

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PROGRAMA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



**“INFLUENCIA IN VITRO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS
MORDEDURAS CANINAS EN LA IDENTIFICACIÓN DEL
PERRO AGRESOR DE RAZAS PASTOR ALEMÁN, PASTOR
BELGA, ROTTWEILER Y LABRADOR. LOCAL DE POLICÍA
CANINA DISTRITO DE PAUCARPATA. AREQUIPA 2013”**

**Tesis Presentada por el Bachiller:
EDWIN CARLOS CÓRDOVA ARCAYA
Para Optar el Título Profesional de
CIRUJANO DENTISTA**

**AREQUIPA – PERÚ
2013**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy gracias a **DIOS**, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

Un agradecimiento muy especial a mis padres **EDWIN** y **DANIXZA** por brindarme todo su apoyo y confianza en mis proyectos para ser Profesional.

A todos los Docentes de la Universidad Católica de Santa María de la Facultad De Odontología por sus enseñanzas y por su gran apoyo para el logro del presente y futuros éxitos.

Y a todas las personas, quienes apoyaron de forma incondicional a la realización de la presente investigación.

DEDICATORIA

A mis padres por darme la vida, su amor, apoyo en todos los momentos, encaminarme en el bien y darme la oportunidad de ser profesional y continuar con éxitos en la misma.



EPIGRAFE

“La Odontología Forense es la ciencia que nos permite compensar el pasado, actuar con ajustado criterio en el presente, y proyectarnos con menores errores en el futuro”

Profesor Dr. Héctor José Ceppi



INDICE

	Página
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION.....	10
 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEORICO 	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Determinación del Problema.....	13
1.2. Enunciado.....	13
1.3. Descripción Del Problema.....	13
1.4. Justificación.....	14
2. OBJETIVOS.....	15
3. MARCO TEORICO.....	15
4. HIPOTESIS.....	34
 CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 	
1. TECNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	36
1.1. Técnica.....	36
1.2. Instrumentos.....	37
1.3. Materiales.....	37
2. CAMPO DE VERIFICACION.....	38
2.1. Ámbito Espacial.....	38
2.2. Unidades De Estudio.....	38
2.3. Temporalidad.....	39
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS.....	39
3.1. Organización.....	39
3.2. Recursos.....	39
3.3. Prueba Piloto.....	40
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	40
4.1. Nivel de Sistematización.....	40
4.2. Nivel de Estudio de Datos.....	41
4.3. Nivel de Conclusiones.....	41
4.4. Nivel de Recomendaciones.....	42

CAPITULO III: RESULTADOS

RESULTADOS.....	44
DISCUSION.....	60
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	64

BIBLIOGRAFIA

HEMOGRAFIA

INTERNET

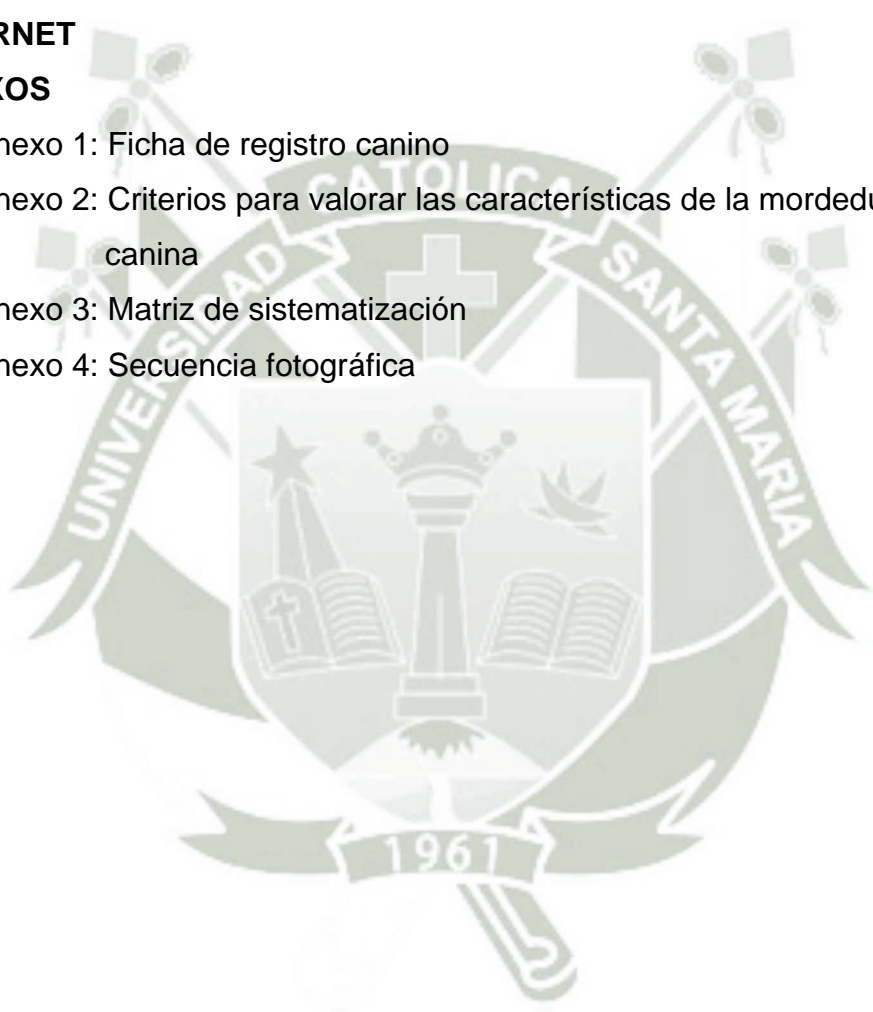
ANEXOS

Anexo 1: Ficha de registro canino

Anexo 2: Criterios para valorar las características de la mordedura
canina

Anexo 3: Matriz de sistematización

Anexo 4: Secuencia fotográfica



RESUMEN

El objetivo de la presente investigación “Influencia in Vitro de las características de las mordeduras caninas en la identificación del perro agresor de razas Pastor Alemán, Pastor Belga, Rottweiler y Labrador. Local de Policía canina Distrito de Paucarpata. Arequipa 2013”: fue realizar el estudio sobre las características de las mordeduras de los perros (Canis Familiaris) con fines judiciales y legales. Se tomaron cuatro casos de perros grandes de ataque de razas puras (Pastor Alemán, Pastor Belga, Rottweiler y Labrador), analizándose las características de las huellas de mordedura dejadas por éstos en muestras de carne; así como, las características en su modelo de impresión. La observación y descripción de las características y mediciones se contemplaron, tanto en las muestras de carne y los modelos de impresión.

Los resultados mostraron que el 75% de perros tuvieron una edad de 60 meses y uno el 25% de 20 meses; de la misma manera, el 75% fueron hiperactivos y el 25% pasivos. El 100% de perros tuvieron una zona de mordida anterior y profunda. En cuanto a la forma de la arcada, el 50% fueron triangulares y el otro 50% de forma circular. En la continuidad de la arcada, el 75% tuvieron una dentición completa y solo un perro (25%) tuvo una dentición incompleta; de igual forma, la lesión por mordedura el 75% hicieron una lesión con desgarró y el 25% sin desgarró; lo mismo sucedió con el desplazamiento.

En cuanto a la identificación del agresor; las características que tuvieron gran influencia en el 100% fueron: la zona de mordida, la forma de arcada, la continuidad de la arcada, la profundidad de la mordida y la distancia intercanina; no siendo así, con el tipo de lesión y el desplazamiento

Se concluyó que, si es posible determinar todas las características de las mordeduras caninas a través de sus huellas de mordida; en vista que, la morfología dentaria de cada raza de perro es diferente.

Así mismo, las características de la mordida de mayor influencia asociándolas con las características de la dentadura del agresor, permitirá identificar al perro agresor en implicancias legales.

PALABRAS CLAVE: Mordeduras de perro; Huellas de mordedura; Características de mordedura; Ciencias forense.



ABSTRACT

The objective of the present investigation Influences in Vitro of the characteristics of the canine bites in the identification of the dog aggressor of races German Shepherd, Belgian Shepherd, Rottweiler and Farmer. Local of Police canine District of Paucarpata. Arequipa 2013": it was to carry out the study on the characteristics of the bites of the dogs (Gypsy Familiaris) with judicial and legal ends. They took four cases of big dogs of attack of pure races (German Shepherd, Belgian Shepherd, Rottweiler and Farmer), the characteristics of the bite prints left by these in meat samples being analyzed; as well as, the characteristics in their impression model. The observation and description of the characteristics and mensurations were contemplated, so much in the meat samples and the impression models.

The results showed that 75% of dogs had an age of 60 months and one 25% of 20 months; in the same way, 75% was hiperactives and 25% passive. 100% of dogs had an area of previous and deep bite. As for the form of the arcade, 50% was triangular and the other 50% in a circular way. In the continuity of the arcade, 75% had a complete and alone teething a dog (25%) he/she had an incomplete teething; of equal it forms, the lesion for bite 75% made a lesion with laceration and 25% without laceration; the same thing happened to the displacement.

As for the aggressor's identification; the characteristics that had great influence in 100% were: the bite area, the arcade form, the continuity of the arcade, the depth of the bite and the distance intercanina; not being this way, with the lesion type and the displacement

You concluded that, if it is possible to determine all the characteristics of the canine bites through their bite prints; in view that, the morphology would jag of each dog race it is different. Likewise, the characteristics of the bite of more influence associating them with the characteristics of the aggressor's denture, it will allow to identify the dog aggressor in legal implicantions.

WORDS KEY: Dog bites; Bite prints; Characteristic of bite; Sciences forensic surgeon.

INTRODUCCION

En la actualidad los animales de compañía, como son el perro y el gato, no sólo adquieren un valor funcional (cuidado, trabajo, etc.), como lo fue por décadas, para el núcleo familiar y social. Hoy, el valor de estos animales para el humano incluye entre otros, aspectos afectivos, emocionales, psicológicos, señalando que estos nuevos atributos son asignados por la sociedad, con evidentes beneficios personales. Sin embargo, el aumento en el grado de integración de éstos en la vida familiar reviste un proceso de adaptación entre ambas especies. Con el aumento proporcional de perros en los hogares se ha descrito, a la vez, un aumento en el porcentaje de agresiones de diversa magnitud de éstos y/o muertes, tanto a personas, como a otros animales de compañía.

En la ciudad de Arequipa en el año 2012, la Oficina de Epidemiología del Ministerio de Salud (MINSA), ha reportado 799 personas que han sido atendidas por mordedura de perro, de las cuales 376 (47.05 %) personas presentaron denuncia del hecho, 529 (66.20 %) personas fueron vacunadas por mordedura grave o por perro desconocido. Hasta mediados de setiembre del 2013, se ha reportado 520 atenciones por mordedura de perro, de los cuales 432 (87.07 %) denunciaron el hecho, y 359 (69.03%) fueron vacunadas.

Muchas de las evidencias provocadas por perros, encontradas en los sitios de suceso (dientes, mordeduras, secreciones, etc.), no son consideradas en su gran mayoría en un proceso judicial, o bien, esas evidencias son analizadas por letrados sin formación odontológica forense, los cuales basan su estudio en una recolección de información forense, no estandarizada a la realidad local, escasa e incluso inexistente, lo que se traduce finalmente en un proceso de investigación ineficiente e incompleto.

Las ciencias forenses involucran la participación de diversas áreas profesionales; una de ellas es la odontología forense que se utiliza para establecer la identidad de una víctima o victimario, estimación de edad cronológica, huellas de mordida, entre otros. En otros países como Chile, son

profesionales odontólogos quienes deben definir si una mordedura es humana o no. En caso de ser provocada por perros, normalmente no se realizan peritajes en busca del agresor debido a la inexistencia de una base de datos y estudios que conduzcan a la identificación del ejemplar involucrado.

Dado que en nuestra región no se ha encontrado un registro de huellas por mordedura de perro se hace imprescindible la investigación presente a fin de aportar una base de datos de los mismos, de los perros grandes existentes en la ciudad de Arequipa.

Para el presente trabajo de investigación, se ha empleado el Método Observacional y Prospectivo con un nivel descriptivo y explicativo; por consiguiente el trabajo esta estructurado en tres capítulos:

- El primer capítulo se establece el Planteamiento Teórico que comprende: el Planteamiento del Problema, Objetivos, el Marco Teórico y la Hipótesis.
- En el segundo capítulo se desarrolla el Planteamiento Operacional que contempla la Técnica, Instrumentos y Materiales; seguida del Campo de Verificación; y las Estrategias de Recolección de Datos y el Manejo de Resultados.
- El tercer capítulo se dan a conocer los Resultados, la Discusión, las Conclusiones y Recomendaciones



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Determinación Del Problema

En nuestra Región, no se ha encontrado antecedentes previos de registros de mordida de perro que permitan la identificación del ejemplar involucrado en situaciones legales; por lo que, el presente trabajo de investigación pretende estudiar y conocer las características de mordedura de estos animales detallando las más resaltantes, y poner en conocimiento que la odontología juega un rol importante en este tipo de identificación; en vista que, es labor del profesional odontólogo conocer si las mordeduras son origen humano o animal .

1.2. Enunciado

Influencia de las características in Vitro de las mordeduras caninas en la identificación del perro agresor de razas Pastor Alemán, Pastor Belga, Rottweiler y Labrador. Local de Policía Canina Distrito de Paucarpata. Arequipa 2013

1.3. Descripción Del Problema

1.3.1. Área del Conocimiento

Área del Conocimiento

- a.- Área General : Ciencias de la Salud
- b.- Área Específica : Odontología
- c.- Especialidad : Odontología Legal y Forense
- d.- Tópico : Mordeduras

1.3.2. Análisis De Variables

Variables	Indicadores	Subindicadores
V. Independiente: Características de la Mordida	Zona de mordida Forma de la arcada Continuidad de la arcada Profundidad de la mordida Tipo de lesión Distancia intercanina Desplazamiento	Anterior – Posterior Triangular-Circular-Cuadrangular Continua-Discontinua Superficial - Profunda Con desgarro - Sin desgarro Expresión en mm. Expresión en mm.
V. Dependiente: Identificación	SI NO	

1.3.3. Interrogantes Básicas

- a.- ¿Cuáles son las características de las mordeduras caninas?
- b.- ¿Cómo influye las características de las mordeduras caninas en la identificación del perro agresor?

1.3.4. Taxonomía de la Investigación

Abordaje	Tipo de Investigación					Diseño	Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el numero de muestras	Por el numero de variables	Por el ámbito		
Cuantitativo						Descriptivo	Descriptivo
	Observacional	Prospectivo	Perros	Variable independiente y Variable. dependiente	De campo		

1.4. Justificación

1.4.1. Originalidad

Dicho trabajo de investigación posee una originalidad específica ya que no se encontró antecedentes previos sobre las mordidas de perro y que es la más común agresión por mordedura en la población arequipeña, y posee un enfoque singular.

1.4.2. Relevancia

Es relevante debido a que se considera importante dar a conocer los aportes cognoscitivos del grado de identificación de las mordeduras de perro para el uso forense, por lo que se convierte en un estudio para el reconocimiento de las mordeduras y un fundamento para determinar e identificar si las mordeduras son humanas o no.

1.4.3. Viabilidad

Es una investigación viable, puesto que las condiciones de dicho estudio son realizables y a la vez nos dará resultados, conclusiones y recomendaciones.

1.4.4. Interés

Es de interés odontológico, cuyos profesionales tienen los conocimientos para la identificación de las mordeduras por perros y diferirlas de otras hechas por otros animales e incluyendo las humanas.

2. OBJETIVOS

- a.- Determinar las características de las mordeduras caninas.
- b.- Determinar como influyen las características de la mordedura canina en la identificación del perro agresor

3. MARCO TEORICO

3.1. Marco Conceptual

3.1.1. Mordedura

3.1.1.1. Concepto general

Se llaman así a las lesiones producidas al presionar con los dientes en distintas partes del cuerpo, estas lesiones generalmente suelen ser contusas o corto-contusas, pudiendo en algunos casos ir acompañadas de arrancamiento. Las mordeduras pueden ser originadas por el hombre (casi siempre intencionales) o los animales^{1,2,3}.

¹ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. *Técnicas de Identificación a través de Huellas de Mordedura In Vitro en Pacientes del Área Odontológica. Policlínico San Francisco de Asis. Arequipa 2008.*

² MOYA PUEYO. V; GARRIDO B. Roldan; SANCHEZ S J.A. *Odontología Legal y Forense.* Capítulo 29 Pág. 313.

³MARTINEZ GOMES Janeth. *Identificación del Agresor por medio de Huellas de Mordedura.*

3.1.1.2. Mordedura In Vitro

In Vitro viene del latín “en vaso”. Es un ambiente artificial creado fuera del organismo viviente, por ejemplo en un tubo de ensayo; esto es usado en una investigación experimental para estudiar una enfermedad o un proceso¹.

Tomando en cuenta este concepto se puede indicar que nuestro estudio se desarrollara en un ambiente artificial (fuera del cuerpo lo opuesto a In Vivo).

3.1.1.3. Clases de Mordedura

a. Según su origen

a.1. **Origen humano:** se presenta en forma de dos líneas curvadas que se miran por su parte cóncava, generalmente presentan características similares. La dentadura humana se diferencia de los animales en aspectos: arcada dentaria uniforme, inexistencia de espacios inter-dentarios (diastemas), altura coronaria apreciable similar en todas las piezas^{4, C}.

a.2. **Origen animal:** son huellas que pueden ubicarse en cualquier parte del cuerpo como heridas contusas o heridas por aplastamiento. Las más frecuentes son del perro heridas contusas que casi siempre presentan desgarramiento^{4, C}.

b. Según Su Cinemática

b.1. **Estática:** son aquellas en las que encontramos bien definidas las marcas de los bordes incisales de las piezas de la lesión³.

b.2. **Dinámicas:** son aquellas en las que las marcas de los bordes incisales se encuentran con un desplazamiento irregular dando la imagen de un barrido de la lesión, sin encontrar una buena definición de la huella dental³.

¹ ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. Ob. cit.

³ MARTINEZ GOMES, Janeth. Ob. cit.

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. *Odontología Legal y Forense*. 2010. Pág. 331

^c NAVARRO, Alfredo. <http://alfredonavarro.wordpress.com/2009/07/13/clase-inaugural/>

c. Según Su Soporte

- c.1. **Corporal:** Cuando las huellas están ubicadas en la superficie de la piel^{3,4}.
- c.2. **Objetos:** Alimentos, cuando las huella de mordida se encuentran en frutas, quesos, chocolates, etc. (alimentos semiblandos); Otros, cuando las huellas se encuentran en objetos que no son alimentos, como lápices, tecnopor, boquillas, madera, etc.^{3,4}.

d. Según Su Gravedad

- d.1. **Lesión leve:** son aquellas huellas de mordida que se observan en forma superficial, sin mucha presión ni tiramiento que no provocan ninguna alteración del tegumento, son lesiones consideradas como faltas en la valoración del daño corporal⁴.
- d.2. **Lesión menos grave:** son aquellas huellas de mordida que, generalmente, se observan con presión de las piezas dentarias, que pueden provocar ligera alteración del tegumento, son lesiones consideradas como delitos en casos de valoración del daño corporal⁴.
- d.3. **Lesión grave:** son aquellas huellas de mordida que se observan con desprendimiento del tegumento, por ser generalmente del tipo agresión que van a dejar cicatrices, son lesiones consideradas como delitos, cuando se hace la valoración del daño corporal⁴.

e. Según Su Forma

- e.1. **Provocados por accidentes:** son aquellas huellas de mordida que se van a provocar en algunos tipos de percances como en caso de colisión de vehículos, en las crisis epilépticas en la que

³ MARTINEZ GOMES, Janeth. Ob. cit.

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. Ob. cit.

a veces se observa este tipo en el dorso de la lengua, carrillos, etc ⁴.

e.2. **Provocadas por si mismo:** son aquellas huellas de mordida que se van a causar con fines de simulación, es importante observar el lugar de la mordida que son zonas accesibles, principalmente los brazos, a ser realizadas por la misma persona quien imputa a otra que haya ocasionado dicha lesión ⁴.

e.3. **Provocadas por terceros:** son aquellas huellas de mordida que se van a realizar en caso de agresiones, son generalmente lesiones consideradas como graves, siendo necesario tomar en cuenta la zona del cuerpo donde se encuentra la mordida en este tipo de lesión ⁴.

3.1.1.4. Tipos de Mordedura

a. Mordedura de Ataque

Es un tipo de mordida aplicada a la lucha de dos sujetos con la intención de herir al contrincante, producen lesiones extensas, con pérdida de sustancia; ya que al morder, el sujeto también realiza un tiramiento, por lo que la cicatriz se hará más notoria; se localizan en la región geniana, oreja, labios, nariz ^{4,c,d}.

b. Mordedura de Defensa

Este tipo de mordida se efectúa cuando el sujeto se ve en inferioridad física y como último recurso en la lucha, se caracteriza por una fuerte presión; la intención es solo de defenderse y es peculiar en todos los sujetos que están siendo estrangulados. Esta mordida es profunda, por la fuerte constricción de los arcos dentarios, pero sin que se observe tiramiento; se localiza en los brazos, manos, dedos, etc. ^{4,c,d}.

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. Ob. cit. 2010

^c NAVARRO, Alfredo. Ob. cit.

^d PILCO GARAY, Rodomiro. <http://www.monografias.com/trabajos58/odontologia-forense/odontologia-forense2.shtml>

c. Mordedura Lasciva o de Origen Sexual

Son el tipo de mordeduras que se producen o se originan en las prácticas lascivas, aberraciones, como culminación del éxtasis sexual; son más frecuentes en el sexo femenino que en el masculino, se localizan en el cuello, labio inferior, senos, nuca, partes púbicas del hombre y mujer ^{4,c,d}.

3.1.1.5. Lesiones o Heridas por Mordedura

Las lesiones o heridas por Mordedura tienen las siguientes características ⁵.

- Son de tipo contuso o contuso-cortante.
- Su gravedad oscila entre la equimosis y el arrancamiento.
- El mecanismo causal es la atrición.
- Las características particulares de su morfología permiten el diagnóstico de especie o de individuo.
- Radican en zonas descubiertas por la vestimenta.
- Su localización topográfica suele indicar la motivación: ofensivas (orejas, nariz, labios); defensivas (mano, antebrazos); eróticas (pezones y genitales).

3.1.1.6. Huellas de Mordedura

Las huellas de mordedura o marcas de mordedura se definen como la acción de incidir por medio de las estructuras dentales una superficie sólida, el cual deja un indicio probatorio o causa de lesión personal (7,e,f,g).

Las huellas o marcas de mordedura se relacionan en general con determinadas figuras delictivas, estas son (4, g):

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. Ob. cit.

⁵ PAREDES MEDINA, Luis. *El Análisis de Mordida como Técnica tradicional y las Superposiciones Generadas para la Identificación Arequipa 2009.*

^c NAVARRO, Alfredo. Ob. cit.

^d PILCO GARAY, Rodomiro. Ob. cit.

^e DUQUE, Maximo. <http://criminalisticaodg.wikispaces.com/file/view/ODONTOLOGIA+FORENSE.pdf>. 2005

^f <http://www.vidans.blogspot.com/2011/11/huellas-de-mordedura.html>

^g MILLET, Jorge. <http://criminalistica.mx/index.php/categorias/odontologia-forense/545-huellas-de-mordeduras>

- Riñas: las mordeduras se localizan en los lugares prominentes y salientes del cuerpo como: nariz, oreja, mejillas, labios y manos.
- Delitos sexuales: en heterosexuales, su localización más frecuente es en mamas, muslos, glúteos, clítoris y pene. En homosexuales, suele localizarse en espalda, brazos, hombros, axilas y escroto.
- Maltrato infantil: en estos casos la huellas suelen aparecer en tórax, abdomen, espalda y glúteos.

3.1.1.7. Características de las Huellas de Mordedura

a. Sobre el Sujeto Vivo

En los casos de mordeduras de poca intensidad no encontramos solución de continuidad en la piel del sujeto, pero puede observarse un eritema. Si se produce una hemorragia subcutánea, encontraremos modificaciones de color (5).

Cuando la arcada dentaria queda marcada en la piel sus características morfológicas nos permitirán la identificación de los dientes que han dejado su huella en la mordedura, los detalles de conjunto y los caracteres individuales, de la siguiente forma:

1. Detalles De Conjunto:
 - Disposición de los arcos dentarios.
 - Existencia de todas las piezas dentarias.
 - Inexistencia de alguna de ellas.
2. Caracteres Individuales:
 - Anomalías de forma.
 - Anomalías de volumen.
 - Numero de dientes dejados en la impresión.
 - Alineamiento de los dientes impresionados.

¹ ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. Ob.cit.

² MOYA PUEYO. V; GARRIDO B. Roldan; SANCHEZ S J.A.. Ob.cit.

⁹ MILLET, Jorge. Ob. Cit.

Pero no siempre se pueden observar las mordeduras con claridad; si existe sola una contusión, esta puede extenderse a los tejidos inmediatamente vecinos, con lo que la calibración de las medidas de la mordedura se hacen más difícil ².

b. Sobre el Cadáver

En el cadáver, las marcas originadas por las mordeduras en aquellos casos en que no se ha producido solución de continuidad persisten y son visibles entre 12 y 24 horas después de su producción, mientras que en sujeto vivo varían entre 4 y 36 horas. De cualquier forma, siempre dependerá de la intensidad de la mordedura y de la zona lesionada. En 1969 señalaban haber observado la marca de una mordedura en un sujeto que llevaba enterrado 1 año ².

Para la visualización y registro de una mordedura, nos podemos ayudar con la luz ultravioleta que permite localizar las zonas de herida que no son visibles.

Cabe señalar que las mordeduras de la cara desaparecen más rápidamente que las del cuerpo, y las marcas que se realizan en varones se difuminan más rápidamente que las que se efectúan en mujeres.

En la realización del registro de mordedura se debe tener en cuenta que la deshidratación provoca un retraimiento importante de los tejidos y la putrefacción modifica considerablemente el aspecto. Los ensayos que se han realizado para la conservación de las mordeduras dan unos resultados mediocres en lo que concierne a la retracción de los tejidos, pero no respecto a la marca en si que queda visible y sin cambios ².

²MOYA PUEYO. V; GARRIDO B. Roldan; SANCHEZ S J.A..Ob.cit.

3.1.1.8. Características de las Lesiones por Mordedura de Perros

Entre las mordeduras causadas por animales, las de los perros son probablemente, las más frecuentes. Son heridas contusas y casi siempre con desgarramiento. Se diferencian de una mordida humana porque: los caninos dejan profundas huellas cónicas, la arcada dentaria es más estrecha y poseen dos incisivos más que el humano; los premolares terminan en punta, la huella del canino inferior se intercala entre las del canino y las del tercer incisivo superior (ciocca, 2010). En la mordedura de perro, la impresión dejada toma una forma similar a una “V” invertida. Cuando la agresión del perro corresponde a un estado de excitación su mordedura reviste una violencia, efectuando un mecanismo de arrancamiento y produciendo lesiones a colgajo o de arrancamiento total. Hay variables por el sitio, tipo de piel, grosor y estado de salud. Variables por la posición, la ropa, fuerza y dinámicas. Todas ellas alteran el tipo de apariencia de la injuria y la reacciones de las heridas (Dorion, 2005). Las fuerzas de las fauces caninas varían de acuerdo a la raza, edad, sexo, alimento acostumbrado y excitación del perro en el momento de la mordida, etc (Teke, 2001) ⁶.

3.1.1.9. Registro de las Mordeduras

La calidad en el registro de las mordeduras dependerá de un cierto número de factores como ⁷:

- La fuerza masticatoria empleada.
- Las particularidades mecánicas de la piel: elasticidad y el hecho de que este más o menos fija a planos subyacentes.
- Las variaciones en función del lugar del cuerpo donde se produce la mordedura.
- El tiempo durante el que actúo la presión de los dientes.
- El momento del examen que debe ser lo más precoz posible.

⁶ TOLEDO, Victor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria y JARA, Gabriel. *Estudio Preliminar de Patrones de Mordedura según Forma de Cráneo mediante el Análisis Morfológico y Morfométrico de Semiarcadas Dentarias de Perro Doméstico con fines de Identificación. 2002*

⁷ MORALES MALDONADO Gustavo. *Caracterización de las Mordeduras de Perro en pacientes Humanos en el Centro de Villanueva. Guatemala 2006.*

3.1.1.10. Estudio de las Huellas de Mordedura

El estudio o análisis de las huellas de mordida gira en torno de las siguientes consideraciones, cuando las huellas son encontradas en el cuerpo de una víctima ^{4,8,e,f}:

- Saber si son estructuras dentales las que dejaron las huellas.
- Conocer si la mordedura es de origen humano o animal.
- No descartar la posibilidad de que sea una mordida simulada.
- Determinar si las mordeduras fueron provocadas por si mismo o por terceros.
- Observar la ubicación y las características de la huella para determinar el tipo de mordida.
- Diagnosticar si dichas huellas de mordida han sido producidas en el pre o en el post mortem.
- Analizar las características especiales el cual nos permita determinar la identidad.
- Orientar el desarrollo de la investigación.
- Ayuda a construir un perfil psíquico del agresor.
- Sirve para asociar un sospechoso con un crimen.
- Apoyar al juez en el momento de la sentencia judicial.

3.1.2. Identificación Dental

3.1.2.1. Concepto general

La identificación odontológica se basa en la comparación de registros ante mortem (información conocida) con registros postmortem proporcionando al odontólogo forense características distintivas suficientes para identificar a la víctima o victimario ^k.

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. Ob. cit.

⁸ BUSTAMANTE ESPINOZA, Noelia. *Identificación a través de Huella de Mordedura In Vitro utilizando la Superposición de imágenes en alumnos de sexto semestre de la Facultad de Odontología de UCSM. Arequipa, 2009.*

^e DUQUE, Máximo. Ob. cit.

^f <http://www.vidans.blogspot.com/2011/11/huellas-de-mordedura.html>

^k MARIN, Liliana; MORENO, Freddy. <http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/11-02-2003/pdf/05v11n02-03.pdf>

3.1.2.2. Importancia de la Identificación

Es importante porque permite registrar al agresor, al comprobárseles su culpabilidad, a fin de saber que son las personas indicadas para cumplir con la pena impuesta.

También en cadáveres es de suma importancia para el éxito de los estudios médicos legales y criminalísticas.

La identificación forma parte de la investigación medico-legal y tiene importancia para diversos aspectos: jurídico, civil, administrativo, social, religioso y emocional. Así mismo, la identificación se encuentra relacionada con actas de defunción, herencias, seguros de vida, indemnizaciones ^{1,4}.

3.1.2.3. Importancia de la Identificación por Huellas de Mordedura

La identificación por huellas de mordedura es de gran importancia en las escenas de homicidio cuando estas han sido usadas como un arma. La presencia de ellas en el cuerpo, indican que hubo una lesión de defensa causada por la víctima o que ellas fueron causadas por una agresión, como se ve en los homicidios asociados a asalto sexual o en niños con maltrato infantil; por lo tanto podemos hallar huellas de mordedura en una víctima especialmente en casos de abuso sexual y violencia intrafamiliar y en un victimario causadas por la víctima como arma de defensa ^{1, f}.

Estas lesiones pueden ser usadas como evidencia y se asocian específicamente a la persona que las infligió, además de las características dentales se puede recuperar, saliva y células epiteliales descamadas depositadas sobre ellas. De estas muestras es posible aislar ADN útil para lograr una identificación fehaciente desde que se tenga con que cotejar.

ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. Ob. cit.

⁴ CABALLERO CORNEJO, Hugo. Ob. cit.

^f <http://www.vidans.blogspot.com/2011/11/huellas-de-mordedura.html>

El examen y la evaluación de las huellas de mordedura permite visualizar variantes anatómicas tales como la forma y el tamaño de los arcos dentales, los dientes ausentes o fracturados, espacios interdentes, presencia de dientes supernumerarios y mal posiciones que permitan individualizar la mordedura y lograr la identificación.

El procedimiento para el análisis de las huellas de mordedura comienza con la fotografía de estas, sigue la recolección de muestras para el análisis de ADN, luego se recupera la muestra con un calco en acetato. Paralelo a esto si se tiene un sospechoso se le toman los modelos y registros inter-oclusales así como una muestra de saliva para luego proceder a comparar y lograr relacionar la HM con el caso ^{1, h}.

3.1.3. El Perro

3.1.3.1. Concepto general

El perro es un animal mamífero, carnívoro y cuadrúpedo, de la familia de los canes, sin importar su aspecto o tamaño tiene como antepasado al lobo, el cual tuvo una convivencia y un proceso de domesticación con el hombre durante años. Su nombre científico es *Canis Familiaris* ^{7, i, j}.

3.1.3.2. Razas de Perro

Una raza es un grupo de animales que tiene un conjunto de características heredadas que los distinguen de otros animales de la misma especie. El cruce deliberado de dos o más razas también es una manera de crear nuevas razas, pero sólo será una raza cuando los descendientes presentan de forma fiable este conjunto de características y cualidades.

Hay numerosas razas de perro, las organizaciones sinológicas reconocen más de 800. Muchos perros, especialmente fuera de Estados

ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. Ob. cit.

⁷ MORALES MALDONADO, Gustavo. Ob. cit.

^h <http://www.slideshare.net/Jhoselin/odontologia-forense-522754>

ⁱ <http://www.boletinagrario.com/ap-6,perro,640.html>

^j http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris

Unidos y de Europa occidental, no pertenecen a ninguna raza reconocida. Unos cuantos tipos de perro básicos han evolucionado gradualmente durante la relación del perro doméstico con los humanos a lo largo de los últimos 10.000 años o más pero todas las razas modernas tienen un origen relativamente moderno ^{j,m}.

a.- Pastor Alemán:

Es una de las razas más reconocidas en del mundo. De aspecto noble y carácter leal, ágil e inteligente, fuerte e intrépido, es un perro muy versátil que puede desempeñar una gran variedad de actividades. Los pastores alemanes son también excelentes como perros de compañía.

Apariencia General: El perro Pastor Alemán es un perro de tamaño mediano, levemente estirado de cuerpo, fuerte, de buena musculatura, con huesos secos y de estructura general firme.

Temperamento/Comportamiento: El perro Pastor Alemán es de temperamento equilibrado, con nervios firmes, seguro de sí mismo, totalmente desenvuelto y (excepto cuando está provocado) totalmente benigno; al mismo tiempo debe ser atento y fácil a entrenar. Debe poseer valor, instinto de combate y rudeza para poder ser apropiado como compañero, guardián, perro de protección, de servicio y de pastor.

Cabeza: Los maxilares superiores e inferiores están fuertemente desarrollados. Los labios, de color oscuro, son firmes y bien adheridos ^{j,m}.

Dentadura: Debe ser fuerte, sana y completa. El perro Pastor Alemán tiene una mordida en tijera, de manera que los incisivos superiores cubren a los inferiores en contacto estrecho. Una mordida

^j http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris

^m <http://www.todosobreperros.com>

en pinza, un prognatismo superior o inferior así como grandes espacios entre los dientes son faltos. Igualmente defectuoso es el alineamiento recto de todos los incisivos. Los huesos maxilares y mandibulares deben estar fuertemente desarrollados de manera que los dientes estén hondamente encajados en el arco dental. Fuerza de mordida del Pastor Alemán 238 lb (107,81 kilogramos fuerza)^{j,m}.

b.- Pastor Belga:

Apariencia General: El Perro de Pastor Belga es medio-líneo, armoniosamente proporcionado, al mismo tiempo elegante y poderoso, de tamaño mediano y musculatura delgada y fuerte. Su cuerpo tiene forma de un cuadrado. Es rústico, acostumbrado a la vida al aire libre, y su constitución le permite resistir a las variaciones atmosféricas tan frecuentes del clima belga^{j,m}.

Temperamento/Comportamiento: Este es un perro vigilante y activo, de una gran vitalidad. A su aptitud innata de guardián de rebaño se suman las inigualables cualidades del mejor perro guardián de la propiedad. Es, sin dudarle un momento, el tenaz y ardiente defensor de su amo. Reúne todas las cualidades necesarias de un perro de pastor, perro guardián, de defensa y de servicio. Su temperamento impetuoso y alerta y su carácter seguro, sin ningún temor ni agresividad, deben ser evidentes en la actitud del cuerpo y en la expresión altiva y alerta de sus ojos resplandecientes. Durante el juzgamiento debe tomarse en cuenta su carácter calmado y audaz:

Cabeza: Las mandíbulas están bien separadas. **Labios:** Delgados, bien juntos y marcadamente pigmentados. **Mandíbulas/Dientes:** Los dientes son fuertes y blancos. Su articulación es uniforme y están fuertemente implantados en unas mandíbulas bien desarrolladas^{j,m}.

^j http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris

^m <http://www.todosobreperros.com>

Dentadura: en forma de pinza, que es la preferida de los conductores de ovejas y ganado. Fuerza de mordida del Pastor belga 70 lb (31,75 kilogramos fuerza)

c.- Rottweiler:

Apariencia General: El Rottweiler es un perro de tamaño mediano a grande, robusto, ni tosco, ni ligero, ni frágil, ni con extremidades demasiado altas. Su figura fuerte, compacta y bien proporcionada permite concluir que es un perro muy poderoso, ágil y resistente^{j,m}.

Temperamento/Comportamiento: Con tendencia amigable y pacífica, bondadoso con los niños, es un perro muy afectuoso, obediente, dócil y con buena disposición para trabajar. Su apariencia delata robustez original. Seguro de sí mismo, nada nervioso ni asustadizo. Reacciona a su entorno con gran atención.

Cabeza, Mandíbulas/Dientes: Tanto la mandíbula superior como la inferior son bien fuertes y anchas. Dentadura sana, fuerte y completa. Los incisivos superiores caen sobre los inferiores en forma de tijera. Fuerza de mordida del Rottweiler 328 lb (148,58 kilogramos fuerza)^{j,m}.

d.- Labrador:

Apariencia General: Perro de constitución fuerte, región renal corta y muy activo; tiene un cráneo amplio, pecho y costillas amplias y profundas; la región renal y los miembros posteriores son anchos y fuertes.

Temperamento/Comportamiento: Perro que tiene buen temperamento y es muy ágil. Posee un excelente olfato y cobra con delicadez; es muy aficionado al agua. Es un animal adaptable y

^j http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris

^m <http://www.todosobreperros.com>

devoto compañero. Inteligente, vivaz y dócil, con fuerte voluntad para complacer. De carácter afable, sin ninguna señal de agresividad o timidez impropias.

Cabeza, Mandíbulas / Dientes : Maxilares de una largura mediana; maxilares y dientes fuertes con una perfecta, regular y completa mordida en tijera, es decir que la cara interna de los incisivos superiores esté en contacto estrecho con la cara externa de los incisivos inferiores, y bien colocados en los maxilares. Fuerza de mordida del labrador 51.02lb (23.14) kilogramos fuerza.

3.1.3.3. Anatomía de las piezas dentarias caninas

De acuerdo a Ellenpor y Saint Clair (1947) citado por Sisson (1953) la totalidad de los dientes forma la dentadura. En las distintas regiones de ésta, los dientes presentan una forma distinta según la función que cumplen, lo que se conoce con el nombre de heterodoncia (del griego heteros: diferente). Cabe señalar que el número y la forma de los dientes son característicos de cada especie animal y se reemplazan en períodos determinados de la vida ⁶.

La corona del diente presenta 5 caras o superficies: Las que se dirigen hacia el vestíbulo de la boca se describen como labiales y bucales (según enfrente al labio o mejilla, respectivamente); y para describir las que se enfrentan hacia la cavidad propia de la boca, se utiliza el término lingual. En cuanto a las superficies de contacto, se utiliza el término distal para aludir a las que se orientan hacia el plano caudal, y el término mesial a las orientadas hacia el plano rostral. Finalmente la superficie masticatoria recibe el nombre de oclusal (Ellenport y Saint Clair, 1947).

El diente rodea con sus paredes mineralizadas la cavidad pulpar, que contiene en su centro la pulpa dentaria. Ésta está constituida por un tejido conectivo laxo, por donde corren los vasos sanguíneos, nervios

⁶ TOLEDO, Victor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria y JARA, Gabriel. Ob. cit.

sensitivos y vasomotores. Cabe señalar que el diente está formado por tres sustancias mineralizadas: esmalte, dentina y cemento. El primero cubre la corona del diente y es la sustancia más dura del cuerpo. La dentina, que tiene un color blanco amarillento y es más dura que el hueso, forma la cavidad pulpar y está situada por dentro del esmalte en la región de la corona y por dentro del cemento en la región de la raíz; el cemento es menos duro que el esmalte y de consistencia muy similar a la del tejido óseo. Cubre la raíz del diente (Ellenport y Saint Clair, 1947)⁶.

3.1.3.4. Morfología dentaria canina

El segmento rostral de la arcada dentaria está formado por dientes incisivos; le siguen lateralmente los caninos y finalmente las muelas, es decir dientes premolares y molares. El número y la clasificación de los dientes de una especie animal, se expresan mediante una fórmula, en la que se utiliza una letra "I" para referirse a los incisivos, la "C" para los caninos; "PM" para premolares y "M" para molares.

La erupción y reemplazo de dientes, se produce con gran regularidad temporal, de manera que puede ser utilizado para determinar la edad. Por tanto, se desprende que existe una dentición temporal y permanente. En el caso del perro doméstico la fórmula dentaria temporal y permanente se denotan, respectivamente, como sigue (2):

Temporal: $2(I \ 3/3 \ C \ 1/1 \ PM \ 4/4 \ M \ 2/3) = 42$

Permanente: $2(I \ 3/3 \ C \ 1/1 \ PM \ 3/3) = 28$

- Incisivos: El número de incisivos es de doce. La superficie vestibular de la corona es convexa y la superficie lingual y/o palatina es ligeramente cóncava. Las superficies oclusales asientan en un plano horizontal. Sin embargo, un arco que es convexo rostralmente está formado por la fila de incisivos, arco que es más prominente en los incisivos superiores. Los incisivos superiores son más anchos que

⁶ TOLEDO, Victor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria y JARA, Gabriel. Ob. cit.

los inferiores por lo que ocupan más espacio, como grupo en el maxilar. (Ellenport y Saint Clair, 1947).

- Caninos: En número de cuatro, dos en la mandíbula y dos en el maxilar. La corona del canino es muy grande, cónica y curvada caudalmente. Los caninos superiores están situados paralelos entre sí, pero los inferiores divergen ligeramente. Existe espacio suficiente entre el incisivo y el canino superior para el canino inferior el que encaja en este espacio. Los caninos superior e inferior están situados próximos uno al otro cuando la boca está cerrada pero en estas condiciones no se llegan a tocar. (Ellenport y Saint Clair, 1947).
- Premolares: Se pueden contar dieciséis. La corona de un premolar típico es más larga que ancha y tienen una prominencia o cúspide situada centralmente. La superficie vestibular de la corona es más convexa que la lingual. Los PM de la mandíbula tienden a ser más cortos y ligeramente más pequeños. (Ellenport y Saint Clair, 1947).
- Molares: En número de diez. El M1 es el mayor de todos, al corte transversal muestra una forma triangular con el vértice en sentido medial. Presenta tres cúspides: dos vestibulares y una medial. El segundo molar es semejante al primero pero mucho más pequeño. El tercer molar, es muy pequeño y cónico (Ellenport y Saint Clair, 1947).

3.1.3.5. Nomenclatura

Es la denominación abreviada de cada uno de los dientes para la documentación del diagnóstico, estadísticas y consideraciones comparativas. Como en el ser humano, los dientes de los animales se clasifican según de piezas dentarias, en: a: dientes de leche, temporales o deciduos; b: permanentes; c: incisivos; d: caninos; e: premolares; f: molares.

El tamaño y forma de la boca varía considerablemente en las diferentes razas de perros, suele ser larga y estrecha en unos y corta y ancha en otros⁶.

3.2. Antecedentes investigativos

- **Estudio Preliminar de Patrones de Mordedura según Forma del Cráneo, Mediante el Análisis Morfológico y Morfométrico de Semiarcadas Dentarias de Perro Doméstico (*Canis familiaris*) con Fines de Identificación.**

Víctor Toledo González; Luis Ibarra M.; Valeria Rojas E.; Luis Ciocca G.; Nicolás Rocha D. & Gabriel Jara V.

La Odontología forense es una rama de las Ciencias Forenses que se utiliza para establecer la identidad de una víctima o victimario mediante el estudio de las huellas de mordeduras, estimación de edad cronológica, entre otros. Dada la inexistencia de este tipo de estudios en Chile y la magnitud que alcanza el problema de mordidas de perros en Chile, se compararon los patrones de huellas de mordedura según forma del cráneo, mediante el análisis morfológico y morfométrico de semiarcadas dentarias de perro doméstico (*Canis familiaris*) con fines médico legal. Para ello se obtuvieron modelos dentarios en yeso e impresiones de huellas de mordedura en cera de tres razas puras: Bóxer, Dálmata y Ovejero Alemán. Las mediciones contemplaron la distancia máxima externa entre caninos superiores e inferiores y la distancia máxima externa entre incisivos superiores e inferiores. Los principales resultados muestran que sólo la distancia máxima entre caninos superiores permitiría identificar la raza en forma estadísticamente significativa ($p \leq 0,05$) en los modelos de yeso. En el estudio ciego y desde el punto de vista morfométrico se identificaron especialmente los dálmatas con un alto grado de sensibilidad y especificidad. Un poco menor y en forma variable se observó en Bóxer y Ovejero Alemán.

⁶ TOLEDO, Víctor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria y JARA, Gabriel. Ob. cit.

El estudio morfológico permitió identificar e individualizar al 100% de los perros. Por tanto los métodos morfométricos y morfológicos son herramientas complementarias para identificar e individualizar a un posible perro agresor.

➤ **Caracterización de las Mordeduras de Perro en Pacientes Humanos en el Centro de Salud de Villa Nueva Guatemala, Abril, 2006.**

Gustavo Alejandro Morales Maldonado

Se realizó un estudio descriptivo, trasversal, con el propósito de caracterizar las mordeduras de perro atendidas en el centro de salud del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, en el período comprendido desde el mes de noviembre del año 2004 hasta abril del año 2005; la muestra estuvo formada por las pacientes que acudieron al centro de salud en el período estudiado. Se recogieron las siguientes variables de interés sobre la persona afectada: edad, sexo, zona de origen del individuo, lugar del cuerpo afectado por la mordida, gravedad de ésta, lugar donde se produjo el incidente (en la calle o en el interior de alguna residencia); sobre el perro: raza, sexo, tamaño, conocido o desconocido para el agraviado, con o sin control antirrábico. Estos datos fueron tomados de las fichas clínicas de los pacientes y de las fichas de observación de los perros mordedores. Los pacientes más afectados fueron los comprendidos entre los 6 y 12 años de edad; hubo predominio de las mordidas en áreas urbanas y en personas de sexo masculino; la mayor parte de las lesiones ocurrieron en las extremidades inferiores; los perros considerados conocidos ocasionaron la mayoría de las mordeduras y éstas ocurrieron principalmente en el espacio público. Se concluyó que el riesgo a ser mordido por un perro es un importante problema de salud en el área de Villa Nueva; se recomiendan encaminar los esfuerzos hacia la pesquisa de factores del riesgo y brindar acciones de promoción y prevención de salud encaminadas a la captación precoz de los perros callejeros como factor de vital importancia en la transmisión de la rabia humana y su control efectivo.

- **Comparación de los Patrones de Huellas de Mordedura según Forma del Cráneo, mediante el Análisis Morfológico y Morfométrico de Semiarcadas Dentarias de Perro Doméstico (*Canis familiaris*).**

Victor Toledo G., Luis Ibarra M., Valeria Rojas E., Luis Ciocca G., Nicolás Rocha D., Gabriel Jara V.

Las ciencias forenses involucran la participación de diversas de áreas profesionales. Una de ellas es la odontología forense que se utiliza para establecer la identidad de una víctima o victimario, estimación de edad cronológica, huellas de mordida, entre otros. En Chile, son profesionales odontólogos humanos quienes deben definir si una mordedura es humana o no. En caso de ser provocada por perros, normalmente no se realizan peritajes en busca del agresor debido a la inexistencia de una base de datos y estudios que conduzcan a la identificación del ejemplar involucrado. Dado que cada vez y con mayor frecuencia las mordeduras de perros derivan en procesos de litigación, el objetivo de esta revisión es entregar antecedentes que sirvan de soporte para el estudio y desarrollo de la odontología forense veterinaria, permitiendo entregar evidencia científicamente válida para la identificación y posible individualización del agresor mediante el estudio de huellas de mordeduras.

4. HIPOTESIS

“DADO QUE LA HUELLA DE LA MORDEDURA CANINA ES PECULIAR DE LA MORFOLOGIA DENTARIA DE CADA RAZA DE PERRO: ES PROBABLE QUE, LAS CARACTERISTICAS DE LA MORDEDURA CANINA SIRVAN PARA LA IDENTIFICACION DEL PERRO AGRESOR”.



CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES

1.1. Técnica

a. Precisión de la Técnica

Se empleara la técnica de Observación Directa para estudiar la Variable “Características de la Mordedura Canina”; y la Observación Indirecta de los modelos dentarios para estudiar la Variable “Identificación”.

b. Esquematización

Variables	Técnica
Características de la Mordedura Canina	Observación Directa
Identificación	Observación Indirecta

c. Descripción de la Técnica

El presente trabajo de investigación se realizo en un Centro Canino donde existe personal experto dedicado al entrenamiento de perros.

- Se realizaron pruebas piloto para determinar el material a usar para la mordida por ataque de los perros, semejando ésta a la piel y musculatura del humano. Se escogió a la carne de res (pulpa) de la parte denominada “peseto” y envuelto en una tela delgada.
- Se espero que todos los perros estén debidamente entrenados para el ataque.
- Los datos de cada perro fueron registrados en una ficha como son la filiación, las características de la mordida y la identificación. (Anexo 1).
- Se procedió a realizar la prueba definitiva donde los perros dejaron impresionadas las huellas de mordida en dicho material.
- Una vez efectuado la toma de muestras se procedió a la marcación de los contornos de las mordidas para posterior inmediata descripción y medición respectiva

- Posteriormente, se procedió a la toma de impresión de la dentadura de cada animal con silicona pesada para luego realizar el respectivo vaciado en yeso y efectuar la comparación con la muestra.

1.2. Instrumentos

a. Precisión del Instrumento

Instrumento estructurado llamado “Ficha de Recolección de Datos”, adecuado a las variables e indicadores.

b. Estructura del Instrumento

Variables	Ejes	Indicadores	SubEjes
Características de la Mordedura Canina	1	Zona de Mordida Forma de la Arcada Continuidad de la Arcada Profundidad de la Mordida Tipo de lesión Distancia Intercanina desplazamiento	1.1 Anterior – Posterior 1.2 Triangular- Circular- Cuadrangular 1.3 Continua- Discontinua 1.4 Superficial- Profunda 1.5 Con desgarró- Sin desgarró 1.6 Expresión en mm. 1.7 Expresión en mm.
Identificación	2	Si No	2.1 Si 2.2 No

c. Modelo del Instrumento

Figura 1 en Anexos de la Tesis

d. Instrumentos Mecánicos

- Cámara fotográfica
- Sonda exploratoria
- Regla milimetrada
- Calibrador de vernier
- Espátula para yeso
- Taza de goma

1.3. Materiales

- Carne de res
- Tela
- Aguja

- Pabilo
- Tijera
- Plumón indeleble
- Cajas de cartón
- Silicona pesada
- Activador de silicona pesada
- Yeso
- Agua

2. CAMPO DE VERIFICACION

2.1. Ámbito Espacial

a. Ámbito General

Paucarpata.

b. Ámbito Especifico

La investigación se realizo en el local de la Comisaría de la Policía Canina del Distrito de Paucarpata.

2.2. Unidades De Estudio

a. Alternativa

Casos

b. Características de los Casos

b.1. Criterios de Inclusión

- Perros de raza pura y de tamaño grande
- Perros machos y saludables
- Perros entrenados en el ataque

b.2. Criterios de Exclusión

- Perros mestizos y tamaño pequeño
- Perros hembras y enfermos
- Perros no entrenados en el ataque

c. Número de casos

Se optó por 4 casos, dado que el número total de las razas presentes eran diferentes, por lo cual se seleccionaron 1 de cada raza para el estudio.

d. Formalización de los Casos

Raza	N°
Pastor Alemán	1
Pastor Belga	1
Rottweiler	1
Labrador	1
Total	4

2.3. Temporalidad

Investigación de Enero a Setiembre del año 2013

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS**3.1. Organización**

- Permiso correspondiente al jefe de la PNP de la Unidad Canina de la Comisaría de Paucarpata.
- Coordinar con el personal encargado del cuidado de los animales.
- Se procedió a la huella de mordida e impresión de dichos animales.
- Una vez recogida la información se elabora una matriz de datos en la que se hará el vaciado de los resultados y se concluyó con el análisis de los mismos.

3.2. Recursos**a. Recursos Humanos**

- Investigador: Edwin Carlos Córdova Arcaya
- Asesor(a): Dra. Lenia Cáceres Bellido

b. Recursos Físicos

- Locales de la Policía Canina, Comisaría de Paucarpata.

c. Recursos Económicos

- Autofinanciados por el investigador.

d. Recursos Institucionales

- Ambiente de entrenamiento de la Comisaría Canina del Distrito de Paucarpata
- Oficina de Epidemiología del Ministerio de Salud (Arequipa-MINSA)

3.3. Prueba Piloto

a. Tipo de Prueba :

Incluyente

b. Muestra Piloto

Un perro, Pastor Alemán.

c. Recolección y Resultados

Se realizó una prueba piloto para verificar el tipo de material a usar para la toma de muestras. En primera instancia se consideró carne con hueso de res, simulando un brazo humano; en vista que, el material fue muy duro por el hueso al momento de morder y la posibilidad de dañar los colmillos de los perros, se optó por usar carne pura (pulpa) y envuelto en tela como vestimenta, los cuales mostraron mejores resultados en el momento de la mordida.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de Sistematización

a. Tipo de Procesamiento:

Se utilizó un procesamiento manual y computarizado de los datos a través del Paquete Estadístico S.P.S.S 15

b. Plan de Procesamiento:

- Clasificación de datos: Toda información obtenida se ordeno en una matriz de sistematización en Excel.
- Recuento: Se realizo de manera manual considerando el número de unidades de estudio.
- Tabulación: Los datos numéricos están presentados en Tablas numéricas.
- Graficación

4.2. Plan de Estudio de Datos

- Metodología de interpretación: La interpretación de los datos se hizo en base a la comparación de datos y apreciación critica.
- Modalidad interpretativa: Se incluyo una pequeña interpretación de cada cuadro.
- Operación para interpretar los datos: Se empleo el análisis, la deducción y la comparación.
- Nivel de interpretación: Se realizo en función del tipo del problema a estudiar.
- Análisis:

Variables	Indicadores	Tipo	Escala de Medición	Estadística Descriptiva	Prueba Estadística
Características de la Mordedura Canina	Zona de Mordida	Cualitativa	Nominal	Frecuencias absolutas y porcentuadas	
	Forma de la Arcada				
	Continuidad de la Arcada				
	Profundidad de la Mordida				
	Tipo de Lesión				
	Distancia Intercanina	Cuantitativa	De razón	\bar{x} , s, r	t
Desplazamiento					
Identificación	Si	Cualitativa	Nominal	Frecuencias absolutas y porcentuadas	
	No				

4.3. NIVEL DE CONCLUSIONES

Fueron formuladas de acuerdo a las interrogantes y objetivos siguiendo el criterio de la hipótesis.

4.4. NIVEL DE RECOMENDACIONES

Estas asumirán la forma de simples sugerencias en función de los resultados obtenidos tratando de aportar ideas para resolver la problemática planteada.



CAPITULO III RESULTADOS



RESULTADOS

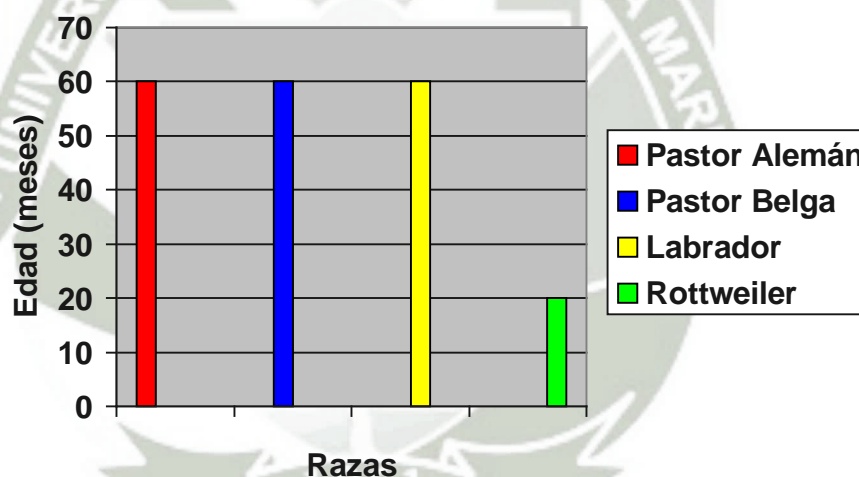
TABLA N° 1

DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN EDAD Y RAZA

RAZA	EDAD				TOTAL	
	20 meses		60 meses		N°	%
	N°	%	N°	%		
Pastor Alemán	-	-	1	25.0	1	25.0
Pastor Belga	-	-	1	25.0	1	25.0
Labrador	-	-	1	25.0	1	25.0
Rottweiler	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	1	25.0	3	75.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 1: Distribución de los perros estudiados según edad y raza



Fuente: Elaboración personal

Como se observa, la tabla 1 distribuye los perros estudiados según su raza y edad; siendo éstos de 4 razas diferentes: un Pastor Alemán, Pastor Belga, Labrador y un Rottweiler; siendo estos el total (100%) de unidades de estudio, de los cuales el 75% tienen una edad de 60 meses; y siendo, el Rottweiler (25%), el más joven con 20 meses de edad.

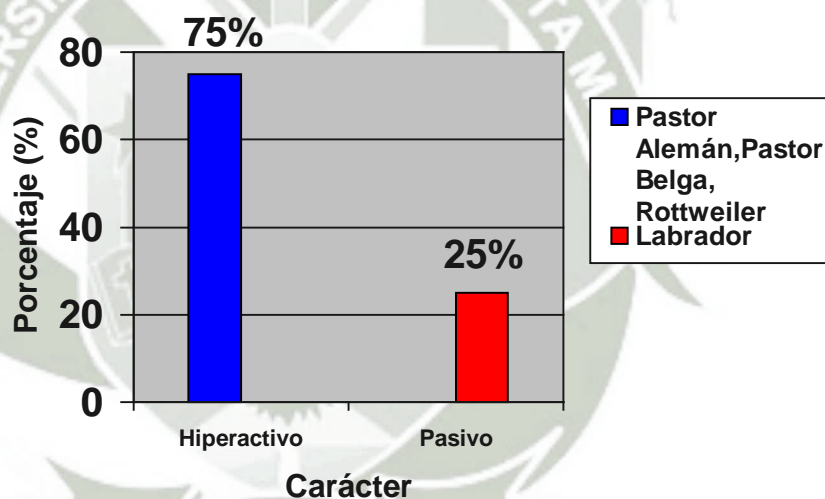
La grafica 1 distribuye las 4 razas de acuerdo a la edad de los perros representándola en meses.

TABLA N° 2
DISTRIBUCION DE LOS PERRO ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y
CARÁCTER

RAZA	CARÁCTER				TOTAL	
	Pasivo		Activo			
	N°	%	N°	%	N°	%
Pastor Alemán	-	-	1	25.0	1	25.0
Pastor Belga	-	-	1	25.0	1	25.0
Labrador	1	25.0	-	-	1	25.0
Rottweiler	-	-	1	25.0	1	25.0
TOTAL	1	25.0	3	75.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 2: Distribución de los perros estudiados según
carácter y raza



Fuente: Elaboración personal

Como se observa, la tabla 2 distribuye los perros estudiados según su raza y su tipo de carácter, siendo estos, el 75% hiperactivos (Pastor Alemán, Pastor Belga, Rottweiler) y el 25% pasivos (Labrador).

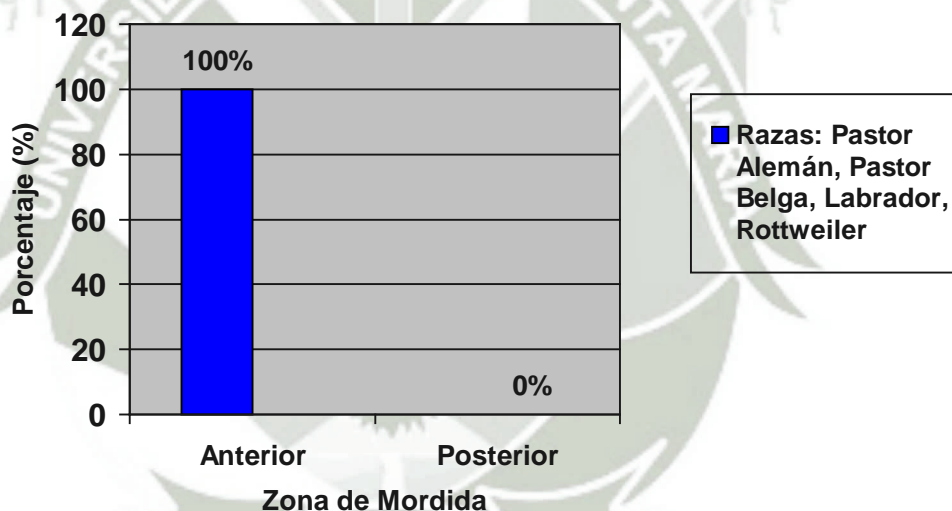
La grafica 2 muestra el porcentaje del tipo de carácter que los perros poseen.

TABLA N° 3
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA
Y ZONA DE MORDIDA

RAZA	ZONA DE MORDIDA				TOTAL	
	POSTERIOR		ANTERIOR		N°	%
	N°	%	N°	%		
Pastor Alemán	-	-	1	25.0	1	25.0
Pastor Belga	-	-	1	25.0	1	25.0
Rottweiler	-	-	1	25.0	1	25.0
Labrador	-	-	1	25.0	1	25.0
TOTAL	00	00	4	100.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 3: Distribución de los perros estudiados según raza y zona de mordida.



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla describe una de las primeras características de la mordida de los perros, zona de mordida, el cual el 100% de los perros (las 4 razas) tuvieron una zona de mordida anterior.

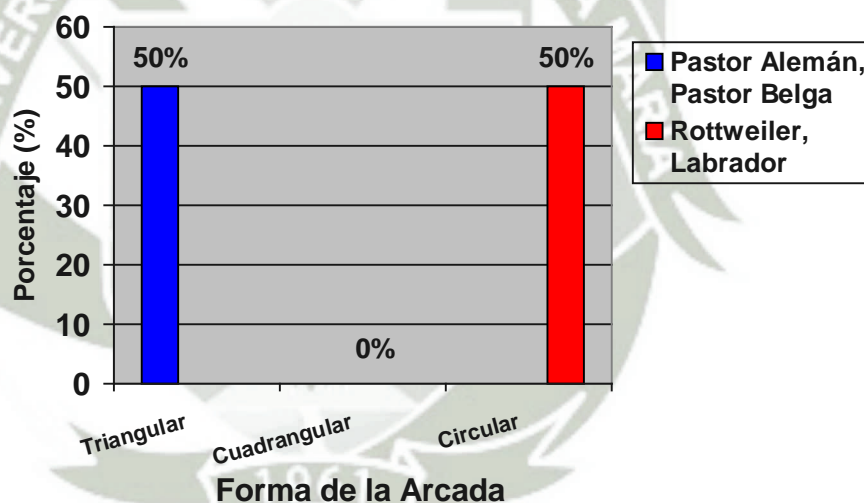
El gráfico 3 mostrado nos indica de manera porcentual que la zona de mordida más común de mordida de las 4 razas es la zona anterior (100%).

TABLA N° 4
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA
Y FORMA DE LA ARCADA

RAZA	FORMA DE LA ARCADA						TOTAL	
	TRIANGULAR		CUADRANGULAR		CIRCULAR			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pastor Alemán	1	25.0	-	-	-	-	1	25.0
Pastor Belga	1	25.0	-	-	-	-	1	25.0
Rottweiler	-	-	-	-	1	25.0	1	25.0
Labrador	-	-	-	-	1	25.0	1	25.0
TOTAL	2	50.0	-	-	2	50.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 4: Distribucion de los perros estudiados según la raza y forma de la arcada



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla nos muestra la forma de la arcada (segunda característica de la mordida) que tienen los perros; de las cuales el 50% fueron triangulares (Pastor Alemán y Pastor Belga) y el otro 50% de forma circular (Rottweiler y Labrador).

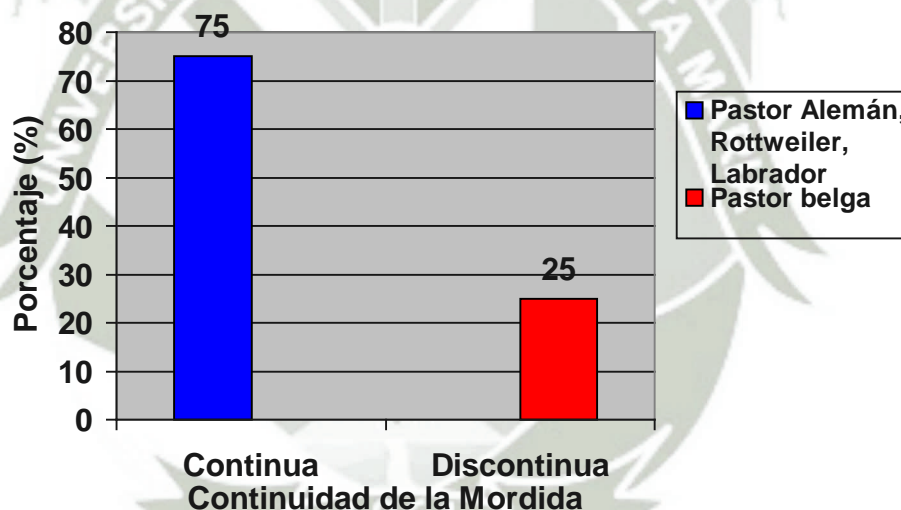
El grafico 4 nos indica de manera porcentual la forma de la arcada que tienen las diferentes razas de perros.

TABLA N° 5
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y
CONTINUIDAD DE LA ARCADA

RAZA	CONTINUIDAD DE LA MORDIDA				TOTAL	
	CONTINUA		DISCONTINUA			
	N°	%	N°	%	N°	%
Pastor Alemán	1	25.0	-	-	1	25.0
Pastor Belga	-	-	1	25.0	1	25.0
Rottweiler	1	25.0	-	-	1	25.0
Labrador	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	3	75.0	1	25.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 5: Distribucion de los perros estudiados según raza y continuidad de la arcada



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla describe la característica de la continuidad de la arcada (tercera característica de la mordida) que producen los agresores, teniendo los perros Pastor Alemán, Pastor Belga y Rottweiler una continuidad de la arcada; y el Pastor Belga con una arcada discontinua.

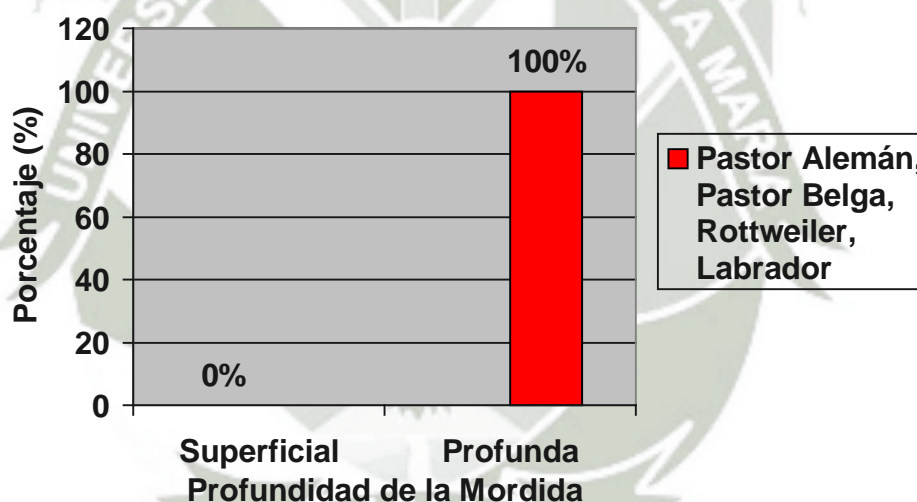
El grafico 5 muestra que el 75% de canes tienen un arcada continua y un 25% discontinua.

TABLA N° 6
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y
PROFUNDIDAD DE LA MORDIDA

RAZA	PROFUNDIDAD DE LA MORDIDA				TOTAL	
	SUPERFICIAL		PROFUNDA			
	N°	%	N°	%	N°	%
Pastor Alemán	-	-	1	25.0	1	25.0
Pastor Belga	-	-	1	25.0	1	25.0
Rottweiler	-	-	1	25.0	1	25.0
Labrador	-	-	1	25.0	1	25.0
TOTAL	-	-	4	100.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 6: Distribucion de los perros estudiados según raza y profundidad de la mordida



Fuente: Elaboración personal

Como se observa, la presente tabla distribuye a los perros estudiados según su raza y la profundidad de la mordida (cuarta característica) que estos ejercen sobre la carne; todos los perros tuvieron una mordida profunda al realizar la observación en la muestra.

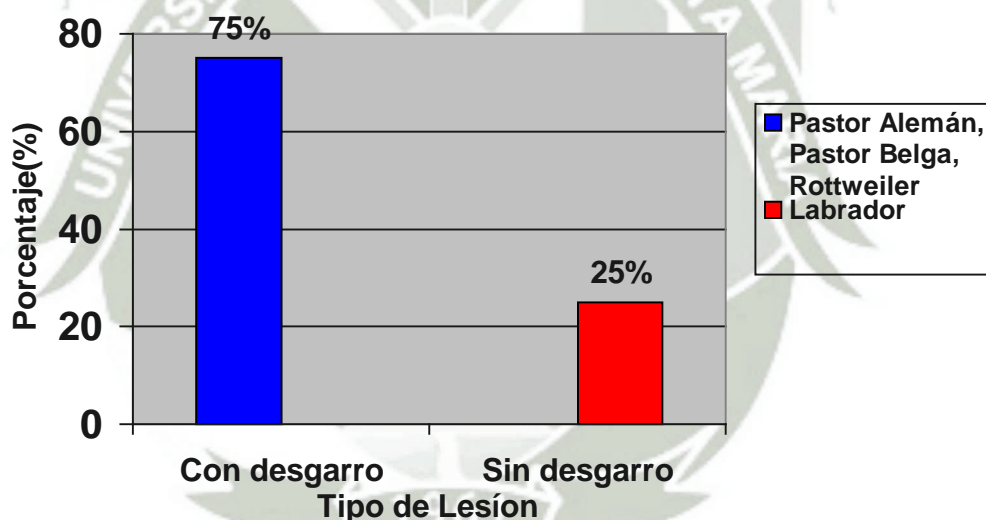
El grafico 6 presenta el 100% de los perros que hicieron una mordida profunda.

TABLA N° 7
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y TIPO DE LESION

RAZA	TIPO DE LESION				TOTAL	
	CON DESGARRO		SIN DESGARRO			
	N°	%	N°	%	N°	%
Pastor Alemán	1	25.0	-	-	1	25.0
Pastor Belga	1	25.0	-	-	1	25.0
Rottweiler	1	25.0	-	-	1	25.0
Labrador	-	-	1	25.0	1	25.0
TOTAL	3	75.0	1	25.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 7: Distribucion de los perros estudiados según raza y tipo de lesión



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla describe las características del tipo de lesión (quinta característica de la mordida) que realizan los perros; el Pastor Alemán, Pastor Belga y Rottweiler, hicieron lesiones con desgarro y el Labrador hizo una lesión sin desgarro.

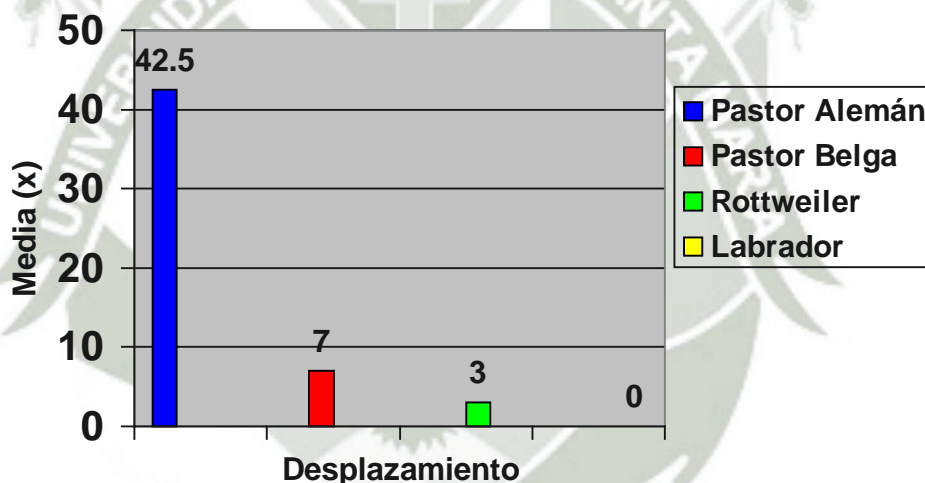
El grafico 7 demuestra que los canes en un gran porcentaje (el 75%) produjeron lesión tipo desgarro y el 25% no ocasionaron este tipo de lesión.

TABLA N° 8
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y
DESPLAZAMIENTO

RAZA	N°	DESPLAZAMIENTO			
		\bar{x} (mm)	S	$X_{max}-X_{min}$ (mm)	R (mm)
Pastor Alemán	1	42.5	18.3	63-14	49
Pastor Belga	1	7	10.4	13-00	13
Rottweiler	1	3	5.1	12-00	12
Labrador	1	00	00	00	00
TOTAL	4				

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 8: Distribución de los perro estudiados según raza y desplazamiento



Fuente: Elaboración personal

Como se observa la tabla 8, distribuye a los canes de acuerdo a la raza y al desplazamiento de la mordida que hicieron en la muestra de carne; de los cuales, el Pastor Alemán, Pastor Belga y Rottweiler mostraron desplazamientos; y el Labrador, no presentó desplazamiento.

El gráfico 8 nos representa la media del desplazamiento de la mordida que los canes hicieron en la muestra; siendo el mayor desplazamiento (42.5mm) hecho por el Pastor Alemán, seguida del Pastor Belga y luego el Rottweiler.

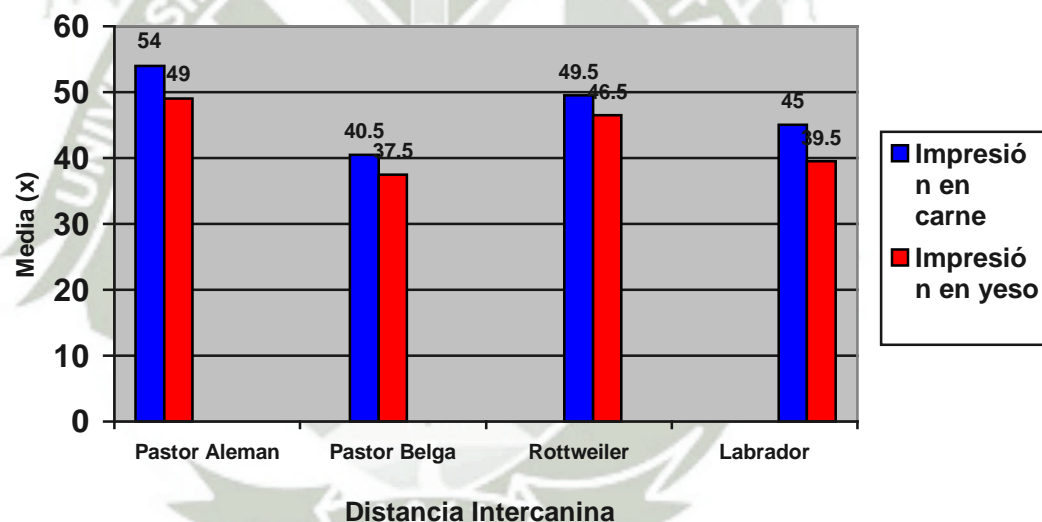
TABLA N° 9
DISTRIBUCION DE LOS PERROS ESTUDIADOS SEGÚN RAZA Y
DISTANCIA INTERCANINA

RAZA	N°	DISTANCIA INTERCANINA						t(p)
		Impresión en carne			Impresión en yeso			
		\bar{X}_{mm}	s	R mm	\bar{X}_{mm}	s	R mm	
Pastor Alemán	1	54	2.83	4	49	4.24	6	0.98
Pastor Belga	1	40.5	9.19	13	37.5	9.19	13	0.23
Rottweiler	1	49.5	9.19	13	46.5	7.77	11	0.24
Labrador	1	45	1.4	2	39.5	0.7	1	3.48
TOTAL	4							

Fuente: Elaboración personal

p>0.05

Grafica 9: Ditrribución de los perros estudiados según la raza y la distancia intercanina



Fuente: Elaboración personal

En la tabla 9 se observa la distribución de los canes de acuerdo a la raza y las distancias intercaninas (media aritmética), impresas tanto en la carne como en el yeso y las cuales son semejantes, en vista que, no se encontraron diferencias estadísticas significativas (p>0.05).

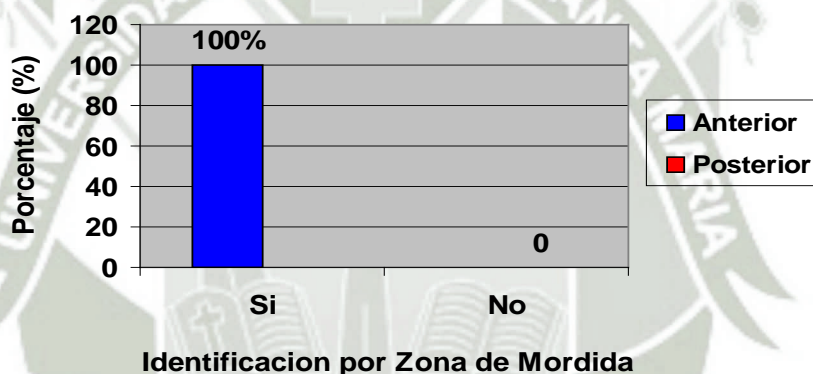
El grafico 9 nos presenta la relación de las medias aritméticas de la distancia intercanina entre la muestra de carne y la impresión en yeso de cada perro.

TABLA N° 10
INFLUENCIA DE LA ZONA DE MORDIDA EN LA IDENTIFICACION DEL
PERRO AGRESOR

ZONA DE MORDIDA	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO			
	N°	%	N°	%	N°	%
Anterior	4	100.0	-	-	4	100.0
Posterior	-	-	-	-	-	-
TOTAL	4	100.0	-	-	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 10: Influencia de la zona de mordida en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

Se aprecia en la siguiente tabla la influencia de la zona de mordida para la identificación del perro agresor; el 100% de las razas tuvieron una zona de mordida anterior.

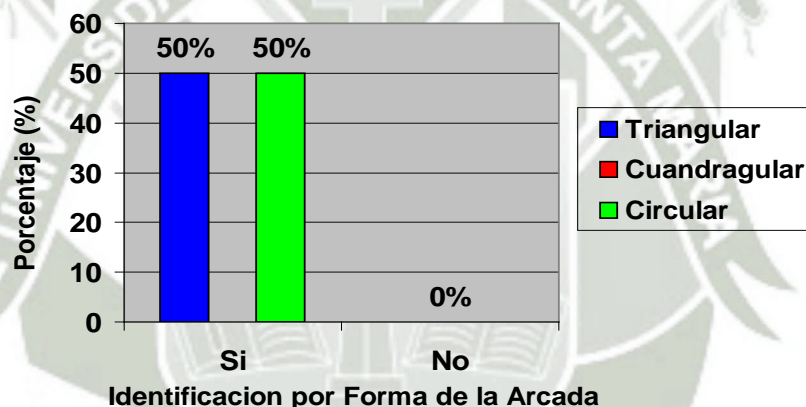
De igual manera el gráfico 10, indica que el 100% de los perros pueden identificarse por la zona de mordida.

TABLA N° 11
INFLUENCIA DE LA FORMA DE LA ARCADA EN LA IDENTIFICACION DEL
PERRO AGRESOR

FORMA DE LA ARCADA	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO		N°	%
	N°	%	N°	%		
Triangular	2	50.0	-	-	2	50.0
Cuadrangular	-	-	-	-	-	
Circular	2	50.0	-	-	2	50.0
TOTAL	4	100.0	-	-	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Gráfico 11: Influencia de la forma de la arcada en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla muestra la identificación del perro agresor por medio de la forma de la arcada. El 50 % se identificaron por la forma triangular (Pastor Aleman y Pastor Belga) y el otro 50% por la forma circular (Labrador y Rottweiler).

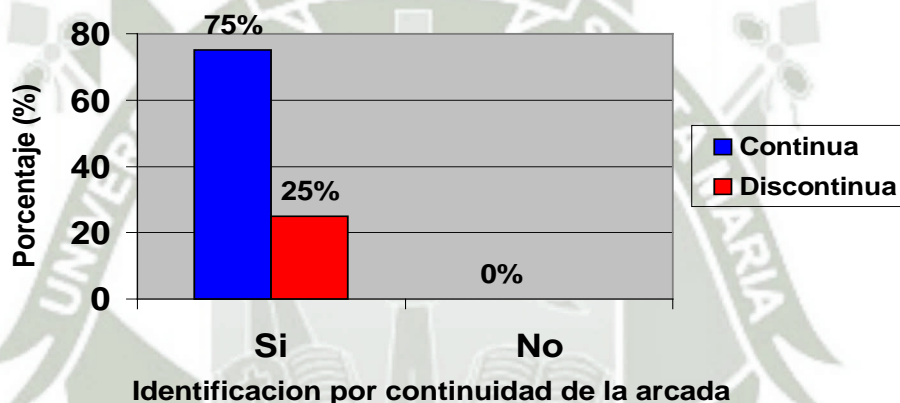
De igual manera el gráfico 11, muestra que el 100% de perros agresores pueden ser identificados por medio de la forma de la arcada.

TABLA N° 12
INFLUENCIA DE LA CONTINUIDAD DE LA ARCADA EN LA
IDENTIFICACION DEL PERRO AGRESOR

CONTINUIDAD DE LA ARCADA	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO		N°	%
	N°	%	N°	%		
Continua	3	75.0	-	-	3	75.0
Discontinua	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	4	100.0	-	-	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 12: Influencia de la continuidad de la arcada en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

Se observa en la tabla, la identificación del perro agresor por medio de la continuidad de la arcada, el 75 % fueron arcadas continuas (Pastor Alemán, Labrador y Rottweiler) y el 25% que fue discontinua; pudiéndose identificar al agresor por medio de su mordida en la muestra con respecto a su modelo.

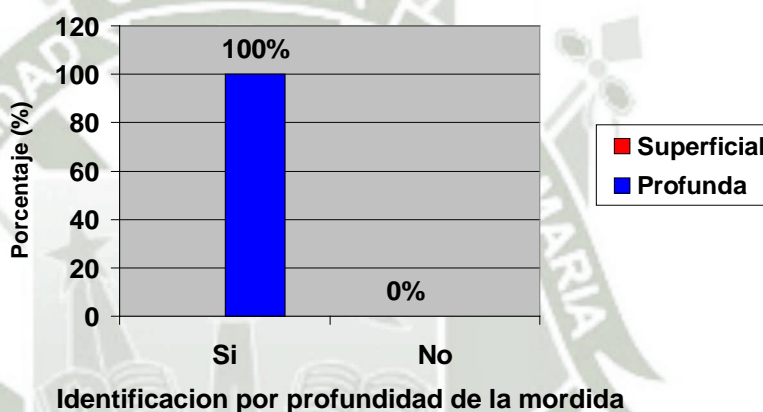
El grafico 12 representa que el 100% de los canes se pueden identificar por medio de la continuidad de sus arcadas.

TABLA N° 13
INFLUENCIA DE LA PROFUNDIDAD DE LA MORDIDA EN LA
IDENTIFICACION DEL PERRO AGRESOR

PROFUNDIDAD DE LA MORDIDA	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO			
	N°	%	N°	%	N°	%
Superficial	-	-	-	-	-	-
Profunda	4	100.0	-	-	4	100.0
TOTAL	4	100.0	-	-	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 13: Influencia de la profundidad de la mordida
en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

Como se observa en la tabla, la identificación del perro agresor por medio de la profundidad de la mordida, el 100% de canes tuvieron una mordida profunda dejadas en las muestras de carne que guarda relación con la altura de los colmillos en el modelo de yeso.

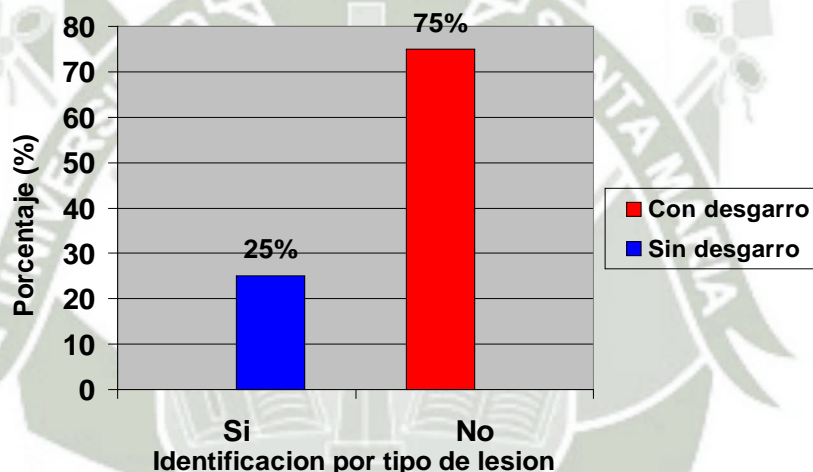
El grafico 13, nos muestra que el 100% de los perros agresores pueden llegar a identificarse por medio de la de la profundidad de sus mordidas.

TABLA N° 14
INFLUENCIA DEL TIPO DE LESION EN LA IDENTIFICACION DEL PERRO
AGRESOR

TIPO DE LESION	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO			
	N°	%	N°	%	N°	%
Con desgarro	-	-	3	75.0	3	75.0
Sin desgarro	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	1	25.0	3	75.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 14: Influencia del tipo de lesion en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

La presente tabla representa la identificación del perro agresor por medio del tipo de lesión. El 75 % no se logró identificar al agresor debido que la lesión por desgarro es un arrancamiento del tejido haciendo que este varíe y sea difícil la identificación por esta característica. El 25% (Labrador) no ocasionó lesión con desgarro, pudiéndose identificarlo por las otras características de la mordida.

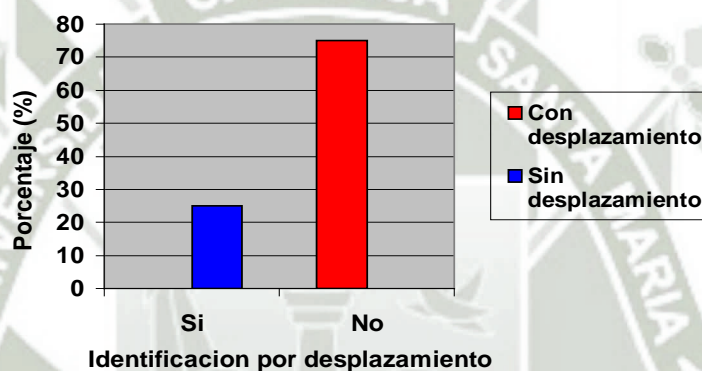
El grafico 14 muestra que, en el 75% no se pudo identificar al agresor por la lesión con desgarro, el 25% si se pudo identificar.

TABLA N° 15
INFLUENCIA DEL DESPLAZAMIENTO EN LA IDENTIFICACION DEL
PERRO AGRESOR

DESPLAZAMIENTO	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO		N°	%
	N°	%	N°	%		
Con desplazamiento	-	-	3	75.0	3	75.0
Sin desplazamiento	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	1	25.0	3	75.0	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 15: Influencia del desplazamiento en la
identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

Se observa en la tabla, que no se logró la identificación del perro agresor por medio del desplazamiento en el 75%, debido a que los tejidos alterados por la fuerza ejercida por cada animal son diferentes; y en el 25% (Labrador) que no ejerció desplazamiento, se logró su identificación por otras características de la mordida.

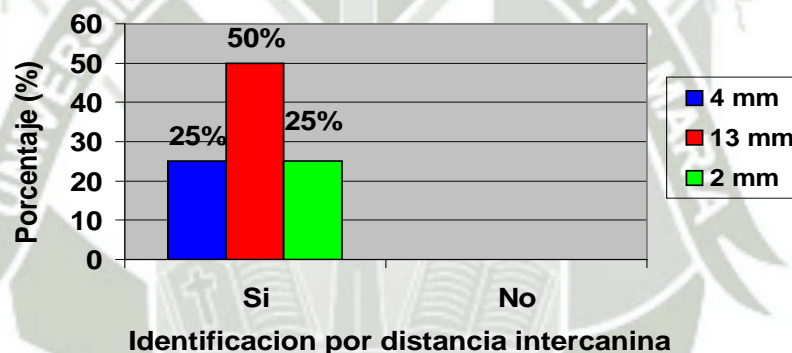
El grafico 15 muestra que, en el 75% no se pudo identificar al agresor por el desplazamiento, el 25% si se pudo identificar.

TABLA N° 16
INFLUENCIA DE LA DISTANCIA INTERCANINA EN LA IDENTIFICACION
DEL PERRO AGRESOR

DISTANCIA INTERCANINA	IDENTIFICACIÓN				TOTAL	
	SI		NO			
	N°	%	N°	%	N°	%
4 mm	1	25.0	-	-	1	25.0
13 mm	2	50.0	-	-	2	50.0
2 mm	1	25.0	-	-	1	25.0
TOTAL	4	100.0	-	-	4	100.0

Fuente: Elaboración personal

Grafico 16: Influencia de la distancia intercanina en la identificación del perro agresor



Fuente: Elaboración personal

Como se muestra la tabla describe la identificación del perro agresor por medio de la distancia intercanina, el cual 100% de los canes se pueden identificar por la distancia intercanina; las cuales son casi semejantes entre las muestras y los modelos en yeso.

El grafico 16, por medio de la comparación de las distancias intercaninas se puede identificar a los perros agresores.

DISCUSIÓN

Para la identificación de agresores humanos, mediante la dentadura, se acude a la elaboración de réplicas de éstas utilizando técnicas ampliamente difundidas y que requieren materiales odontológicos como el alginato, para la impresión de la dentadura del sospechoso y el yeso para el vaciado de modelos.

Para el presente estudio se utilizó la pulpa de la carne de res para obtener las impresiones de huella de mordedura de perros, y el vinilopolixiloxano (silicona pesada) para la impresión de la dentadura y el yeso para el vaciado de los modelos; a diferencia del estudio de Toledo y colaboradores, que utilizaron cera para las impresiones de huellas de mordedura, el alginato y el yeso para obtener los modelos dentarios. Cabe señalar que el alginato genera impresiones no reutilizables y debe ser utilizadas al instante, mientras que el uso de silicona pesada proporciona una mejor calidad y durabilidad de la impresión.

Los perros estudiados fueron de 4 razas diferentes: un Pastor Alemán, un Pastor Belga, un Labrador con edades de 60 meses cada uno; y un Rottweiler, el más joven, con 20 meses de edad. Tres de ellos (75%) de carácter hiperactivo y uno (25%) pasivo. Toledo y col. mencionan 3 grupos de 10 perros cada uno, de 3 razas diferentes como son Bóxer, Pastor Ovejero y Dálmata, pero sin mencionar las edades y su carácter. Debemos mencionar que la huella de mordida en la muestra durante el ataque influye mucho la edad (tamaño del perro), el grado de agresividad y el sexo. En nuestro estudio estudiamos solo 4 casos de perros de ataque de diferente raza, relacionando sus características de huellas mordida con su propio modelo en yeso. Cabe destacar, que este estudio se ha considerado ejemplares machos y de raza pura, pudiendo reducir cualquier factor adicional que pudiese afectar las características antes descritas.

Las características morfológicas de la mordedura canina que fueron de mayor prevalencia son: la mordida fue anterior y profunda en un 100%, por la forma de la arcada el 50% fue triangular y 50% circular; el 75% fueron arcadas

continuas y de la misma manera la lesión con desgarró; un perro presentó arcada discontinua y otro no presentó desgarró; el 75% de los perros presentaron desplazamiento; el can que hizo mayor desplazamiento y tuvo una mayor distancia intercanina fue el Pastor Alemán. Al estudio de las características de la huellas de mordida y su modelo se observa que la morfología dentaria en cada raza de perro es peculiar.

En cuanto a las características de la mordida de los perros que influyen en la identificación, encontramos que la zona de mordida, la forma de la arcada, la continuidad de la arcada y la profundidad de la mordida permitieron identificar e individualizar al 100% de los ejemplares agresores, coincidiendo los bordes externos de la huella de mordida (herida) en la muestra de carne con las cúspides dentarias (colmillos) en los modelos de yeso estimando el punto exacto de entrada. Lo mismo, Toledo y col. lograron la identificación con estas características de la mordida en sus grupos de estudio.

En cuanto al tipo de lesión y al desplazamiento de la mordida que hicieron en la muestra de carne, no se pudieron correlacionar con su modelo en yeso en vista que la herida con desgarró y desplazamiento solo determinan que el agresor es un animal sin lograr la individualización del ejemplar, necesitando la ayuda de otras características complementarias.

Fue posible determinar y comparar la medidas odontológicas de las distancia intercaninas (DI) entre las muestras y el modelo de yeso, y estas fueron semejantes por no encontrarse diferencias estadísticas significativas ($p > 0.05$); permitiendo diferenciar e identificar estadísticamente al perro agresor. En el trabajo de Toledo y colaboradores, también encontraron que la única medida que permitió diferenciar e identificar estadísticamente fue la distancia máxima entre caninos; siendo los valores de sus medias aritméticas estadísticamente significativas semejantes permitiendo la identificación de la raza del supuesto agresor.

La existencia de una alta correlación entre las mediciones y comparaciones de los modelos de yeso y las huellas de mordida, permite cumplir el objetivo de identificar e individualizar cada ejemplar agresor, es necesario recordar que las

mordeduras de perros pueden ser múltiples, con otros componentes asociados como laceración, abrasión, contusión y/o hematoma.

En la Odontología Legal y Forense se debe reforzar la necesidad para la realización de más estudios abordando un mayor número de perros y razas teniendo en consideración a las más peligrosas; así mismo, contemplar un registro amplio de las mordidas de perros, abarcando las características propias de cada animal por razas, para poder contar con un apoyo en situaciones legales.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Las características morfológicas de la mordedura canina que fueron de mayor prevalencia son: la mordida fue anterior y profunda en un 100%, por la forma el 50% fue triangular y 50% circular; el 75% fueron arcadas continuas y de la misma manera la lesión con desgarro; el 75% de los perros presentaron desplazamiento; el can que hizo mayor desplazamiento y tuvo una mayor distancia intercanina fue el Pastor Alemán. El estudio de las características de la huella de mordida se observó que la morfología dentaria en cada raza de perro es peculiar

SEGUNDA: Las características de la mordida de los perros que influyen en la identificación, encontramos que la zona de mordida, la forma de la arcada, la continuidad de la misma, la profundidad de la mordida, así como la distancia intercanina permitieron identificar al perro agresor en el 100% de las razas estudiadas. No obstante, el tipo de lesión y el desplazamiento de la mordida no se pudieron correlacionar para la identificación del agresor.

TERCERA: Consecuentemente la Hipótesis de la Investigación tiene un alto grado de aprobación; dado que, son más las características que han servido para identificar al perro agresor que aquellas que han imposibilitado la identificación del mismo.

RECOMENDACIONES

- 1.- Promulgar la realización de varios estudios de investigación sobre mordeduras de agresión abordando un mayor número de razas de perros, en particular las potencialmente peligrosas, para poder contar con un amplio registro o base de datos que puedan ayudar a la odontología legal y forense.
- 2.- Que el estado promulgue en el futuro una ley de tenencia responsable de mascotas (perros y razas), en particular las peligrosas, disponiendo un registro para cada perro asociado con su dueño e indicando características propias del animal.
- 3.- Realizar que la participación del odontólogo tome un rol fundamental en el aspecto legal y forense; en vista que, es el profesional entrenado y familiarizado en estas técnicas para la obtención y estudio de las mordidas, así contribuyendo a la administración de justicia.

BIBLIOGRAFIA

- CABALLERO CORNEJO, Hugo. ***Odontología Legal y Forense***, Primera edición, editorial UNMSM, Perú 2010
- MOYA PUEYO, V; ROLDAN GARRIDO, B; SANCHEZ SANCHES, J.A. ***Odontología Legal y Forense. mordeduras. Técnicas de Recogida y Archivo***. España. 1994.

HEMOGRAFIA

- BUSTAMANTE ESPINOZA, Noelia Vanessa. Tesis. ***Identificación a través de Huellas de Mordida In Vitro Utilizando La Superpoción de Imágenes en Alumnos del Sexto Semestre de La Facultad de Odontología de da UCSM***. Arequipa 2009.
- DURAND NEIRA, Luciana Milagros. Tesis. ***Cuantificación y Correlación de Proteínas Totales Séricas en Perros (Canis Familiaris) Aplicando Los Métodos de Espectrofotometría y Refractometría***. Arequipa 2012.
- MARTÍNEZ GÓMEZ, Janet Paola. Tesis. ***Identificación del Agresor por Medio de Huellas de Mordedura***.
- MORALES MALDONADO, Gustavo Alejandro. ***Caracterización De Las Mordeduras De Perro En Pacientes Humanos En El Centro De Villanueva***. Guatemala, 2006.
- PAREDES MEDINA, Luis. Tesis. ***El Análisis de Mordida como Técnica Tradicional y Las Superpociones Generadas por Ordenador como Técnica Moderna para La Identificación Humana en Odontología Forense en Pacientes Adultos de La Posta de Salud Cristo Obrero de Miraflores***. Arequipa 2009.
- PICO PERIS, Alfonso Ignacio. ***Fuerza En Mandíbulas De Canis Familiaris***. 2007
- TOLEDO GONZALES, Víctor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria; CIOCCA, Luis; ROCHA D., Nicolás; JARA, Gabriel. ***Estudio Preliminar de Patrones de Mordedura Según Forma de Cráneo, Mediante El Análisis Morfológico y Morfometrico de Semiarcadas Dentarias de***

Perro Domestico (Canis Familiaris) Con Fines de Identificación.
2012.

- TOLEDO GONZALES, Víctor; IBARRA, Luis; ROJAS, Valeria; CIOCCA, Luis; ROCHA D., Nicolás; JARA, Gabriel. ***Comparación de Los Patrones de Huellas de Mordedura según Forma del Cráneo, Mediante El Análisis Morfológico y Morfométrico de Semiarcadas Dentarias de Perro Domestico (Canis Familiaris).*** 2010.
- ZEBALLOS NÚÑEZ, Nilton Cesar. Tesis. ***Técnicas de Identificación a través de Huellas de Mordedura In Vitro Realizada en Pacientes del Área Odontológica En El Policlínico San Francisco de Asís.*** Arequipa 2007-2008.

INTERNET

- a. http://es.wikipedia.org/wiki/Odontolog%C3%ADa_forense
- b. <http://www.slideshare.net/elvis22/odontologia-forense-521543>
- c. NAVARRO, Alfredo. <http://alfredonavarro.wordpress.com/2009/07/13/clase-inaugural/>
- d. PILCO GARAY, Rodomiro.
<http://www.monografias.com/trabajos58/odontologia-forense/odontologia-forense2.shtml>
- e. DUQUE, Máximo. <http://criminalistica-odg.wikispaces.com/file/view/ODONTOLOGIA+FORENSE.pdf>
- f. <http://www.vidans.blogspot.com/2011/11/huellas-de-mordedura.html>
- g. MILLET, Jorge. <http://criminalistica.mx/index.php/categorias/odontologia-forense/545-huellas-de-mordeduras>
- h. <http://www.slideshare.net/Jhoselin/odontologia-forense-522754>
- i. <http://www.boletinagrario.com/ap-6,perro,640.html>
- j. http://es.wikipedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris
- k. MARIN, Liliana; MORENO, Freddy.
<http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/11-02-2003/pdf/05v11n02-03.pdf>
- l. <http://odonfo.blogspot.com/2008/07/lesiones-por-mordeduras.html>
- m. <http://www.todosobreperros.com>



**ANEXO 1
FICHA DE REGISTRO CANINO**

Nº :

Fecha:

FILIACION:

Nombre :
Sexo :
Edad :
Raza :
Tamaño :
Carácter :
Dueño :

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA MORDIDA

a. Zona de mordida:

- 1) Anterior ()
- 2) Posterior ()

b. Forma de la arcada

- 1) Triangular ()
- 2) Circular ()
- 3) Cuadrangular ()

c. Continuidad de la arcada

- 1) Continuo ()
- 2) Discontinuo ()

d. Profundidad de la mordida

- 1) Superficial ()
- 2) Profunda ()

e. Tipo de Lesión

- 1) Con desgarro ()
- 2) Sin desgarro ()

f. Desplazamiento (mm)

- 1) Superior: Derecho:_____ Izquierdo:_____
- 2) Inferior. Derecho:_____ Izquierdo:_____

g. Distancia intercanina(mm)

- 1) Superior:_____
- 2) Inferior:_____

2.- IDENTIFICACION

- a. Si
- b. No

Nombre y firma del registrador:.....

ANEXO 2

CRITERIOS PARA VALORAR LAS CARACTERISTICAS DE LA
MORDEDURA CANINA

CARACTERISTICAS DE LA MORDEDURA CANINA	
Zona de Mordida	Área o superficie donde ocurrió la lesión, identificando la huella de mordida si es anterior o posterior
Forma de la Arcada	Figura o forma dejada por la huella de mordida determinando así el tipo de arcada. Son triangulares, circulares y cuadrangulares.
Continuidad de la Arcada	Marca de la mordida dejada sobre los tejidos u objetos, en donde se muestran las características de dentición completa o dentición incompleta
Profundidad de Mordida	Impresión dentaria dejada sobre los tejidos donde se observa sus dimensiones de profundidad y diámetro; dependiendo de la fuerza aplicada-
Tipo de Lesión	Fuerza aplicada ocasionando lesión a los tejidos circundantes como desgarros
Desplazamiento	Desplazamiento dentario (medida) de las marcas de lesión como desgarros dejadas sobre los tejidos u objetos.
Distancia Intercanina	Es la distancia entre las cúspides de ambos caninos, línea recta.

ANEXO 3
MATRIZ DE SISTEMATIZACION

RAZA	EDAD (meses)	CARÁCTER	CARACTERÍSTICAS DE LA MORDEDURA CANINA			
			Zona de mordida	Forma de la arcada	Continuidad de la arcada	Profundidad de la mordida
Pastor Alemán	1	1	1	1	1	1
Pastor Belga	1	1	1	1	2	1
Labrador	1	2	1	2	1	1
Rottweiler	2	1	1	2	1	1

Fuente: Elaboración personal.

Tipo de lesión	CARACTERÍSTICAS DE LA MORDEDURA CANINA								IDENTIFICACIÓN
	Distancia Intercanina (mm)				Desplazamiento (mm)				
	D. I. S.	D. I. I.	D. S. D.	D. S. I.	D. I. D.	D. I. S.	D. I. I.	D. I. I.	
1	56	52	40	14	53			63	1
1	47	34	11	4	00			13	1
2	46	44	00	00	00			00	1
1	56	43	12	00	00			00	1

Fuente: Elaboración personal.

CODIFICACIÓN:

- 1. Edad (meses):**
 - 60 meses: 1
 - 20 meses: 2
- 2. Carácter:**
 - Hiperactivo: 1
 - Pasivo: 2
- 3. Zona de mordida:**
 - Anterior: 1
 - Posterior: 2
- 4. Forma de la arcada:**
 - Triangular: 1
- 5. Continuidad de la arcada:**
 - Continua: 1
 - Discontinua: 2
- 6. Profundidad de la mordida:**
 - Superficial: 1
 - Profunda: 2
- 7. Tipo de lesión:**
 - Con desgarro: 1
 - Sin desgarro: 2
- 8. Distancia intercanina (mm):**
 - Distancia Intercanina Superior: D. I. S.
 - Distancia Intercanina Inferior: D. I. I.
- 9. Desplazamiento (mm):**
 - Desplazamiento Superior Derecho: D. S. D.
 - Desplazamiento Superior Izquierdo: D. S. I.
 - Desplazamiento Inferior Derecho: D. I. D.
 - Desplazamiento Inferior Izquierdo: D. I. I.
- 10. Identificación:**
 - Si identifica: 1
 - No identifica: 2

ANEXO 4 SECUENCIA DE FOTOS

A.



B.



Se realizaron pruebas piloto para determinar el material para la mordida por ataque de los perros que semeje a la musculatura y piel humana. Se escogió a la carne de res (pulpa) de la parte denominada "peseto" envuelto con una tela delgada.

C.



D.

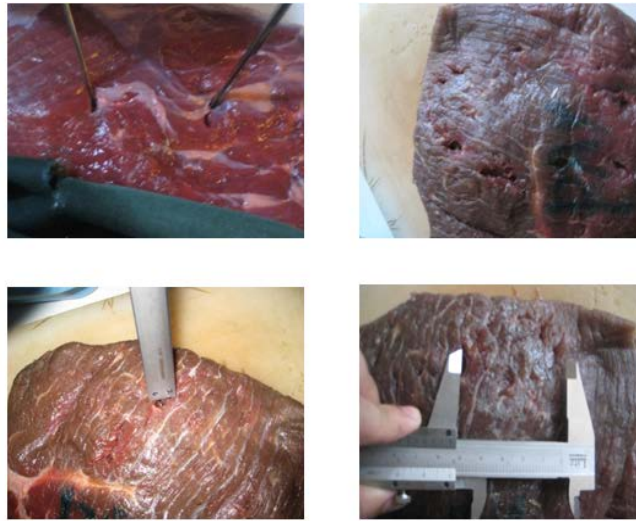
Los datos de cada perro fueron
en una ficha como son la raza, las
características de la mordida (An

E.



Se procedió a realizar la prueba definitiva donde los perros dejaron impresionadas las huellas de mordida en el material.

F.



Una vez efectuado la toma de muestras se procedió a la marcación de los contornos de las mordidas para posterior inmediata descripción y medición respectiva

G.



Posteriormente, se procedió a la toma de impresión de la dentadura de cada animal con silicona pesada para luego realizar el respectivo vaciado en yeso y efectuar la comparación con la muestra.

