |
| H.C.M        | 17    | Pg      | 15 – 19             |
| C.H.C.M      | 34    | g/dl    | 32 – 39             |
| Plaquetas    | 120   | X103/ul | 90 – 210            |
| Anisocitosis | -     | -a +++  | Neg                 |

|              |   |        |       |
|--------------|---|--------|-------|
| Policromasia | - | -a +++ | Neg   |
| Hipocromía   | - | -a +++ | Neg   |
| Fibrinógeno  | 4 | g/dl   | 1 – 4 |

**Tabla 14.** Leucograma paciente Guadalupe (Equimedic, 2021)

| Parámetro                  | Valor | Unidad | Valor de referencia |
|----------------------------|-------|--------|---------------------|
| Leucocitos Totales         | 4200  | /ul    | 5000 – 11000        |
| Basófilos                  | 0     | /ul    | 0 – 300             |
| Eosinófilos                | 0     | /ul    | 0 – 800             |
| Neutrófilos<br>Segmentados | 2500  | /ul    | 2200 – 6100         |
| Neutrófilos Banda          | 0     | /ul    | 0 – 200             |
| Linfocitos                 | 1800  | /ul    | 1500 – 6500         |
| Monocitos                  | 0     | /ul    | 0 - 600             |

- Química Sanguínea

**Tabla 15.** Química Sanguínea paciente Guadalupe (Equimedic, 2021).

| Parámetro  | Valor | Unidad  | Valor de referencia |
|------------|-------|---------|---------------------|
| Creatinina | 1,6   | mill/ul | 1,2 – 1,9           |
| Albumina   | 28,1  | %       | 27 – 42             |
| AST        | 310   | Pg      | 226 – 366           |
| GGT        | 10    | g/dl    | 9 – 25              |

Tomando en cuenta los resultados anteriores, analizados adecuadamente y tomando como referencia la clase 1 en la que está el paciente según la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA), se concluye que el paciente se encuentra en las condiciones adecuadas para la realización del procedimiento, por lo tanto se procede a la realización de la cirugía Laringoplastia Prostética en decúbito lateral, una de las técnicas más

usadas para la solución de este tipo de problemas respiratorios, que tiene como finalidad imitar la función que realiza el musculo cricoaritenideo dorsal, cual permite la abducción normal del cartílago, mediante la ubicación de suturas extralaringeas, evitando así el colapso y obstrucción del canal respiratorio.

- Descripción del procedimiento realizado

- 1) El paciente es ubicado en el brete de manejo, para su correspondiente canalización con catéter #14 y la aplicación de la preanestesia (Figura 46 y 47), en la cual se utilizó como protocolo de inducción a dosis de 1/3 de la dosis total (3,5 ml) de Xilacina al 10%, suministrándole 1,2 ml por vía IV, es pasado a la zona de derribo donde se le suministra Guayacolato, este paciente consumió 350 ml de un frasco de 500 ml, por último el paciente ya tranquilizado y con relajación muscular optima con cabeza baja, se le suministra 2/3 de la dosis total (14.3 ml) de Ketamina a 50mg, suministrándole 9.5 ml por vía IV, el paciente cae de manera controlada con ayuda de los pasantes a la camilla de quirófano (Figura 48), es ubicado en decúbito lateral derecho y pasado al área de quirófano, en donde es entubado endotraqueal manejando una anestesia inhalada de mantenimiento con Isoflurano.



*Figuras 46 y 47. Canalización paciente Guadalupe y aplicación de preanestesia (Araque, 2021).*



*Figura 48. Paciente Guadalupe en posición decúbito lateral derecho en mesa de quirófano (Araque, 2021).*

- 2) La técnica quirúrgica utilizada se basa en la técnica común descrita por *Marks y col en 1970*. Se ubica la cabeza del paciente en extensión, se realiza tricotomía y embrocado en el área a incidir ubicada sobre el musculo omohiideo (Figura 49 y 50).



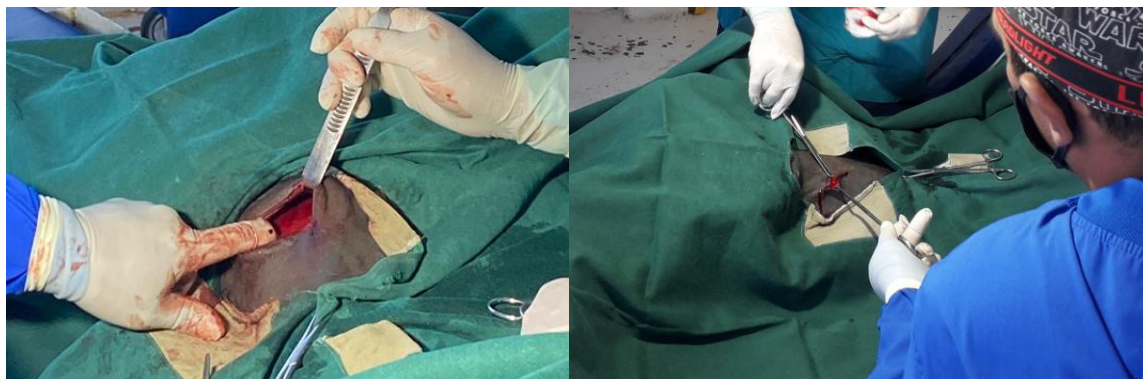
*Figuras 49 y 50. Tricotomía y Embrocado de zona de incisión (Araque, 2021).*

- 3) Se prepara el área de cirugía, el instrumentador se prepara, realiza el correcto lavado de manos y organiza el instrumental requerido, el primer y segundo cirujano de igual forma se prepara y colocan los respectivos campos quirúrgicos sobre el paciente (Figura 51 y 52).



*Figuras 51 y 52. Preparación de campo quirúrgico (Araque, 2021)*

- 4) Se realiza una incisión de 6cm ventral a la vena linguofacial teniendo acceso a la laringe, mediante una disección roma/aguda se exponen los músculos constrictores de la faringe(Figura 53 y 54), los cuales se separan a lo largo de su aponeurosis, exponiendo así los músculos intrínsecos de la laringe y el proceso muscular del cartílago aritenoides (Figura 55 y 56).



*Figuras 53 y 54. Incisión y exposición de la ventana quirúrgica (Araque, 2021).*



*Figuras 55 y 56. Disección y exposición de los músculos constrictores de la faringe (Araque, 2021).*

- 5) Se introduce la aguja con sutura de Nylon 2.0 no absorbible monofilamentosa en el borde dorsocaudal del cartílago cricoides, entre este y la mucosa laríngea (Figura 57), de manera cuidadosa para evitar el daño de estructuras cercanas como la arteria carótida y el esófago, al pasar la sutura por el cartílago, es pasada por debajo del musculo cricofaríngeo e introducida atravesando en dirección caudomedial a rostrolateral el proceso muscular del cartílago aritenoides.



**Figura 57.** Paso de sutura de Nylon por el cartílago cricoides y el proceso muscular del cartílago aritenoides (Araque, 2021)

- 6) Mediante el uso del endoscopio se observa el nivel de abducción óptimo en el que quedara del cartílago aritenoides (Figura 58 y 59), a un 80% de su máxima abducción, seguido de esto es atada la sutura manteniendo una tensión adecuada y asegurándose que no exista posibilidad de que esta ceda.



**Figuras 58 y 59.** Endoscopia usada para establecer el nivel de abducción del cartílago (Araque, 2021).

- 7) Se suturan los músculos incididos y el tejido subcutáneo mediante sutura de ácido poliglicólico 2-0, y la piel con Nylon a patrón simple.
- 8) El paciente es desconectado de la máquina de gases e introducido al área de derribo para su reintegración después de pasado el efecto anestésico (Figura 60).



*Figura 60. Paciente estable en zona de derribo (Araque, 2021).*

#### 4.1.7. Pronostico y Evolución

El pronóstico del paciente Guadalupe es bueno, se le maneja en el postquirúrgico una antibioterapia a dosis de 20 ml de Mixiland 8+8® (Penicilina G y Estreptomicina) por vía IM cada 24 hrs durante 5 días y Analgesia a dosis de 7ml de Flunixin Meglumine por vía IM cada 12 hrs durante 5 días y Enrofloxacin 16ml VO durante 5 días. Al igual que limpieza dos veces al día de la zona de incisión con suero estéril permitiendo un correcto drenaje de la zona y evitando infección de la zona (Figura 61 y 62).



*Figuras 61 y 62. Paciente Guadalupe en pesebrera y evolución de la zona de incisión (Araque, 2021)*



- Evolución del Paciente (Tabla 9).

**Tabla 16.** Evolución de Guadalupe (Elaboración propia).

| FECHA    | TRATAMIENTO/MANEJO                                                                                                                                                | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05/11/21 | -Aplicación de 20 ml de Mixiland 8+8® IM<br>- Aplicación de 7 ml de Flunixin IM<br>- Suministro VO de 16 ml de Enrofloxacin<br>- Se mantiene al paciente en ayuno | Paciente alerta, defeca de consistencia normal y micciona con normalidad.<br>FC: 56 lpm<br>FR: 16 rpm<br>TLLC: 3 seg<br>MM: Palidas<br>T°: 37.5 °C<br>Motilidad:<br>ID: + / CVI: ++/ VIC: + 1/3 descargas / CVD: ++    |
| 06/11/21 | -Aplicación de 20 ml de Mixiland 8+8® IM<br>- Aplicación de 7 ml de Flunixin IM<br>- Suministro VO de 16 ml de Enrofloxacin<br>- Alimentación con pasto verde     | Paciente alerta, defeca de consistencia normal y micciona con normalidad.<br>FC: 60 lpm<br>FR: 12 rpm<br>TLLC: 3 seg<br>MM: Palidas<br>T°: 37.2 °C<br>Motilidad:<br>ID: + + / CVI: ++ / VIC: + 1/3 descargas / CVD: ++ |
| 07/11/21 | -Aplicación de 20 ml de Mixiland 8+8® IM<br>- Aplicación de 7 ml de Flunixin IM                                                                                   | Paciente alerta, defeca de consistencia normal y micciona con normalidad.<br>FC: 60 lpm                                                                                                                                |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro VO de 16 ml de Enrofloxacina</li> <li>- Alimentación con pasto verde</li> <li>- Se realiza limpieza con suero estéril en la zona de incisión</li> </ul>                                                                                                                        | FR: 12 rpm<br>TLLC: 2 seg<br>MM: Rosas pálidas<br>T°: 37.8 °C<br>Motilidad:<br>ID: ++ / CVI: ++ / VIC: +<br>2/3 descargas / CVD: ++                                                                                                                                       |
| 08/11/21 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de 20 ml de Mixiland 8+8® IM</li> <li>- Aplicación de 7 ml de Flunixin IM</li> <li>- Suministro VO de 16 ml de Enrofloxacina</li> <li>- Alimentación con pasto verde y heno mojado</li> <li>- Se realiza limpieza con suero estéril en la zona de incisión</li> </ul>          | Paciente alerta, defeca de consistencia normal y micciona con normalidad. La zona de incisión presenta inflamación leve.<br>FC: 56 lpm<br>FR: 16 rpm<br>TLLC: 2 seg<br>MM: Rosas palidas<br>T°: 37.8 °C<br>Motilidad:<br>ID: ++ / CVI: ++/ VIC: + 1/3 descargas / CVD: ++ |
| 09/11/21 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de 20 ml de Mixiland 8+8® IM</li> <li>- Aplicación de 7 ml de Flunixin IM</li> <li>- Suministro VO de 16 ml de Enrofloxacina</li> <li>- Alimentación con pasto verde y heno mojado</li> <li>- Suministra 500gr de concentrado por primera vez después de la cirugía</li> </ul> | Paciente alerta, defeca de consistencia normal y micciona con normalidad. Presenta algunos episodios cortos de tos al consumir concentrado. La zona de incisión presenta inflamación leve<br>FC: 56 lpm<br>FR: 12 rpm<br>TLLC: 2 seg                                      |

|                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | - Se realiza limpieza con suero estéril en la zona de incisión                                                                                      | MM: Rosas pálidas<br>T°: 37.8 °C<br>Motilidad:<br>ID: ++ / CVI: ++/ VIC: + 2/3 descargas / CVD: ++                                                                                         |
| 10/11/21 - 23/11/21 | -Monitoreos diarios<br>- Alimentación normal con heno y 1kg de concentrado<br>- Limpieza de la zona de incisión con suero estéril                   | La paciente se encontró durante este lapso de tiempo, tranquila, alerta, consumió alimento con total normalidad y se redujeron los episodios de tos y la inflamación se redujo totalmente. |
| 24/11/21            | -Retiro de puntos de la zona de incisión. .                                                                                                         | Paciente tranquila, alerta, consume alimento con normalidad.<br>La herida ya no drena y está casi en su totalidad cerrada                                                                  |
| 25/11/21 – 23/12/21 | -Monitoreos diarios hasta el 23/12/21<br>- Alimentación normal con heno y 1kg de concentrado<br>-Limpiezas en la zona de incisión con suero estéril | La paciente se encontró durante este lapso de tiempo, tranquila, alerta, consumió alimento con total normalidad.<br>La zona de incisión cicatriza con normalidad                           |
| 29/12/21            | -Realiza endoscopia de rutina (Figura 65).                                                                                                          | Se evidencia en el examen endoscópico la permanencia del cartílago aritenoides en abducción, comprobando así que la sutura permanece funcional.                                            |

|          |                                                |                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 04/01/22 | -Se da de alta a la paciente (Figura 63 y 64). | Paciente tranquila, alerta. La zona de incisión se encontraba totalmente cicatrizada (Figura 66). |
|----------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|



*Figuras 63 y 64. Paciente Guadalupe el día de alta (Araque, 2021).*



*Figura 65. Endoscopia confirmatoria después de su recuperación (Araque, 2021).*

*Figura 66. Zona de incisión totalmente cicatrizada (Araque, 2021).*

## 4.2. Revisión de Literatura: Hemiplejia Laríngea Idiopática

### 4.2.1. Definición

La hemiplejia laríngea idiopática es una enfermedad que afecta las vías respiratorias altas de los equinos, principalmente aquellos que realizan actividades de alto esfuerzo físico, generando así en ellos una intolerancia al ejercicio, ronquidos o sonidos anormales inspiratorios y afectación del proceso respiratorio normal, ocasionando disminución de su rendimiento físico normal. Esta patología se clasifica como una axonopatía distal, la cual afecta el nervio laríngeo recurrente, produciendo así atrofia neurogenica de la musculatura intrínseca de la laringe, manifestándose en la parálisis del musculo cricoaritenoides dorsal, encargado de la abducción del cartílago aritenoides, permitiendo que se presente un estado de colapso del mismo ocasionando la obstrucción de la vía respiratoria durante el ejercicio (Guevara y cols, 2005).

En cuanto a las afecciones obstructivas de vías respiratorias altas, la laringe se considera una de las zonas anatómicas con mayor incidencia y afectada por distintos problemas, siendo la hemiplejia la más común, principalmente la del cartílago aritenoides izquierdo, teniendo una incidencia del 95% en comparación a la del lado derecho; cabe resaltar que existe una prevalencia en equinos de razas grandes con alzas mayores a 160 cm tales como Percherón, Pura Sangre y Belga; y equinos que realizan bastante ejercicio físico ya sea en actividades como carreras, salto, tiro, trote y diversos deportes ecuestres que requieren un mayor esfuerzo físico y respiratorio, llegando a una agitación alta con fatiga de los músculos de la laringe (Kraus y Parente, 2003). Aunque esta afección es normalmente denominada y reconocida como hemiplejia, puede presentarse variabilidad en la severidad de la parálisis que se presenta en el musculo

laríngeo, siendo un nivel muy leve la hemiparesis a uno mucho más severo como la hemiparesis y hemiplejia (Rush y Mair 2008).

La edad es un factor predisponente ante esta patología, varios estudios concuerdan que la mayor ocurrencia se presenta entre los 2 y 5 años de edad, puntualmente en el caso de los equinos Sangre Pura de Carreras llegando a manifestar la sintomatología a temprana edad, entre los 2 a 4 años, en comparación con el tipo de caballos pesados y de salto, en los cuales la sintomatología se llega a manifestar a mayor edad entre los 4 a 8 años (Semeco y cols, 2011).

#### 4.2.2. Anatomía y Fisiología Laríngea

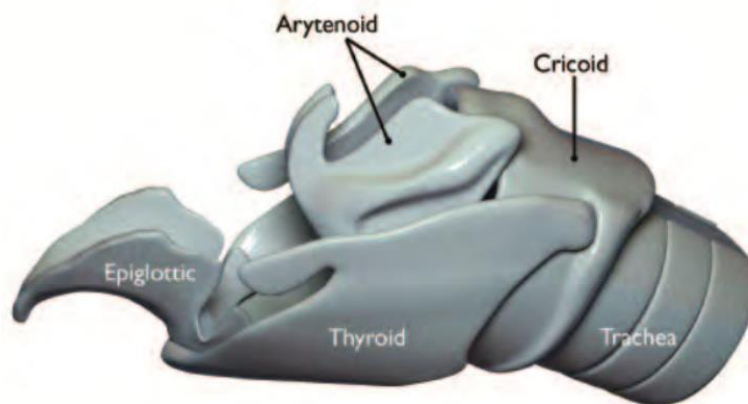
La laringe compone una porción corta del tracto respiratorio alto, en donde es caracterizado como un órgano hueco tubular con simetría bilateral, que cumple la función de comunicar la faringe y la tráquea, regulando así el volumen de aire durante la respiración, también previene la aspiración de alimento cerrándose durante la deglución y como estructura principal en la fonación (Ampuero, 2013)

La estructura propia de la laringe está compuesta en su pared por cartílagos, que por medio de ligamentos y músculos internos y externos se encuentran unidos entre si y anatómicamente se encuentran rostral con el cartílago del hueso hioides y caudal con los primeros anillos traqueales. Los cartílagos impares son el Cricoides, Tiroides y Epiglotico y el par llamado Aritenoides, los cuales a excepción del epiglotico son de naturaleza hialina (Henríquez, 2019).

- Cartílago Cricoides: Siendo el de ubicación más caudal, se encuentra ubicado dorsalmente al primer anillo traqueal, tomando forma similar a este. Conformado por una lámina dorsal ancha y un arco estrecho, presenta una cresta media en su superficie

dorsal y en sus extremos un área cóncava hueva de la que se origina el músculo cricoaritenóideo dorsal. A los lados del cartílago presenta una carillas convexa oval las cuales articulan con el cartílago aritenodes y en su borde caudal se une con el primer anillo de la tráquea por medio de la membrana cricotraqueal, en sus partes ventral y lateral presenta unos arcos que en sus superficies laterales se encuentra el músculo cricotiroideo y en su borde dorsal es cóncavo ventralmente permitiendo la inserción de la membrana cricoaritenoides (König y Liebich, 2005).

- **Cartílago Aritenoides:** De tipo hialino, es un cartílago compuesto por un cuerpo, un proceso muscular, vocal y corniculado, ventralmente forma el proceso vocal, en el cual se inserción el ligamento elástico de la cuerda vocal, dorsalmente se ubica el proceso muscular que sirve de inserción para el músculo cricoaritenóideo dorsal (König y Liebich, 2005).
- **Cartílago Tiroides:** Conformar el suelo y pared lateral de la laringe, formado por un cuerpo ventral y dos laminas laterales cada una con un asta rostral que en el caballo presenta un fisura tiroidea y caudal, caudalmente el piso se cierra en la incisura tiroidea caudal mediante una lámina de tejido conectivo. Rostralmente se articula con el hioides a nivel del cuerno rostral y caudal con el cartílago cricoides. Este cartílago tiende a osificarse con la edad en el caballo (Reiñanco, 2013).
- **Cartílago Epiglótico:** De tipo elástico encargado de sostener la epiglotis, ubicado en la superficie dorsal el cartílago tiroides y sostenido por los ligamentos tiroepiglóticos, lateral al tallo del cartílago puede presentarse una apófisis denominada Cuneiforme, que se ubica entre la epiglotis y el cartílago aritenoides. La epiglotis se retrae caudalmente hacia la entrada de la laringe durante la deglución (Reiñanco, 2013).



*Figura 67. Cartílagos de la Laringe (Janicek y cols. 2008)*

- Musculatura Laríngea

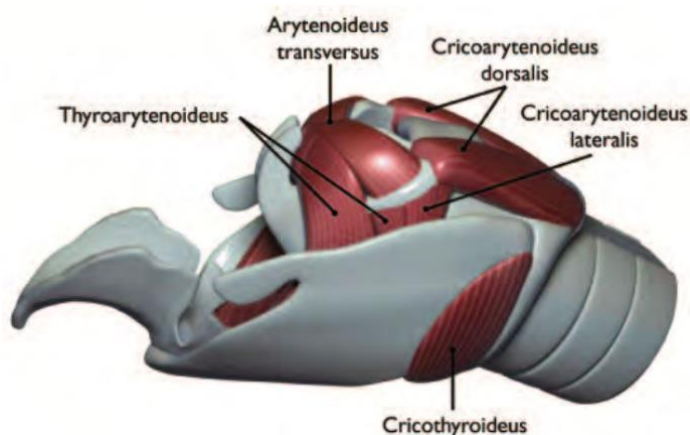
Esta se encuentra clasificada en músculos extrínsecos que entran a la laringe externamente, tienen su origen en el esternón aquellos que desplazan la laringe caudalmente y los que se originan en el hueso hioides lo hacen cranealmente, de igual forma existen los músculos intrínsecos o propios de la laringe posicionados en los cartílagos de esta, permitiendo la abertura de la hendidura glótica mediante la abducción de los procesos corniculados del cartílago aritenoides, al igual que realizan tensión y relajación de las cuerdas vocales (König y Liebich, 2005).

Estos músculos son llamados Cricotiroideo, Cricoaritenóideo dorsal, Cricoaritenóideo lateral, Aritenoídeo transverso y Tiroaritenóideo; de los cuales el primero contribuye a la tensión de los ligamentos vocales y es el único inervado por el nervio laríngeo craneal, el segundo consecutivamente es un músculo bastante fuerte en forma de abanico que se inserta en el vértice del proceso muscular del aritenoides. La cresta cartilaginosa arqueada o arcuata como es conocida se extiende cranealmente desde el vértice del proceso muscular y a lo largo del musculo. Este musculo está compuesto por dos porciones una izquierda y otra derecha que



cubren la superficie dorsal del cricoides y cada uno tiene dos componentes neuromusculares, su principal función es dilatar la apertura laríngea abduciendo los procesos corniculados, dada por la inervación del nervio laríngeo recurrente, que a su vez también inerva el cricoaritenóideo lateral, el aritenóideo transverso y el grupo muscular (Benjamin, 2018).

En cuanto a los demás músculos, el tiroaritenóideo subdividido en musculo ventricular y vocal en el equino, va desde la base de la epiglotis y del cartílago tiroides a las apófisis muscular del aritenoides, el aritenóideo transverso se caracteriza por ser débil va desde una apófisis muscular hasta la otra y por último el cricoaritenóideo lateral va desde el anillo del cartílago cricoides y la apófisis muscular del aritenoides, generando aducción de los procesos corniculados de los cartílagos aritenoides, estrechando la hendidura glótica, protegiendo así las vías aéreas inferiores durante la deglución (Benjamin, 2018). Los nervios Laríngeos craneales y recurrentes corresponden a ramas del nervio vago, de los cuales el recurrente o caudal es de importancia clínica en el equino, ya que es uno de los que se afecta con mayor regularidad, llevando a la parálisis del musculo cricoaritenóideo dorsal al cual irriga, siendo el derecho el de mayor incidencia, generando la falta de abducción de proceso corniculado y movimiento en las cuerdas vocales (König y Liebich, 2005).



**Figura 68.** Músculos de la Laringe (Janicek y cols, 2008).

A partir del funcionamiento correcto de las estructuras anatómicas que componen laringe, ella puede realizar sus principales funciones, como lo son la protección de las vías aéreas bajas, fonación y la regulación de la entrada de aire.

- Protección de vías aéreas bajas: Se realiza de dos maneras, la primera la laringe de tracciona hacia adelante, generando que la epiglotis se incline hacia atrás apoyándose en la raíz de la lengua, siendo así una cobertura parcial de la entrada de la laringe, la segunda es dada por la aducción de los pliegues vocales de la glotis, se inhibe la respiración disminuyendo así el riesgo de paso de alimento (Dyce, 2004).
- Regulación de Aire: Dado principalmente por el cierre y abertura de la glotis, en los momentos en que el paso de aire dentro y fuera de los pulmones se debe evitar. La glotis al estar totalmente cerrada permite una expulsión fuerte de aire, este es el mecanismo conocido como tos, buscando así la limpieza de las vías aéreas (Dyce, 2004).
- Fonación: A nivel de la glotis, el paso de aire por los pliegues vocales genera una vibración, el tono es controlado por el espesor, longitud y tensión de estos pliegues, esta última regulada por la contracción de los músculos cricoaritenóideo y el vocal (Dyce, 2004).

#### 4.2.3. Etiología

Al ser denominada Hemiplejia Laríngea Idiopática, no se conoce con certeza el causal de dicha patología, normalmente se manifiesta como una axonopatía distal generalizada, la cual tiende a afectar todos los nervios largos del equino, al ser el nervio laríngeo recurrente izquierdo el más largo, tiene dicha predisposición a generar ese déficit evidente en la neurona motora. Existen factores predisponentes o posibles causales comunes que pueden llegar a generar esta

neuropatía, entre las cuales se encuentran: Inyecciones perivasculares o perineurales de sustancias irritantes, micosis de las bolsas guturales, neoplasias en regiones cercanas, traumas directos sobre este nervio, intoxicaciones con organofosforados o plomo, infecciones agudas o crónicas de *Estreptococos* conocida como papera y enfermedades inflamatorias generalizadas del sistema nervioso central (Verna, 2013).

Cabe mencionar que existen actualmente estudios que relacionan la aparición de la enfermedad con una posible susceptibilidad genética, principalmente asociado a características fenotípicas conformacionales de ciertas razas afectadas (Seeherman, 1997).

#### 4.2.4. Fisiopatología

Esta patología laríngea se caracteriza por ser una neuropatía degenerativa idiopática del nervio laríngeo recurrente, en donde se presenta una degeneración axonal y desmielinización de sus fibras nerviosas, donde existe una incapacidad de mantener la integridad de las neuronas motoras por parte de los cuerpos celulares en el núcleo ambiguo, provocando la parálisis del nervio, que a su vez conlleva a una atrofia neurogénica del músculo, generando una incapacidad de abducción completa de los procesos corniculados durante el ejercicio físico (Dixon, 2001).

Esta incapacidad de abducción de los cartílagos aritenoides ya mencionada que conlleva directamente al colapso de éstos durante el ejercicio, produce una gran resistencia inspiratoria al flujo de aire, llevando a un aumento significativo del trabajo respiratorio, y con ello a la intolerancia al ejercicio (Guevara y Mejía, 2005).

#### 4.2.5. Sintomatología

Los equinos afectados por esta condición presentan un conjunto de signos y síntomas notorios de carácter respiratorio, entre los cuales se encuentra: Sonidos o ronquidos respiratorios fuertes durante el ejercicio y en estado de agitación, este ruido es generado por la turbulencia al paso del aire forzado por la no abducción del cartílago aritenoides, Intolerancia al ejercicio progresiva y aguda, al no existir un flujo de aire adecuado, Episodios de tos, disnea, aumento de resistencia respiratoria, hipercapnia e hipoxemia, estados causados por el colapso del cartílago llevando a diferentes grados de severidad según el estado respiratorio del pacientes, en donde un estado de disnea grave, llevaría al colapso mismo del equino (Henríquez, 2019).

#### 4.2.6. Diagnostico

El diagnóstico se realiza basado principalmente en la sintomatología presentada por el equino, donde mediante un examen clínico completo y puntual, es fácilmente identificada la afectación respiratoria que genera esta patología, que en conjunto con medios de diagnósticos específicos tales como un examen de endoscopia laríngeo se observan las estructuras y su funcionamiento normal o anormal según el nivel de afectación en el que se encuentra el paciente (Reiñanco, 2013).

El examen clínico empieza por un abordaje físico mediante la palpación externa de la laringe, en busca de la atrofia evidente del musculo cricoaritenóideo dorsal, esta se realiza usando los dedos índices, evaluando la simetría entre el aspecto dorsal del cartílago cricoides y los procesos musculares de los aritenoides, si estos son más prominentes en un lado que en otro se puede sospechar de la atrofia (Rush y Mair, 2004).

Las pruebas físicas mediante ejercicios es vital para evaluar el funcionamiento laríngeo durante la agitación respiratoria y evaluar el grado de hemiplejia que presenta el equino, el paciente es sometido a un ejercicio de torneo ya sea con montador o solo, identificando los ronquidos característicos y el estado de disnea, seguido inmediatamente del examen endoscópico laríngeo, el cual se introduce por el meato nasal ventral hasta la faringe, evaluando la apertura de los cartílagos y que tan fatigado se encuentran los músculos y cuál de los dos está más afectado; la endoscopia puede ser realizada en reposo donde se evalúa el movimiento rítmico normal y simétrico de los cartílagos aritenoides durante la inspiración, y también se puede realizar oclusión de los ollares o inducir a la deglución, lo que genera movimientos exagerados de los cartílagos facilitando el diagnóstico (Rush y Mair, 2004).

El uso de la prueba de reflejo toraco-laríngeo (Slap Test), también es usada mientras se realiza la endoscopia laríngea, este reflejo de igual forma genera el movimiento normal del cartílago, evaluando la abducción del mismo, mediante un golpe seco a nivel del tórax (Robinson, 2003).

A continuación se presentan la clasificación por grados de función laríngea durante el examen endoscópico en reposo.

*Tabla 17. Sistema de Graduación de función laríngea en examen endoscópico en descanso (Rush y Mair 2008).*

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grado 1</b> | Grado normal, donde todos los movimientos, tanto aductor como abductor son sincronizados en descanso y posterior al ejercicio. Existiendo completa sincronía en la abducción de los aritenoides.                                                               |
| <b>Grado 2</b> | Se observan algunos movimientos asincrónicos, tales como vacilación, aleteo, debilidad aductora del aritenoides izquierdo principalmente, durante la inspiración o expiración, existe abducción completa cuando es inducida con la deglución u oclusión nasal. |
| <b>Grado 3</b> | Movimientos asincrónicos más notorios del aritenoides izquierdo durante la inspiración o expiración, o ambos. El izquierdo ya no es capaz de realizar una abducción completa, es mucho más evidente durante la aducción compensatoria del aritenoides derecho. |

|                |                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grado 4</b> | Marcada asimetría de los movimientos de la laringe en descanso, falta notoria del movimiento del aritenoides izquierdo. |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Otro medio de diagnóstico usado para el diagnóstico de la hemiplejia es la ultrasonografía laríngea, la cual es precisa al momento de predecir los movimientos anormales de los cartílagos aritenoides llevando a tener casi un 96% de efectividad para predecir que equinos tendrán la posibilidad de presentar sonidos respiratorios durante el ejercicio (Henríquez, 2019)

#### 4.2.7. Diagnósticos Diferenciales

Existen diferentes patologías o afecciones que afectan las vías respiratorias superiores, generando obstrucción e impedimento del flujo normal de aire por el canal respiratorio, llevando al equino a un estado de intolerancia al ejercicio y disminución de su capacidad física; dentro de las más recurrentes y que tienen similitud sintomatológica con la Hemiplejia Laríngea se encuentran:

- **Colapso Faríngeo rostral y dorsal:** Se manifiesta durante el ejercicio, donde se presenta un estado donde la presión espiratoria máxima dentro de los sacos guturales está por debajo de la presión espiratoria máxima en la nasofaringe, lo que genera un grado de colapso faríngeo dorsal hacia el final de la espiración, generando así sonidos anormales durante el pico de la espiración e intolerancia al ejercicio (Ballesteros, 2011)
- **Abscesos Retrofaríngeos:** Enfermedad infecciosa causada por *Streptococcus Equi*, alojándose en el nódulo linfático retrofaríngeo y generando un absceso, esto genera episodios de tos, descarga nasal, sonidos respiratorios anormales, angustia respiratoria

en reposo con aumento de frecuencia respiratorio, disfagia, inapetencia (Ballesteros, 2011).

- Desplazamiento dorsal del paladar blando: Se reconoce ya que se observa una posición dorsal del borde caudal del paladar blando, la cual genera obstrucción de la epiglotis, generando una sintomatología respiratoria con estribos respiratorios por el aleteo del borde caudal del paladar, ahogo, intolerancia al ejercicio, ronquidos fuertes (Holcombe y Ducharme, 2007).
- Atrapamiento epiglótico: Asociada a una hipoplasia de la epiglotis, tiende a tener una posición normal dorsal al paladar blando, pero se encuentra encapsulada por el pliegue aritenopiglotico, llegando a generar edema y ulceración del tejido epiglotico, esta puede estar atrapada de forma intermitente durante el ejercicio o la deglución, los equinos presentan intolerancia al ejercicio, sonidos anormales durante el ejercicio, rara vez presentan tos o disfagia (Holcombe y Ducharme, 2007).
- Retroversión Epiglótica: La epiglotis se desvía en una posición dorsal, alejándose del paladar blando durante la inspiración, haciendo que la superficie ventral de esta mire hacia rostral, al incrementar el flujo de aire, la epiglotis se retrovierte a través de la glotis, de forma tal que se ve la superficie ventral de la epiglotis, generando así una obstrucción del canal respiratorio y por consiguiente la presentación de ruidos anormales e intolerancia al ejercicio (Ballesteros, 2011).
- Condrítis Aritenoidea: Inflamación de los cartílagos aritenoides a nivel del cuerpo del cartílago, con engrosamiento del proceso corniculado y musculares. , puede ser de forma aguda supurativa o crónica progresiva, esta inflamación aumenta de tamaño el cartílago, disminuyendo así su movimiento y produciendo obstrucción de la laringe,

generando dificultad respiratoria acompañada de sonidos anormales e intolerancia al ejercicio (Ballesteros, 2011).

- **Obstrucción Recurrente de vías respiratorias (ORVA):** Es una enfermedad alérgica con sintomatología de tos, secreciones mucopurulento en el árbol traqueobronqueal y a nivel nasal, sonidos respiratorios anormales, esfuerzos respiratorios e intolerancia al ejercicio. Esta puede ser causada por virus, bacterias, polvos inhalados en el medio ambiente, mala ventilación de pesebreras, olores fuertes como amonio, climas frios, al igual que un tipo de predisposición genética (Ballesteros, 2011).

#### 4.2.8. Tratamiento

El tratamiento adecuado de esta patología es el quirúrgico, ya que al analizar lo observado en el examen endoscópico y clasificar el grado de afectación en la que se encuentre el paciente, es vital reconocer que la enfermedad progresa aumentando su afectación y agravando la sintomatología, por tal razón actualmente existen distintas técnicas quirúrgicas que se puede realizar entre las que se encuentra la Laringoplastia protética, Ventriculectomía y Cordectomía, Aritenoidectomía parcial o subtotal y la Reinervación del músculo cricoaritenóideo dorsal.

- **Laringoplastia protética**

Es uno de los procedimientos más comunes que se realizan para la corrección de la Hemiplejia, consiste en reemplazar la función del músculo por medio de una o más suturas extralaringeas de tipo no absorbible, ubicadas entre el origen del cartílago cricoides y el proceso muscular del cartílago aritenoides, con lo cual se mantiene abducido el cartílago afectado controlando el nivel de este por endoscopia, previniendo su colapso y la obstrucción de la vía



respiratoria. Se pueden usar 2 suturas, una a nivel dorsal y otra en lateral, o se puede realizar la apertura de la articulación cricoaritenoides, llevando a una artrosis de la misma. Algunas de las complicaciones que puede tener esta técnica es la contaminación e infección, ubicación inadecuada de las suturas, hipersensibilidad a las suturas, desgarramiento del proceso muscular o abducción deficiente o excesiva, dadas principalmente por fallas en el procedimiento, osificación de los cartílagos y tos persistente post cirugía (Guevara y Mejía, 2005).

- **Ventriculectomía y Cordectomía**

Esta técnica principalmente es usada en equinos cuyo problema es la presencia del ruido respiratorio, más no de la fatiga que se genera por la respiración inadecuada, ya que solo incrementa el diámetro de la glotis, pero no evita el colapso del cartílago aritenoideo, por tal razón es más usada como técnica complementaria a la Laringoplastia. Esta consiste en la remoción del ventrículo laríngeo específicamente su mucosa, estabilizando el cartílago aritenoideo por la adhesión de este con el cartílago tiroideo, mientras que en la ventriculocordectomía, se remueve tanto el ventrículo como la cuerda vocal afectada, esto con el fin de evita el llenado de aire a nivel del ventrículo durante la inspiración y a su vez mejorar el nivel de abducción (Verna, 2013).

- **Aritenoidectomía parcial y subtotal**

Esta técnica no es usada como tratamiento inicial para la hemiplejia, si no para aquellos pacientes en los que las anteriores técnicas hayan fallado. La parcial consiste en la remoción de la parte o lado afectado del cartílago aritenoides en conjunto con el corniculado, preservando su proceso muscular, y el subtotal solo se remueve el aritenoides y no el corniculado, buscando así incrementar el diámetro de la glotis, disminuyendo la obstrucción por colapso del cartílago y

resistencia al flujo respiratorio. Esta técnica presenta complicaciones importantes como lo son la tos, disfagia y neumonía por aspiración por el paso de material alimenticio a las vías aéreas inferiores, estas pueden ser minimizadas mediante una cuidadosa disección y preservación de la mucosa, especialmente la del cartílago corniculado (Reiñanco, 2013).

- Reinervación del Músculo Cricoaritenóideo Dorsal

Esta técnica es una de las menos usadas ya que su eficacia después de la cirugía es lenta ya que los resultados son observados de 6 a 12 meses, su principal objetivo es restaurar la función abductora del músculo cricoaritenoides dorsal, mediante la reinervación de este por medio de un nervio que actúe de manera sincrónica con la respiración, normalmente son usados el primer y segundo cervicales, solos o formando un pedículo neuromuscular con parte del músculo omohioideo. Los procedimientos que pueden ser realizados son el injerto sobre el musculo del pedículo neuromuscular, implantación directa del nervio en el músculo, y por último la anastomosis del nervio donante a la rama abductora del nervio laríngeo recurrente (Portuache, 2020).

## 5. CONCLUSIONES

Según el caso clínico estudiado y analizando el abordaje clínico que se tuvo con la paciente equina Guadalupe, basado en los datos obtenidos mediante la revisión bibliográfica ante dicha patología, se puede evidenciar que el tratamiento clínico manejado en la paciente fue efectivo, según el examen clínico y físico aplicado para analizar la sintomatología evidente, llegando a un diagnóstico definitivo con ayuda del examen endoscópico laríngeo, el cual nos permitió observar a detalle las estructuras anatómicas, su estado normal y el funcionamiento de cada una, denotando las afectaciones funcionales a nivel laríngeo que padecía la paciente; comprobando así la importancia clínica que tiene la aplicación de medios diagnósticos, encaminándonos a un diagnóstico certero.

La hemiplejia laríngea aunque es una patología común en la población equina, no se conoce con certeza todos los factores involucrados en su presentación, desde el punto de vista etiológico y patológico, hasta el tipo de tratamiento adecuada que se puede aplicar según el paciente, es por tal razón que el correcto diagnóstico de la misma debe partir de la correcta realización del examen endoscópico, estableciendo un protocolo y teniendo el conocimiento anatómico claro para una evaluación certera y completa.

La aclimatación manejada en la paciente aseguro que la misma se encontrara en un estado óptimo para el procedimiento quirúrgico, ya que al no estar acostumbrada a esta, se podría llegar correr un riesgo en la anestesia, del mismo modo la toma de exámenes de

laboratorio prequirurgicos, también nos brindó una seguridad para el abordaje del paciente, sin pensar en complicaciones causadas por otras patologías. El tratamiento quirúrgico realizado con el uso de la técnica Laringoplastia Prostética fue realmente adecuado para este caso, ya que es óptima para el grado 3 de hemiplejia en el que se encontraba la paciente y observando la evolución se evidencio una reducción casi total de los ruidos respiratorios y en la endoscopia una abducción persistente del cartílago, aunque se conoce que no existe un tratamiento totalmente eficaz en esta patología que permita un retorno al estado de actividad física en los equinos, la técnica usada ofreció buenos resultados en la corrección del problema, principalmente disminuyendo la intolerancia al ejercicio.

Las practicas ofrecidas mediante la pasantía permiten un fortalecimiento amplio a los conocimientos propios de cada futuro profesional adquiridos en la carrera, permitiendo así conocer a primer vista el abordaje, tratamientos y manejo que se tienen de los pacientes en cada entidad médica, al igual que el establecimiento de un criterio medico propio importante en campo laboral. El aprendizaje es constante durante toda la vida profesional y es vital la constante actualización de información que día a día surge en distintos temas y campos veterinarios, basados en un tratamiento adecuado y de calidad, velando por el bienestar de los pacientes.

La clínica de grandes animales EQUIMEDIC, es una entidad de calidad, donde la eficacia de la labor se construye gracias al trabajo en equipo y al aporte que cada miembro da para su correcto funcionamiento, es por ello que la adquisición de conocimiento, habilidades, técnicas y destrezas es segura para los futuros profesionales, donde la experiencia de los profesionales establecer un camino sencillo de recorrer para nosotros.

## 6. RECOMENDACIONES

En cuanto al caso presentado es importante abordar analíticamente un poco las distintas patologías que se presentan a nivel de las vías respiratorias altas y la aplicación efectiva de medios de diagnósticos a la mano, para encontrar fácilmente aquellas afectaciones que generan, ya que al existir una sintomatología similar, fácilmente se puede llegar a caer en un error diagnóstico.

Aplicar más técnicas y exámenes diagnósticos con el objetivo de asegurar el diagnóstico definitivo, abordaje clínico óptimo y tratamiento indicado de los pacientes que se atienden en la clínica, favoreciendo también al aprendizaje para los pasantes en cuanto al análisis e interpretación de resultados.

Es vital que se asegure un ambiente laboral bueno y ameno para los pasantes, es por tal razón que es indispensable que se establezcan por parte de la clínica mecanismos de comunicación asertiva, asegurando la realización óptima de actividades.

Capacitar a los pasantes nuevos que ingresan a la clínica, asegurando un acoplamiento rápido a las actividades diarias que se realizan, siendo vital para el funcionamiento óptimo de la clínica, al igual que la designación puntual de tareas para cada pasante.

Interesados en realizar su pasantía en esta entidad, estar en total disposición para el trabajo diario que se realiza, constante preparación y estudio de los casos clínicos que se presentan, compromiso de cumplir con las instrucciones designadas, en pro de los pacientes y

su cuidado diario, abiertos al aprendizaje constante y manejo animal que se debe tener y el cual se ira adquiriendo con facilidad durante su estancia en la entidad.

En los últimos semestres brindar a los estudiantes en el programa, más profundizaciones según las motivaciones de los estudiantes, encaminadas a dirigir asertivamente el aprendizaje y motivar para así culminar la carrera profesional.

## 7. LISTA DE REFERENCIAS

- Ampuero, S. A. B. (2013). Descripción Ultrasonografía de la Zona Laríngea y Base de la lengua del Caballo Raza Pura Chilena. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, 1–28.
- Benjamin J Ahern. (2018). Dynamic Equine Laryngeal Prosthesis. 2011 IEEE 35th Annual Computer Software and Applications Conference, July, 1–134.  
<https://doi.org/10.1109/COMPSAC.2011.4>
- Ballesteros, M. Z. (2011). Reporte de Casos de Intolerancia al Ejercicio en Caballos de Salto en la Sabana de Bogotá. Universidad de La Salle, 1–56.  
[https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinariaM](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinariaM).
- Dyce, K. M., Wensing, C. J., & Sack, W. O. (2004). Tratado de Anatomía Veterinaria. Elsevier Brasil.
- Dixon P, B McGorum. (2001). Laryngeal paralysis: a study of 375 cases en a mixed- breed population of horses. Equine Vet J, 33, 452-458.
- Guevara FBE, M. G. (2005). Idiopathic Laryngeal Hemiplejia : Characterization and Surgical Procedures of Treatment. Clínica de Grandes Animales Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad, 56–63.

- Henríquez, D. F. (2019). Estudio ultrasonográfico de laringe en equinos raza pura sangre inglés del Club Hípico de Santiago. Universidad de las Américas, Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Escuela de Medicina Veterinaria, 1–53. [www.ivis.org](http://www.ivis.org).
- Holocombe, S y Ducharme, N. (2007) Alteraciones en las vías aéreas superiores. Medicina y cirugía en los equinos de deporte (pp. 651-694). Buenos Aires: Intermédica
- Kraus, B.M., Parente, E.J., Tulleners, E.P. (2003). Laryngoplasty with ventriculec- tomy or ventriculocordecotomy in 104 draft horses (1992–2000). *Vet Surg.* 32: 530–538.
- Portuache, N. (2020). Tratamiento quirúrgico para la hemiplejia laríngea. EQUISAN Veterinaria Equina Integral. Pg 1–5.
- Konig HE, HG Liebich (2005). Aparato respiratorio, Anatomía de los animales domésticos. 2ª ed. Editorial Médica panamericana, Buenos Aires, Argentina, Pp 88- 95.
- Rush B, T Mair. (2004). The Larynx. In: Rush B, Mair T (eds). *Equine Respiratory Diseases*. Blackwell Science, Oxford, Uk, Pp 107-114.
- Reiñanco, s. a. m. (2013). Tratamiento Quirúrgico de Hemiplejia/Hemiparesis Laríngea Equina: Revisión Bibliográfica. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Farmacología y Morfofisiología Tratamiento, 1–30.
- Rush B, T Mair (2004). The Larynx. In: Rush B, Mair T (eds). *Equine Respiratory Diseases*. Blackwell Science, Oxford, Uk, Pp 107-114.
- Robinson N. (2003). Upper airway diseases. En: *Current therapy in equine medicine*. 5th. ed. St. Louis: Saunders & Elsevier. p. 366-399.



Semeco, E., Rodríguez, M., Básalo, A., Aranguren, J., & Fernández, M. (2011). Prevalence of Upper Respiratory Tract Diseases in Thoroughbred Racehorses. *Revista Científica*, Vol. XXI, Núm. 3, Mayo-Junio, 2011, Pp. 215-223 Universidad Del Zulia Maracaibo, Venezuela, XXI, N° 3, 215–223.

Seeherman HJ (1997). Left recurrent laryngeal neuropathy. *Current Therapy in Equine Medicine*, 4 ed. Philadelphia, W B Saunders. pp. 404-407.

Verna, M. (2013). Hemiplegia laríngea. *Sitio Argentino de Producción Animal*, 35–36.