

**UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**

**INSTITUTO DE CIENCIAS CLÍNICAS VETERINARIAS**

**PATOLOGÍAS GÁSTRICAS EN 200 EQUINOS FAENADOS EN DOS MATADEROS  
EN SANTIAGO (CHILE).**

Memoria de Título como parte de los  
requisitos para optar al TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO

**RICARDO ORLANDO COSMELLI BONNEMAISON**

**VALDIVIA – CHILE**

**2006**

**PROFESOR PATROCINANTE**

---

Dr. Oscar Araya V.

**PROFESOR COPATROCINANTE**

---

Dr. Enrique Paredes H.

**PROFESORES CALIFICADORES**

---

Dra. Sara Rodríguez C.

---

Dr. Leonardo Vargas P.

**FECHA DE APROBACIÓN:** 06 DE ENERO 2006

*A mis queridos padres,  
en especial a mi mamita, y a nachito,  
mi hermanito. A todos mis amigos,  
los de acá y los de allá.*

## ÍNDICE

Capítulo	Página
1. RESUMEN.....	1
2. SUMMARY.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
5. RESULTADOS.....	13
6. DISCUSIÓN.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	39
8. ANEXOS.....	42
9. AGRADECIMIENTOS.....	48

## 1. RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar cuantitativa y cualitativamente las patologías gástricas diagnosticadas macroscópicamente en 200 caballos, de ambos sexos y de un amplio rango de edad, beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago. Estos animales provenían de predios, ferias ganaderas y del Club Hípico de Santiago. El estómago fue examinado en forma directa luego de la muerte de los animales.

La patología más encontrada fue gasterofilosis, afectando a 139 (69,5%) de los animales faenados. En el 81,0% de estos animales las larvas se ubicaron en la primera ampolla duodenal, mientras que en el 4,0% fueron encontradas en la mucosa escamosa. En el 15,0% las larvas se ubicaban tanto en la mucosa escamosa como en la primera ampolla duodenal.

La segunda patología más encontrada fue gastritis crónica (67,0%). Otro hallazgo de importancia fueron las úlceras gástricas, afectando a un 63,5% del total de animales. Las úlceras se encontraron principalmente en la mucosa escamosa del estómago. El grupo más longevo fue el que presentó una mayor prevalencia de úlceras, en términos de cantidad y severidad de las lesiones, en comparación con los animales adultos y los más jóvenes, siendo este último grupo el menos afectado. Por otra parte, los machos castrados fueron los que más presentaron esta patología, seguido de las hembras, siendo los machos enteros los menos afectados. El grupo que presentó síndrome de ulceración gástrica equina (EGUS) en mayor proporción en este estudio fue el de caballos FSC, evidenciándose en un 85,7% de estos animales, afectando a ambas porciones del estómago en la misma proporción. De acuerdo a la procedencia, el grupo menos afectado fue el proveniente de predios, con un 53,0% de estómagos con este tipo de lesiones.

Además, en 2 estómagos se encontró abscesos; mientras que no se observó neoplasias en ninguno de ellos.

Palabras claves: Caballos; patologías gástricas; gasterofilosis; úlceras gástricas.

## 2. SUMMARY

### **GASTRIC PATHOLOGIES IN 200 HORSES SLAUGHTERED IN TWO SLAUGHTER-HOUSES AT SANTIAGO (CHILE)**

The aim of this study was to determine gastric pathologies macroscopically diagnosticated in 200 horses, slaughtered in two different slaughter-houses in Santiago (Chile). Animals had as different origin: livestock properties, livestock markets and also the Club Hípico de Santiago. The stomachs were immediately examined after slaughtering.

Gasterofilosis was the most frequently observed pathology, affecting 139 (69,5%) animals. In 81,0% of these, the larvae were located in the first duodenal ampulla, while in 4,0% of the cases they were found in the squamous mucous of the stomach. In 15,0% of cases, larvae were observed in both parts of the stomach.

Chronic gastritis was found as the second most frequent finding (67,0%). Another important pathological finding were gastric ulcers, which affected 63,5% of the animals. The main location of the ulcers was the squamous mucous of the stomach. The prevalence of gastric ulcers was larger in older horses than in younger and adult animals. Furthermore, geldings were more affected than females; being the stallions the least affected. Thoroughbred horses were the most affected by gastric ulcers, founding these in 85,7% of the stomachs, affecting both portions of it in the same proportion. According to the place from which animals came, the less affected group by ulcers was that provenient from livestock properties.

Abscesses were only in two horses found and no animals showed neoplasias.

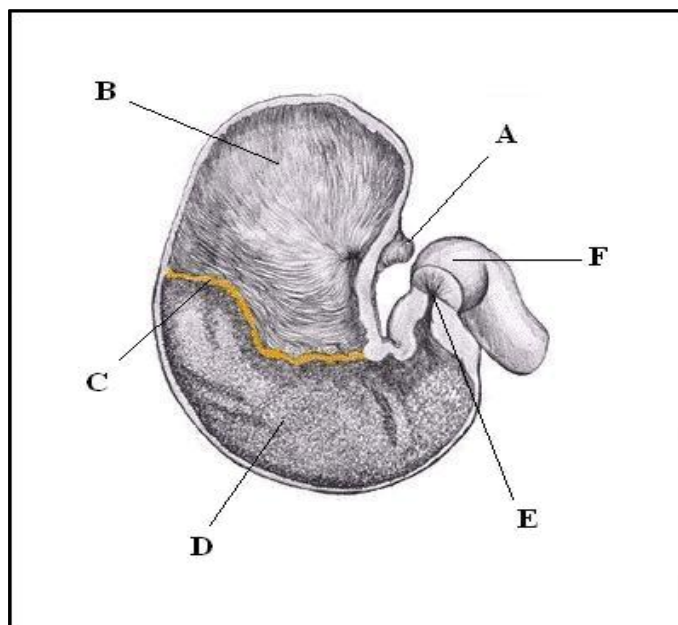
Key words: Horses; gastric pathologies; gasterofilosis; gastric ulcers.

### 3. INTRODUCCIÓN

El estómago del equino adulto tiene una capacidad de 8 a 16 l, lo que corresponde al 4% de la capacidad total del tracto gastrointestinal, dependiendo del tamaño del animal (Campbell 1998, Moore 2003). Se ubica principalmente a la izquierda del plano medio, contra el diafragma. Se encuentra separado del esófago y del duodeno por dos esfínteres, el cardias y el píloro respectivamente. El estómago posee dos curvaturas, conocidas como mayor y menor, y dos superficies, parietal y visceral (Campbell 1998). Este órgano es afectado por importantes patologías, tales como úlceras, parasitosis o neoplasias, a pesar de lo cual los caballos están bastante adaptados a vivir con estos problemas sin manifestar malestar alguno, e incluso pueden realizar una vida acorde a su función en forma normal. A pesar de esto, estos trastornos producen una merma en la condición o rendimiento de los animales que los padecen (Campbell 1998). Por esta razón, con el objeto de diagnosticar estas enfermedades con mayor precisión y en menor tiempo, se han desarrollado técnicas más avanzadas. Los desórdenes del estómago de potrillos y caballos adultos están siendo diagnosticados cada vez con mayor frecuencia debido a que los medios para efectuar estos diagnósticos *ante mortem* están disponibles en muchos hospitales veterinarios. Particularmente, el uso del endoscopio ha incrementado el reconocimiento de las diversas patologías del estómago del equino, como por ejemplo en el caso de ulceración gástrica (Murray 1998). Este instrumento brinda además, la posibilidad de tomar muestras para biopsia ante la sospecha de la presencia de una neoplasia. No obstante lo anterior, la observación directa *post mortem* del estómago del equino es el método más seguro para establecer la prevalencia de patologías digestivas, ya que permite la exposición y visualización completa de la mucosa del estómago, tanto en su porción aglandular o escamosa como glandular. La observación directa permite, por ejemplo, detectar úlceras gástricas situadas bajo el contenido líquido, las que son difícilmente ubicables en esta porción mediante gastroscopía, ya sea por impericia del examinador o porque las lesiones son muy pequeñas (Andrews y col 2002). Lo anterior puede ocurrir también en el caso de los parásitos *Trichostrongylus axei*, *Habronema* spp. y *Draschia megastoma*, debido a que éstos se ubican en la porción glandular del estómago. En cuanto a la signología clínica, en la mayoría de las patologías gástricas no se presentan signos clínicos, y de hacerlo no son de mucha utilidad debido a que normalmente son bastante inespecíficos (Edwards 2003).

Al realizar el examen, ya sea endoscópico o *post mortem*, es importante conocer la anatomía normal del estómago equino, el que está revestido por dos tipos de membranas mucosas: una con epitelio escamoso estratificado y una con epitelio glandular (Fig. 1). La mucosa escamosa estratificada está desprovista de glándulas y presenta un grueso estrato de epitelio queratinizado, es de color blanquecino y representa un tercio del órgano (Campbell 1998), mientras que la porción glandular, que secreta la barrera mucus-bicarbonato, gastrina, ácido clorhídrico (HCl) y pepsinógeno, posee pliegues y ocupa los dos tercios restantes, es de color rosado y está protegida por una capa mucosa. Ambas porciones están divididas por un

grueso pliegue de mucosa escamosa, el que forma un borde irregular llamado *margo plicatus* (Adams y Sojka 1998).



**Fig. 1.** Esquema del estómago equino: **A:** cardias; **B:** mucosa aglandular o escamosa; **C:** *margo plicatus*; **D:** mucosa glandular; **E:** píloro; **F:** primera ampolla duodenal.

### 3.1 PATOLOGÍAS GÁSTRICAS.

Existe una serie de patologías gástricas que afectan al equino, las que serán abordadas a continuación:

#### 3.1.1. Gastritis.

Se clasifica en aguda y crónica de acuerdo a sus características macroscópicas. En el caso de gastritis aguda, la mucosa aglandular sufre un leve adelgazamiento del epitelio superficial con escasa elevación de bordes, presentándose úlceras que varían en número y severidad; en cambio, en gastritis crónica se observa hiperplasia de la mucosa escamosa, apareciendo áreas engrosadas y amarillentas, las que se elevan hacia el lumen del estómago (Campbell 1998).

#### 3.1.2. Úlceras.

Debido a que muchos factores están implicados en la formación de úlceras, el término síndrome de ulceración gástrica equina (EGUS, por su sigla en inglés) ha sido acuñado para describir la condición de erosión y ulceración ocurrida en el esófago distal, estómago aglandular y glandular y duodeno proximal del caballo (Andrews y col 2005). Las úlceras



gástricas tienen una alta prevalencia y pueden tener un impacto negativo en la condición y rendimiento de los caballos (Doucet y col 2003). Los animales pueden estar levemente afectados o llegar a estados graves y debilitantes. El origen de las úlceras aún no está completamente claro, pero se cree que se producen por un desbalance entre los factores agresivos para la mucosa, como el ácido clorhídrico, pepsina, ácidos biliares y ácidos orgánicos y los factores protectores de la mucosa, tales como bicarbonato y mucus (Nadeau y Andrews 2003). Como factor de riesgo también se considera la administración excesiva de algunos medicamentos (Murray y col 1996), principalmente los anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs), los que además de inhibir a la ciclooxigenasa, enzima que permite la síntesis de prostaglandina E<sub>2</sub> a partir del ácido araquidónico, producirían una acción citotóxica directa sobre el epitelio (Campbell 1998). Esta prostaglandina inhibe la secreción ácida, estimula la secreción de mucus y bicarbonato, los que actúan como barrera de la mucosa frente las secreciones ácidas aumentando considerablemente el pH de la mucosa con respecto al pH del lumen estomacal (Murray 1998); al mismo tiempo aumenta el flujo de sangre a nivel gástrico, necesario para remover los iones de hidrógeno que difunden a través de la barrera formada por el mucus. Uno de los efectos de estos fármacos es la isquemia, la que puede llegar a provocar una acidosis celular inducida por hipoxia, liberación de radicales libres de oxígeno, fosfolipasas y proteasas, que a su vez pueden dañar la membrana celular produciendo necrosis (Andrews y col 2005). Entonces, como consecuencia del uso de estos productos, disminuye el flujo sanguíneo a la mucosa y se destruye la barrera mucus-bicarbonato (Nadeau y Andrews 2003). Además, las prostaglandinas poseen propiedades que permiten la reparación o restitución del epitelio dañado, independiente de sus propiedades antisecretorias, lo que también se ve afectado por el uso de estos medicamentos (Campbell 1998). Sin embargo, Rabuffo y col (2002) afirman que estos medicamentos no juegan un papel importante como factor de riesgo para ulceración gástrica, ni siquiera la administración de corticoides, ACTH o furosemida. Estos efectos sólo se producen en la mucosa glandular, debido a que la porción escamosa carece de glándulas, por lo tanto no se ve afectada por estos fármacos.

Factores de manejo relacionados a la presentación de EGUS son el estrés, producido por estabulación o transporte frecuente, ya que se asocia con liberación de corticoides endógenos, que juegan un rol importante en la etiopatogénesis de las úlceras, por su inhibición de la síntesis de prostaglandinas. En este sentido, basado en el mismo principio, los caballos fácilmente excitables pueden tener mayor predisposición a presentar esta patología, dentro de los que destacan los caballos Fina Sangre de Carrera (FSC) (Bezdeková y col 2005<sup>a</sup>). Otro factor es el alto consumo de concentrados, ya que estos proveen substratos para fermentación gástrica realizada por bacterias residentes. Los productos de esta fermentación, ácidos grasos volátiles, alcohol y ácido láctico, pueden dañar la mucosa escamosa. Recientemente, importantes especies de *Lactobacillus* han sido aisladas del estómago equino, añadiendo credibilidad a esta teoría (Andrews y col 2005). El ejercicio intenso y las carreras también juegan un rol importante en el desarrollo de úlceras gástricas, ya que se ha visto que los caballos con un ritmo de entrenamiento de alta velocidad tienen un incremento de la presión abdominal y una disminución del volumen estomacal, lo que provoca una mayor exposición de la mucosa escamosa a la injuria ácida (Murray 2004, Andrews y col 2005). Adicionalmente, se ha registrado un incremento en la concentración de gastrina sérica en

caballos en ejercicio, hormona que estimula la secreción de HCl y por ende, disminuye el pH estomacal (Furr y col 1994).

El ayuno prolongado es otro factor de riesgo a considerar, debido a que el estómago del equino secreta ácido en forma constante, pero normalmente es neutralizado por la saliva, que posee un pH alcalino. Entonces, al disminuir la ingesta, disminuye la saliva que llega al estómago, la que actúa como tampón, y se produce un rápido descenso del pH estomacal y la mucosa escamosa se expone a un ambiente ácido (Johnson y col 2001, Andrews y col 2005).

En relación a especies del género *Helicobacter*, bacterias que son un importante factor de ulceración en otros animales, dentro de las que se cuenta *Helicobacter pilory*, considerada la causa primaria de úlceras pépticas en humanos, aún no han sido aisladas en el equino (Edwards 2003, Andrews y col 2005). Sin embargo, DNA específico de *Helicobacter* fue aislado de la mucosa glandular y escamosa de 7 caballos. La importancia de este descubrimiento aún es desconocida, pero sugiere la participación de la bacteria en la etiología de las úlceras, aunque existen reportes en los que no se observaron organismos en necropsias de caballos con y sin EGUS. Por esta razón, son necesarios nuevos estudios al respecto (Edwards 2003, Andrews y col 2005).

La ubicación más frecuente de las úlceras es la porción escamosa, principalmente en la mucosa gástrica adyacente al *margo plicatus*, en aproximadamente un 80% de los casos, debido a su falta de protección (Andrews y col 2002, Begg y O'Sullivan 2003, Andrews y col 2005). La presentación de úlceras en la porción glandular es de alrededor de un 20 %, y se produciría como resultado de una disminución en la defensa de la mucosa (Murray y col 1996, Andrews y col 2005). A este nivel podrían jugar un rol importante los AINEs, por su interferencia en el mecanismo de protección fisiológico de esta parte del estómago. Este tipo de úlceras se presenta con mayor frecuencia en neonatos muy enfermos, animales muy estresados o muy viejos (Campbell 1998).

En relación a la edad de presentación de las úlceras, los equinos pueden presentarlas a cualquier edad, encontrándose en potrillos tan jóvenes como de 2 días hasta caballos de más de 40 años (Murray 2004). Se ha demostrado que la curación espontánea de las lesiones de la mucosa escamosa no es común en animales sometidos a actividad física intensa y que la severidad de estas lesiones aumenta con la edad. Esto es particularmente importante en caballos de carrera mantenidos en entrenamiento, donde se ha llegado a detectar que el 100% de los animales examinados estaba afectado (Murray y col 1996, Rabuffo y col 2002).

En cuanto al género, los machos castrados son los que tienen mayor riesgo de ulceración, por la menor concentración de testosterona circulante. Probablemente, esta hormona estimula a las glándulas salivales a producir factor de crecimiento epidermal, el que inhibe las secreciones gástricas ácidas, estimula la proliferación de células de la mucosa gástrica (de este modo promueve la curación de la mucosa), y ayuda a proteger la mucosa gástrica contra varias sustancias ulcerogénicas (Rabuffo y col 2002). En el caso de las hembras, es probable que la pequeña cantidad de testosterona producida por los ovarios sea suficiente para explicar su menor riesgo relativo con respecto a los animales castrados, aunque

también puede que otras hormonas reproductivas femeninas, principalmente progesterona, jueguen un rol en este menor riesgo. Los machos enteros son los que presentan un menor riesgo relativo a presentar ulceración gástrica (Rabuffo y col 2002).

Los animales afectados por EGUS pueden mostrar algunos signos clínicos, pero tal como se ha indicado, lamentablemente estos son bastante inespecíficos. De presentarse, estos serían depresión, pérdida de peso, hiporexia, bruxismo, ptialismo y diarrea (Andrews y col 2002). No obstante, la mayoría de los equinos afectados por úlceras no presentan signología alguna. De hecho, en numerosos estudios donde se han encontrado altas prevalencias de EGUS los animales no presentaban signo clínico alguno, previo al examen, que pudiera hacer sospechar de la presencia de úlceras gástricas (Murray y col 1996, Vatistas y col 1999, Andrews y col 2003, Bezdeková y col 2005<sup>b</sup>).

### 3.1.3. Parasitosis.

Los parásitos que se pueden encontrar en el estómago equino son: *Gasterophilus* spp., *Habronema* spp., *Draschia megastoma* y *Trichostrongylus axei* (Campbell 1998). Es bastante común encontrar estos parásitos en caballos, en especial 2 especies de *Gasterophilus*: *G. nasalis* y *G. intestinalis*, los que tienen distribución mundial y una alta prevalencia. La presencia de parásitos estomacales puede provocar problemas en la digestión de los alimentos, en el rendimiento físico, puede haber absorción de toxinas parasitarias, pudiendo incluso producir trastornos digestivos como diarrea y terminar con una pobre condición corporal (San Martín 2004). Sin embargo, en raras ocasiones ellos producen manifestaciones clínicas.

**3.1.3.1. Miasis:** Es la invasión de tejidos vivos por larvas de moscas. El equino es atacado por el género *Gasterophilus*, el cual posee 8 especies conocidas de moscas cuyas larvas lo afectan (Otranto y col 2005). Estas larvas son de un color rojizo y miden entre 1 y 2 cm de longitud (Campbell 1998). Son parásitos obligados del tracto gastrointestinal del caballo, provocando una condición denominada gasterofilosis (Agneessens y col 1998, Cogley y Cogley 1999). La gasterofilosis es una de las afecciones parasitarias más conocidas del equino, siendo un hallazgo frecuente del estómago y duodeno en necropsias (Sequeira y col 2001). Tiene una alta prevalencia durante todo el año, con una importante presencia de parásitos larvales donde sea que los caballos estén presentes, principalmente *G. nasalis* y *G. intestinalis* (Price y Stromberg 1987, Agneessens y col 1998, Sequeira y col 2001, Weber 2004). Las moscas adultas vuelan durante los meses cálidos, desde la primavera hasta principios de otoño (Price y Stromberg 1987), depositando las hembras huevos en distintas partes del cuerpo del caballo, dependiendo de la especie de *Gasterophilus*, ubicándose en la región sub-mandibular *G. nasalis* y en los miembros anteriores, espalda, flancos y tusa *G. intestinalis*, las dos especies más conocidas e importantes y las únicas descritas en Chile (Weber 2004). De estos huevos emergen larvas I, que al llegar a la boca, migran a través de la mucosa bucal de dos a cuatro semanas, pudiendo provocar gingivitis y/o estomatitis, las que a su vez, por el dolor, pueden causar dificultades de masticación y deglución. Una vez que han mudado a larva II son deglutidas y alcanzan el estómago. Las larvas II y III de *G. intestinalis* se concentran y adhieren firmemente a la mucosa escamosa del estómago, especialmente en el extremo más dorsal del saco ciego, mientras que las larvas II y III de *G. nasalis* lo hace casi exclusivamente en la primera ampolla duodenal (Price y Stromberg 1987, Weber 2004). Las larvas usan sus

espinas anteriores y ganchos bucales para adherirse a sus sitios de predilección, provocando lesiones distintas en estos sitios: *G. intestinalis* produce engrosamiento del tejido con úlceras circunscritas y pérdida de los pliegues normales de la mucosa, mientras que *G. nasalis* provoca una inflamación ulcerativa multifocal en el duodeno (Cogley y Cogley 1999). Las larvas de ambas especies permanecen alrededor de 10 meses en el tracto gastrointestinal antes de ser eliminadas a través de las heces (Price y Stromberg 1987, Otranto y col 2005).

Aunque es común que no exista enfermedad clínica incluso con una infestación masiva, las larvas inducen una marcada injuria gástrica, siendo esta la causa más frecuente de gastritis crónica. Además, una infestación masiva puede llegar a provocar cólico, perforación gástrica, abscesos gástricos subserosos y peritonitis (Price y Stromberg 1987). A pesar que rara vez se produce ruptura, las razas pequeñas y caballos jóvenes tienen un riesgo de perforación y consecuente peritonitis potencialmente mayor debido a que la pared de su tracto gastrointestinal es más delgada (Cogley y Cogley 1999). Además, las larvas de *Gasterophilus* spp, que también pueden estar implicadas en la formación de úlceras gástricas (Cogley y Cogley 1999), pueden provocar inflamación, trastornos digestivos, enflaquecimiento y en casos extremos obstrucción con muerte del animal (Price y Stromberg 1987, Campbell 1998).

**3.1.3.2. Filariosis:** Producida por *Habronema* spp. y *Draschia megastoma*. Las larvas de *Habronema* son alargadas y blanquecinas, miden entre 1 y 2,5 cm y se ubican en el estrato mucoso de la porción glandular del estómago, pudiendo llegar a provocar gastritis catarral subclínica con producción excesiva de mucus (Meana y Rojo 1999). Por otra parte, *Draschia megastoma* provoca mayor daño y con frecuencia causa abscesos y lesiones granulomatosas en la pared glandular, donde vive en colonias (Campbell 1998). Ninguno de estos parásitos ha sido descrito en Chile.

**3.1.3.3. Trichostrongilosis:** Producida por *Trichostrongylus axei*, parásito común del abomaso de rumiantes, que afecta a los equinos que copastorean con estos animales (Campbell 1998). Es un nemátodo muy pequeño y delgado, con forma de pelo, mide hasta 6 mm. Se ubica en la pared del estómago, en su porción glandular (Tarazona 1999). Altas cargas pueden llegar a producir úlceras gástricas. Es un parásito poco frecuente de encontrar en el equino (Hendrix 1999), a pesar de lo cual en algunos estudios es el parásito más encontrado en el estómago del caballo (Tolliver y col 1987, Bucknell y col 1995, Borgsteede y van Beek 1998), pudiendo producir en el epitelio glandular lesiones proliferativas y circunscritas, con nódulos, úlceras y pólipos (Campbell 1998). Los animales afectados por trichostrongilosis pueden llegar a presentar sólo signos inespecíficos, como pérdida de peso, apetito irregular o diarrea.

### **3.1.4 Neoplasias.**

La incidencia de neoplasias gastrointestinales primarias es menor al 1% (Campbell 1998). Las que afectan al estómago del equino son carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma, leiomioma y linfosarcoma (Head 1990). Dentro de estas, el carcinoma de células escamosas es el que aparece con más frecuencia y siempre en la porción escamosa (Deegen y Veener 2000). Los animales más afectados son adultos y viejos, reportándose una relación 4:1 entre machos y hembras (Edwards 2003). El carcinoma de células escamosas usualmente se origina en la mucosa escamosa infiltrando la pared y proyectándose hacia el

lumen con aspecto de coliflor. En humanos hay factores dietarios, genéticos y ambientales que inciden en la presentación de esta patología, pero en el equino el cáncer gástrico es tan raro que los factores predisponentes no se conocen (Edwards 2003). El ritmo de crecimiento y agresividad es variable, en algunos casos permanece localizado en el estómago mientras que en otros atraviesa la pared estomacal y metastiza a hígado y bazo, o puede formar nódulos en la cavidad abdominal y torácica (Edwards 2003). El diagnóstico clínico es difícil, puesto que los animales sólo presentan períodos intermitentes de anorexia, con pérdida de peso y letargia, que duran de 2 a 6 semanas (Tennant y col 1982, Edwards 2003), por lo que el diagnóstico definitivo sólo se logra con una biopsia a través de un gastroscopio o al examen post-mortem del órgano. Cuando se realiza el diagnóstico, la masa suele ser grande y con aspecto de coliflor, con áreas necróticas, y normalmente ya se produjo metástasis (Campbell 1998). Como no se ha reportado tratamiento exitoso, el pronóstico es siempre desfavorable y la indicación es la eutanasia (Edwards 2003).

Todas las patologías antes mencionadas pueden ser detectadas mediante gastroscopía, siendo éste el método ideal para diagnosticarlas en el animal vivo, y el único que permite asegurar en un 100% el diagnóstico de úlceras gástricas. Sin embargo, para determinar una prevalencia lo más cercana a la realidad, el mejor método es la observación directa del estómago del equino, ya que brinda la posibilidad de analizar una mayor cantidad de órganos en mucho menos tiempo, además de permitir la observación completa de la mucosa gástrica. Por otro lado, al realizar este estudio en matadero, se contó con la ventaja de trabajar con distintos tipos de caballos provenientes de diversos lugares del país, obteniendo de esta forma una imagen más exacta de la prevalencia de patologías gástricas en caballos en nuestro medio.

## **HIPÓTESIS.**

En base a lo anteriormente expuesto, se planteó la siguiente hipótesis: “Existe una alta prevalencia de patologías gástricas en caballos beneficiados en mataderos de la ciudad de Santiago”.

## **OBJETIVOS.**

- Determinar, mediante examen directo *post mortem*, las patologías gástricas y su prevalencia en equinos beneficiados en dos mataderos de la ciudad de Santiago.
- Clasificar las patologías encontradas según raza, sexo, edad y procedencia de los animales.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1. MATERIAL.

Esta investigación fue realizada en los frigoríficos Camer S.A. y Darc S.A. de la ciudad de Santiago, entre los meses de Febrero y Julio de 2005, para la cual se utilizó el siguiente material:

- Se examinaron 200 equinos, 104 hembras y 96 machos, de diferentes razas, edades y procedencia.
- La edad fue determinada por cronometría dentaria, acto seguido al procedimiento de insensibilización de los caballos.
- Los animales se clasificaron en jóvenes (con arcada completa, hasta a 4,9 años), adultos (desde 5 años hasta 9,9 años) y viejos (más de 10 años, desde la aparición del surco de Galvayne), con los que se conformaron grupos etarios de 103, 59 y 38 animales respectivamente.
- La raza se determinó por las características fenotípicas de los animales. En el caso de algunos caballos Fina Sangre de Carrera esto fue corroborado por registros, específicamente los provenientes del Club Hípico de Santiago.
- Guantes.
- Cuchillo.
- Cámara fotográfica digital.

### 4.2. MÉTODOS.

- No se hizo una selección particular de los caballos utilizados en este estudio, inicialmente se incluyeron todos los animales que pasaron por la línea de faena, una vez que se conformó un grupo grande de animales jóvenes, se revisó sólo adultos y viejos. Finalmente, cuando se conformó un grupo relativamente numeroso de animales adultos, se dejaron pasar los caballos jóvenes y adultos y se examinaron sólo los estómagos de los

más viejos, con el fin de tener un grupo adecuado de esta categoría. Se incluyeron todos los caballos FSC debido a su escasa cantidad.

- Los antecedentes de cada animal fueron registrados en una ficha especialmente confeccionada para este trabajo, considerando sexo, edad, raza, procedencia y las patologías encontradas (Anexo 1).
- Los estómagos fueron separados del resto del tracto gastrointestinal a nivel de la entrada del esófago y posterior a la ampolla del duodeno. Una vez separados fueron abiertos a través de la curvatura mayor, abarcando con este corte la ampolla duodenal; luego se eliminó el contenido gástrico y se utilizó agua para eliminar el contenido que quedaba adherido, exponiéndose de esta manera la totalidad de la mucosa, en forma clara y sin restos de alimento.
- Una vez abiertos los estómagos, se examinó completamente la mucosa de cada uno, lo que permitió determinar cuantitativa y cualitativamente las patologías existentes.
- En cada ficha se registraron todos los hallazgos patológicos observados en los estómagos.
- Una vez terminada la revisión de los estómagos, se tomaron fotografías de los principales hallazgos, con el objeto de mantener un registro gráfico para un análisis posterior más detallado de los mismos.
- Las úlceras encontradas fueron clasificadas según cantidad y severidad de las lesiones, utilizando para ello las tablas dadas por MacAllister y col (1997, tablas 1 y 2).

**Tabla 1:** Clasificación de úlceras gástricas de acuerdo al número de lesiones encontradas.

Grado	Número de úlceras gástricas encontradas
0	Sin lesiones
1	1-2 lesiones localizadas
2	3-5 lesiones localizadas
3	6-10 lesiones localizadas
4	Sobre 10, o lesiones muy grandes difusas

**Tabla 2:** Clasificación de úlceras gástricas de acuerdo al grado de severidad de las lesiones.

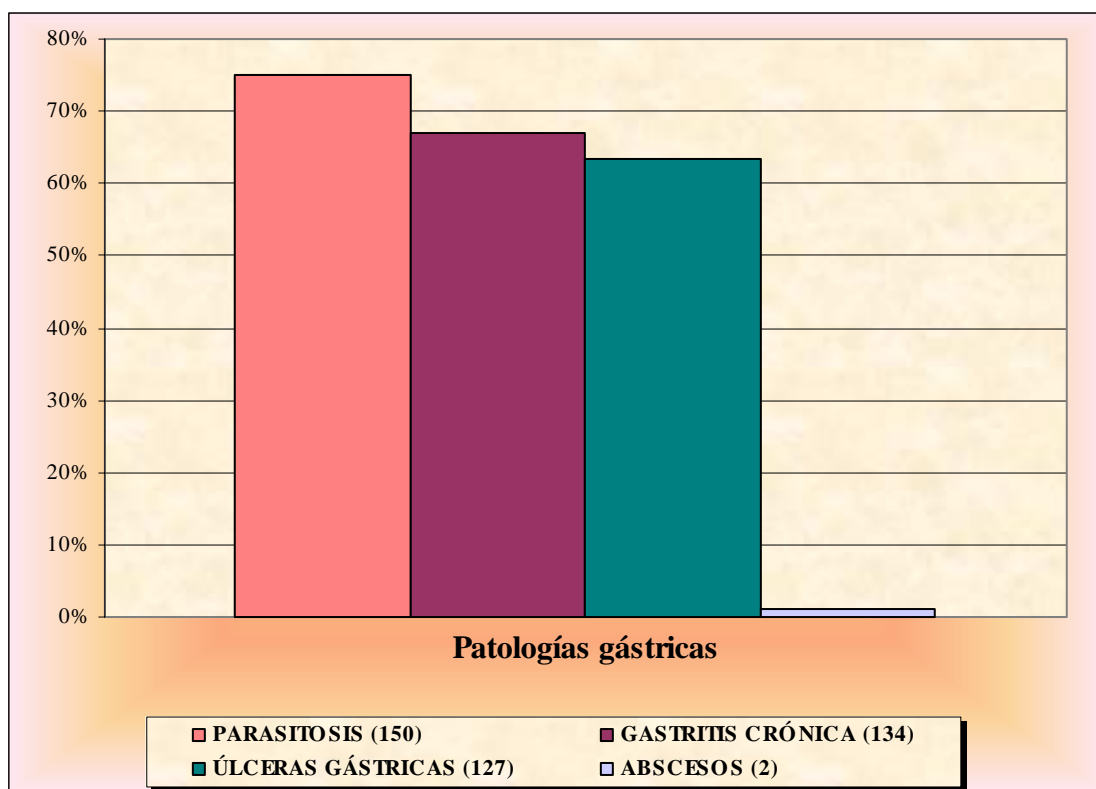
Grado	Severidad según lo observado directamente
0	Mucosa libre de lesiones
1	Lesión de apariencia superficial
2	Varias lesiones de apariencia más profunda
3	Múltiples lesiones de variada severidad
4	Id. Grado 2, de apariencia activa (hiperemia y/o forma de cráter)
5	Id. Grado 4, más hemorrágica o con coágulos adheridos

- **Análisis estadístico:** Se realizó un análisis estadístico con el programa computacional Statistix, utilizando la prueba de Chi-cuadrado, con el objeto de determinar si existían diferencias estadísticas significativas entre la presentación de úlceras gástricas y la procedencia, el sexo y la edad de los animales.
- Los resultados obtenidos se presentan como distribución de frecuencias en tablas y gráficos según el tipo de patología gástrica.



## 5. RESULTADOS

De un total de 200 estómagos examinados en ambos mataderos, 194 (97,0%) presentaron al menos un tipo de patología gástrica. Se encontró parasitosis en un 75,0%, gastritis crónica (Fig. 2) en un 67,0% y úlceras gástricas en un 63,5% de los animales. Además, en 2 caballos (1,0%) se encontraron abscesos gástricos (Fig. 3). (Gráfico 1, Tabla 1 del anexo 2).



**Gráfico 1:** Distribución de patologías gástricas observadas en 200 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.



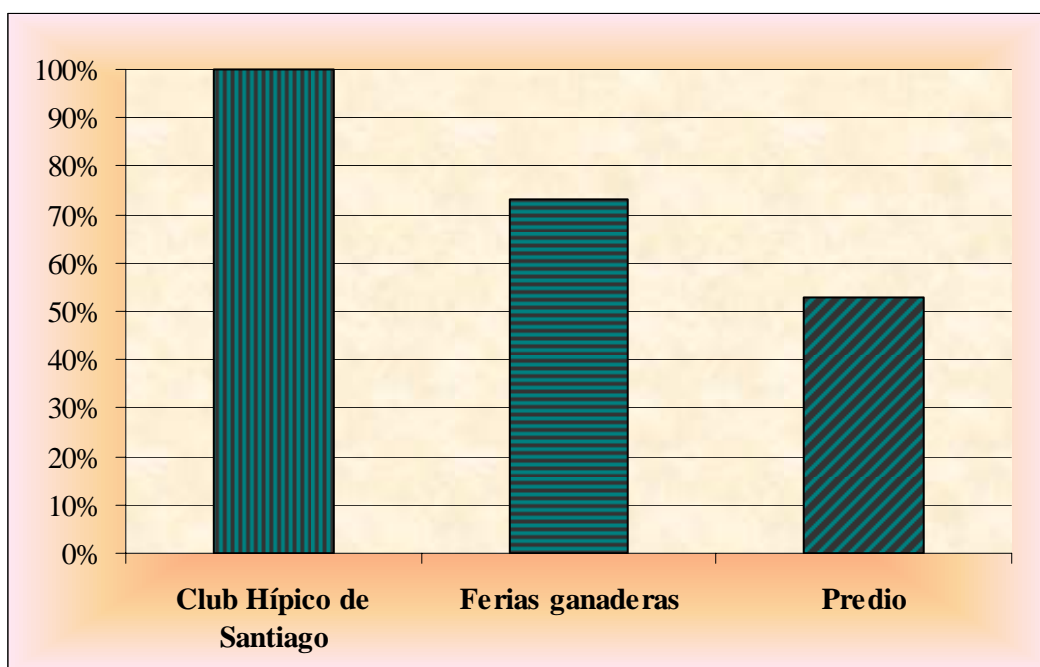
**Fig. 2:** Estómago de equino con gastritis crónica severa. Nótese la formación de pliegues en la mucosa escamosa, consecuencia de la hiperplasia epitelial, y el color amarillento de la misma.



**Fig. 3:** Estómago de equino con absceso en la mucosa escamosa, se observa además gran cantidad de úlceras.

## 5.1 PRESENTACIÓN DE ÚLCERAS GÁSTRICAS SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS ANIMALES

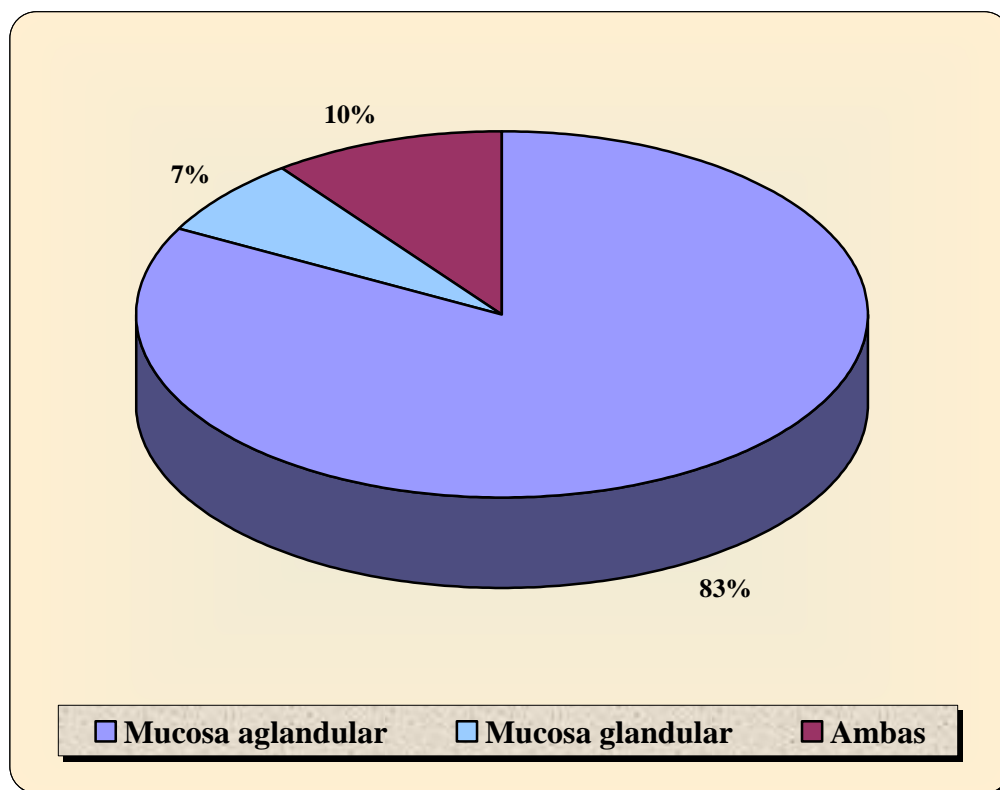
Los animales más afectados por úlceras gástricas fueron los 9 caballos provenientes del Club Hípico de Santiago, (100%), seguido de los 85 animales procedentes de ferias ganaderas, con alrededor de un 73% de afección. Por otra parte, el 53% de los animales provenientes de predios (106 equinos) presentó úlceras gástricas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P \leq 0,05$ ) (Gráfico 2, Tabla 2 del anexo 2).



**Gráfico 2:** Distribución porcentual de úlceras gástricas según la procedencia de los animales en los 127 caballos que las presentaron.

## 5.2 UBICACIÓN DE ÚLCERAS EN EL ESTÓMAGO

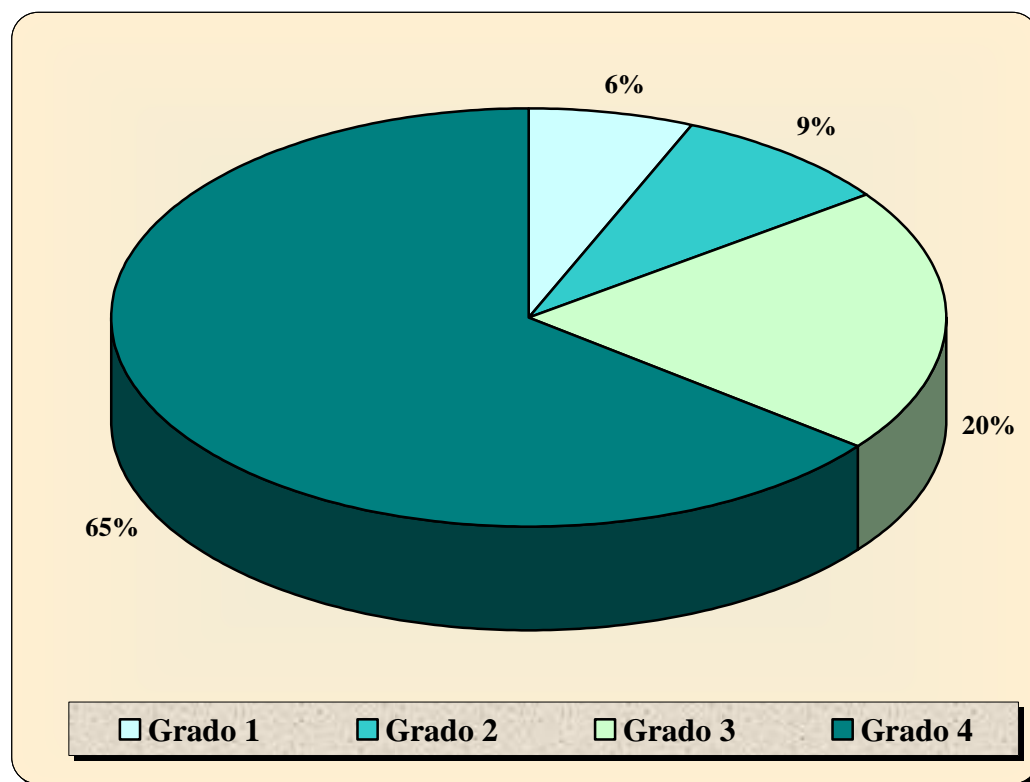
De los 127 estómagos con úlceras, en 105 (83%) estas estaban ubicadas en la mucosa escamosa del estómago, en 9 (7%) se encontraron en la mucosa glandular y en 13 (10%) se encontró úlceras en ambas mucosas (Gráfico 3, tabla 3 del anexo 2).



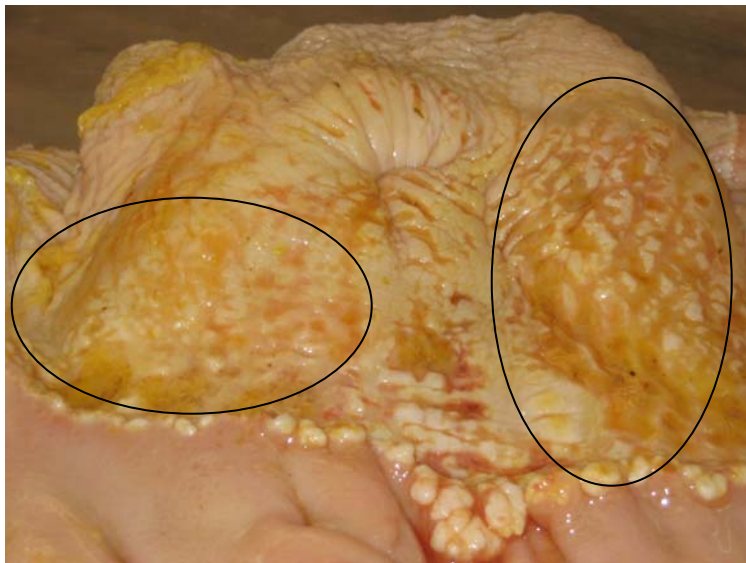
**Gráfico 3:** Ubicación de úlceras gástricas en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

### 5.3. ÚLCERAS GÁSTRICAS CLASIFICADAS DE ACUERDO AL NÚMERO DE LESIONES

De los 127 estómagos con úlceras, 82 (65%) presentaron úlceras que fueron clasificadas como grado 4, es decir, presentaban más de 10 lesiones o eran úlceras grandes difusas (Fig. 4), 26 (20%) evidenciaron úlceras grado 3, 11 (9%) grado 2 y en 8 (6%) estómagos se encontraron úlceras gástricas grado 1 (Gráfico 4, tabla 4 del anexo 2).



**Gráfico 4:** Clasificación de úlceras gástricas según el número de lesiones en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.



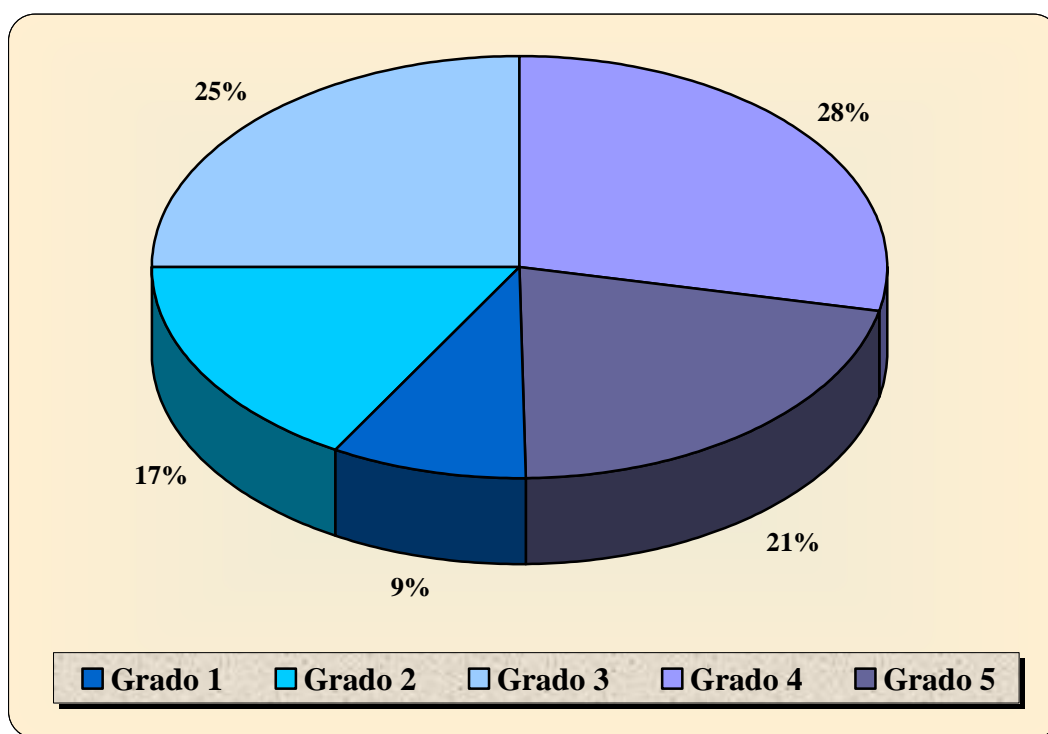
**Fig. 4:** Estómago de equino con úlceras gástricas grado 4 según el número de lesiones.



**Fig. 5:** Estómago de equino con úlceras gástricas grado 5 según severidad de las lesiones.

#### 5.4. ÚLCERAS GÁSTRICAS CLASIFICADAS DE ACUERDO A LA SEVERIDAD DE LAS LESIONES

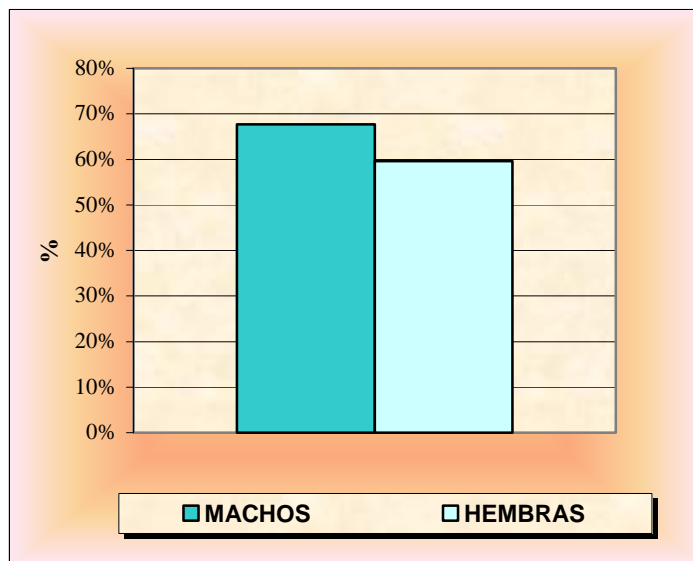
De los 127 estómagos con úlceras, el 28% (36) presentó úlceras gástricas clasificadas como grado 4, vale decir, varias lesiones de apariencia activa (hiperemia y/o forma de cráter), 32 (25%) presentaron úlceras grado 3, 27 (21%) grado 5 (Fig. 5), 21 (17%) grado 2, mientras que sólo 11 (9%) estómagos tenían úlceras gástricas clasificadas como grado 1 (Gráfico 5, tabla 5 del anexo 2).



**Gráfico 5:** Clasificación de úlceras gástricas según severidad de las lesiones en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

## 5.5 PRESENTACIÓN DE ÚLCERAS GÁSTRICAS SEGÚN SEXO

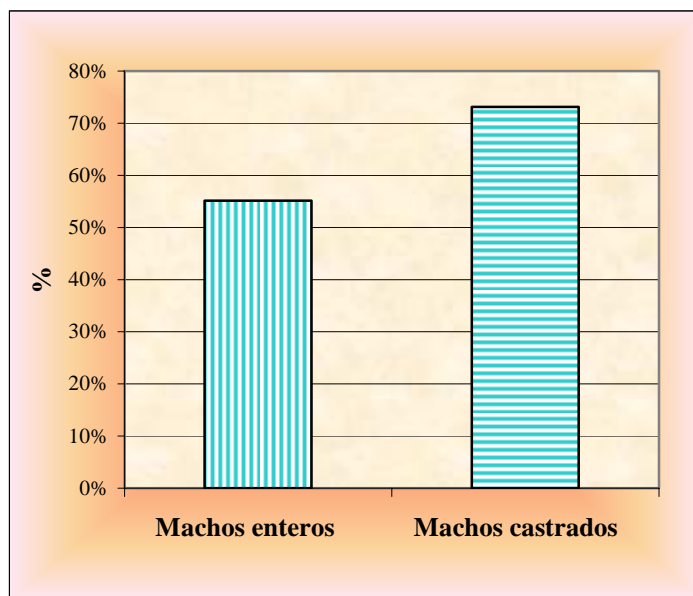
De los 96 estómagos de machos revisados, 65 (67,7%) presentaron úlceras, mientras que de las 104 hembras, 62 (59,6%) presentaron úlceras gástricas. Sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $P \geq 0,05$ ) (Gráfico 6, tabla 6 del anexo 2).



**Gráfico 6:** Distribución porcentual de úlceras gástricas según sexo en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.



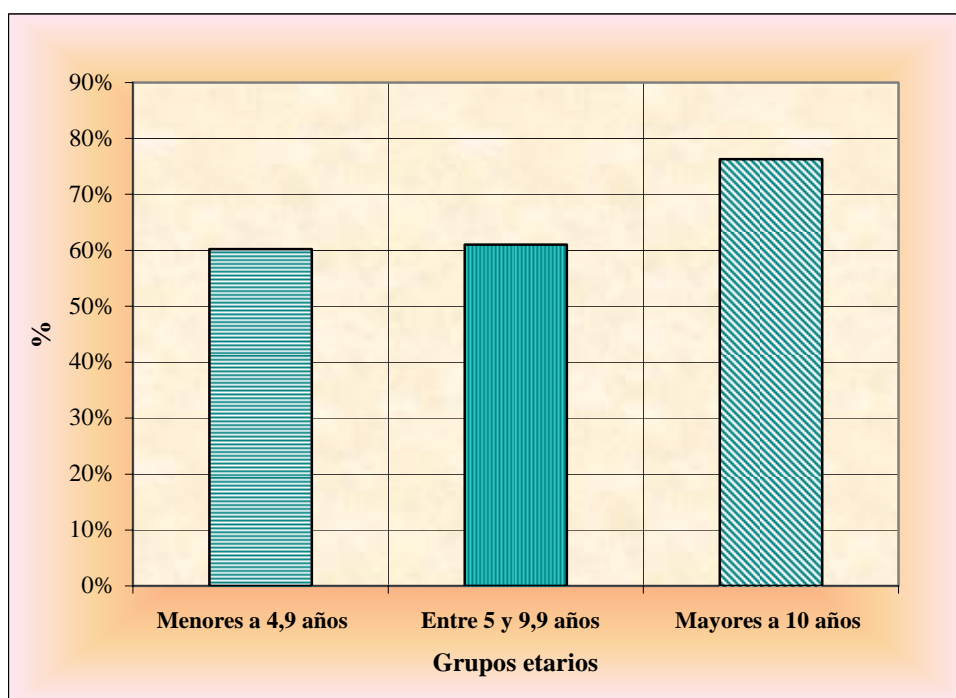
En 16 (55,2%) de los 29 machos enteros examinados se encontraron úlceras gástricas; mientras que de los 67 machos castrados, 49 (71,1%) tenían úlceras gástricas. No obstante, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $P \geq 0,05$ ) (Gráfico 7, tabla 7 del anexo 2).



**Gráfico 7:** Distribución porcentual de úlceras gástricas considerando machos enteros y castrados por separado, en 96 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

## 5.6 PRESENTACIÓN DE ÚLCERAS GÁSTRICAS SEGÚN EDAD

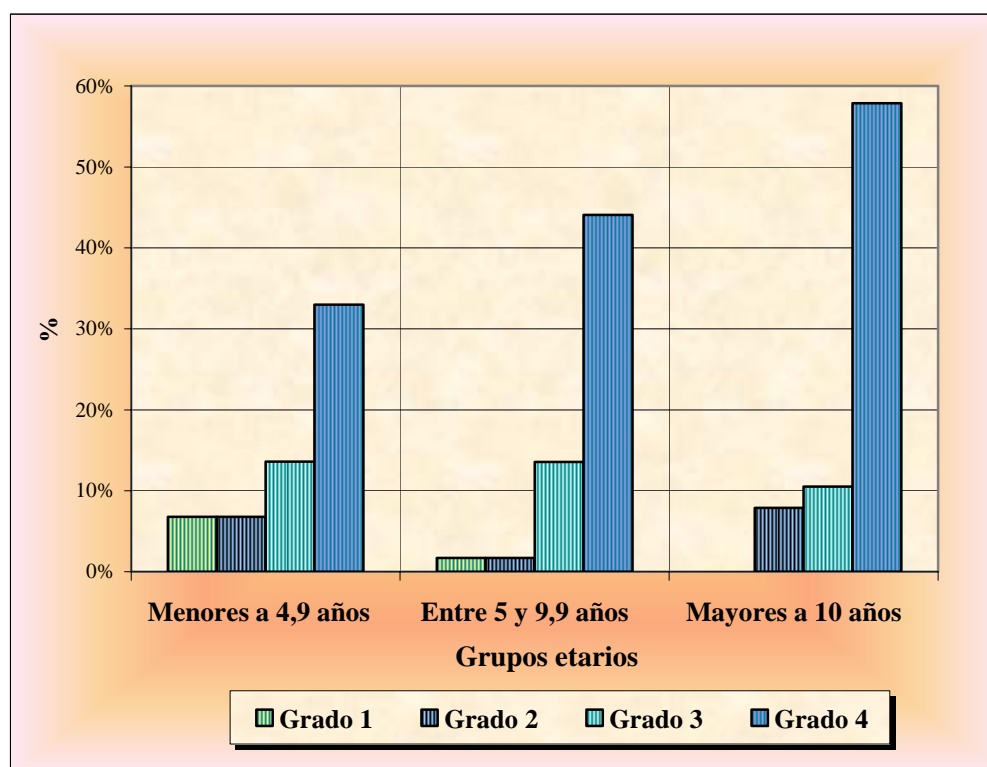
De los 200 animales examinados, el grupo de mayor edad (más de 10 años), compuesto por 38 caballos, proporcionalmente es el más afectado, con 29 (76,3%) estómagos con úlceras. Sin embargo, los grupos joven y adulto, compuesto cada uno por 103 y 59 animales, mostraron, entre ellos, un porcentaje similar de estómagos con este tipo de lesiones, con el 60,2% (62) y el 61,0% (36) respectivamente, pese a que esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p \geq 0,05$ ) (Gráfico 8, tabla 8 del anexo 2).



**Gráfico 8:** Distribución porcentual de úlceras gástricas según edad en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

### 5.6.1. Clasificación de úlceras gástricas de acuerdo al número de lesiones y la edad de los animales.

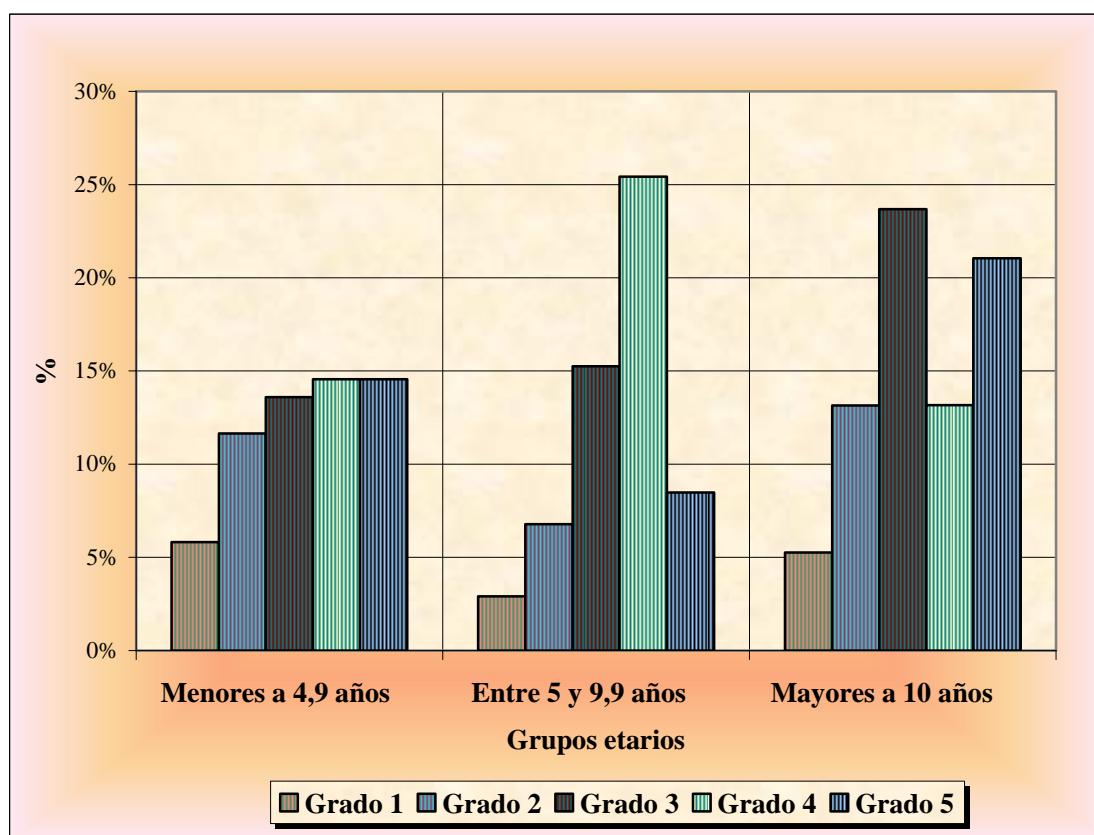
De los 127 animales afectados, el grupo de menor edad, compuesto por 103 caballos (menores a 4,9 años), es el grupo que presentó en mayor cantidad úlceras grado 1, con un 6,8% (7 estómagos); a su vez, el grupo más longevo (38 animales) no presentó úlceras grado 1. El porcentaje de animales con úlceras grado 4 (más de 10, o úlceras grandes difusas), aumentó considerablemente de acuerdo a la edad, afectando en los animales del grupo de mayor edad al 57,9% de estos (Gráfico 9, tabla 9 del anexo 2).



**Gráfico 9:** Distribución porcentual de úlceras gástricas de acuerdo al número de lesiones y edad de los animales en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

### 5.6.2. Clasificación de úlceras gástricas de acuerdo a la severidad de las lesiones y la edad de los animales.

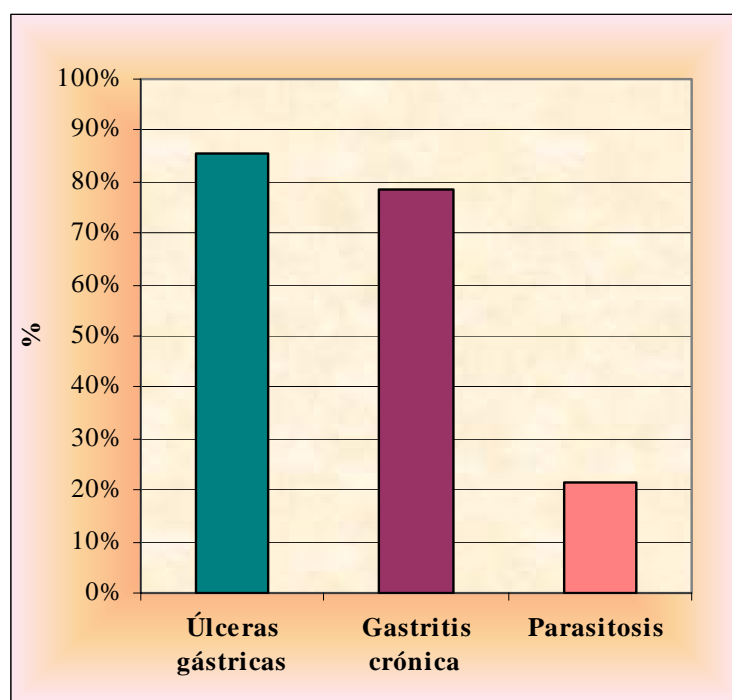
De los 127 estómagos que presentaron úlceras gástricas, la mayor proporción de úlceras grado 3 y 5 se presentó en el grupo de animales de mayor edad, con un 23,7% y 21,1% respectivamente. El grupo de animales adultos, compuesto por 59 animales, presentó un alto porcentaje de lesiones grado 4 (25,4%). El grupo de animales más jóvenes presentó más homogeneidad en la severidad con que estaban afectados sus estómagos (Gráfico 10, tabla 10 del anexo 2).



**Gráfico 10:** Distribución porcentual de úlceras gástricas de acuerdo al grado de severidad de las lesiones y la edad de los animales en 127 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago, los cuales presentaron esta patología.

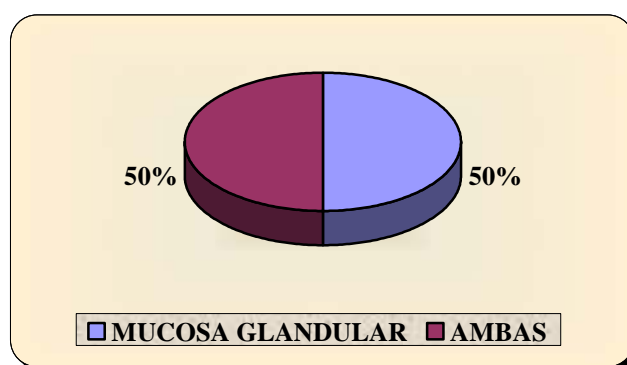
## 5.7 PRESENTACIÓN DE PATOLOGÍAS GÁSTRICAS EN CABALLOS FINA SANGRE DE CARRERA (FSC)

Dentro de los 200 animales examinados en este estudio, 14 eran caballos FSC, lo que equivale al 7,0% del total, encontrándose úlceras en 12 (85,7%) de ellos y gastritis crónica en el 78,6% (11 estómagos); mientras que solo en 3 estómagos de FSC (21,4%) se encontraron parásitos. De estos 14 animales, 9 provenían del Club Hípico de Santiago, teniendo el 100% de estos últimos úlceras gástricas, pero ninguno parásitos estomacales (Gráfico 11, tabla 11 del anexo 2).



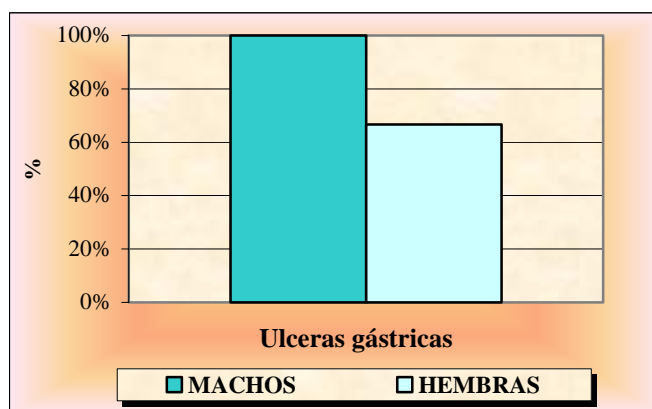
**Gráfico 11:** Distribución porcentual de patologías gástricas en 14 caballos FSC beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.

Con respecto a la ubicación, en el 50% de los estómagos de los caballos FSC se encontraron úlceras en ambas porciones del estómago, es decir, comprometía a la mucosa glandular, mientras que en el 50% restante estaban sólo en la mucosa escamosa. En ningún estómago aparecieron exclusivamente en la mucosa glandular (Gráfico 12, tabla 12 del anexo 2).



**Gráfico 12:** Ubicación de úlceras gástricas en 14 caballos FSC beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.

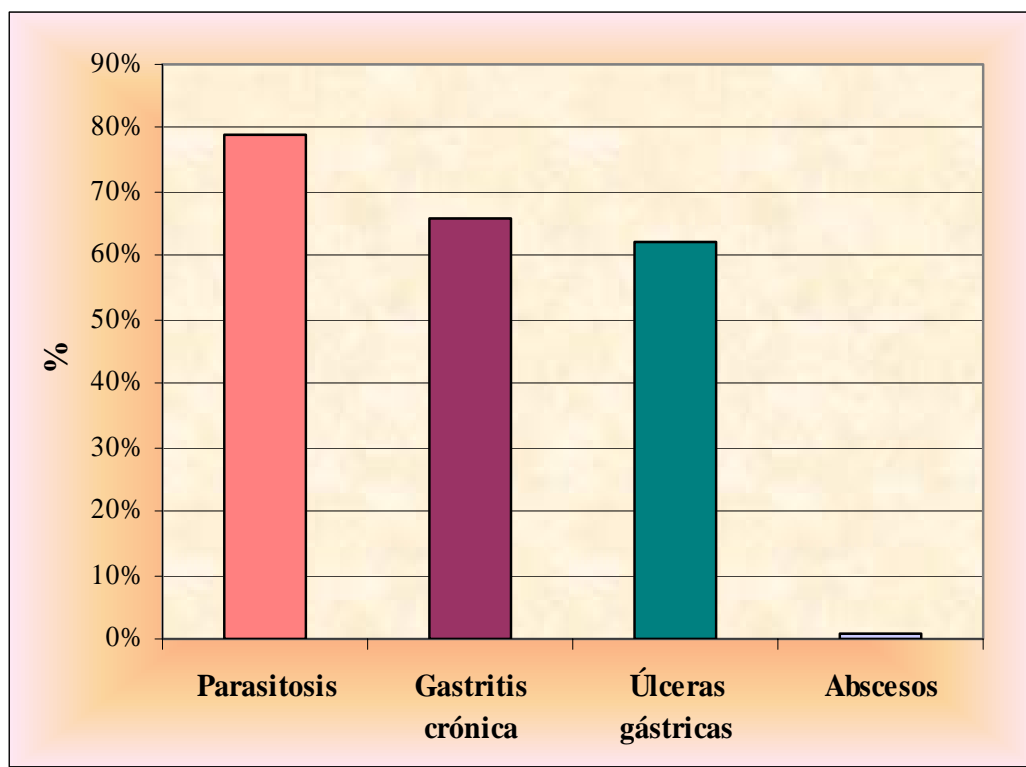
En cuanto al género, el 100% de los FSC machos (8 caballos) presentó úlceras, mientras que el 66,7% (6 animales) de hembras FSC estaba afectada por úlceras gástricas (Gráfico 13, tabla 13 del anexo 2).



**Gráfico 13:** Distribución porcentual de úlceras gástricas según sexo en 14 caballos FSC beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.

## 5.8 PRESENTACIÓN DE PATOLOGÍAS GÁSTRICAS EN CABALLOS MESTIZOS

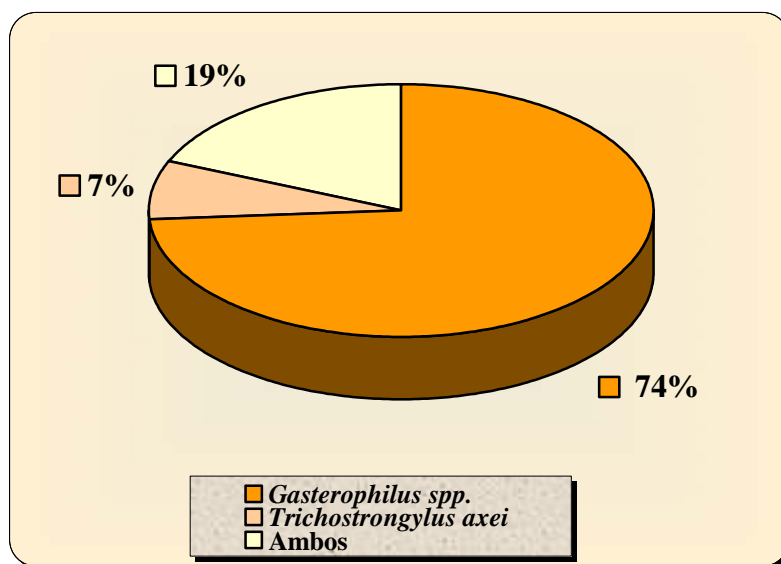
De los 200 animales examinados en este estudio, 186 eran caballos mestizos, es decir un 7,0% del total, encontrándose parásitos gástricos en el 79,0%, gastritis crónica en el 66,1%, úlceras gástricas en el 61,8% y en el 1,1% se observó abscesos gástricos (Gráfico 14, tabla 14 del anexo 2).



**Gráfico 14:** Distribución porcentual de patologías gástricas en 186 caballos mestizos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.

## 5.9 PARÁSITOS GÁSTRICOS

De los 200 estómagos revisados, 150 (75,0%) presentaron parásitos estomacales, siendo *Gasterophilus* spp. el más abundante. De los 150 estómagos parasitados, en 28 (19%) se encontraron ambos parásitos, en 111 (74%) se encontraron exclusivamente *Gasterophilus* spp., mientras que sólo 11 (7%) presentaron únicamente *Trichostrongylus axei* (Gráfico 15, tabla 15 del anexo 2).



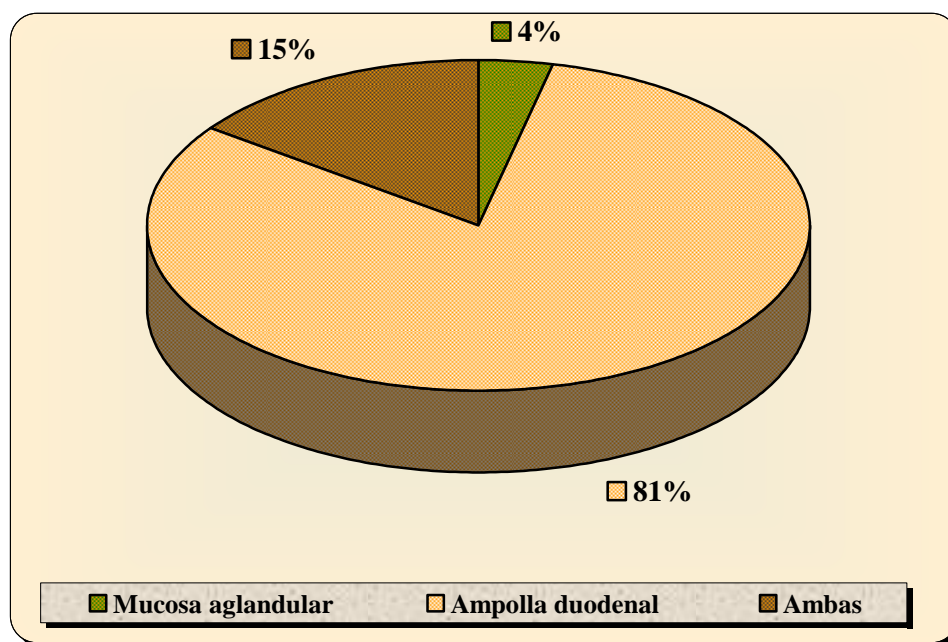
**Gráfico 15:** Proporción de parásitos gástricos en 150 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.



### 5.9.1 Ubicación de *Gasterophilus* spp.

Se decidió incluir la primera ampolla duodenal en esta investigación, que corresponde a una pequeña curvatura del duodeno, inmediatamente posterior a su origen en el píloro, debido a que la gran mayoría de *Gasterophilus* spp se ubicó a este nivel, lo que se detallará a continuación. Junto con lo anterior, gran parte de las larvas encontradas en el estómago probablemente se dirijan al duodeno, antecedente que será explicado más adelante. Por tales razones, para establecer una prevalencia real de gasterofilosis en este estudio, fue necesario examinar el estómago y la primera ampolla duodenal.

En el 81% de los animales parasitados con *Gasterophilus* spp, estos se encontraron en la primera ampolla duodenal (Fig. 6); mientras que en el 4% se encontraron *Gasterophilus* spp en la mucosa escamosa. En el 15% las larvas se ubicaban tanto en la mucosa escamosa como en la primera ampolla duodenal (Fig. 7) (Gráfico 16, tabla 16 del anexo 2).



**Gráfico 16:** Ubicación de *Gasterophilus* spp. en 139 caballos beneficiados en dos plantas faenadoras de Santiago.



**Fig. 6:** Larvas de *Gasterophilus* spp ubicadas en la primera ampolla duodenal.



**Fig. 7:** Larvas de *Gasterophilus* spp ubicadas en el saco ciego dorsal de la mucosa escamosa del estómago.

## 6. DISCUSIÓN

A través del examen directo del estómago de equinos beneficiados en dos mataderos de Santiago, fue posible determinar y cuantificar las patologías gástricas presentes en estos caballos. De esta forma, se encontró que casi la totalidad de estos animales (97,0%) presentó al menos, un tipo de patología gástrica, cifra bastante similar a la obtenida por San Martín (2004), quien encontró que un 95,8% de los equinos examinados mediante gastroscopía presentó algún tipo de alteración gástrica.

La patología gástrica más observada en este trabajo fue la parasitosis, con un 75,0% de animales afectados por parásitos estomacales, siendo gasterofilosis la más frecuente, afectando al 69,5% (139 estómagos) de los animales. Al respecto, Price y Stromberg (1987) indican que ésta es una patología de alta prevalencia y se presenta donde sea que los caballos estén presentes, lo que concuerda con estos resultados. Esta prevalencia fue un poco mayor a la obtenida en otro estudio realizado en el sur de Chile, donde se observó en el 46,0% de los caballos examinados (San Martín 2004). La diferencia se debe quizás al método utilizado, ya que en el estudio efectuado por San Martín se utilizó un gastroscopio, lo que impidió la revisión de la primera ampolla duodenal, lugar donde se ubica preferentemente *Gasterophilus nasalis* (Price y Stromberg 1987, Otranto y col 2005). De hecho, en el presente estudio, en el 96,0% de los equinos afectados por gasterofilosis, se encontró una gran cantidad de larvas en la primera ampolla duodenal, agrupadas en forma de roseta (Fig. 6), las que probablemente corresponderían, por su ubicación, a *Gasterophilus nasalis* (Price y Stromberg 1987); aún más, en el 81,0% de los animales, las larvas se encontraron únicamente en este sitio. En el 15,0% de los estómagos se encontró larvas tanto en la mucosa escamosa como la primera ampolla duodenal, pero sólo en el 4,0% estas estaban exclusivamente en la mucosa escamosa. En todo caso, la mayoría de las larvas encontradas en la porción escamosa estaban dispersas y eran pocas, en cambio en esos mismos animales, las larvas ubicadas en la primera ampolla duodenal estaban agrupadas en gran cantidad, lo que hace presumir que las que estaban en el estómago se dirigían al duodeno, por tal razón estaban dispersas y eran tan pocas. Sin embargo, en el 2,2% de los casos, es decir, en 3 estómagos, se encontraron larvas agrupadas en forma de roseta en el extremo más dorsal del saco ciego de la mucosa escamosa, junto al *margo plicatus*, las que podrían corresponder a *Gasterophilus intestinalis*, cuyo principal sitio de adhesión es justamente la mucosa escamosa, en el saco ciego dorsal del estómago (Fig. 7), adyacente al *margo plicatus* (Price y Stromberg 1987, Otranto y col 2005). *G. intestinalis* es un parásito que no se había descrito en Chile, hasta que en un estudio realizado en la zona de Yumbel (VIII Región) se detectaron huevos de esta especie, los que, a diferencia de los huevos de *G. nasalis*, son depositados por los imagos hembras en lugares distintos del cuerpo del caballo (Weber 2004).

El alto porcentaje de gasterofilosis obtenido en el presente trabajo se debe probablemente a que los caballos no son desparasitados regularmente o que esto no se realiza

en el momento adecuado, ya sea por desconocimiento de la existencia de estos parásitos, por desinterés o descuido de los propietarios. En el caso de los 9 equinos FSC provenientes del Club Hípico de Santiago si se nota una dedicación especial, ya que ninguno de ellos presentó gasterofilosis. En un estudio realizado en el Valparaíso Sporting Club se confirmó que estos animales habitualmente son desparasitados, principalmente con ivermectina, producto indicado en el tratamiento de gasterofilosis, aunque este tratamiento es efectuado irregularmente, ya que se hace sin un adecuado programa y sin participación de algún médico veterinario (Mateluna 2005). Lamentablemente, no se contó con información acerca de desparasitaciones en ninguno de los caballos incluidos en el presente estudio, por lo que no fue posible confirmar estas presunciones.

En el 19,5% de los estómagos se encontró un parásito que concuerda con la descripción de *Trichostrongylus axei*, siendo los animales más afectados los que venían de predios, tal vez porque eran mantenidos en praderas junto a ganado bovino. Estos datos contradicen lo afirmado por algunos autores que indican que este es el parásito más encontrado en el equino (Tolliver y col 1987, Bucknell y col 1995, Borgsteede y van Beek 1998). En todo caso estas diferencias pueden deberse al tipo de población equina examinada, ya que sin duda hay gran cantidad de caballos que nunca tienen contacto con rumiantes por lo que no se van a infectar, como ocurrió con los 9 caballos FSC provenientes del Club Hípico de Santiago, en los cuales no se encontró este parásito.

Un alto porcentaje de caballos, 67,0%, presentó gastritis crónica, similar a lo observado por San Martín (2004). Esta patología no es muy considerada dentro de las afecciones gástricas del caballo, y por lo mismo no muy documentada, habitualmente sólo es un hallazgo accidental en gastroscopías y necropsias. La razón de este alto porcentaje puede deberse a la gran cantidad de estómagos con gasterofilosis (69,5%), la cual es una de las principales causas de gastritis crónica (Campbell 1998). Otra causa puede ser la elevada proporción de estómagos que presentó EGUS (63,5%), la que al mantenerse en el tiempo y eventualmente empeorar constituyen un estímulo constante para que el estómago, a modo de defensa, desarrolle gastritis crónica, la que consiste en una hiperplasia de la mucosa escamosa, con formación de pliegues en la misma, que adquiere una coloración amarillenta (Campbell 1998), que ha sido descrita como hiperqueratosis (Andrews y col 2002). Orsini y col (2003) afirman que esta patología es provocada por los mismos factores que producen úlceras gástricas, recordemos ahora que estos factores se presentan principalmente en caballos sometidos a una intensa actividad física, lo que explicaría el 78,6% de FSC afectados por gastritis crónica en este estudio.

Si bien el síndrome de ulceración gástrica equina (EGUS) no fue la patología más encontrada en este estudio, ésta presentó una alta prevalencia en los caballos examinados (63,5%). Esto no concuerda con lo afirmado por Murray y col (1996), quienes sostienen que esta es la patología más frecuente de encontrar en el estómago del caballo, aunque su elevada prevalencia se reconoce cada vez con mayor frecuencia (San Martín 2004). Si bien este valor es alto, se encuentra dentro del rango estimado de prevalencia de úlceras gástricas, que va de 53 a 93%, lo que depende de la población examinada y del tipo de actividad realizada (Andrews y col 2005). Sin embargo, es importante destacar que en la mayoría de los trabajos

revisados, los caballos utilizados fueron caballos de carrera, principalmente Fina Sangre de Carrera (FSC), en actividad física de alta intensidad, por lo que estaban expuestos a importantes factores predisponentes para la presentación de úlceras, como estabulación, prolongados períodos de ayuno debido a su manejo alimentario, el estrés provocado por el confinamiento, entrenamiento y transporte, el uso de AINEs y actividad física constante. Por el contrario, el 93,0% de los animales en este estudio era mestizo, estando afectados por esta patología el 61,8%. Además, el 53,0% de los animales probablemente fueron criados para consumo humano, ya que eran animales jóvenes y provenían directamente de predios, los que habían permanecido sin ningún tipo de manejo de amansa; sin embargo, el 52,8% de ellos presentaba úlceras gástricas. Este resultado es interesante debido a que supuestamente estos animales se encontraban libres de todos los factores predisponentes para el desarrollo de esta patología y aún así la presentaron en un alto porcentaje. Ellos, al encontrarse libres y alimentarse a voluntad directamente de la pradera en forma constante, realizan una mayor masticación y producen gran cantidad de saliva, la que actúa como tampón en el estómago y así disminuye el riesgo de desarrollar úlceras, en comparación con caballos de alto rendimiento, cuya dieta incluye concentrados con carbohidratos altamente fermentables, lo que también genera un ambiente propicio para la aparición de úlceras (Andrews y col 2005). Este alto valor se debe probablemente al prolongado periodo de ayuno al que estuvieron sometidos estos animales desde el viaje del predio hasta su muerte, tiempo superior a 24 hrs, suficiente para la aparición de úlceras en el caballo, debido a que el ayuno es uno de los factores más importantes en el desarrollo de EGUS, ya que el equino produce HCL constantemente, afectando entonces rápidamente a la mucosa escamosa. En todo caso, es poco probable que ésta sea la única razón para el 52,8% observado en estos equinos, ya que existían en este grupo lesiones severas que necesitan más tiempo para desarrollarse, cuya causa es desconocida. Los caballos provenientes de ferias ganaderas (42,5% del total) estaban afectados en un 72,9%. Lamentablemente no se contó con información acerca de la función de estos animales ni las condiciones en las que eran mantenidos, aunque es probable que hayan sido criados con restricciones de alimento, estabulación y realizaran algún tipo de actividad física. A su vez, el 4,5% eran FSC provenientes del Club Hípico de Santiago, los que presentaron úlceras gástricas en un 100%, lo que concuerda con lo explicado en este párrafo y entrega una cifra similar a la obtenida en otros estudios realizados con esta raza (Murray y col 1996). La diferencia encontrada en relación a la procedencia de los animales fue estadísticamente significativa ( $P \leq 0,05$ ), es decir existe una mayor probabilidad de presentar EGUS en los caballos provenientes del Club Hípico de Santiago, siendo los animales procedentes de predios ganaderos los que presentan un menor riesgo de desarrollar esta patología, lo que se debe principalmente al diferente manejo al que estos son sometidos. El 63,5% de animales con úlceras gástricas en esta investigación es menor a lo observado por San Martín (2004) en la ciudad de Valdivia, el cual arrojó una prevalencia de úlceras gástricas de un 79,0%, y donde todos los caballos examinados mediante gastroscopía eran mestizos. La razón más probable de esa mayor prevalencia con respecto a la obtenida en el presente trabajo (63,5%), se debe a que esos animales eran caballos de carretón, los que por su función tal vez estaban sometidos a los factores predisponentes antes mencionados, tales como largos periodos de ayuno, actividad física y estrés (San Martín 2004).

Existe cierto consenso en relación a que la principal ubicación de las úlceras es la mucosa escamosa del estómago, principalmente en la zona adyacente al *margo plicatus*, debido a que esta casi no presenta protección contra los ácidos producidos en el estómago, a diferencia de lo que ocurre con la mucosa glandular, la cual cuenta con mecanismos de protección consistentes en una barrera de mucus rico en bicarbonato, lo que provoca una fuerte disminución de la acidez del lumen estomacal comparado con la superficie de la mucosa. Además, esta zona posee una extensa red de capilares que aporta un considerable flujo sanguíneo y una rápida habilidad de restitución o curación del epitelio glandular (Murray 1998, Andrews y col 2005). Lo anterior explica los resultados obtenidos en este trabajo, en que un 83,0% de las úlceras gástricas se ubicaban en la porción escamosa, mientras que sólo en el 7,0% se encontraron úlceras exclusivamente en la mucosa glandular. Entonces, al sumar este porcentaje con el de estómagos que presentaron úlceras en ambas porciones del estómago (10,0%), se encuentra que el 17,0% de los estómagos revisados presentó úlceras en la mucosa glandular, proporción similar a la que entrega Andrews y col (2005). No obstante, en el estudio realizado por San Martín (2004), solo el 26,3% de los estómagos presentó úlceras en la porción escamosa, mientras que el 50,0% las tenía en la mucosa glandular, lo que fue atribuido a los deficientes hábitos alimenticios que los propietarios mantenían para sus animales, el eventual uso de AINEs y al estrés sufrido como consecuencia de su trabajo. Coincidentemente con este autor, Begg y O'Sullivan (2003) encontraron que el 47,0% de las úlceras estaban en la mucosa glandular.

En relación al número de lesiones encontradas, el 65,0% de los caballos presentó más de 10 lesiones o úlceras grandes difusas, clasificadas estas como grado 4, mientras que sólo el 6,0% se clasificó como grado 1, es decir, 1-2 lesiones localizadas. El grupo etario que presentó mayor cantidad de úlceras fue el grupo de animales mayores a 10 años, con un 76,3% de los animales afectados, mientras que el grupo más joven y el adulto estaban afectados prácticamente en la misma proporción, 60,2% y 61,0% respectivamente, sin que existiera una diferencia estadísticamente significativa ( $P \geq 0,05$ ), lo que concuerda con lo encontrado en otros estudios, en los que no se encontró relación entre edad y presentación de úlceras (Murray y col 1996, Bezdeková y col 2005<sup>a</sup>). Por lo tanto, esta mayor prevalencia en los animales de más edad tal vez se debe simplemente al azar y no al hecho de que ellos sean más viejos. Sin embargo, Murray y col (1996) y Rabuffo y col (2002) indican que no es común la curación natural de las lesiones presentes en la mucosa escamosa, y que ellas tienden a empeorar con el tiempo, sobre todo si los animales son mantenidos en actividad física. Evidentemente esto es más importante en caballos de carrera, o sometidos a alguna actividad física intensa en forma constante. Ahora, si relacionamos el número de lesiones con la edad de los animales podemos observar que las úlceras gástricas grado 4 aumentan casi exponencialmente de un grupo a otro, siendo nuevamente el grupo más longevo el más afectado, teniendo este un 57,9% de úlceras grado 4, pero ninguna grado 1. El grupo más joven fue el que presentó la mayor proporción de úlceras grado 1 y 2, con un 6,8% en ambos casos, lo que tal vez se debe al tiempo que permanecieron estos animales sin comer antes de ser beneficiados, sumado al estrés del viaje y al lugar donde eran mantenidos en los mataderos, ya que el lapso transcurrido desde su traslado hasta el beneficio fue superior a las 24 horas, tiempo suficiente para producir lesiones en la mucosa escamosa del estómago, cuya barrera física se ve afectada por una exposición de 60 minutos a una concentración de 30 mmol/L de HCL (pH 1,5) (Andrews y col 2005). A su

vez, Murray (2002) señala que las lesiones se forman en la mucosa escamosa dentro de 24 y 48 horas si los caballos dejan de ser alimentados, lo que ocurre con los animales que terminan en matadero. El grupo de animales adultos presentó apenas un 1,7% de úlceras grado 1 y 2, mientras que el grupo más viejo presentó un 7,9% de úlceras grado 2. En ambos casos, la razón de estos bajos porcentajes debe ser la misma que para el grupo más joven.

En lo que dice relación con la severidad de las úlceras, la distribución de la gravedad de las lesiones fue un poco más homogénea, donde el 28,0% de los estómagos afectados presentó lesiones grado 4 (de un máximo de 5), 25,0% grado 3 y 21,0% grado 2, información que nuevamente podría confirmar el hecho que no existiría curación natural de las mismas; mientras que la menor proporción fue para las lesiones grado 1 y grado 2, con un 9 y un 17,0% respectivamente, lo que también puede ser por el rápido desarrollo de úlceras en el caballo, eventual consecuencia en este caso del tiempo que permanecieron sin comer, que fue de más de 24 horas, sumado al estrés al que estuvieron sometidos hasta el momento de su muerte. Luego, si se relaciona la severidad con la edad de los equinos usados en este estudio, se encuentra que, si bien la mayor parte de los estómagos de los animales más jóvenes presentaba lesiones grado 4 y 5, 14,6% en ambos casos, la proporción de cada tipo de lesión fue relativamente pareja, a diferencia de lo que ocurrió con el segundo grupo, el cual presentó un 25,5% de lesiones grado 4, y con el grupo más longevo, que evidenció un 23,7% de lesiones grado 3 y fue el que más lesiones grado 5 tuvo, con un 21,1%. Esto se explica por el hecho de que, como se ha documentado, no es común la curación natural de las úlceras gástricas, y que, por el contrario, tienden a empeorar con el tiempo, existiendo, de esta forma, relación entre severidad de las lesiones y edad de los caballos, lo que concuerda además con lo encontrado por Murray y col (1996) y Rabuffo y col (2002), aunque Bezdeková y col (2005<sup>a</sup>) no encontraron relación entre severidad de las úlceras y la edad de los animales en su estudio.

En lo referente al género de los animales, los más afectados fueron los machos (67,7%), en comparación con las hembras (59,6%). No obstante, al considerar por separado machos enteros de castrados la proporción cambia, siendo los machos castrados los más afectados por EGUS, con un 73,1% de animales positivos; en cambio, la prevalencia más baja se dio en los machos enteros, donde un 55,2% estaba afectado. En todo caso, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa asociada al sexo de los animales ( $P \geq 0,05$ ), vale decir, no existiría un mayor riesgo de desarrollar úlceras por parte de los machos castrados. Por otra parte, el 59,6% de las hembras presentó úlceras gástricas. Estos hallazgos no coinciden con lo obtenido por Vatistas y col (1999), quienes encontraron que el 94,0% de los machos castrados presentó úlceras; mientras en el caso de los potros la proporción fue de un 78,0% y en las yeguas de un 82,0%. Esta diferencia fue atribuida al factor de crecimiento epidermal, producido por las glándulas salivales, que inhibe las secreciones ácidas del estómago, y que como se explicó anteriormente, depende de las hormonas reproductivas, principalmente de la testosterona (Andrews y col 2005). Por lo tanto, los machos castrados tienen un mayor riesgo relativo de desarrollar lesiones en su estómago, incluso más que en el caso de las hembras, que con la pequeña cantidad de testosterona que secretan, más la ayuda de la progesterona tienen un menor riesgo relativo de padecer EGUS (Rabuffo y col 2002).

Los equinos más afectados por úlceras gástricas alrededor del mundo son los caballos FSC. Aunque no se ha encontrado predisposición racial para la presentación de EGUS (Bezdeková y col 2005<sup>a</sup>), la vida que llevan estos “deportistas” considera todos los factores predisponentes descritos para la presentación de esta patología: restricción alimentaria gran parte del día, estabulación, transporte, una intensa actividad física, uso de AINEs, a pesar de que algunos autores han indicado que no hay relación entre estos fármacos y la aparición de úlceras (Murray y col 1996, Rabuffo y col 2002). En este estudio se consideraron 14 animales FSC, con un 85,7% de ellos afectados por úlceras, similar a lo observado en otros estudios realizados con esta raza (Murray y col 1996, Begg y O’Sullivan 2003). Aún más, 9 de estos animales provenían del Club Hípico de Santiago, de los cuales el 100% tenía úlceras gástricas. En este último caso, sin duda la carga física era alta, lo que pudo traer como consecuencia alguna lesión, por lo que existe una alta probabilidad de que se les haya administrado algún AINE durante el tratamiento de la lesión, y al no tener una evolución positiva, su destino en muchos casos es el matadero, aunque también existe la posibilidad de que simplemente sean desechados porque no tiene un buen rendimiento deportivo y/o, en el caso de las hembras, pueden ser eliminadas por problemas reproductivos. En todo caso, en algunos caballos FSC era evidente el problema que tenían en algún miembro, que debe haber sido la causa de su descarte. Esta razón puede explicar también la ubicación de las lesiones en el estómago, ya que en el 50,0% del total de caballos FSC, los estómagos presentaron úlceras en la mucosa glandular, lo que confirmaría el uso de AINEs, que como se ha explicado, afectan solo a esta porción del estómago, inhibiendo la síntesis de prostaglandina E2, y de esta forma alterando el mecanismo de protección de la mucosa glandular (Campbell 1998, Andrews y col 2005). Además, el 100% de los machos presentó úlceras, estando 7 de 8 castrados, mientras que las hembras presentaron un 66,7% de estómagos afectados, diferencia que puede ser atribuida a la mayor producción del factor de crecimiento epidérmico por parte de las glándulas salivales femeninas como respuesta al estímulo hormonal, que no se produciría en los machos castrados. A pesar de lo anterior, también hay que señalar que 5 de las 6 hembras de FSC beneficiadas provenían de una feria ganadera, lo que pudo haber incidido en esta diferencia, ya que tal vez vivían en condiciones menos favorables para el desarrollo de úlceras. A su vez, los 8 machos provenían del Club Hípico, razón que puede ser causante del 100% de afección que presentaron, por las condiciones antes mencionadas en las que vivían.

En dos estómagos se encontraron abscesos, uno bajo la mucosa escamosa, la que tenía una ulceración severa y difusa, que pudo ser la causa de la formación de este absceso; mientras que el otro estómago afectado tenía el absceso bajo la mucosa glandular, que sin embargo se encontraba intacta. Price y Stromberg (1987) señalan que infestaciones masivas con larvas de *Gasterophilus* spp. pueden provocar llegar a provocar abscesos gástricos subserosos, pero en estos dos estómagos la carga parasitaria era baja y las larvas se ubicaban en la primera ampolla duodenal, por lo que se descartaría como causa de los abscesos a estos parásitos.

En la observación directa del estómago no se observó ningún tipo de neoplasia, resultados que estaban dentro de lo previsto, puesto que la prevalencia de neoplasias gástricas en el equino es muy baja (Edwards 2003).



En base a los antecedentes recopilados en el presente trabajo es posible afirmar que los caballos faenados en dos mataderos en Santiago presentan una alta prevalencia de patologías gástricas, la que varía de acuerdo a la función de los equinos, que normalmente determina las condiciones en las que estos son mantenidos, que a su vez influye en las proporciones en las que estas patologías afectan a distintos tipos de caballos. Además, estas patologías no discriminan razas en términos de susceptibilidad racial, sino que dependen casi en forma exclusiva del manejo de los equinos, lo que determina la predisposición de los caballos a presentarlas, debido a la relatividad de la importancia de los distintos factores predisponentes, que como se explicó son más significativos en caballos FSC, cuyo manejo es sumamente intensivo. Sin embargo, existe aún un manto de dudas en relación a EGUS, ya que en caballos que supuestamente no están expuestos a estos factores predisponentes, como los criados en forma libre en potrero, también se encontró una alta prevalencia de esta patología, sin que existiera certeza sobre su causa.

## CONCLUSIONES

- En el 97% de los estómagos de caballos examinados en dos plantas faenadoras de Santiago se encontró al menos un tipo de patología gástrica.
- La patología más encontrada fue la gasterofilosis, seguido de gastritis crónica.
- En tercer lugar se ubicaron las úlceras gástricas, las que se observaron principalmente en la mucosa escamosa y afectaron principalmente a los animales de mayor edad.
- El 85,7% de los caballos FSC presentó úlceras gástricas.
- Los abscesos gástricos presentaron una baja prevalencia.
- No se encontró neoplasias.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Adams S, J Sojka. 1998. Métodos complementarios. En: Colahan T, G Mayhew, A Merrit, J Moore (eds). *Medicina y cirugía equina*. Pp 437-446. 4ª ed, Intermédica, Buenos Aires, Argentina.

Agneessens J, S Engelen, P Debever, J Vercruysse. 1998. *Gasterophilus intestinalis* infections in horses in Belgium. *Vet Parasitol* 77, 199-204.

Andrews F, C Reinmeyer, M McCracken, J Blackford, J Nadeau, L Saabye, M Sotell, A Saxton. 2002. Comparison of endoscopy, necropsy, and histology scoring of equine gastric ulcers. *Equine Vet J* 34, 475-478.

Andrews, F, B R Buchanan, S B Elliot, N A Clariday, L H Edwards. 2005. Gastric ulcers in horses. *J Anim Sci* 83, 18-21.

Begg L M, C B O'sullivan. 2003. The prevalence and distribution of gastric ulceration in 345 racehorses. *Aust Vet J* 81, 199-201.

Bezdeková B, P Jahn, M Vyskocil, J Plachý. 2005<sup>a</sup>. Prevalence of equine gastric ulceration in Standardbred racehorses in Czech Republic. *Acta Vet Brno* 74, 59-65.

Bezdeková B, P Jahn, M Vyskocil, J Plachý. 2005<sup>b</sup>. Gastric ulceration and exercise intensity in standard racehorses in Czech Republic. *Acta Vet Brno* 74, 67-71.

Borgsteede F, G van Beek. 1998. Parasites of stomach and small intestine of 70 horses slaughtered in the Netherlands. *Vet Q* 20, 31-34.

Bucknell D R, R Gasser, I Beveridge. 1995. The prevalence and epidemiology of gastrointestinal parasites of horses in Victoria, Australia. *Int J Parasitol* 25, 711-724.

Campbell M 1998. Enfermedades del estómago. En: Colahan T, G Mayhew, A Merrit, J Moore (eds). *Medicina y Cirugía Equina*. Pp 543-554. 4ª Ed, Intermédica, Buenos Aires, Argentina.

Cogley T P, M C Cogley. 1999. Inter-relationship between *Gasterophilus* larvae and the horse's gastric and duodenal wall with special reference to penetration. *Vet Parasitol* 86, 127-142.

Deegen E, M Veener. 2000. Diagnosis of stomach carcinoma in the horse. *Dtsch Tierarztl Wochenschrh* 107, 472-476.

Doucet M Y, A Vrins, R Dionne, R Alva, G Ericsson. 2003. Efficacy of a paste formulation of omeprazole for the treatment of naturally occurring gastric ulcers in training standardbred racehorses in Canada. *Can Vet J* 44, 581-585.

Edwards G B 2003. Gastric Patology. In: 8<sup>th</sup> Congress on Equine Medicine and Surgery. International Veterinary Information Service ([www.ivis.org](http://www.ivis.org)). Ithaca, New York, USA.

Furr M, L Taylor, D Kronfeld. 1994. The effects of exercise training on serum gastrin responses in the horse. *Cornell Vet* 84, 41-45.

Head K W. 1990. Tumors of the alimentary tract. En: Moulton J E (ed). *Tumors in Domestic Animals*. Pp 347-435. 3<sup>a</sup> Ed, University of California Press, Los Angeles.

Hendrix C M. 1999. Nemátodos de los equidos. En: *Diagnóstico Parasitológico Veterinario*. Pp 145-151. 2<sup>a</sup> Ed, Harcourt Brace, Madrid, España.

Johnson J, N Batistas, L Castro, T Fisher, F Pipers, D Maye. 2001. Field survey of the prevalence of gastric ulcers in the Thoroughbred racehorses on response to treatment of affected horses with omeprazole paste. *Equine Vet Educ* 13, 221-224.

MacAllister C, F Andrews, E Deegan, W Ruof, S Olovson. 1997. A scoring system for gastric ulcers in horses. *Equine Vet J* 29, 430-433.

Mateluna M. 2005. Evaluación del manejo y de la condición parasitaria de los equinos del Valparaíso Sporting Club. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Meana A, F A Rojo. 1999. Habronemosis. En: Cordero M, F Rojo, A Martinez, C Sanches, S Hernández, J Navarrete, P Diez, H Quiroz, M Carvalho (eds). *Parasitología Veterinaria*. Pp 575-577. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, España.

Moore J N 2003. Visualization of Equine Gastrointestinal Anatomy. In: 8<sup>th</sup> Congress on Equine Medicine and Surgery. International Veterinary Information Service ([www.ivis.org](http://www.ivis.org)). Ithaca, New York, USA.

Murray M. 1998. Gastroduodenal Ulceration. En: Reed S M, W M Bayly (eds). *Equine Internal Medicine*. Pp 615-623. WB Saunders, Philadelphia.

Murray, M. 2002. Diseases of the stomach. En: Mair T, T Divers, N Ducharme (eds). *Manual of Equine Gastroenterology*. Pp 241-245. Saunders, London, U.K.

Murray, M. 2004. Equine Gastric Ulcer Syndrome. *Equine Care Connection* 1, 1-2

Murray M, G Shusser, F Pipers, S Gross. 1996. Factors associated with gastric lesions in Thoroughbred racehorses. *Equine Vet J* 28, 368-374.

Nadeau J A, F M Andrews. 2003. Gastric ulcer syndrome. En: Robinson N E (ed). *Current Therapy in Equine Medicine*. Pp 94-98. 5<sup>a</sup> ed, Saunders, St. Luis, Missouri.

Orsini J, M Haddock, L Stine, E Sullivan, T Rabuffo, G Smith. 2003. Odds of moderate or severe gastric ulceration in racehorses receiving antiulcer medication. *J Am Vet Med Assoc* 223, 336-339.

Otranto D, P Milillo, G Capelli, D D Colwell. 2005. Species composition of *Gasterophilus* spp. (Diptera, Oestridae) causing equine gastric myiasis in southern Italy: Parasite biodiversity and risks for extinction. *Vet Parasitol* 133, 111-118.

Price R, P Stromberg. 1987. Seasonal occurrence and distribution of *Gasterophilus intestinalis* and *Gasterophilus nasalis* in the stomachs of equids in Texas. *Am J Vet Res* 48, 1225-1232.

Rabuffo T, J Orsini, E Sullivan, L Engiles, T Norman, R Boston. 2002. Associations between age or sex and prevalence of gastric ulceration in Standardbred racehorses in training. *J Am Vet Med Assoc* 221, 1156-1159.

San Martín Y J. 2004. Distribución de patologías gástricas diagnosticadas mediante endoscopía en caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Sequeira J L, R A Tostes, T C Oliveira-Sequeira. 2001. Prevalence and macro- and microscopic lesions produced by *Gasterophilus nasalis* (Diptera: Oestridae) in the Botucatu Region, SP, Brazil. *Vet Parasitol* 102, 261-266.

Tarazona J M. 1999. Trichostrongilosis, estrongiloidosis. En: Cordero M, F Rojo, A Martinez, C Sanches, S Hernández, J Navarrete, P Diez, H Quiroz, M Carvalho (eds). *Parasitología Veterinaria*. Pp 560-565. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, España.

Tennant B, D Keirn, K White, J Bentick-Smith, J King. 1982. Six cases of squamous cell carcinoma of the stomach of the horse. *Equine Vet J* 14, 238-243.

Tolliver S, E Lyons, J Drudge. 1987. Prevalence of internal parasites in horses in critical test of activity of parasiticides over a 28 year period (1956-1983) in Kentucky. *Vet Parasitol* 23, 273-284.

Vatistas N, J Zinder, G Carlson, B Jonson, R Arthur, M Thurmond, H Zhou, K Lloyd. 1999. Cross-sectional study of gastric ulcers of the squamous mucosa in Thoroughbred racehorses. *Equine Vet J Supl* 29; 5-6.

Weber B. 2004. Estudio estacional de la oviposición de *Gasterophilus nasalis* en equinos de un predio en Yumbel, VIII Región, Chile. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1

Ficha N°:

Frigorífico :

Fecha :

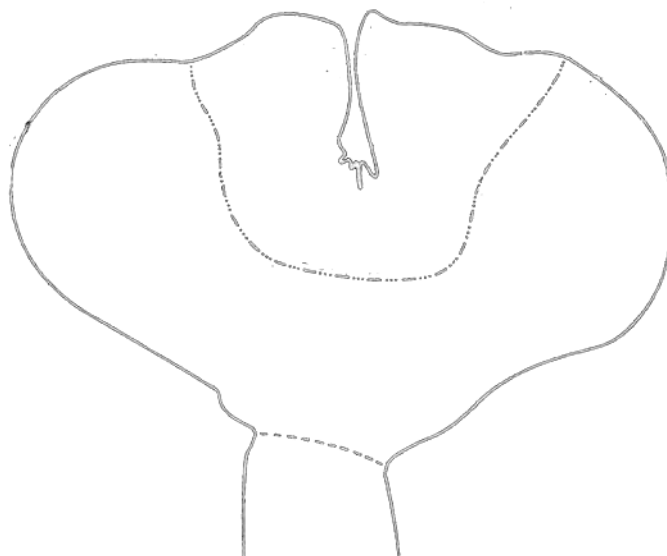
Sexo :

Edad :

Raza :

Procedencia :

Ubicación de las lesiones :



Muestra histopatología : Si No

Fotografía : Si No

## Anexo 2

**Tabla 1:** Cantidad y proporción de caballos con patologías gástricas al examen post-mortem.

Patologías diagnosticadas	N°	%
Parasitosis	150	75,0%
Gastritis crónica	134	67,0%
Úlceras gástricas	127	63,5%
Abscesos	2	1,0%

**Tabla 2:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas según procedencia.

Úlceras gástricas según el origen de los animales	N°	%
Club Hípico de Santiago	9	100%
Ferias ganaderas	62	72,9%
Predio	56	52,8%

**Tabla 3:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas según su ubicación en el estómago.

Ubicación de úlceras en el estómago	N°	%
Mucosa aglandular	105	83%
Mucosa glandular	9	7%
Ambas	13	10%
TOTAL	127	100%

**Tabla 4:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas según el número de lesiones.

Úlceras gástricas según el número de lesiones	Nº	%
Grado 1	8	6%
Grado 2	11	9%
Grado 3	26	20%
Grado 4	82	65%
TOTAL	127	100%

**Tabla 5:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas según la severidad de las lesiones.

Úlceras gástricas según severidad de las lesiones	Nº	%
Grado 1	11	9%
Grado 2	21	17%
Grado 3	32	25%
Grado 4	36	28%
Grado 5	27	21%
TOTAL	127	100%

**Tabla 6:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas de acuerdo al sexo de los animales.

Úlceras gástricas según sexo	Nº	%
Machos	65	67,7%
Hembras	62	59,6%



**Tabla 7:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas de acuerdo al sexo de los animales, considerando machos enteros y castrados por separado.

Úlceras gástricas en machos	Nº	%
Machos enteros	16	55,2%
Machos castrados	49	73,1%

**Tabla 8:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas de acuerdo a su edad.

Úlceras gástricas según edad	Nº	%
Menores a 4,9 años	62	60,2%
Entre 5 y 9,9 años	36	61,0%
Mayores a 10 años	29	76,3%

**Tabla 9:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas de acuerdo a la edad de los animales y el número de lesiones.

Úlceras gástricas según número y edad	Menores a 4,9 años		Entre 5 y 9,9 años		Mayores a 10 años	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grado 1	7	6,8%	1	1,7%	0	0
Grado 2	7	6,8%	1	1,7%	3	7,9%
Grado 3	14	13,6%	8	13,6%	4	10,5%
Grado 4	34	33%	26	44,1%	22	57,9%

**Tabla 10:** Cantidad y proporción de caballos afectados por úlceras gástricas de acuerdo a la edad de los animales y severidad de las lesiones.

Úlceras gástricas según severidad y edad	Menores a 4,9 años		Entre 5 y 9,9 años		Mayores a 10 años	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grado 1	6	5,8%	3	2,9%	2	5,3%
Grado 2	12	11,7%	4	6,8%	5	13,2%
Grado 3	14	13,6%	9	15,3%	9	23,7%
Grado 4	15	14,6%	15	25,4%	5	13,2%
Grado 5	15	14,6%	5	8,5%	8	21,1%

**Tabla 11:** Cantidad y proporción de caballos FSC afectados por patologías gástricas al examen post-mortem.

Úlceras gástricas en caballos FSC	Nº	%
Úlceras gástricas	12	85,7%
Gastritis crónica	11	78,6%
Parasitosis	3	21,4%

**Tabla 12:** Cantidad y proporción de caballos FSC afectados por úlceras gástricas según su ubicación en el estómago.

Ubicación de úlceras en el estómago de FSC	Nº	%
Mucosa aglandular	6	50%
Ambas	6	50%
TOTAL	12	100%

**Tabla 13:** Cantidad y proporción de caballos FSC afectados por patologías gástricas según sexo.

Úlceras gástricas en caballos FSC según sexo	Nº	%
Machos	8	100%
Hembras	4	66,7%

**Tabla 14:** Cantidad y proporción de caballos mestizos afectados por patologías gástricas al examen post-mortem.

Úlceras gástricas en caballos mestizos	N°	%
Parasitosis	147	79,0%
Gastritis crónica	123	66,1%
Úlceras gástricas	115	61,8%
Abscesos	2	1,1%

**Tabla 15:** Cantidad y proporción de caballos parasitados según la presencia de los parásitos.

Parásitos gástricos	N°	%
<i>Gasterophilus</i> spp.	111	74%
<i>Trichostrongylus axei</i>	11	7%
Ambos	28	19%
TOTAL	150	100%

**Tabla 16:** Cantidad y proporción de caballos de acuerdo a la ubicación de los *Gasterophilus* spp.

Ubicación de <i>Gasterophilus</i> spp.	N°	%
Mucosa aglandular	5	4%
Ampolla duodenal	113	81%
Ambas	21	15%
TOTAL	139	100%

## 9. AGRADECIMIENTOS

- A mi familia, por su paciente y constante respaldo, gracias por haber hecho posible este sueño.
- A mis amigos y amigas, en especial a los de acá, por su alegría, apoyo y comprensión, que hicieron inolvidables estos años de estudio y son parte importante de lo que hoy soy.
- A los doctores Oscar Araya y Enrique Paredes, por su enorme conocimiento y disposición para transmitirlo.
- Al doctor Pablo Piñones, a isi, a don pancho, y a los demás funcionarios de los 2 mataderos en los que realicé esta investigación.
- Al doctor Eddie Bustamante, por su ayuda final.