

**Universidad Nacional**  
**Facultad Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Medicina Veterinaria**

**Práctica dirigida en estomatología en especies de  
compañía en la clínica veterinaria H24 vets Dr. Astúa,  
Escazú, San José, Costa Rica**

**Modalidad: Práctica dirigida**

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado  
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

**Jesús Madrigal Gómez**

**Campus Presbítero Benjamín Núñez**

**2022**

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora, M.Sc.

\_\_\_\_\_

Vicedecana, Facultad Ciencias de la Salud.

Julia Rodríguez Barahona, PhD.

\_\_\_\_\_

Subdirectora, Escuela de Medicina Veterinaria.

Karen Vega Benavides, M.Sc.

\_\_\_\_\_

Tutora.

Mauricio Astúa Jiménez, Lic.

\_\_\_\_\_

Cotutor.

Esteban Rodríguez Dorado, Lic.

\_\_\_\_\_

Lector.

Fecha:

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerles inmensamente a mi madre y a mi padre, ya que con su ayuda y apoyo fui capaz de decidirme por la carrera de medicina veterinaria y gracias a ellos, me mantuve motivado y hoy estoy donde estoy, los amo mucho.

También quiero agradecerle al doctor Mauricio Astúa por abrirme las puertas de su clínica veterinaria en momentos complicados como lo fue la pandemia, de la misma manera le quiero agradecer por todo el tiempo que me brindó y los conocimientos que compartió conmigo desde el inicio de la práctica dirigida hasta hoy en día. Le quiero agradecer a su equipo de trabajo Diego Castro y Pablo Cabrera por brindarme su ayuda y amistad.

Le agradezco a mi comité asesor, Karen Vega Benavides y Esteban Rodríguez Dorado por ser parte de esta práctica dirigida, en donde me ayudaron de distintas maneras no solo para lograr este trabajo, sino en mi formación como profesional a lo largo de la carrera.

Finalmente, quiero agradecerle inmensamente a mi novia Irene, por haber estado a mi lado, ayudándome, apoyándome, escuchándome y aguantándome a lo largo de toda la carrera. Gracias por estar siempre para mí y mantenerme enfocado y motivado.

## INDICE DE COINTENIDOS

TRIBUNAL EXAMINADOR.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
INDICE DE CONTENIDOS.....	iii
INDICE DE CUADROS.....	iv
INDICE DE FIGURAS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Importancia y Justificación.....	5
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
2. METODOLOGÍA.....	8
2.1. Lugar.....	8
2.2. Periodo de realización de la práctica dirigida.....	8
2.3. Instrumentos médicos.....	8
2.4. Practicas realizadas.....	12
2.4.1. Asistencia en limpieza dental.....	13
2.4.2. Asistencia en cirugías.....	13
2.5. Casuística.....	13
2.6. Recolección de datos.....	14
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
4. CONCLUSIONES.....	29
5. RECOMENDACIONES A LOS COLEGAS.....	30
6. RECOMENDACIONES PARA LA ESCUELA DE MEDICINA VETERIINARIA-UNA.....	31
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1:</b> Fórmulas dentarias de las principales especies que se presentaron en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa durante la práctica dirigida.....	4
<b>Cuadro 2:</b> Distribución de razas o género y especie de los pacientes que se presentaron durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	17
<b>Cuadro 3:</b> Distribución de los motivos de consulta que se presentaron durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	20
<b>Cuadro 4:</b> Distribución de los diagnósticos de los pacientes atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	22
<b>Cuadro 5:</b> Distribución de los procedimientos médicos realizados en los pacientes atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	24

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Instrumentos médicos utilizados para el diagnóstico de patologías en cavidad oral durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	9
<b>Figura 2.</b> Instrumentos médicos utilizados en encías para el diagnóstico y tratamiento de patologías durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	10
<b>Figura 3.</b> Luxadores dentales y sus distintas formas y tamaños utilizados durante la practica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	11
<b>Figura 4.</b> Extractores dentales y sus distintas formas y tamaños utilizados durante la practica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	11
<b>Figura 5.</b> Unidad dental hidráulica y sus respectivas piezas de mano utilizadas durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	12
<b>Figura 6.</b> Cantidad de pacientes atendidos durante la práctica dirigida realizada en H24 vets Dr. Astúa, según especie y sexo.....	15
<b>Figura 7.</b> Cantidad de pacientes atendidos durante la práctica dirigida en H24 vets Dr. Astúa, según rango de edad.....	18
<b>Figura 8.</b> Cantidad de pacientes atendidos a los que se les realizaron pruebas colaterales durante la práctica dirigida en Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.....	25
<b>Figura 9.</b> Cantidad de pacientes caninos con enfermedad periodontal atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa, según sexo y edad.....	28

## RESUMEN

La práctica dirigida se realizó en la Clínica Veterinaria H24Vets Dr. Astúa, ubicada en Escazú, San José, Costa Rica, en el periodo comprendido del 12 de abril al 28 de junio de 2022, cumpliendo con un total de 414 horas. Durante este periodo se atendió un total de 103 consultas con 93 pacientes, de las cuales, 85 (82.5%) fueron caninos, nueve (8.7%) felinos, siete (6.9%) mascotas exóticas y dos (1.9%) fueron cerdos. De estos pacientes se observó que la mayoría fueron hembras, ya que 53 (51.5%) correspondió a pacientes de este sexo, mientras que los machos se presentaron en 50 (48.5%) casos atendidos. Respecto a las edades de los pacientes, 44 (47.3%) se encontraban en un rango de edad superior a los nueve años, 41 (44.1%) entre el año de vida y los nueve años, mientras que solamente ocho (8.6%) pacientes tenían menos de un año.

Los principales motivos de consulta fueron en primer lugar limpiezas dentales, ya que se presentaron 28 (23.5%) pacientes, y en segundo lugar inapetencia con 12 (10.2%) de los casos. Respecto a las pruebas colaterales, se realizó un total de 124 pruebas, de las cuales, 46 (37.1%) fueron hemogramas, 44 (35.4%) fueron químicas sanguíneas, 32 (25.8%) radiografías intraorales y dos (1.6%) correspondieron a radiografías de cráneo. El principal padecimiento diagnosticado fue la enfermedad periodontal con 30 (24.4%) pacientes afectados y en segundo lugar abscesos periapicales con nueve (7.3%) pacientes atendidos. De los procedimientos realizados durante la práctica dirigida encontramos en primer lugar limpiezas dentales ya que se realizaron 46 (36.2%) y, en segundo lugar, exodoncias con realización de colgajo con 38 (30%) procedimientos realizados.

En el caso de los caninos, quienes representaron la mayoría de los pacientes atendidos, 44 (51.7%) correspondieron a hembras, mientras que los machos se presentaron en 41 (48.3%) ocasiones. En 30 (35.2%) de los caninos atendidos se observó la presencia de enfermedad periodontal. De estos caninos, 23 (76.7%) pacientes tenían más de nueve años, mientras que solamente siete (23.3%) fueron pacientes con un rango de edad de entre un año y nueve años.

**Palabras Claves:** ESTOMATOLOGIA, MEDICINA VETERINARIA, ODONTOLOGIA.

## ABSTRACT

This practice was carried out at the H24Vets Dr. Astúa Veterinary Clinic, located in Escazú, San José, Costa Rica, from April 12 to June 28th, 2022, completing a total of 414 hours. During this period, a total of 103 consultations with 93 patients were attended, of which 85 (82.5%) were canines, nine (8.7%) felines, seven (6.9%) exotic pets and two (1.9%) were pigs. Of these patients, it was observed that the majority were female, since 53 (51.5%) corresponded to patients of this sex, while males appeared in 50 (48.5%) cases attended. Regarding the ages of the patients, 44 (47.3%) were in an age range greater than nine years, 41 (44.1%) between one year of life and nine years, while only eight (8.6%) patients they were less than a year old.

The main reasons for consultation were firstly dental cleanings, since 28 (23.5%) patients came for this reason, and secondly loss of appetite with 12 (10.2%) of the cases. Regarding collateral tests, a total of 124 tests were performed, of which 46 (37.1%) were complete blood cell counts, 44 (35.4%) were blood chemistry, 32 (25.8%) intraoral radiographs and two (1.6%) corresponded to skull radiographs. The main disease diagnosed was periodontal disease with 30 (24.4%) affected patients and in second place periapical abscesses with nine (7.3%) affected patients. Of the procedures carried out during the practice, dental cleanings were in the first place since 46 (36.2%) were carried out and, in second place, extractions with flap with 38 (30%) procedures carried out.

In the case of canines, who represented the majority of the patients attended, 44 (51.7%) corresponded to females, while males appeared on 41 (48.3%) occasions. In 30 (35.2%) of the canines treated, the presence of periodontal disease

was observed. Of these canines, 23 (76.7%) patients were more than nine years old, while only seven (23.3%) were patients with an age range between one year and nine years.

**Keywords:** STOMATOLOGY, VETERINARY MEDICINE, DENTISTRY.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

Desde tiempos antiguos, se han realizado procedimientos en la cavidad oral de los animales, principalmente con la finalidad de establecer la edad de los mismos, así como para la corrección de problemas dentales en caballos ya que eran animales altamente utilizados para transporte, en la milicia y para trabajos agrícolas. Todos estos procedimientos eran realizados sin un adecuado conocimiento de la fisiología de estas especies o de las patologías que experimentaban y en ausencia de anestesia o analgesia, siendo considerados procesos innecesarios e incluso bárbaros. Fue hasta la segunda mitad del siglo XIX que se fueron iniciando procesos odontológicos en animales de compañía, en aquel entonces, la mayoría de las intervenciones se limitaban a limpiezas dentales, corrección de anomalías funcionales sencillas y extracción de piezas dentales, pero poco a poco han ido incrementando las técnicas que se pueden realizar en cavidad oral (Harvey y Emily 1993; Easley 1999).

Así como se dio el crecimiento de estas ramas en la medicina veterinaria, el área de la salud de la cavidad oral y sus anexos también fue creciendo, llegando a igualarse incluso con los avances de la medicina humana. Inicialmente se le denominaba medicina dental o medicina maxilofacial, el término más adecuado para esta rama de la medicina es estomatología, y estudia la salud de la boca, desde la piel, mucosa oral, lengua, dientes, entre otros. (Scully et al. 2015). Muchos veterinarios alrededor del mundo se han interesado en el tratamiento de enfermedades orales y maxilofaciales brindando así una expansión significativa en el área de la cirugía, lo que ha generado más herramientas para el diagnóstico de

las múltiples patologías primarias o secundarias que se pueden presentar a nivel maxilofacial, mandíbula y de cavidad oral, así como nuevas modalidades para el tratamiento de las mismas (Zacher y Manfra 2013).

La estomatología en medicina veterinaria tiene una gran relevancia ya que muchas de las patologías que un paciente puede llegar a padecer en la cavidad oral suelen llegar a cambiar por completo sus vidas o incluso a comprometerla, por lo que se hace necesario un adecuado conocimiento de las posibles enfermedades que se pueden presentar, así como sus tratamientos, tanto farmacológicos como quirúrgicos. Además, se debe tomar en cuenta que múltiples enfermedades sistémicas pueden tener repercusión en boca como por ejemplo problemas dermatológicos, gastroentéricos, hematológicos, inmunológicos, neurológicos, entre otros (Holmstrom 2012; Scully et al. 2015).

Para tener una mejor perspectiva de lo que la estomatología representa, resulta necesario comprender la función y anatomía de la cavidad oral, esto facilita la apreciación de patologías y los regímenes terapéuticos requeridos para tratarlas. La función primordial de la cavidad oral consiste en la obtención y masticación de los alimentos, acá se da la secreción de saliva lo que permite una digestión química del material ingerido. La boca está compuesta por múltiples estructuras como por ejemplo labios, la cavidad oral como tal (compuesta por el paladar duro, el paladar blando, la lengua y el suelo de la boca) y por estructuras accesorias como los dientes y las glándulas salivales. Por otro lado, la cavidad oral en sí se encuentra delimitada dorsalmente por el paladar, ventralmente por el suelo de la boca y lateralmente por los dientes (König y Liebich 2020).

También encontramos estructuras óseas que son de suma importancia como la mandíbula, el hueso incisivo, y el hueso maxilar. Los espacios en donde se encuentran los dientes en estos huesos se denominan procesos alveolares. La lengua está compuesta por musculatura intrínseca y extrínseca y se encarga de facilitar el ingreso de sólidos y líquidos a la cavidad oral, así como en procesos de aseo y vocalización (AVEPA 2014).

Los dientes ayudan en la masticación de los alimentos y se dividen en corona, cuello y raíz (Johnston 2001). La mayoría de los animales domésticos cuentan con dos juegos de dientes, el primero hace erupción en los primeros meses de vida, estos son denominados dientes de leche o deciduos. El segundo juego de dientes hace erupción reemplazando los dientes deciduos ya que estos son más fuertes y están mejor adaptados para la masticación de los animales, este juego de dientes se denominan dientes permanentes (Singh 2016; Bhamburkar 2018).

La estructura como tal del diente está dada por capas, la capa más externa es el esmalte, posteriormente se encuentra la dentina, y la capa más profunda está dada por el cemento. A nivel de la raíz, se encuentra el foramen apical el cual se abre hacia el interior del diente, el cual se le llama pulpa y es en donde se encuentra la irrigación, drenaje venoso e inervación del diente (Singh 2016).

Existen diferencias en la dentadura de las distintas especies domésticas, así como en las especies exóticas que van desde variación en la cantidad de dientes, hasta la ausencia o presencia de más piezas dentales. En el Cuadro 1 podemos observar las fórmulas dentales de las principales especies tanto domésticas como exóticas que se atienden en la clínica veterinaria H24 vets Dr. Astúa.

**Cuadro 1.**

*Fórmulas dentarias de las principales especies que se presentaron en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa durante la práctica dirigida.*

Fórmulas dentarias					
Especie	Incisivos	Caninos	Premolares	Molares	Referencia
Perro	3/3	1/1	4/4	2/3	(Singh 2016)
Gato	3/3	1/1	3/2	1/1	(Singh 2016)
Cerdo	3/3	1/1	4/4	3/3	(Singh 2016)
Conejo	2/1	0/0	3/2	3/3	(Noonan 2012)
Cobayo	1/1	0/0	1/1	3/3	(Vallejo y Boada 2021)
Erizo africano	3/2	1/1	3/2	3/3	(Palomo et al, 2007)

Los dientes son una estructura de gran importancia, por lo que es fundamental darles el cuidado que ameritan para preservar su integridad y correcta función. El principal cuidado que se le puede brindar a los dientes es el correcto cepillado de los mismos, ya que de esta forma les damos un cuidado profiláctico, evitando la aparición de patologías que conllevan a problemas más serios como por ejemplo la enfermedad periodontal. Otra herramienta con la que contamos es la realización de limpiezas dentales realizadas por médicos veterinarios, estas limpiezas buscan reducir o eliminar la presencia de sarro en los dientes, previniendo complicaciones secundarias debido a la enfermedad periodontal (Lobprise y Dodd 2019; AVMA 2020).

Otra afección que se trata en la estomatología son los tumores de cavidad oral y las estructuras adyacentes como huesos. Estos tumores pueden tener múltiples orígenes y llegar a comprometer la vida de los pacientes, en el caso de los tumores odontogénicos, estos pueden presentarse en animales jóvenes o en animales adultos. Entre los tumores de tejidos blandos más comunes en cavidad oral de las especies menores, se encuentran los tumores melanocíticos (melanocitoma y melanoma), fibromas o fibrosarcomas, carcinoma de células escamosas, papilomas, entre otros. Por último, los tumores relacionados a hueso más comunes son el osteosarcoma maxilofacial, osteomas, sarcoma multilobular del hueso, entre otros (Murphy et al. 2019).

En el caso de los animales exóticos, suele ser muy variado, en el caso de los lagomorfos y roedores, las principales lesiones que se observan son el sobrecrecimiento de los incisivos, odontofitos, abscesos y tumores, mientras que en las aves es muy común observar sobrecrecimiento de la ranfoteca y maloclusión (Collados 2008; Böhmer 2015).

## **1.2. Importancia y Justificación**

La realización de una práctica dirigida le permite al estudiante reforzar conocimientos teóricos y prácticos en un tema en específico, lo que facilita profundizar más en detalle en el mismo y ganar experiencia para la vida como profesional en áreas como la toma de decisiones, manejo de pacientes, diagnóstico de afecciones y sus tratamientos. Además, una práctica dirigida favorece la formación de nuevas habilidades al exponer al estudiante en el diario vivir de una clínica veterinaria, a la realidad nacional y a los distintos escenarios que se pueden presentar.

A nivel nacional se han realizado algunos estudios enfocados principalmente en odontología, relacionados a la prevalencia de enfermedad periodontal, Ortiz (2002), reportó en su trabajo de graduación que un 80% de los animales mayores de cinco años presentan problemas periodontales, por otro lado, Azofeifa (2005), encontró que, de los 200 casos estudiados durante su trabajo de graduación, un 37% de los mismos demostraron periodontitis en etapa 4 y un 28.5% en etapa 3. De la misma manera, Paniagua (2009) demostró que un 68% de los pacientes que atendió en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, presentaban enfermedad periodontal en etapa tres y cuatro, mientras que, en el Centro Médico para Animales, un 66.6% de los animales, presentaba enfermedad periodontal en etapa tres y cuatro. Es por esto por lo que surge el interés por realizar una práctica dirigida enfocada en estomatología, en la cual, también se incluye el área de odontología. Es de importancia tanto el estudio como el desarrollo de habilidades para el manejo, control, diagnóstico y tratamiento de afecciones maxilofaciales, mandibulares y de cavidad oral debido al impacto negativo que suelen llegar a tener con la vida de los pacientes.

Se desea realizar la práctica dirigida en la clínica veterinaria H24 vets Dr. Astúa debido a que el Dr. Rafael Mauricio Astúa Jiménez cuenta con más de 20 años de experiencia en la realización de cirugía general y especializada, además, en los últimos años ha tenido un gran énfasis en el área de la estomatología, por lo que la clínica cuenta tanto con la casuística (alrededor de 550 casos al año), como con el equipo necesario para la atención de pacientes con afecciones maxilofaciales, mandibulares y de cavidad oral.

La salud dental es de suma importancia para nuestras mascotas, pero también es necesario ampliar los conocimientos respecto a la estomatología, los procesos patológicos que se puedan generar, ya sean primarios o bien secundarios a un proceso sistémico, su debido diagnóstico y el adecuado manejo y tratamiento. De la misma manera, es fundamental educar a los propietarios de nuestros pacientes para lograr dar a entender la importancia que tiene la salud oral de sus mascotas, así como los cuidados necesarios y prácticas a realizar para prevenir la aparición de patologías, como, por ejemplo, el cepillado dental (Banyard 2013; Lobprise 2021).

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

1.3.1.1. Desarrollar destrezas para el diagnóstico y tratamiento de procesos patológicos maxilofaciales y de cavidad oral en especies de compañía, mediante práctica dirigida en clínica veterinaria H24vets Dr. Astúa, Escazú, San José, Costa Rica.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1.3.2.1. Obtener conocimiento y destrezas prácticas para el diagnóstico de patologías maxilofaciales, mandibulares y de cavidad oral, participando en anamnesis, examen objetivo general e implementación de pruebas complementarias.

1.3.2.2. Lograr experiencia y habilidades para el manejo, tratamiento médico y quirúrgico de procesos patológicos en estomatología de especies de compañía.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Lugar**

La práctica dirigida se realizó en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa, ubicada en Escazú, San José, Costa Rica. Durante este periodo se atendió a los clientes en un horario de lunes a viernes de 9 am a 6:30 pm y sábados de 9 am a 4 pm. Sus instalaciones cuentan con un consultorio para la evaluación de los pacientes, un área de internamiento, un quirófano equipado para la realización de cirugías ortopédicas, de tejidos blandos y equipo odontológico, también cuenta con una habitación para la realización de rayos X. Debido a la pandemia causada por el Covid-19, la clínica además cuenta con dispensador de alcohol a la entrada de la misma y permite un aforo controlado, según los parámetros definidos por el Ministerio de Salud.

### **2.2. Periodo de realización de la práctica dirigida**

La práctica dirigida se llevó a cabo en el periodo comprendido del 12 de abril de 2022, al 28 de junio de 2022. La clínica veterinaria cuenta con horario de atención de 9 am a 6:30 pm donde la mayoría de las consultas se manejan con citas previas, a pesar de esto, la clínica cuenta con atención de emergencias las 24 horas. Para fines de esta práctica dirigida, el estudiante tuvo un horario de trabajo de cinco días semanales, nueve horas diarias, realizando en total 414 horas.

### 2.3. Instrumentos médicos

Para el correcto abordaje los procedimientos quirúrgicos realizados en cavidad oral, se debe tomar en cuenta la implementación del adecuado equipo médico. En estomatología se suelen utilizar instrumentos médicos comunes como el caso de tijeras (mayo o metzenbaum), hemostáticas, pinzas (adson), bisturí, entre otros, pero también se utilizan instrumentos más especializados. Entre los instrumentos con los que se debe contar para el adecuado diagnóstico de problemas dentales encontramos los exploradores dentales, como el caso del explorador Shepherd's hook, la sonda periodontal y el espéculo bucal, los cuales podemos observar en la Figura 1 (Holmstrom 2018).



**Figura 1.**

*Instrumentos médicos utilizados para el diagnóstico de patologías en cavidad oral durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa. 1: sonda periodontal. 2: espéculo bucal. 3: explorador Shepherd's hook. Autoría propia.*

El explorador Shepherd's hook es utilizado para la detección de placa y sarro, también para la inspección de cavidades como el caso de fístulas oronasales o canal pulpar expuesto. Las sondas periodontales son utilizadas para evaluar la profundidad del surco o bolsa periodontal, esto debido a que en su extremo cuenta con marcas cada cierta cantidad de milímetros, estas marcas varían entre las sondas periodontales. Los espéculos o espejos dentales le brindan al médico visión, así como iluminación para zonas complicadas de evaluar ya sea en dientes o boca en general (Holmstrom 2018; Sonsthagen 2019).

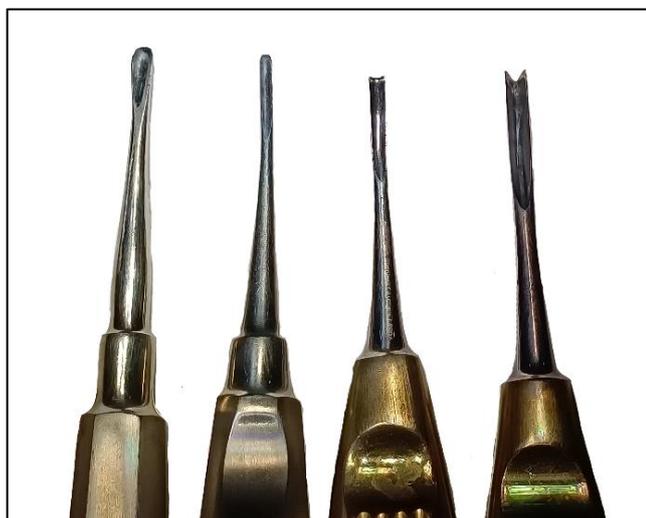
Para la manipulación de la encía, encontramos el elevador periodontal y los periostotomos (Figura 2), estos instrumentos tienen múltiples funciones y en cavidad oral son utilizado principalmente para la separación de la encía y/o paladar duro, de las estructuras óseas adyacentes, esto para facilitar la realización de colgajos (Phillips 2018).



**Figura 2.**

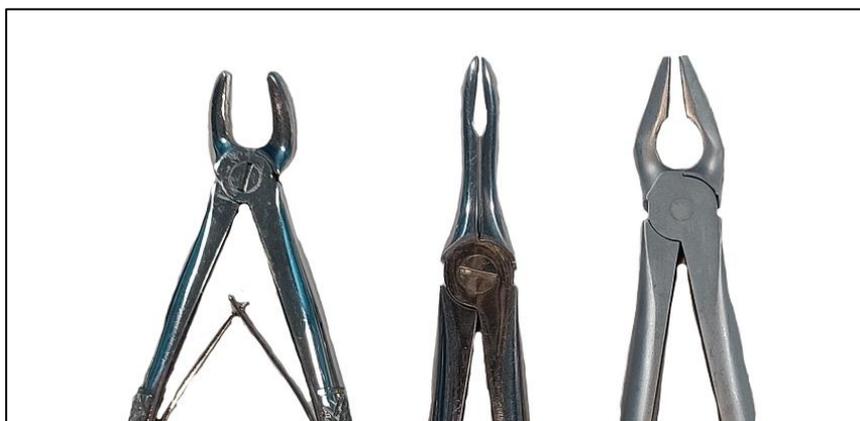
*Instrumentos médicos utilizados en encías para el diagnóstico y tratamiento de patologías durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa. 1 y 2: periostotomos. 3: sonda periodontal. Autoría propia.*

Otros instrumentos de suma importancia son los luxadores dentales, así como los extractores dentales (Figuras 3 y 4). Los luxadores dentales son utilizados para desgarrar el ligamento periodontal, de esta manera se le da movilidad al diente dentro del alveolo y se facilita su extracción. La extracción de los dientes se realiza utilizando los extractores dentales los cuales pueden tener múltiples formas (Sonsthagen 2019).



**Figura 3.**

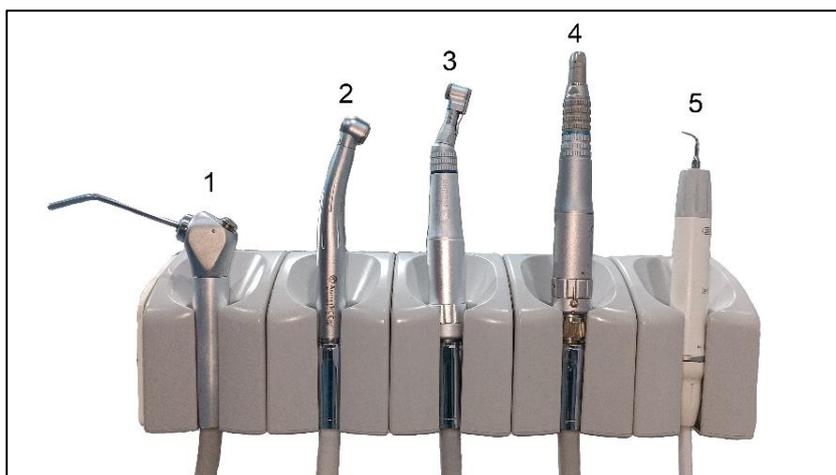
*Luxadores dentales y sus distintas formas y tamaños utilizados durante la practica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa. Autoría propia.*



**Figura 4.**

*Extractores dentales y sus distintas formas y tamaños utilizados durante la practica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa. Autoría propia.*

La unidad dental hidráulica (Figura 5) cuenta con distintas piezas de mano las cuales tienen distintas funciones que varían según la velocidad a la que trabajen (baja velocidad o alta velocidad), también encontramos la jeringa triple la cual permite agregar aire para limpiar o secar o bien agua. En el caso del escarificador dental es utilizado para la eliminación del sarro o placa presente en los dientes (Holmstrom 2018; Sonsthagen 2019).



**Figura 5.**

*Unidad dental hidráulica y sus respectivas piezas de mano utilizadas durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa. 1: jeringa triple. 2: pieza de alta. 3: contraangulo. 4: pieza recta. 5: escarificador ultrasónico. Autoría propia.*

#### **2.4. Prácticas realizadas**

Se participó en la ejecución de distintas técnicas para un adecuado diagnóstico, desde la toma de la anamnesis completa del paciente, realización de exámenes objetivos generales, así como de sus subsecuentes exámenes objetivos particulares. En los casos que lo requirieron se colectó muestras de sangre para hemogramas y químicas sanguíneas, así como toma de radiografías. De la misma

manera, se asistió en el tratamiento médico y/o quirúrgico de cada paciente que se presentó con algún padecimiento maxilofacial, mandibular o de cavidad oral y en las visitas de control para evaluar su progreso.

A continuación, se detalla algunas de las técnicas realizadas.

#### **2.4.1. Asistencia en limpieza dental**

Las limpiezas dentales fueron las consultas que más se atendieron en la Clínica Veterinaria H24vets Dr. Astúa, por lo que me encargué de asistir las y/o ejecutarlas bajo supervisión.

#### **2.4.2. Asistencia en cirugías**

En la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa se realizaron múltiples procesos quirúrgicos para el tratamiento de sus pacientes, dentro de las cuales destacaron las exodoncias con realización de colgajo, cierres de fístulas oronasales, remoción de masas, entre otras.

### **2.5. Casuística**

La Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa, recibe aproximadamente 200 pacientes, y realiza alrededor de 80 a 120 cirugías mensuales. Durante la realización de la práctica dirigida se atendió un total de 103 consultas relacionadas a estomatología por lesiones maxilofaciales, mandibulares o de cavidad oral. Cada caso fue abordado tomando en cuenta la anamnesis, se procedió a realizar un examen objetivo general y posteriormente, el examen objetivo particular en la cavidad oral, de ser necesario se realizó la toma de muestras sanguíneas para exámenes complementarios y/o radiografías para ayudarse en el diagnóstico y

determinar un tratamiento. Las especies menores fueron las que más se presentaron a consulta, pero también se atendieron casos de especies exóticas.

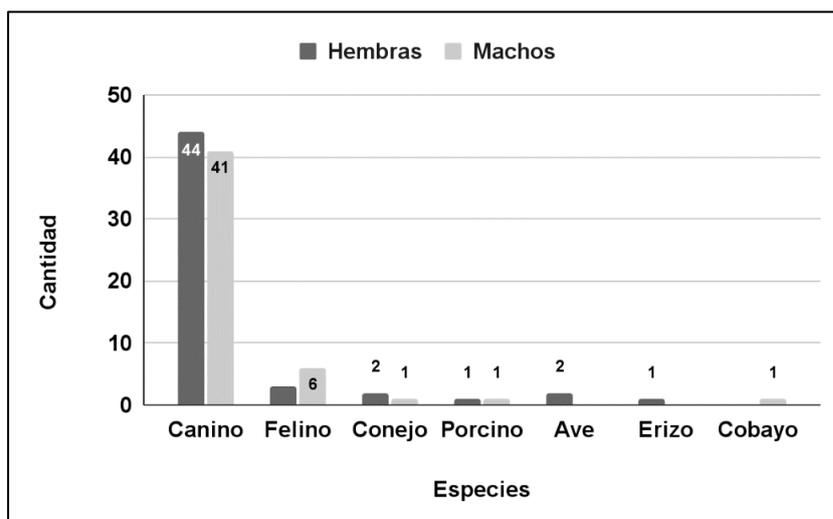
## **2.6. Recolección de datos**

Se utilizó una bitácora física para la recolección de datos asociados a la información personal del paciente, así como su diagnóstico, pruebas complementarias realizadas y su respectivo tratamiento, para posteriormente ser digitados en una hoja de Excel. La información recolectada se analizó con estadística descriptiva utilizando cuadros y gráficos.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSION

Durante la práctica dirigida se participó en un total de 103 consultas con 93 pacientes en total, 88 de estos 93 pacientes requirieron algún tipo de procedimiento quirúrgico. Del total de consultas en las que se participó, se observó un predominio de caninos ya que se presentaron en 85 (82.5%) consultas, nueve (8.7%) consultas fueron felinos, tres (2.9%) correspondieron a conejos, dos (1.9%) fueron aves, dos (1.9%) porcinos, y finalmente un cobayo (0.9%) y un erizo (0.9%). Este predominio de los caninos sobre otras especies coincide con lo reportado en distintas pasantías realizadas en el país (Vega 2013; Ávila 2022).

Como se logra observar en la Figura 6, de los pacientes atendidos en consulta, se vio predominio de hembras, con un total de 53 (51.5%) pacientes, mientras que los machos se presentaron en 50 (48.5%) consultas.



**Figura 6.**

*Cantidad de pacientes atendidos durante la práctica dirigida realizada en H24 vets Dr. Astúa, según especie y sexo.*

Al dividirlo por especie, en los caninos sobresalieron las hembras con 44 (51.7%) consultas, mientras que los machos fueron 41 (48.3%), en el caso de los felinos, se atendieron más consultas de machos con un total de seis (66.6%), mientras que tres (33.4%) de los felinos atendidos fueron hembras, respecto a los conejos, dos (66.6%) fueron hembras y solamente uno (33.4%) fue machos, en aves se atendieron dos (100%) hembras, en el caso de los porcinos se atendió un (50%) macho y una (100%) hembra, el cobayo atendido fue un macho y el erizo era una hembra.

El predominio de las hembras sobre los machos en el caso de los caninos, así como el predominio de los machos sobre las hembras en los felinos concuerda con lo observado en otros trabajos en el país (Villalobos 2021; Ávila 2022).

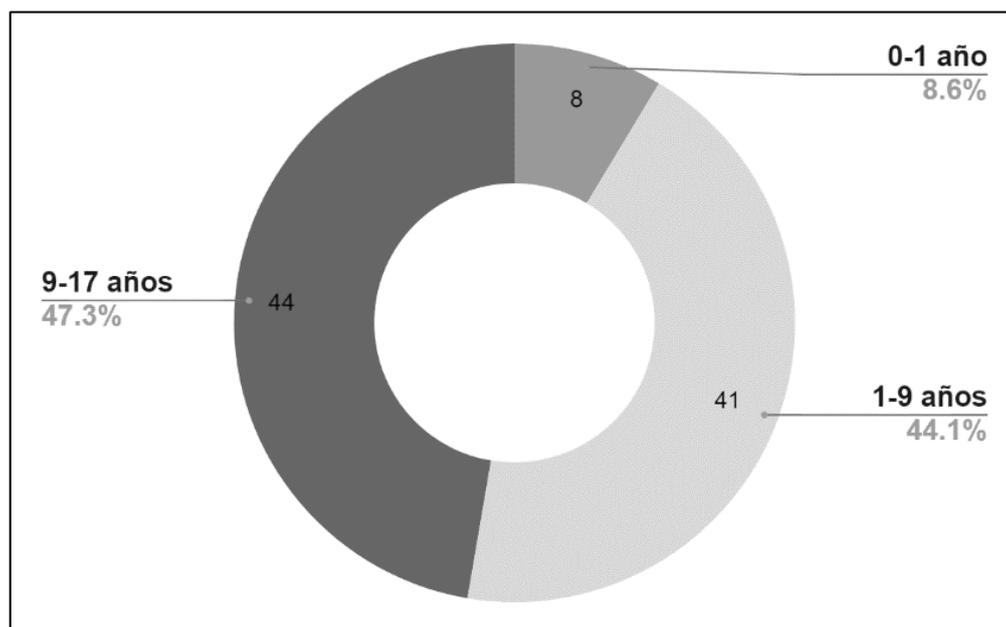
Entre los pacientes que se presentaron a consulta podemos encontrar una gran cantidad de razas, principalmente en el caso de los caninos, de los cuales, la gran mayoría corresponden a perros sin raza definida con 29 (28.1%) casos, en segundo lugar, encontramos la raza caniche miniatura con nueve (8.7%) casos. En el caso de los felinos, la raza doméstica de pelo corto fue la única que se presentó a consulta en el transcurso de la práctica dirigida con un total de nueve (8.7%) casos atendidos. De la misma manera, los dos porcinos que se presentaron fueron de raza vietnamita, representando el 1.9%. Respecto a las especies exóticas, de las aves encontramos cockatiel (*N. hollandicus*) con dos (1.9%), de los conejos, se presentaron dos (1.9%) blancos de Nueva Zelanda y un (0.9%) Rex. Las demás razas pueden ser observadas con mayor detalle en el Cuadro 2.

**Cuadro 2.**

*Distribución de razas o género y especie de los pacientes que se presentaron durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.*

<b>Raza o Género y especie</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Raza o Género y especie</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin raza definida	29	28.16%	Weimaraner	1	0.97%
Doméstico de pelo corto	9	8.74%	Rex	1	0.97%
Caniche miniatura	9	8.74%	Pug	1	0.97%
Teckel	5	4.85%	Pastor alemán	1	0.97%
Chihuahua	5	4.85%	Maltes	1	0.97%
Yorkshire terrier	4	3.88%	Jack russell terrier	1	0.97%
Schnauzer miniatura	4	3.88%	Gascon saintongeois	1	0.97%
Doberman pinscher	4	3.88%	Fox terrier de pelo duro	1	0.97%
Labrador retriever	3	2.91%	Fox terrier	1	0.97%
Teckel de pelo largo	2	1.94%	Abisinio	1	0.97%
Pomerania	2	1.94%	Cotón de tular	1	0.97%
Pastor de las Islas Shetland	2	1.94%	Bulldog frances	1	0.97%
<i>Nymphicus hollandicus</i>	2	1.94%	Bull terrier	1	0.97%
Vietnamita	2	1.94%	Boxer	1	0.97%
Cocker spaniel	2	1.94%	Beagle	1	0.97%
Blanco de Nueva Zelanda	2	1.94%	<i>Atelerix albiventris</i>	1	0.97%
West highland white terrier	1	0.97%	Suma total	103	

Del total de pacientes, es importante destacar que la mayoría corresponden a animales mayores a los nueve años y representaron la mayoría con 44 (47.3%) pacientes atendidos, por otro lado, 41 (44.1%) pacientes fueron animales con un rango de edad de entre el año y los nueve años, y finalmente solo se presentaron 8 (8.6%) casos de pacientes menores a un año, tal como se puede observar en la Figura 7.



**Figura 7.**

*Cantidad de pacientes atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa, según rango de edad.*

Los resultados obtenidos respecto a las edades de los pacientes concuerdan con otros estudios realizados en donde se menciona que las enfermedades asociadas a cavidad oral, principalmente afecciones dentales como el caso de la enfermedad periodontal, se presentan con mayor incidencia y severidad en pacientes adultos y geriátricos (Harvey et al. 1994; Marshall et al. 2014).

Hablando sobre los motivos de consulta, diagnósticos y procedimientos realizados, cabe destacar que los pacientes atendidos normalmente presentaban múltiples afecciones o tratamientos requeridos. En el caso de los motivos de consulta los principales fueron limpiezas dentales, inapetencia, citas de control y mal aliento, tal como se puede observar en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.**

*Distribución de los motivos de consulta que se presentaron durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.*

<b>Motivo de consulta</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Motivo de consulta</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Limpieza dental	28	23.50%	Estornudos	3	2.50%
Inapetencia	12	10.20%	Consulta general	2	1.70%
Seguimiento	12	10.20%	Recorte de colmillos	2	1.70%
Mal aliento	8	6.70%	Colocación de corona	1	0.80%
Masa en cavidad oral	8	6.70%	Debilidad	1	0.80%
Dientes supranumerarios	6	5.10%	Dolor en cavidad oral	1	0.80%
Pieza dental fracturada	6	5.10%	Dolor facial	1	0.80%
Asimetría facial	5	4.20%	Enfermedad periodontal	1	0.80%
Pérdida de peso	5	4.20%	Epistaxis	1	0.80%
Pieza dental móvil	5	4.20%	Heridas en rostro	1	0.80%
Pérdida de piezas dentales	4	3.40%	Salivación con sangre	1	0.80%
Sialorrea	4	3.40%	Secreción nasal	1	0.80%
<b>Total</b>				<b>119</b>	

Respecto a los diagnósticos médicos, tal como se observa en el Cuadro 4, los principales fueron enfermedad periodontal, pacientes que no presentaron afección alguna (normalmente limpiezas dentales profilácticas), abscesos periapicales, piezas dentales fracturadas, entre otras.

**Cuadro 4.**

*Distribución de los diagnósticos de los pacientes atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.*

<b>Diagnóstico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Enfermedad periodontal	30	24.40%	Sobrecrecimiento de incisivos	2	1.62%
Sanos	28	22.80%	Sobrecrecimiento de rinoteca	2	1.62%
Absceso periapical	9	7.30%	Ausencia de piezas dentales	1	0.81%
Pieza dental fracturada	8	6.50%	Fractura de hueso incisivo	1	0.81%
Dientes deciduos retenidos	7	5.70%	Fractura de mandíbula	1	0.81%
Fístula oronasal	7	5.70%	Gingivostomatitis crónica felina	1	0.81%
Pieza dental móvil	7	5.70%	Hiperplasia gingival	1	0.81%
Masa gingival	7	5.70%	Laceración de carrillo	1	0.81%
Odontofitos	3	2.40%	Pieza dental enquistada	1	0.81%
Enfermedad resortiva felina	2	1.62%	Restos radiculares	1	0.81%
Estomatitis ulcerativa paradental crónica	2	1.62%	Sobrecrecimiento de caninos	1	0.81%
<b>Total</b>					<b>123</b>

Respecto a los procedimientos médicos realizados, se contabilizó un total de 127. Entre los más realizados se encuentran las limpiezas dentales con 46 (36.5%) casos donde fue necesaria la realización de esta técnica, de estas se puede hacer la división entre profilaxis y las limpiezas dentales utilizadas como tratamiento de enfermedad periodontal, en el caso de las profilaxis dentales se realizaron en 19 (41.3%) de las 46 limpiezas dentales realizadas, mientras que 27 (58.7%) correspondieron a tratamiento de enfermedad periodontal. En segundo lugar, encontramos las exodoncias, las cuales se realizaron 38 (30.1%) y posteriormente diez (7.9%) casos correspondieron a pacientes que no requirieron ningún tipo de tratamiento, ya sea porque no fue necesario o bien, debido a que el motivo de visita era seguimiento. Los demás procedimientos médicos realizados se pueden ver en el Cuadro 5.

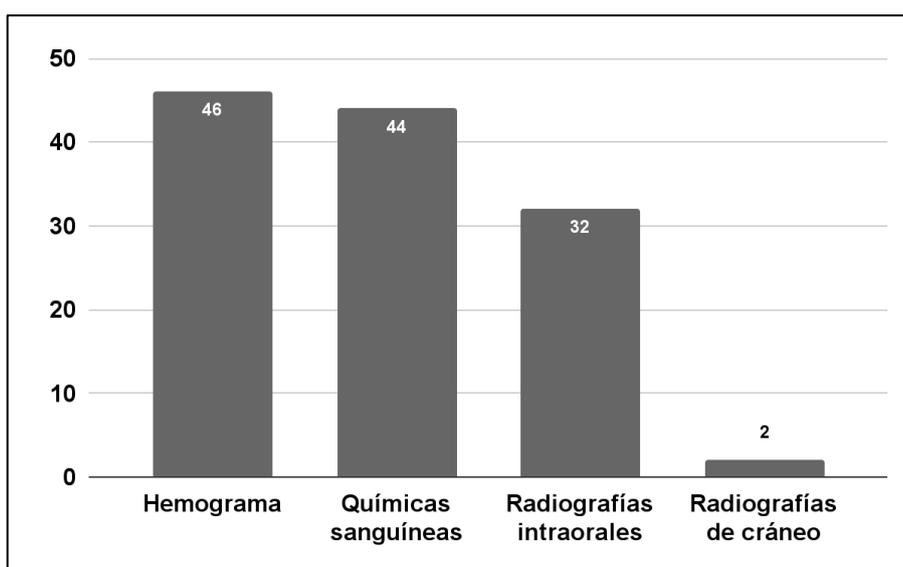
**Cuadro 5.**

*Distribución de los procedimientos médicos realizados en los pacientes atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.*

<b>Procedimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Limpieza dental	46	36.20%	Recorte de incisivos	2	1.60%
Exodoncia	38	30%	Recorte de rinoteca	2	1.60%
No tratados	10	7.80%	Cerclaje	1	0.80%
Cierre de fístula	6	4.70%	Colocación de corona	1	0.80%
Tratamiento farmacológico	4	3.10%	Endodoncia	1	0.80%
Nivelación dental de molares	3	2.30%	Eutanasia	1	0.80%
Remoción de masa	3	2.30%	Gingivoplastia	1	0.80%
Biopsia incisional	2	1.60%	Recorte de caninos	1	0.80%
Cierre de herida	2	1.60%	Toma de molde	1	0.80%
Hemimaxilectomia parcial	2	1.60%	Total		127

El predominio de enfermedad periodontal en el caso de diagnósticos, así como de limpiezas dentales en el caso de los procedimientos realizados se puede explicar debido a la falta de educación que tienen los dueños de mascotas a nivel nacional, lo que genera el descuido de la salud oral (Paniagua 2009).

En las 103 consultas realizadas, 41 (39.8%) pacientes no requirieron pruebas colaterales, en los restantes 62 (61.2%) casos fue necesario la implementación de una o múltiples pruebas colaterales con el fin de llegar a un diagnóstico o de forma preventiva para algún procedimiento quirúrgico. Como se observa en la Figura 8, las pruebas colaterales realizadas fueron hemogramas en con 46 (37.1%) realizados, se llevaron a cabo 44 (35.4%) químicas sanguíneas, 32 (25.8%) radiografías intraorales y dos (1.7%) radiografías de cráneo.



**Figura 8.**

*Cantidad de pacientes atendidos a los que se les realizaron pruebas colaterales durante la práctica dirigida en Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa.*

De los 85 pacientes caninos que se presentaron en la clínica, 30 (35.3%) presentaban enfermedad periodontal, estos valores se encuentran por debajo de lo reportado por otros autores (Paniagua 2009), se sospecha que la prevalencia de la enfermedad periodontal ronda el 44% al 100% de los casos, pero esta enfermedad es comúnmente subdiagnosticada. También se observó que 16 (53.3%) de los

pacientes con periodontitis fueron hembras, mientras que 14 (46.7%) fueron machos.

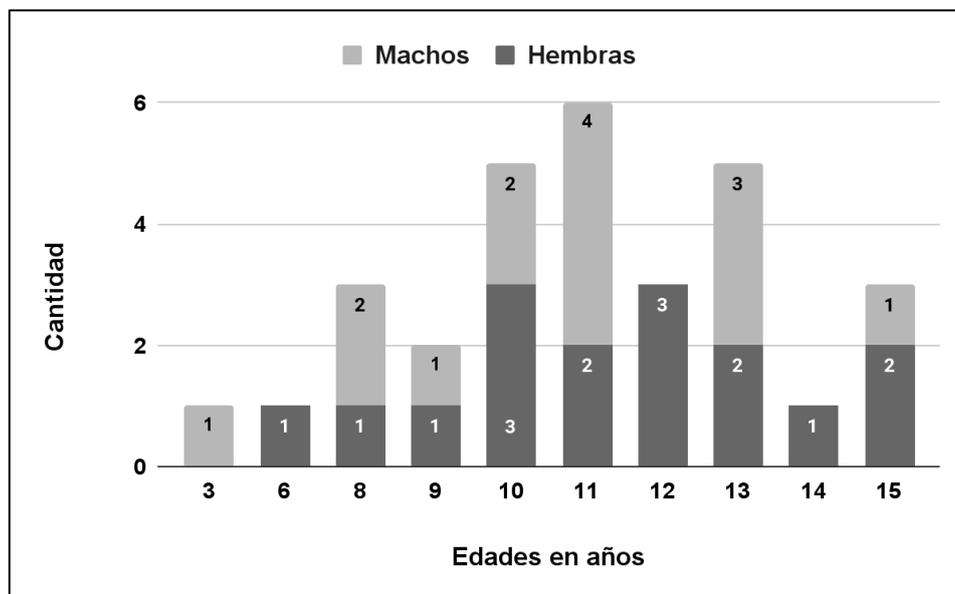
La baja prevalencia de enfermedad periodontal en los pacientes atendidos puede deberse a múltiples razones, una de estas pudo ser el hecho que muchas veces existe periodontitis la cual no es diagnosticable con exámenes visuales, sino que se requieren otras herramientas como el caso de las radiografías intraorales las cuales brindan mucha información, durante la práctica dirigida, muchos de los pacientes ingresaban para limpiezas dentales, pero no se realizaban exámenes más allá de las visuales. De la misma manera, en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa se le da mucha importancia a la medicina preventiva para la correcta salud bucal, por lo que a muchos de los pacientes atendidos se les realiza cepillado dental en casa por lo menos una vez a la semana y se les realizan limpiezas dentales hasta dos veces al año. Otra de las limitaciones o razones por las que se puede dar una baja prevalencia de periodontitis es los subjetivos que pueden llegar a ser los casos leves de la misma patología (Paniagua 2009).

Al igual que lo mencionado por Wallis y colaboradores (2021), dejando de lado los pacientes sin raza definida, se observó que los caninos de razas pequeñas y medianas (de menos de un kilogramo a 15 kilogramos) fueron quienes presentaron periodontitis con mayor frecuencia. De los caninos que presentaron enfermedad periodontal se observó que siete (23.3%) fueron de raza extrapequeña, dos (6.7%) eran de raza pequeña y siete (23.3%) eran de raza mediana-pequeña.

Entre las razones por las que se presenta con mayor frecuencia la periodontitis en razas pequeñas, encontramos que en comparación con los de raza grande, los de raza pequeña presentan dientes proporcionalmente más grandes,

esto implica la presencia de mayor área de superficie donde se puede generar sarro, así como mayor área de contacto con encía, generando inflamación. Otra razón descrita es que estas razas presentan menor cantidad de hueso alveolar lo que provoca que las lesiones por patologías como periodontitis sean más severas (Kyllar et al., 2013; Wallis et al. 2021).

Finalmente, respecto a las edades, como se observa en la Figura 9, encontramos que siete (23.3%) de los pacientes con periodontitis se encontraban entre un año de edad a nueve años de edad, mientras que los restantes 23 (76.7%) pacientes afectado con enfermedad periodontal, fueron pacientes con más de nueve años de edad, estos valores pueden explicarse debido a que los padecimientos dentales se relacionan con la edad de las mascotas, siendo los adultos y los geriátricos quienes presentan periodontitis con mayor frecuencia, aunque en razas pequeñas, la enfermedad se puede presentar a edades tempranas como lo menciona (Paniagua 2009).



**Figura 9.**

*Cantidad de pacientes caninos con enfermedad periodontal atendidos durante la práctica dirigida en la Clínica Veterinaria H24 vets Dr. Astúa, según sexo y edad.*

#### 4. CONCLUSIONES

- 4.1. Se desarrollaron nuevas destrezas en el área de medicina maxilofacial y de la cavidad oral necesarias para el debido diagnóstico y tratamiento de las distintas patologías que se pueden presentar.
- 4.2. Se obtuvieron conocimientos y destrezas prácticas en la obtención de la anamnesis, en la realización del examen objetivo general e implementación de pruebas complementarias, así como su interpretación, haciendo posible el diagnóstico de patologías maxilofaciales, mandibulares y de la cavidad oral.
- 4.3. Se adquirió experiencia y habilidades prácticas para un apropiado manejo médico, así como quirúrgico en el área de la estomatología en especies de compañía.

## **5. RECOMENDACIONES A LOS COLEGAS**

1. Es importante educar al cliente sobre la importancia de la salud oral y de los cuidados y acciones que se pueden realizar desde casa para la prevención de enfermedades orales.
2. Se debe implementar realizar la evaluación de la cavidad oral más en detalle a la hora de realizar el examen objetivo general en cada uno de los pacientes.
3. Considerar el referir pacientes en situaciones donde no se sea capaz de manejar debidamente a un paciente por motivos como experiencia o falta de equipo, siempre pensando en la mejor opción para el paciente.
4. El continuar estudiando y creciendo como profesional es importante para brindarle a los propietarios de mascotas un servicio más especializado.

## **6. RECOMENDACIONES PARA LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA-UNA**

1. En la carrera de medicina veterinaria se debería brindar más cursos relacionados a la cavidad oral (anatomía, fisiología, patologías, cirugía) para que los nuevos médicos veterinarios cuenten por lo menos con los conocimientos necesarios para el diagnóstico de enfermedades en la boca.

## 7. REFERENCIA SBIBLIOGRAFICAS

[AVEPA] Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales. [Internet]. 2014. (España). Descubriendo la cavidad oral; [citado el 17 de marzo de 2022]. Disponible desde: [https://avepa.org/pdf/proceedings/ODONTOLOGIA\\_PROCEEDINGS2014.pdf](https://avepa.org/pdf/proceedings/ODONTOLOGIA_PROCEEDINGS2014.pdf)

Ávila I. 2022. Medicina interna y cirugía de tejidos blandos en especies menores en el Hospital Veterinario Agromédica y Clínica Tamux Medicina Veterinaria en San José, Costa Rica; Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional

[AVMA] American Veterinary Medical Association. [Internet]. 2020. (Estados Unidos). Pet dental care; [citado el 18 de enero de 2022]. Disponible desde: <https://ebusiness.avma.org/files/productdownloads/MCM-ClientBrochures-20-PetDentalCare.pdf>.

Azofeifa, A. 2005. Hallazgos de enfermedad periodontal en 200 casos de caninos de odontología veterinaria referidos al Hospital de Especies Menores de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional.

Banyard J.M. 2013. Healthy mouth, healthy pet: why dental care matters. Colorado, Estados Unidos. American Animal Hospital Association Press. 22 p.

Bhamburkar V. R. 2018. Veterinary anatomy: the regional gross anatomy of domestic animals. New India Publishing Agency. 896 p.

- Böhmer E. 2015. Dentistry in rabbits and rodents. Oxford, Reino Unido. Wiley Blackwell. 296 p.
- Collados J. 2008. Atlas visual de patologías dentales y orales en pequeños animales y exóticos. España. Servet, Grupo Asís Biomedica. 502 p.
- Crossley D.A, Penman S. 2013. Manual de odontología en pequeños animales. 1. ed. Lexus Editores. 336 p.
- Easley K. 1999. Veterinary dentistry: its origin and recent history. Journal of the History of Dentistry [Internet]. [citado el 3 de febrero de 2022]; 47 (2): 83-85. Disponible desde: [https://www.quia.com/files/quia/users/medicinehawk/2307-Dentistry/Hx\\_Vet\\_Dentistry.pdf](https://www.quia.com/files/quia/users/medicinehawk/2307-Dentistry/Hx_Vet_Dentistry.pdf)
- Harvey C, Emily P. 1993. Small animal dentistry. Filadelfia, Estados Unidos. Mosby. 413 p.
- Harvey C. E, Shofer F. S, Laster L. 1994. Association of age and body weight with periodontal disease in Northamerican dogs. Journal of Veterinary Dentistry [Internet]. [citado el 26 de agosto de 2022]; 11 (3): 94-105. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9693607/>
- Holmstrom S.E. 2012. Veterinary dentistry: a team approach. 2. ed. Missouri, Estados Unidos. Elsevier Health Sciences. 448 p.
- Holmstrom S. 2018. Veterinary dentistry: a team approach. 3. ed. Missouri, Estados Unidos. Elsevier Health Sciences. 428 p
- Hunter P. 2016. Veterinary medicine: a guide to historical sources. Nueva York, Estados Unidos. Editorial Routledge, 611 p.

- Johnston N. 2001. Oral anatomy and charting. Reino Unido. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings [Internet]. [citado el 10 de febrero de 2022]. Disponible desde: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=8708&catId=18046&id=3843698&ind=72&objTypeID=17>
- König H. E, Liebich H. G. 2020. Veterinary anatomy of domestic animals: textbook and colour atlas. 7. ed. New York, Estados Unidos. George Thieme Verlag. 856 p.
- Lobprise H. 2021. Blackwell's five-minute veterinary consult clinical companion: small animal dentistry. 3. ed. New Jersey, Estados Unidos. Wiley-Blackwell. 400 p.
- Lobprise H, Dodd J.R. 2019. Wigg's veterinary dentistry: principles and practice. 2. ed. New Jersey, Estados Unidos. Wiley-Blackwell. 544 p.
- Mark J. 2020. A brief history of veterinary medicine. En: Ancient history encyclopedia [Internet]. [citado el 9 de enero del 2022]; Disponible desde: <https://www.ancient.eu/article/1549/a-brief-history-of-veterinary-medicine/>.
- Marshall M. D, Wallis C. V, Milella L, Colyer A, Tweedie A, Harris S. 2014. A longitudinal assessment of periodontal disease in 52 miniature schnauzers. BMC Veterinary Research [Internet]. [citado el 26 de agosto de 2022]; 10 (1): 166. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4236762/>
- Murphy B.G, Bell C, Soukup J. 2019. Veterinary oral and maxillofacial pathology. New Jersey, Estados Unidos. Wiley-Blackwell. 272 p.

- Noonan B. 2012. Dentition and disease of domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). MSPCA-Angell [Internet]. [citado el 16 de agosto de 2022]. Disponible desde: [https://www.mspca.org/angell\\_services/dentition-and-disease-of-the-domestic-rabbit-oryctolagus-cuniculus/#:~:text=Rabbit%20teeth%20are%20classified%20as,between%20the%20incisors%20and%20premolars.](https://www.mspca.org/angell_services/dentition-and-disease-of-the-domestic-rabbit-oryctolagus-cuniculus/#:~:text=Rabbit%20teeth%20are%20classified%20as,between%20the%20incisors%20and%20premolars.)
- Ortiz, J. 2002. Informe final de práctica dirigida en clínica de pequeñas especies. Heredia, Costa Rica. Práctica dirigida (Licenciatura). Universidad Nacional.
- Palomo L.J, Gisbert J, Blanco C. 2007. Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España. Universidad de Málaga [Internet]. [citado el 16 de agosto de 2022]. Disponible desde: <http://www.gisandbeers.com/GeoBazar/Libros/Atlas%20biodiversidad/Atlas%20y%20Libro%20Rojo%20de%20los%20Mamiferos%20Terrestres%20de%20Espana.pdf>
- Paniagua A. 2009. Odontología de Pequeñas Especies con Énfasis en Enfermedad Periodontal en Caninos. Heredia, Costa Rica. Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional.
- Phillips N. 2018. Surgical instrumentation. 2. ed. Boston, Estados Unidos. Cengage Learning. 528 p.
- Reiter A. M, Gracis M. 2018. BSAVA manual of canine and feline dentistry and oral surgery. 4. ed. Inglaterra. BSAVA. 392 p.
- Scully C, Miller C, Aguirre Urizar J, Alajbeg I, Almeida O, Bagan J, Birek C, Chen Q, Farah C, Figueiredo J, Hasséus B, Jontell M, Kerr A, Laskaris G, Lo Muzio

- L, Mosqueda-Taylor A, Nagesh K, Nikitakis N, Peterson D, Sciubba J, Thongprasom K, Tovar S, Zadik Y. 2015. Oral medicine (Stomatology) across the globe: birth, growth and future. Elsevier Health Sciences. doi: [10.1016/j.oooo.2015.10.009](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.10.009).
- Singh B. 2016. Dyce, Sack, and Wensing's textbook of veterinary anatomy. 5. ed. Calgary, Canada. Elsevier. 854 p.
- Sonsthagen T. 2019. Veterinary instruments and equipment: a pocket guide. 4. ed. Missouri, Estados Unidos. ELSEVIER. 898 p.
- Vallejo A. F, Boada C. 2021. *Cavia porcellus*. Mamíferos del Ecuador. Universidad Católica del Ecuador [Internet]. [citado el 16 de agosto de 2022]. Disponible desde: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Cavia%20porcellus#:~:text=La%20f%C3%B3rmula%20dental%20es%20,El%20cobayo%20de%20Patzelt%20>
- Vega K. 2013. Medicina interna y cirugía en animales de compañía. Heredia, CR: Trabajo final de graduación (Licenciatura). Universidad Nacional
- Villalobos O. E. Cirugía general en especies menores en la Clínica Veterinaria H24vets, Escazú, San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional
- Wallis C, Saito E. K, Salt C, Holcombe L. J, Desforges N. G. 2021. Association of periodontal disease with breed size, breed, weight, and age in pure-bred client-owned dogs in the United States. Elsevier Health Sciences. doi: [10.1016/j.tvjl.2021.105717](https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105717)

Zacher A, Manfra S. 2013. Oral and maxillofacial surgery in dogs and cats. Elsevier Health Sciences [Internet]. [citado el 12 de enero del 2022]; 43 (3): 609-649. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23643024/> doi: [10.1016/j.cvsm.2013.02.010](https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.02.010).