



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**



**" ATLAS DE ANATOMIA RADIOLOGICA DE LOS  
HUESOS DE LA CABEZA DEL PERRO ADULTO  
( Canis familiaris ) "**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**VANESSA ESPINOSA ROBLES**

**ASESOR: M.V.Z. MISAEL RUBEN OLIVER GONZALEZ**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO**

**1995**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

36  
24



POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE  
FIRST CLASS PERMIT NO. 1000 NEW YORK, N.Y.  
NO POSTAGE  
NECESSARY  
IF MAILED  
IN THE  
UNITED STATES

POST OFFICE BOX 1000  
NEW YORK, N.Y. 10108

POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE  
FIRST CLASS PERMIT NO. 1000 NEW YORK, N.Y.  
NO POSTAGE  
NECESSARY  
IF MAILED  
IN THE  
UNITED STATES

POST OFFICE BOX 1000  
NEW YORK, N.Y. 10108



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVANZA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Atlas de anatomía radiológica de los huesos  
de la cabeza del perro adulto (Canis familiaris)."

que presenta la pasante: Vanessa Espinosa Robles  
con número de cuenta: 9057385-9 para obtener el TÍTULO de:  
Médica Veterinaria Zootecnista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautilán Izcalli, Edo. de Méx., a 31 de Mayo de 199 5

PRESIDENTE MVZ. J. Alberto Chávez Enriquez.

VOCAL MVZ. Carlos González López.

SECRETARIO MVZ. Misael Rubén Oliver González

PRIMER SUPLENTE MVZ. Rodolfo Córdoba Ponce.

SEGUNDO SUPLENTE MVZ. Enrique Flores Gasca.

## **DEDICATORIA**

Por mi verdad de siempre, hecha hoy, una realidad.

A Dios; porque sé que sin su voluntad, no se mueve una sola hoja en la Tierra.

A mis padres; por darme la vida, ser una guía en mi camino, y por el cariño e incondicional apoyo que me han brindado siempre.

A la Sra. Sol, Ramón y Eduardo por el cariño que nos une en todo momento.

A Gerardo, por su cariño; estímulo y apoyo tan especial para mí.

A Darío, por formar parte de mí, por tu cariño y apoyo.

A Guadalupe, por brindarme su amistad y cariño.

A mis amigos, por compartir conmigo buenos y malos momentos y llenar mi vida de detalles.

### **AGRADECIMIENTOS:**

**A la facultad de Estudios Superiores Cuautitlán por ser mi segundo hogar.**

**A mis profesores, y con un especial agradecimiento al M.V.Z. Carlos García A. por su ayuda y consejos y al M.V.Z. M. Rubén O. González por su apoyo a lo largo de mi carrera profesional.**

**A mi jurado; y en especial a mi asesor el M.V.Z. Misael Rubén Oliver González por hacer posible la realización del presente trabajo, con su valiosa ayuda y dedicación.**

**A la Policlínica de la F.E.S.-Cuautitlán por el apoyo para la realización de las placas radiográficas que integran ésta tesis.**

**Al M.V.Z. Ricardo García por contribuir en la realización de fotografías del trabajo.**

**A Gerardo Vela y Hugo Bustos por facilitarme su equipo e instalaciones a lo largo de la tesis.**

**A Ramón Sánchez por su contribución para la finalización de ésta tesis.**

**Al M.V.Z. Alberto Benítez, por su paciencia, dedicación y consejo profesional brindado en la elaboración de éste trabajo.**

**A todos los animales que a lo largo de mi carrera dieron su vida o me permitieron aprender de ellos.**

**A todas aquellas personas que creyeron en mí.**

**La finalidad de la vida es vivirla intensamente,  
nacer plenamente, estar plenamente despierto.  
Liberarse de las ideas de grandiosidad infantil,  
para adquirir el convencimiento de nuestras verdaderas  
aunque limitadas fuerzas.  
ser capaz de admitir la paradoja  
de que cada uno es la cosa más importante del universo,  
y al mismo tiempo no más importante que una mosca o una hoja de hierba.  
Ser capaz de amar en la vida  
y no obstante tener fe en nuestras ideas y nuestros sentimientos,  
en cuanto son verdaderamente nuestros.  
Ser capaz de estar solo,  
y al mismo tiempo sentirse identificado con la persona amada,  
con todos los hermanos de éste mundo,  
con todo lo que vive.  
seguir la voz de la conciencia,  
esa voz que nos llama,  
pero no caer en el odio de si mismo  
cuando la voz de la conciencia no sea  
lo suficientemente fuerte para oírla y seguirla.  
La persona mentalmente sana es la que vive por el amor,  
la razón y la fe y que respeta la vida,  
la suya propia y la de su semejante.**

## ***INDICE***

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>72</b>

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se realizaron 14 proyecciones radiográficas de los huesos de la cabeza del perro, utilizando tomas radiográficas de rutina, como son dorsoventral, ventrodorsal y lateral derecha. Además se llevaron a cabo tomas especiales como son las proyecciones oblicuas, oclusales y rostrocaudales para evitar la sobreposición de estructuras óseas que se dan en ésta región corporal por su compleja disposición.

Se clasificaron las radiografías que reunían las cualidades técnicas para poder identificar las estructuras anatómicas de interés en éste trabajo

También se elaboraron los esquemas de interpretación de cada radiografía para que el estudiante o el clínico veterinario se guíe y pueda familiarizarse con la anatomía radiográfica normal de la cabeza.

Se realizó la investigación bibliográfica para señalar las utilidades prácticas más frecuentes de cada proyección radiográfica en la clínica de pequeñas especies, haciendo una descripción general de los signos radiográficos de cada padecimiento.

**Se obtuvo una proyección lateral derecha de un canino de cráneo braquicéfalo, la cual se realizó como punto comparativo con las otras radiografías que integran éste trabajo.**

**Cabe mencionar que el nombre de las estructuras anatómicas y términos descriptivos utilizados en éste manual se apegaron a lo indicado en la Nómina Anatómica Veterinaria, publicada por el Comité Internacional de Nomenclatura Anatómica Veterinaria en 1983.**

## **INTRODUCCION**

Los rayos "x" son ondas electromagnéticas de frecuencia muy elevada (tanto que no pueden impresionar a la retina y por lo tanto invisibles al ojo humano) sin embargo, son de naturaleza similar a la luz visible pero de longitud de onda mucho más corta. (9).

En la actualidad, el uso de la radiología es considerada como una herramienta básica para el diagnóstico dentro de la medicina veterinaria, tomando en cuenta un patrón radiológico de la anatomía normal, la cual sirve como punto comparativo para identificación de diversas patologías. (16).

En muchos de los casos el Médico Veterinario dedicado a la clínica de pequeñas especies requiere de estudios radiológicos para emitir un diagnóstico acertado y con esto ser capaz de dar un pronóstico y un tratamiento apropiado de los mismos. (16).

Debido a la escasa bibliografía disponible que responda a las necesidades del clínico y que le sirva de apoyo para la interpretación de placas radiográficas, se hace necesaria la elaboración de este manual básico y accesible tanto para el estudiante como para el clínico. (3,16).

Es importante tomar en cuenta que la utilidad de un estudio radiológico, está condicionado a la calidad de la imagen registrada en la película radiográfica, por lo que se debe evitar al

máximo los diferentes factores que nos den como resultado una placa radiográfica de mala calidad.

A continuación se mencionan dichos factores:

- 1.- Al paciente sometido a estudio se le debe inmovilizar por medio de métodos físicos o si su estado clínico lo permite por métodos químicos.
- 2.- La región sometida a estudio debe estar lo más paralela posible a la placa radiográfica.
- 3.- El rayo central debe pasar por el sitio de interés.
- 4.- Entre la placa radiográfica y el rayo central debe formarse un ángulo imaginario de  $90^\circ$  para así conservar una proyección perpendicular entre estos elementos y minimizar la distorsión de la imagen obtenida.
- 5.- Las estructuras y regiones a examinar, deberán situarse lo más próximo a la placa radiográfica, ya que de lo contrario, puede sufrir aumento en la imagen reproducida y por lo tanto deformación.
- 6.- Colocar el foco a la distancia estipulada para abarcar las estructuras a estudiar, por lo que la apertura del diafragma será la mínima necesaria y con esto reducir el número de rayos divergentes.
- 7.- Los factores como el kilovoltaje, miliamperaje y el tiempo de exposición afectan directamente la calidad de una placa radiográfica. En el estudio de estructuras óseas se requiere un kilovoltaje bajo debido a que no es necesario ilustrar pequeñas diferencias de

densidad tisular. El miliamperaje alto necesita de un tiempo de exposición corto para la obtención de una adecuada densidad radiológica.

8.- Para el revelado se deben tomar en cuenta los tiempos requeridos en cada solución de dicho proceso.

9.- Evitar material extraño adherido a la superficie del paciente, que traiga consigo siluetas o manchas que intervengan en la interpretación de la radiografía por lo cual demeritan su calidad. (6,10,16,17).

Antes de realizar la interpretación, se debe conocer la anatomía radiográfica normal del perro. Tomándose como base esta consideración se elaboró este estudio radiológico de los huesos de la cabeza desde un punto de vista anatómico-descriptivo, con el fin de dar a conocer las bases indispensables para la valoración de las placas radiográficas de esta región. (10,16,19).

La cabeza es una región corporal compleja que contiene una serie de estructuras y porciones anatómicas con densidad radiológica similar, que conforman las diferentes partes de ésta, como son: cavidad craneal, articulación temporomandibular, bulla timpánica, senos paranasales, mandíbula, cavidad nasal, cavidad oral, piezas dentales, fosa orbitaria y aparato hioideo. (5,10,11,13,15,21).

Dichas estructuras y porciones aparecen sobrepuestas en las radiografías, por lo que se hace necesario realizar varias tomas radiográficas con el objetivo de evitar sobreposiciones en las áreas en las que interesa realizar una detallada exploración con fines diagnósticos y así mismo, se logra obtener una imagen tridimensional de la región en cuestión. (5,10,11,13,15,21).

Es importante tener en consideración que los requisitos para una buena proyección radiográfica, en cuanto a colocación del paciente y factores de exposición, están en función de la porción concreta a examinar. (10).

Uno de los huesos que se analiza es la mandíbula, la cual se puede reconocer en las vistas dorsoventral y lateral, aunque la sobreposición de las piezas dentales pueden enmascarar alteraciones no fácilmente aparentes, lo que hace necesario el realizar proyecciones complementarias como son oblicuas con boca abierta u oclusales, con el fin de disminuir lo más posible la sobreposición de dicha estructura. (6,11,13,,14,,15,18,21).

La articulación temporomandibular es otra región en la que se hacen necesarias las proyecciones oblicuas a 45° y rostrocaudal con boca abierta como tomas complementarias. (6,11,13,14,15,18,21).

Existen elementos naturales que nos ayudan a contrastar algunas partes de la cabeza, como son los meatos nasales que están delimitados por el aire que contienen y se pueden visualizar

en diferentes proyecciones, principalmente ventrodorsal y lateral. De la misma manera los senos frontales se encuentran delimitados por aire; las proyecciones laterales y oblicuas permiten un buen estudio de los mismos. (2,6,8,11,14,15,,18,21).

Otras estructuras a tomar en cuenta al realizar un estudio radiológico son las piezas dentales, en las cuales se identifica cavidad pulpar, dentina, raíces, espacio periodontal y corona; como es en proyecciones oblicuas y con el uso de tomas oclusales. (2,6,11,14,15,18,21).

El aparato hioideo en la base de la lengua presenta el basihioides y en los extremos de la misma están, en posición rostral el queratohioides, y en posición caudal el tirohioides que llega hasta el cartilago tiroides de la laringe. Como prolongaciones del queratohioides se encuentra el epihioides, el estilohioides y el timpanohioides, que es tejido conjuntivo y se articula con el proceso mastohioideo del temporal. (2,19).

Basándose en las características generales del cráneo es importante tomar en cuenta la variación que existe en cuanto al tamaño y forma de la cabeza en las diversas razas caninas, lo cual se denota en la proporción de los huesos de la cara con respecto a los del cráneo: contemplándose así, tres diferentes tamaños de cabeza: dolicocefalo (largo), mesaticéfalo (intermedio) y braquicéfalo (corta). En éste trabajo se hace referencia a la forma de cabeza mesaticéfala y como punto de comparación se realizó la proyección lateral en el braquicéfalo. (1.6.11.21)

## **OBJETIVOS**

- 1.- Conocer la anatomía radiográfica normal de las partes óseas de la cabeza del perro en base a distintas proyecciones radiográficas; apoyadas con la elaboración de esquemas de interpretación.
- 2.- Mencionar las aplicaciones más frecuentes que se pueden encontrar en las distintas proyecciones radiográficas.
- 3.- Obtener una serie de radiografías que serán empleadas como material didáctico en las asignaturas de Anatomía Comparada y Anatomía Topográfica, como material de apoyo para profesores de otras asignaturas que así lo soliciten.

## **MATERIAL Y METODO**

### **Material biológico**

Se utilizaron tres perros adultos de raza indefinida de talla media, y uno de cráneo braquicéfalo; procedentes del Centro Antirrábico del Municipio de Cuautitlán.

### **Material radiológico**

a) Aparato de Rayos X fijo.

Marca: Universal Imaging Inc. Modelo: UNI MAX II 325.

Kilovoltios 50-125. Miliamperaje 50-300. Hertz 60.

b) Mesa con bucky.

c) Guantes y mandil plomados.

d) Bastidores para colocar las placas.

e) Negatoscopio.

f) Tanque de revelado.

g) Mesa de acero inoxidable.

h) Cuarto oscuro con luz de seguridad.

i) Películas radiográficas marca 3 M, tamaño 10 \* 12 pulgadas.

j) Chasis.

k) Líquido revelador marca kodak.

l) Líquido fijador marca kodak.

### **Material médico**

- a) Tranquilizante: Clorhidrato de xilacina.
- b) Anestésico general: Pentobarbital sódico.
- c) Jeringas y agujas desechables.
- d) Tela adhesiva y gasas.

### **Material de sujeción**

Bozal y cordones.

## **Método**

1.- Se anestesiaron a los pacientes.

2.- Se colocó el paciente sobre la mesa, y cuando fue necesario sobre el chasis directamente en la posición requerida, de modo que el rayo central fuera proyectado sobre el área deseada y se realizó el disparo.

3.- Se reveló y fijó la placa, una vez seca se procedió a la evaluación de la misma desde un punto de vista técnico y anatómico-radiológico, seleccionando las que forman parte del trabajo.

4.- Se elaboraron esquemas de interpretación de los cuales se indica de manera general las estructuras que integran los huesos de la cabeza y solo se hace un señalamiento detallado de las partes que conforman a cierta porción que debido a la proyección específica se observan mejor.

5.- Se tomaron fotografías de las placas radiográficas colocadas en el negatoscopio, las cuales a su vez fueron incluidas dentro del manual.

6.- Se realizó la investigación bibliográfica con el fin de mencionar las aplicaciones más frecuentes.

En este trabajo los parámetros utilizados para la obtención de las placas radiográficas fueron los siguientes:

Proyeccion	kV	mA	exp.	rejilla
Lateral derecha.	74	100 L	.5	con
Dorsoventral.	76	100 L	.3	con
Ventrodorsal.	76	100 L	.5	con
Oblicua ventro-izquierda dorso-derecha 45° boca abierta.	74	100 L	.3	con
Oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.	73	100 L	.3	sin
Dorsoventral oclusal.	58	100 L	.4	con
Ventrodorsal oclusal.	66	100 L	.5	con
Oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 20°.	74	100 L	.4	sin
Oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca cerrada.	80	100 L	.5	con
Oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.	76	100 L	.5	con
Oblicua ventrodorsal 20° boca abierta.	74	100 L	.5	con
Rostrocaudal.	76	100 L	.4	sin
Rostrocaudal con boca abierta.	76	100 L	.5	con
Lateral derecha (braquicéfalo).	67	100 L	.4	sin

## **RESULTADOS**

Se realizaron 14 radiografías en distintas proyecciones incluyendo un esquema de interpretación para cada una de ellas, con excepción de la última toma, la cual sólo se incluyó como punto comparativo.

- 1.- Proyección lateral derecha.
- 2.- Proyección dorsoventral.
- 3.- Proyección ventrodorsal.
- 4.- Proyección oblicua ventro-izquierda dorso-derecha 45° boca abierta. (Para piezas dentales superiores).
- 5.- Proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta. (Para piezas dentales inferiores).
- 6.- Proyección dorsoventral oclusal.
- 7.- Proyección ventrodorsal oclusal.
- 8.- Proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 20°.
- 9.- Proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca cerrada. (Para articulación temporomandibular y bula timpánica).
- 10.- Proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta. (Para articulación temporomandibular y bula timpánica).
- 11.- Proyección oblicua ventrodorsal 20° boca abierta.
- 12.- Proyección rostrocaudal.
- 13.- Proyección rostrocaudal con boca abierta.
- 14.- Proyección lateral derecha. (De cráneo braquicéfalo). (5, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 21).

### ***RADIOGRAFIA 1:***

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica lateral derecha.

Previo tranquilización y anestesia del paciente se colocó en decúbito lateral derecho y su cabeza se dirigió hacia el lado izquierdo del ayudante. Se alineó la cabeza de tal manera que la cresta sagital externa se mantuviera paralela a la placa, y ambas ramas mandibulares situadas una sobre la otra.

La colocación de una almohadilla debajo de la parte rostral de la cabeza facilitó la correcta posición y fijación. (Fig. 1).

El rayo central se dirigió entre la base de la oreja y la comisura palpebral lateral. (5,6,11,14,15,18,21).

### ***RADIOGRAFIA 2:***

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica dorsoventral.

Se colocó al paciente en decúbito ventral manteniendo la cabeza en extensión, de forma que ambas ramas mandibulares permanezcan totalmente paralelas y en contacto con la placa radiográfica (Fig. 2)

El rayo central se dirigió entre las comisuras palpebrales mediales, formando un ángulo recto con la placa. (5,6,11,14,15,18,20).

### **RADIOGRAFIA 3:**

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica ventrodorsal.

Para una correcta evaluación radiográfica es esencial la reproducción simétrica de la cabeza.

La más leve inclinación de la cabeza puede dar lugar a considerables distorsiones y sobreposiciones.

En ésta toma el paciente se colocó en decúbito dorsal, su cabeza se dirigió hacia el lado izquierdo del ayudante, procurando que ambas ramas mandibulares se hallen al mismo nivel con el paladar duro y paralelas a la placa. El empleo de almohadillas colocadas en el dorso de la cavidad nasal facilitó la colocación. (Fig. 3).

El rayo central se proyectó a nivel de la línea media ventral, a la altura del último molar inferior, formando un ángulo recto con la placa.

Es importante mencionar que en ésta proyección se identifica prácticamente las mismas estructuras que en la toma dorsoventral, y solamente se mencionan en el esquema de interpretación radiográfica algunas de las que mejor se denotan.

Con éstas proyecciones se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de cráneo, articulación temporomandibular, bulla timpánica, mandíbula, senos paranasales, cavidad nasal, paladar duro, y blando, piezas dentales y aparato hioideo. (5,6,11,14,15,18,20).

### **APLICACIONES:**

Estas proyecciones radiográficas se pueden emplear en las siguientes enfermedades, síndromes o entidades patológicas.

#### ***Fracturas:***

Para este padecimiento los signos radiográficos más evidentes se manifiestan por una pérdida en la continuidad del contorno óseo; algunas fracturas no tienen una presentación tan notoria, por lo que su presentación es en forma de fisura. En los huesos que delimitan la cavidad nasal o senos paranasales se puede presentar un área radiolúcida sugestiva de enfisema subcutáneo, en los tejidos adyacentes a la fractura se puede observar un aumento en su radiopacidad. Algunas fracturas de cráneo son pequeñas, lineales y no desplazadas, por esto pueden ser necesarias proyecciones radiográficas complementarias para visualizarlas. (6,11,13,15,21).

#### ***Hidrocefalia:***

Los signos radiográficos que se hallan en este padecimiento son el alargamiento del cráneo, adelgazamiento de los huesos de la bóveda y posiblemente la fontanela y líneas de sutura abiertas. El interior de la cavidad craneal presenta un incremento en su radiodensidad. (6,11,13,15,21).

### ***Displasia occipital:***

Como signos radiográficos se identifica desde un ligero a un marcado alargamiento del foramen magno, se puede presentar con mayor frecuencia en el borde dorsal occipital. Cabe mencionar que la proyección lateral no es de gran ayuda para detectar éste padecimiento. (6,11,13,15,21).

### ***Osteomielitis:***

La apariencia radiográfica de ésta afección se caracteriza por una osteolisis y/o un proceso proliferativo, el área afectada del hueso puede perder la densidad normal. Alrededor del área de destrucción muchas veces hay incremento de la densidad (esclerosis). En ocasiones es evidente una reacción del periostio.

La osteomielitis puede parecer como si fuera un cambio neoplásico y viceversa.

La osteomielitis puede causar engrosamiento de la pared de la bulla timpánica dando como resultado una disminución en el aire que normalmente contiene. (11,13,15).

### ***Hemorragia de la porción caudal de la cavidad nasal:***

Se produce un incremento de la densidad que puede causar una apariencia turbia u obliteración en el patrón normal de las etmoturbinas. La causa puede ser un trauma o un proceso neoplásico. Y las líneas de fractura pueden ser difícilmente observadas en una radiografía. (11,15).

***Cuerpos extraños:***

Los cuerpos extraños radiopacos fácilmente se observan si están localizados en la cavidad craneal. Generalmente se localizan en cavidad oral, nasal, o faringe. Los cuerpos extraños radiolúcidos requieren de medios de contraste para su delimitación.

***Neoplasias:***

En estas patologías los signos radiográficos se caracterizan en que los osteosarcomas son frecuentemente osteoblásticos con una reacción perióstica agresiva, los osteomas son usualmente suaves, escleróticos y están bien delimitados, y el mieloma múltiple provoca aparentes lesiones líticas. (6,11,13,15,21).

***Luxaciones temporomandibulares:***

Los signos radiográficos observados en este padecimiento señalan una mala oclusión e inestabilidad de la articulación temporomandibular y pueden ser uni o bilateral. Otro signo que se puede hallar es la fractura del proceso retroarticular del hueso temporal. (6,11,13,15,21).

***Otitis:***

Los signos radiográficos no son aparentes en otitis aguda, mientras que la otitis crónica externa puede mostrar mineralización del meato auditivo externo ó una oclusión parcial o completa del mismo, debido a exudados ó tejido necrótico hiperplásico. La otitis crónica media e interna causan un incremento en la radiopacidad de la bulla timpánica; engrosamiento de la pared de la bulla, esclerosis del hueso pétreo-temporal ó alargamiento de la bulla (poco común).

Es importante tomar en cuenta que en los animales viejos puede presentarse esclerosis del meato acústico externo y no tiene significado clínico. (6,11,13,15,21).

***Sinusitis:***

Encontramos que en caso de ser un proceso agudo los signos radiográficos detallan las estructuras con una apariencia radiográfica normal, aunque puede ser observado un ligero aumento de radiopacidad involucrando una o ambas cavidades nasales.

En un proceso crónico se observa un incremento en la radiopacidad de manera uni o bilateral de la cavidad nasal y senos paranasales, así como de los bordes de la turbina involucrando uno o ambos lados de la cavidad nasal, el tabique nasal se encuentra generalmente intacto. (6,11,13,15,21).

***Hiperparatiroidismo secundario:***

Denominado también "osteodistrofia renal". Causa marcados cambios en la apariencia radiográfica de la mandíbula, el signo radiográfico consiste normalmente en un aumento de la radiodensidad del espacio periodontal de todos los dientes; al progresar su curso se manifiesta una desmineralización y pérdida de la densidad ósea creando la impresión del "diente flotante", hay ausencia de lámina dura, sin que ello se acompañe de cambios apreciables en la forma o estructura ósea.

De usarse factores de exposición normales, el diente contrasta fuertemente con la tenue perceptibilidad de la sustancia ósea. (6,7,11,13).

***Hiperparatiroidismo nutricional secundario:***

La apariencia radiográfica de la enfermedad es similar a la que se identifica en "osteodistrofia renal", desaparece el hueso cortical y es reemplazado por tejido fibroso lo que da la apariencia del "diente flotante".

Cabe mencionar que en animales jóvenes, esto está asociado a problemas causados por reemplazo de dientes temporales por permanentes. Al progresar su curso la mandíbula manifiesta una desmineralización tornándose radiolúcida, sin que ello se acompañe de cambios apreciables en la forma o estructura ósea. La cavidad nasal con frecuencia está ocupada por tejido blando y se observa dificultad respiratoria.(6,7,11,13).

***Osteopatía craneomandibular:***

La apariencia radiográfica se manifiesta por una excesiva proliferación de hueso, especialmente en la mandíbula y bulla timpánica. Muchas veces las cortezas no pueden ser identificadas. El movimiento de la articulación temporomandibular puede estar severamente restringido, impidiendo una abertura normal de la boca. Las lesiones que involucran la mandíbula han sido reportadas como agresivas, sin embargo, los tejidos blandos adyacentes permanecen relativamente sin cambios. (6,7,11,13,15,21).

***Quistes óseos:***

En ésta alteración los signos radiográficos se manifiestan como una área radiolúcida, perfectamente definida, que generalmente contiene una estructura dentaria. Probablemente el hueso circundante ofrecerá una densidad aumentada y si fuera delgado, puede haber sufrido distorsión ante la presión ejercida por el quiste. (6,11,13,15).

***Caries dental:***

Los signos radiográficos se detectan como defectos radiolúcidos en la corona del diente ó grados variables de erosión de esmalte. (6,11,13,15).

***Enfermedad periodontal:***

La infección del ápice de la raíz ocurre secundariamente a una enfermedad periodontal, a una fractura del diente o del alveolo dentario, a una neoplasia dental u oral o a una infección hematógena.

Los signos radiográficos se detectan por una ampliación del espacio periodontal, una lisis o esclerosis del hueso adyacente al ápice del diente, también se observa una destrucción que puede ser sugerente de una infección al mismo hueso. (6,11,13,15).

***Fracturas dentales:***

Los signos radiográficos se manifiestan por pequeñas fisuras o rupturas lineales. Las fracturas pueden involucrar los dientes bajo la "línea de goma". (6,11,13,15).

***Neoplasias de los dientes y de la cavidad oral:***

En esta patología los signos radiográficos que se manifiestan en el tumor dental como lo es el adamantinoma, pueden involucrar uno o más dientes, aparecer sólido o quístico, frecuentemente son proliferativos con destrucción de hueso adyacente y usualmente tiene una masa de tejido blando. Tratándose de odontomas usualmente son líticos y proliferativos con bordes lisos y; frecuentemente contienen cantidades irregulares de material mineralizado. Con respecto al tumor dentigero tiene una apariencia litica y proliferativa con un margen bien definido y puede involucrar las raíces de uno o más dientes; el tumor

**maligno presenta una demarcación irregular y pobre con lisis del hueso y, si la lisis del hueso es extensiva puede ocurrir una fractura. (6,11,13,15).**

**POSICION ANATOMICA DE LA CABEZA PARA  
DIFERENTES PROYECCIONES RADIOLOGICAS**



Fig. 1. Posición de la cabeza para la proyección lateral derecha.

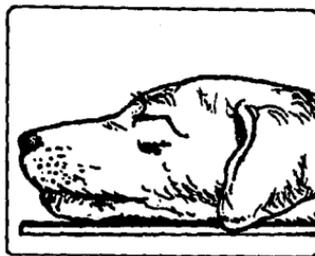
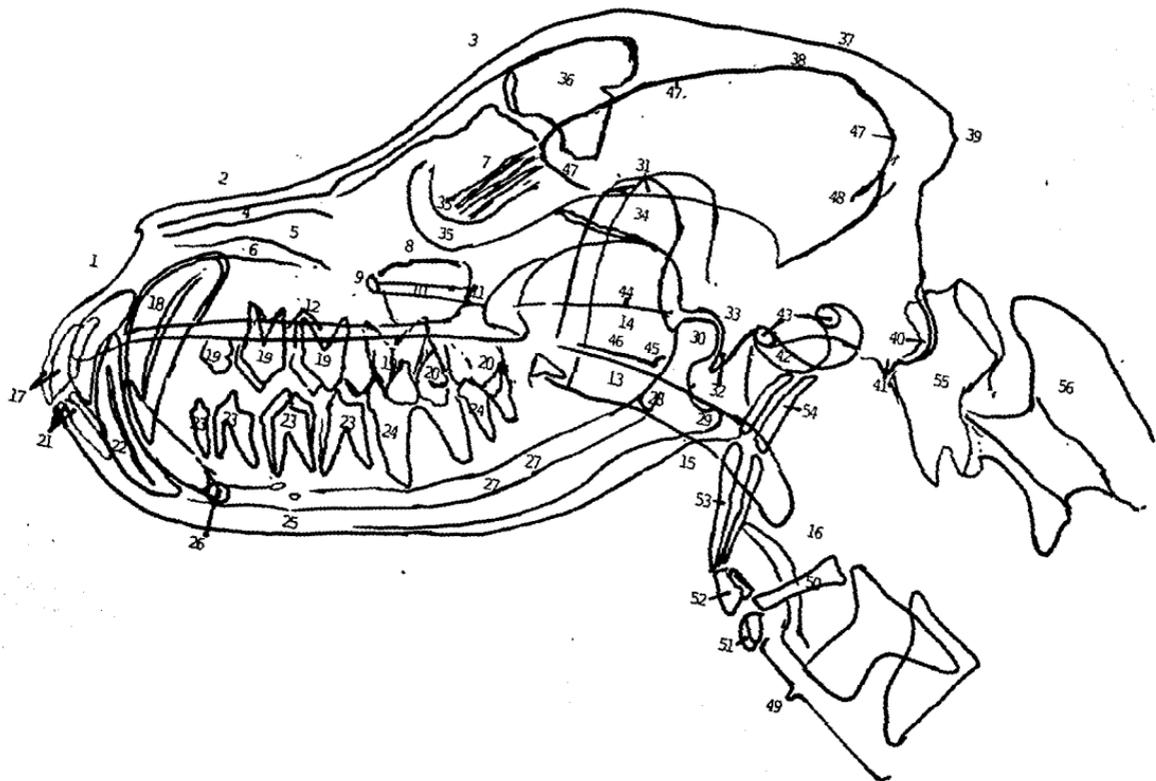


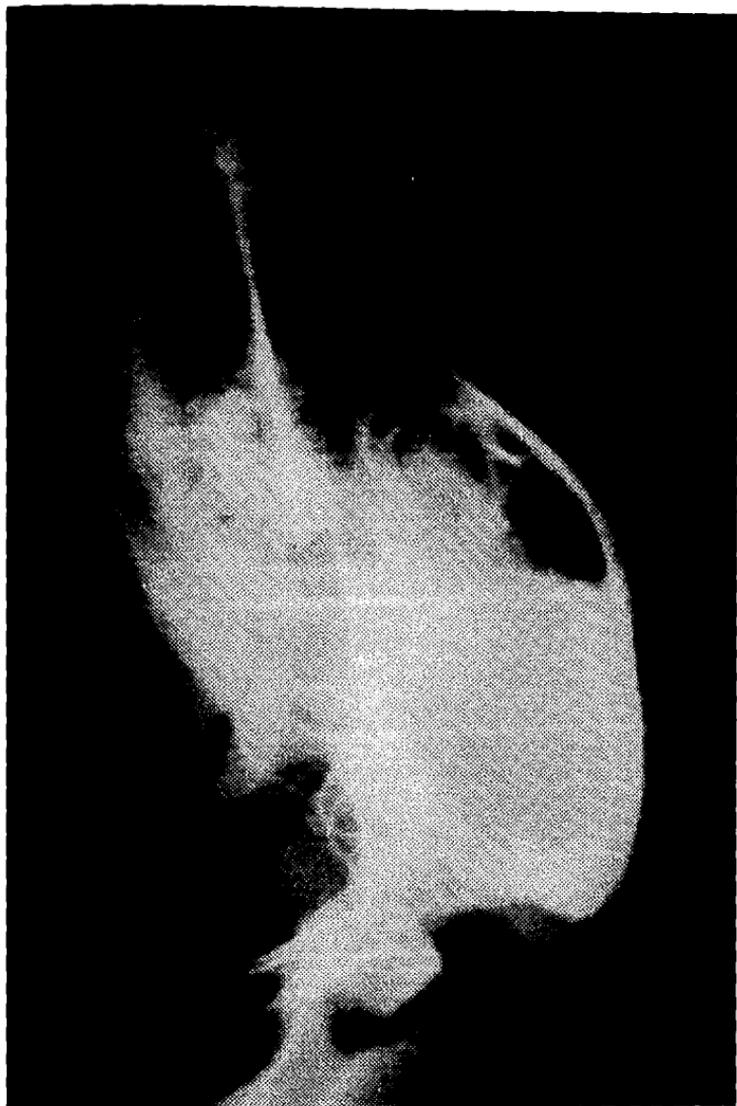
Fig. 2. Posición de la cabeza para proyección dorsoventral.



Fig. 3. Posición de la cabeza para la proyección dorsoventral.

tomado y modificado de Owens (1982).

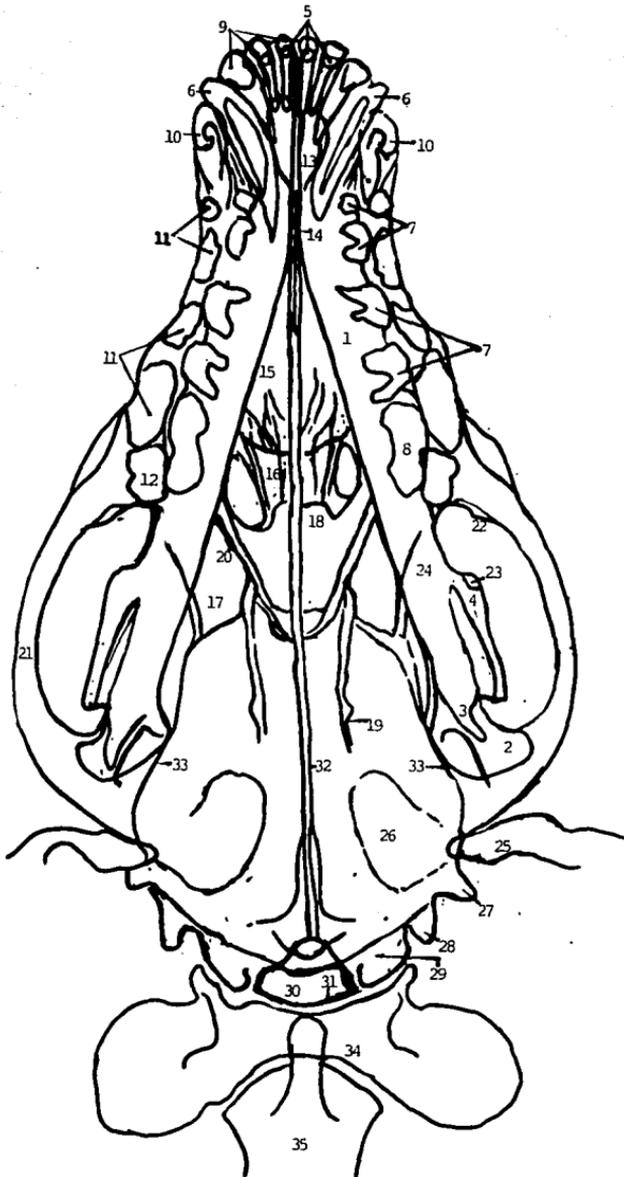




Radiografía correspondiente a la proyección lateral  
derecha.

## ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA CABEZA - TOMA LATERAL DERECHA

- 1.- Hueso incisivo.
- 2.- Hueso nasal.
- 3.- Hueso frontal.
- 4.- Concha nasal dorsal.
- 5.- Concha nasal ventral.
- 6.- Cresta conchal del maxilar.
- 7.- Conchas etmoidales.
- 8.- Receso maxilar.
- 9.- Foramen infraorbitario.
- 10.- Canal infraorbitario.
- 11.- Foramen maxilar.
- 12.- Paladar duro.
- 13.- Paladar blando.
- 14.- Nasofaringe.
- 15.- Orofaringe.
- 16.- Laringofaringe.
- 17.- Incisivos superiores.
- 18.- Canino superior.
- 19.- Premolares superiores.
- 20.- Molares superiores.
- 21.- Incisivos inferiores.
- 22.- Canino inferior.
- 23.- Premolares inferiores.
- 24.- Molares inferiores.
- 25.- Cuerpo de la mandíbula.
- 26.- Foramina mental.
- 27.- Canal mandibular.
- 28.- Foramen mandibular.
- 29.- Proceso angular.
- 30.- Proceso condileo.
- 31.- Proceso coronoideo.
- 32.- Proceso retroarticular.
- 33.- Fosa mandibular.
- 34.- Arco cigomático.
- 35.- Margenes orbitarios.
- 36.- Seno frontal.
- 37.- Cresta sagital externa.
- 38.- Pared dorsal del cráneo.
- 39.- Protuberancia occipital.
- 40.- Cóndilos.
- 41.- Proceso yugular.
- 42.- Bulla timpánica.
- 43.- Poro acústico externo.
- 44.- Base craneal.
- 45.- Gancho pterigoideo.
- 46.- Cresta pterigoidea.
- 47.- Paredes de la cavidad craneal.
- 48.- Proceso tentorial.
- 49.- Laringe.
- 50.- Tirohioides.
- 51.- Basihioides.
- 52.- Quiratohioides.
- 53.- Epihioides.
- 54.- Estilohioides.
- 55.- Atlas.
- 56.- Axis.

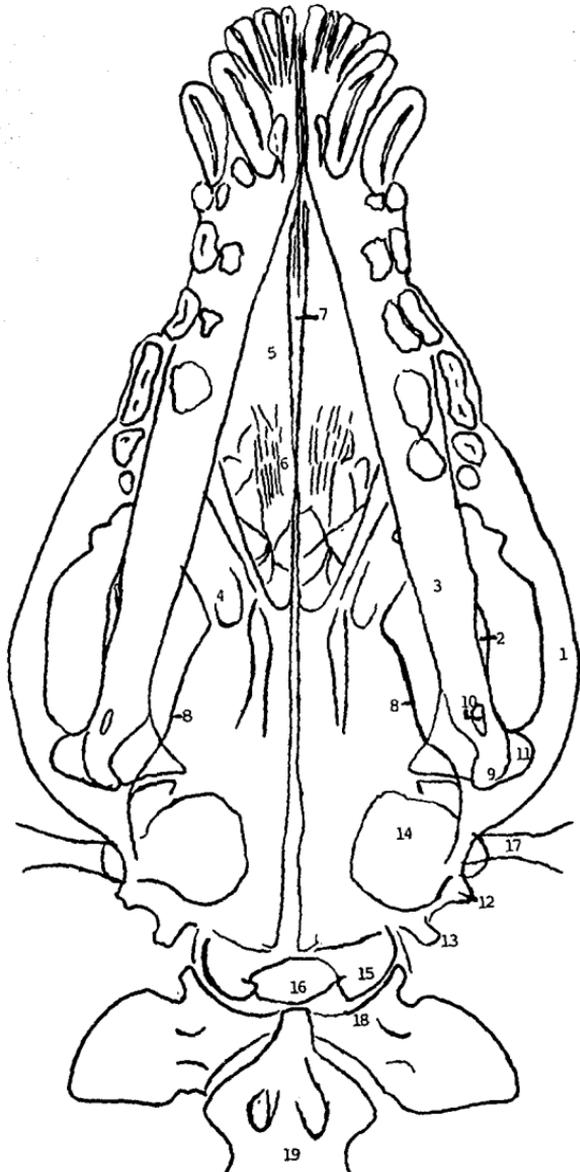




Radiografia con espondilite a la proyeccion dorsal.

**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA**  
**TOMA DORSOVENTRAL**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1.- Cuerpo de la mandíbula. | 19.- Cresta pterigoidea.                |
| 2.- Proceso condileo.       | 20.- Pared medial de la fosa orbitaria. |
| 3.- Proceso angular.        | 21.- Arco cigomático.                   |
| 4.- Proceso coronoideo.     | 22.- Proceso frontal del cigomático.    |
| 5.- Incisivos inferiores.   | 23.- Proceso cigomático del frontal.    |
| 6.- Caninos inferiores.     | 24.- Proceso retroarticular.            |
| 7.- Premolares inferiores.  | 25.- Meato acústico externo.            |
| 8.- 1er. molar inferior.    | 26.- Bulla timpánica.                   |
| 9.- Incisivos superiores.   | 27.- Proceso mastoideo.                 |
| 10.- Caninos superiores.    | 28.- Proceso yugular.                   |
| 11.- Premolares superiores. | 29.- Cóndilos del occipital.            |
| 12.- 1er. molar superior.   | 30.- Foramen magno.                     |
| 13.- Fisura palatina.       | 31.- Cresta nuca.                       |
| 14.- Tabique nasal.         | 32.- Cresta sagital externa.            |
| 15.- Cavidad nasal.         | 33.- Paredes de la cavidad craneal.     |
| 16.- Conchas etmoidales.    | 34.- Atlas.                             |
| 17.- Seno frontal.          | 35.- Axis.                              |
| 18.- Borde coanal.          |   |





Radiografía correspondiente a la proyección ventrodorsal.

## **ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA TOMA VENTRODORSAL**

- 1.- Arco cigomático.
- 2.- Proceso coronoides de la mandíbula.
- 3.- Cuerpo de la mandíbula.
- 4.- Seno frontal.
- 5.- Cavidad nasal.
- 6.- Conchas etmoidales.
- 7.- Tabique nasal.
- 8.- Cavidad craneal.
- 9.- Proceso angular de la mandíbula.
- 10.- Foramen mandibular.
- 11.- Cóndilo mandibular.
- 12.- Proceso mastoideo.
- 13.- Proceso yugular.
- 14.- Bulla timpánica.
- 15.- Cóndilo occipital.
- 16.- Foramen magno.
- 17.- Meato acústico externo.
- 18.- Atlas.
- 19.- Axis.

#### **RADIOGRAFIA 4:**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua ventro-izquierda dorso-derecha 45° boca abierta.

Se colocó al paciente en decúbito lateral. La cabeza se colocó de tal forma que el paladar duro forme un ángulo de 45° con respecto a la placa radiográfica, y el arco cigomático se apoye sobre ella. (Fig. 4).

El rayo central se dirigió hacia el borde alveolar a nivel del primer molar superior y en ángulo recto con la placa.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de los dientes superiores y del paladar duro. (5,6,11,14,15,19,20).

#### **APLICACIONES**

Caries dental, enfermedad periodontal, fracturas, cuerpos extraños, neoplasias, enfermedades metabólicas, con los signos radiográficos ya descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

### **RADIOGRAFIA 5:**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.

Para la realización de ésta toma radiográfica fué necesario colocar al paciente en decúbito lateral derecho e introducir pequeñas almohadillas en la cavidad oral para mantenerla abierta. La cabeza se inclinó hacia el lado derecho 45° para evitar sobreposiciones de la hilera de dientes superiores con los inferiores. (Fig. 5).

El rayo central se dirigió sobre el borde alveolar a nivel del 4. to. premolar inferior e incidió en forma perpendicular a la placa.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de mandíbula y dientes inferiores. (5,6,11,14,15,18,20)

### **APLICACIONES**

Osteopatía craneomandibular, neoplasias, quistes óseos, caries dental, enfermedad periodontal, enfermedades metabólicas, fracturas; con los signos radiográficos ya descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

**POSICION ANATOMICA DE LA CABEZA  
PROYECCIONES OBLICUAS**



Fig. 4. Posición de la cabeza para  
la proyección oblicua ventro-  
izquierda dorso-derecha 45°  
boca abierta

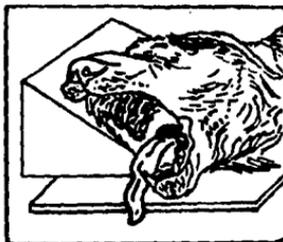
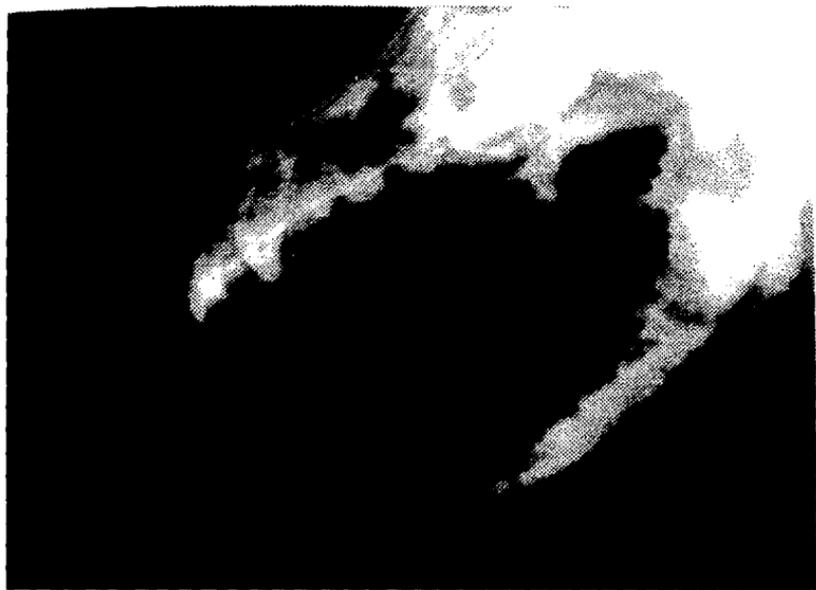


Fig. 5. Posición de la cabeza para la  
proyección oblicua dorso-izquierda  
ventro-derecha 45° boca abierta.

tomado de Owens (1982).

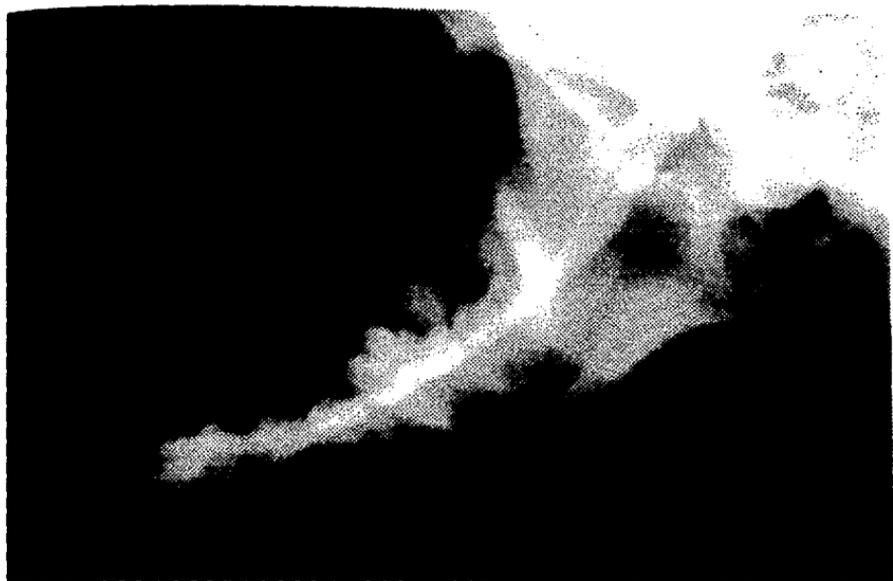


**Radiografía correspondiente a la proyección oblicua  
ventro-izquierda dorso-derecha 45° boca abierta.**

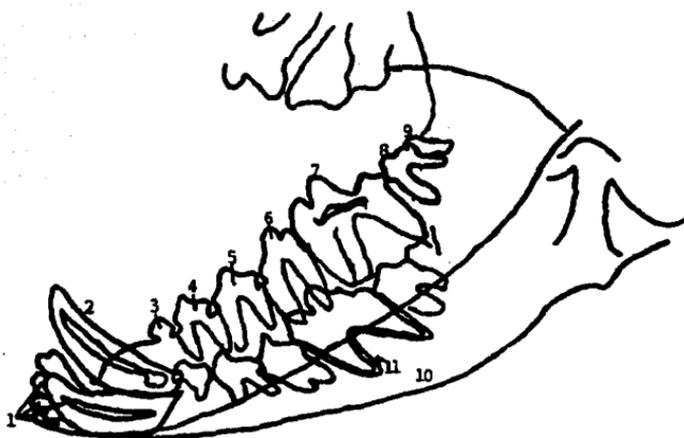


**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA TOMA  
OBLICUA VENTRO-IZQUIERDA DORSO-DERECHEA 45° BOCA ABIERTA.**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1.- Incisivos.      | 7.- Corona.          |
| 2.- Canino.         | 8.- 1er. molar.      |
| 3.- 1er. premolar.  | 9.- 2ndo. molar.     |
| 4.- 2ndo. premolar. | 10.- Raíz.           |
| 5.- 3er. premolar.  | 11.- Cavidad pulpar. |
| 6.- 4to. premolar.  | 12.- Paladar duro.   |



**Radiografía correspondiente a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.**



**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA TOMA  
OBLICUA DORSO-IZQUIERDA VENTRO-DERECHA 45° BOCA ABIERTA**

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 1.- Incisivos.      | 7.- 1er. molar.              |
| 2.- Canino.         | 8.- 2ndo. molar.             |
| 3.- 1er. premolar.  | 9.- 3er. molar.              |
| 4.- 2ndo. premolar. | 10.- Cuerpo de la mandíbula. |
| 5.- 3er. premolar.  | 11.- Espacio periodontal.    |
| 6.- 4to. premolar.  |                              |

## **RADIOGRAFIA 6:**

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica dorsoventral oclusal.

Para la realización de ésta proyección se colocó al paciente en decúbito ventral, se debe mantener la placa radiográfica dentro de la cavidad oral y procurando que quede totalmente cerrada. Para evitar deslizamientos y obtener una buena fijación debe mantenerse la cabeza con ambas ramas mandibulares paralelas a la mesa. (Fig. 6).

El rayo central incidió sobre el dorso de la cavidad nasal en la línea media a nivel del tercer premolar superior, formando un ángulo recto con la placa.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de cavidad nasal, hueso maxilar y dientes superiores. (6,7,11,13,15,21).

## **APLICACIONES**

Osteopatía craneomandibular, fracturas, neoplasias, osteomielitis, hemorragias, cuerpos extraños, quistes óseos, caries, enfermedades periodontales, fracturas y neoplasias dentales; con los signos radiográficos descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

## **RADIOGRAFIA 7:**

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica ventrodorsal oclusal.

En ésta toma el paciente se colocó en decúbito dorsal, se mantuvo la placa radiográfica dentro de la cavidad oral procurando que quede totalmente cerrada. Se alineó el paladar duro de manera que quedó paralelo a la mesa. La correcta alineación y estabilización de la cabeza se facilitó apoyando el dorso de la cavidad nasal sobre una almohadilla. (Fig. 7).

El rayo central incidió en el espacio intermandibular en la línea media a nivel del tercer premolar inferior, formando un ángulo recto con la placa.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de mandíbula y dientes inferiores. (5,6,11,14,15,18,20)

## **APLICACIONES**

Quistes óseos, hiperparatiroidismo nutricional secundario, osteopatía craneomandibular, fracturas, neoplasias, cuerpos extraños; con los signos radiográficos descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

**POSICION ANATOMICA DE LA CABEZA PARA  
PROYECCIONES OCLUSALES**



Fig. 6. Posición de la cabeza para la proyección dorso-ventral oclusal.

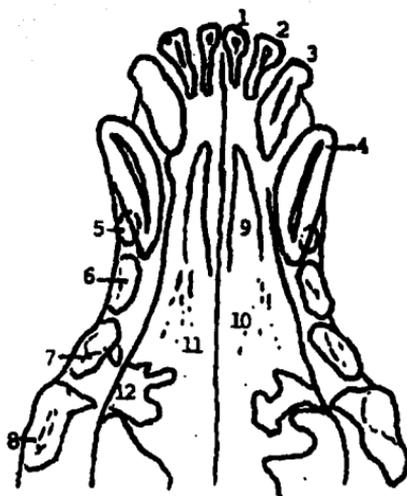


Fig. 7. Posición de la cabeza para la proyección ventro-dorsal oclusal.

tomado de Owens (1982)



Radiografía correspondiente a la  
proyección dorsoventral oclusal.



### ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA

#### TOMA DORSOVENTRAL OCLUSAL

1.- 1er. incisivo.

2.- 2do. incisivo.

3.- 3er. incisivo.

4.- Canino.

5.- 1er. premolar.

6.- 2do premolar.

7.- 3er. premolar.

8.- 4to. premolar.

9.- Fisura palatina.

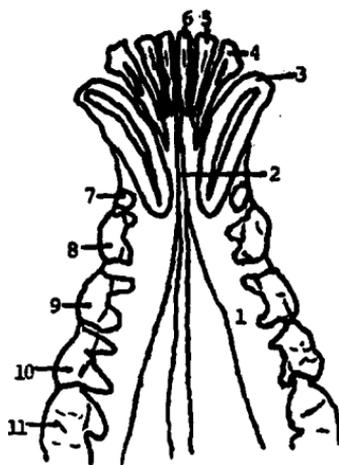
10.- Tabique nasal.

11.- Cavidad nasal.

12.- Recesso maxilar.



**Radiografía correspondiente a la  
proyección ventrodorsal oclusal**



ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA

TOMA VENTRODORSAL OCLUSAL

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| 1.- Cuerpo de la mandibula. | 7.- 1er. premolar.  |
| 2.- Sinfisis mandibular.    | 8.- 2ndo. premolar. |
| 3.- Canino.                 | 9.- 3er. premolar.  |
| 4.- 3er. incisivo.          | 10.- 4to. premolar. |
| 5.- 2ndo. incisivo.         | 11.- 1er. molar.    |
| 6.- 1er. incisivo.          |                     |

## **RADIOGRAFIA 8**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 20°.

Para la realización de ésta toma se colocó al paciente en decúbito lateral derecho y se elevó la porción dorsal del cráneo 20° en relación con la placa radiográfica, ayudándose con el uso de almohadillas. (Fig. 8).

El rayo central se dirigió paralelamente sobre la zona frontal.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de senos frontales y hueso frontal. (5,6,11,14,15,18,20).

## **APLICACIONES**

Sinusitis, osteomielitis, neoplasias, fracturas, hemorragias, cuerpos extraños; con los signos radiográficos ya descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

### **RADIOGRAFIA 9:**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca cerrada.

Se colocó al paciente en decúbito lateral derecho. La articulación temporomandibular que se examinó en ésta toma es la que se encontraba lejos de la placa radiográfica. El plano mediano de la cabeza se inclinó 45° con respecto a la placa, ayudándose de almohadillas para su correcta colocación, el borde ventral de la mandíbula se apoyó directamente sobre la placa radiográfica. (Fig. 9).

El rayo central se dirige a nivel de la articulación ya señalada.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de articulación temporomandibular y bulla timpánica. (5,6,11,14,15,18,20).

### **APLICACIONES**

Luxación temporomandibular, hiperparatiroidismo nutricional secundario, hiperparatiroidismo secundario, osteoartropatía temporomaxilar, osteopatía craneomandibular, otitis, cuerpos extraños, neoplasias, fracturas; con los signos radiográficos descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

## **RADIOGRAFIA 10:**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.

Se colocó al paciente en decúbito lateral derecho. La articulación temporomandibular que se examinó en ésta toma es la que se encontraba lejos de la placa radiográfica. La cabeza se situó de tal manera que el paladar duro formó un ángulo de 45° con respecto a la placa; se mantuvo la cavidad oral abierta con la colocación adecuada de almohadillas. (Fig. 10).

El rayo central se dirige a nivel de la articulación .

Cabe señalar que al abrir la boca la articulación temporomandibular se extiende, y el cóndilo articular de la mandíbula invade la fosa mandibular apreciándose mejor la compatibilidad de las superficies articulares y el espacio articular.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de articulación temporomandibular y bula timpánica. (5,6,11,15,18,20).

## **APLICACIONES**

Luxación temporomandibular, hiperparatiroidismo nutricional secundario, hiperparatiroidismo secundario, osteoartropatía temporomaxilar, osteopatía craneomandibular, otitis, cuerpos extraños, neoplasias, fracturas; con los signos radiográficos descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

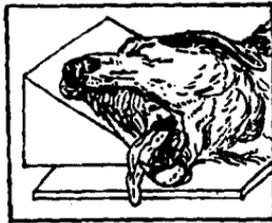
**POSICION ANATOMICA DE LA CABEZA PARA  
PROYECCIONES OBLICUAS**



**Fig. 8. Posición de la cabeza para la  
proyección oblicua dorso-izquierda  
ventro-derecha 20° (\*\*\*)**



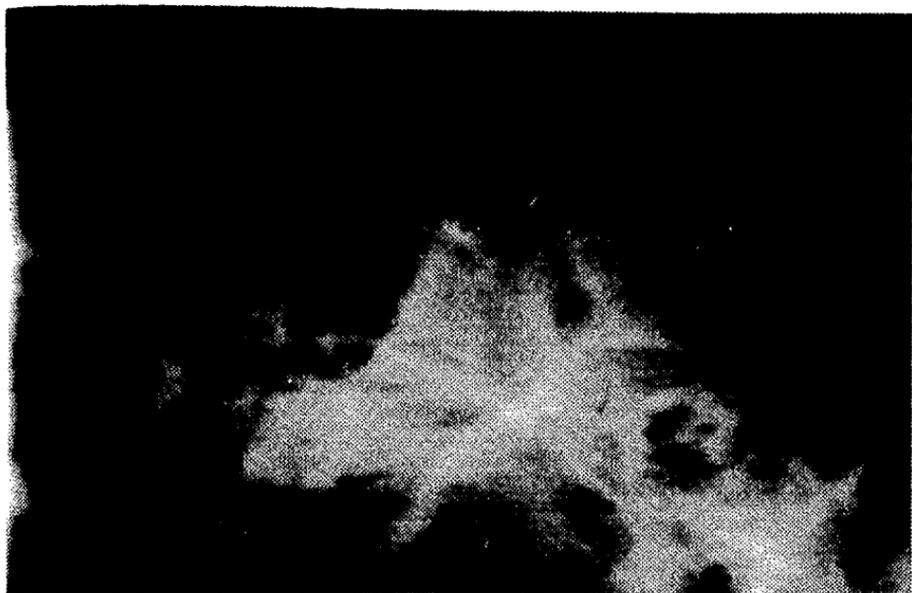
**Fig. 9. Posición de la cabeza para la  
proyección oblicua dorso-izquierda  
ventro-derecha 45° boca cerrada.  
(+++)**



**Fig. 10. Posición de la cabeza para la  
proyección oblicua dorso-izquierda  
ventro-derecha 45° boca abierta .  
(\*\*\*)**

(\*\*\* tomado de Owens (1982)

(+++tomado de Douglas et al (1987)



**Radiografía correspondiente a la proyección  
oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 20°**

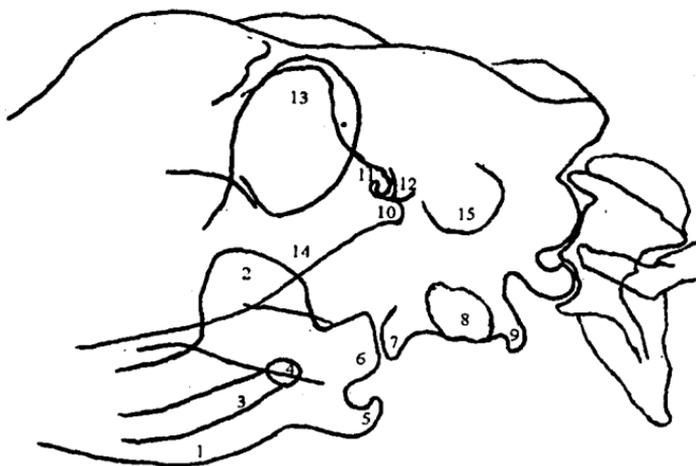


**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA**  
**TOMA OBLICUA DORSO-IZQUIERDA VENTRO-DERECHA 20°**

- 1.- Seno frontal.
- 2.- Hueso frontal
- 3.- Arco cigomático
- 4.- Conchas etmoidales
- 5.- Hueso nasal.
- 6.- Proceso coronoides de la mandíbula.

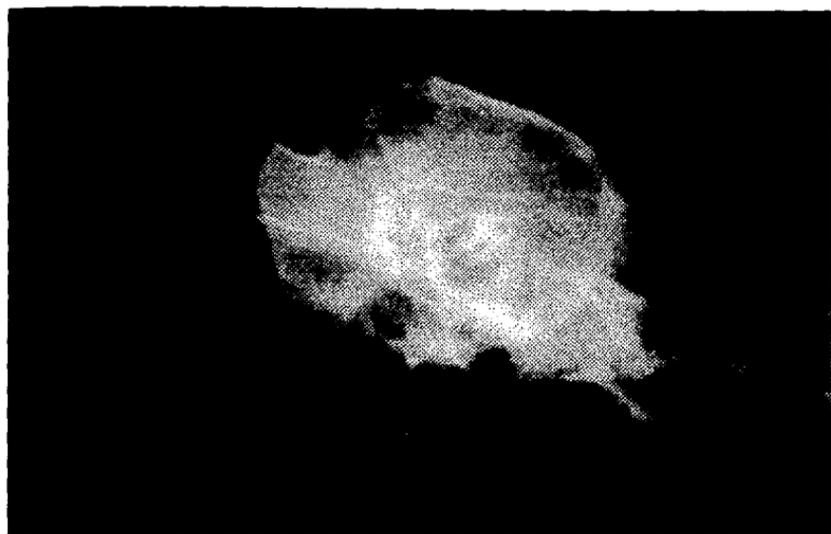


**Radiografía correspondiente a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca cerrada**

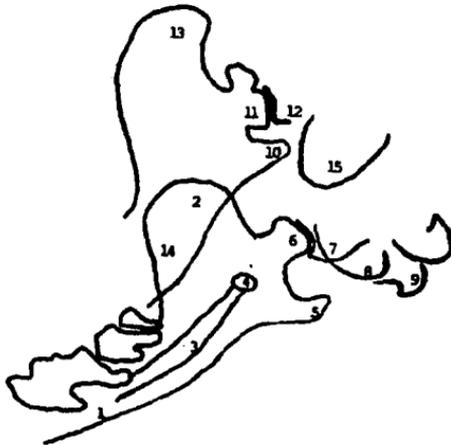


**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA TOMA  
OBLICUA DORSO-IZQUIERDA VENTRO-DERECHA 45° BOCA CERRADA.**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1.- Cuerpo de la mandibula. | 9.- Proceso yugular.                       |
| 2.- Proceso coronoides.     | 10.- Proceso angular contralateral.        |
| 3.- Canal mandibular.       | 11.- Proceso condileo contralateral.       |
| 4.- Foramen mandibular.     | 12.- Proceso retroarticular contralateral. |
| 5.- Proceso angular.        | 13.- Proceso coronoides contralateral.     |
| 6.- Proceso condileo.       | 14.- Cuerpo de la mandibula contralateral. |
| 7.- Proceso retroarticular. | 15.- Bulla timpánica contralateral.        |
| 8.- Bulla timpánica.        |  |



**Radiografía correspondiente a la proyección oblicua dorso-izquierda ventro-derecha 45° boca abierta.**



**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA TOMA  
OBLICUA DORSO-IZQUIERDA VENTRO-DERECHA 45° BOCA ABIERTA**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1.- Cuerpo de la mandibula. | 9.- Proceso yugular.                       |
| 2.- Proceso coronoides.     | 10.- Proceso angular contralateral.        |
| 3.- Canal mandibular.       | 11.- Proceso condileo contralateral.       |
| 4.- Foramen mandibular.     | 12.- Proceso retroarticular contralateral. |
| 5.- Proceso angular.        | 13.- Proceso coronoides contralateral.     |
| 6.- Proceso condileo.       | 14.- Cuerpo de la mandibula contralateral. |
| 7.- Proceso retroarticular. | 15.- Bulla timpánica contralateral.        |
| 8.- Bulla timpánica.        |  |

## **RADIOGRAFIA 11**

Esta radiografía corresponde a la proyección oblicua ventro-dorsal 20° boca abierta.

Para la realización de ésta toma se colocó al paciente en decúbito dorsal, se abrió la cavidad oral de manera que el paladar duro quedó totalmente paralelo a la placa radiográfica. Se traccionó la cabeza en dirección rostral para lograr que los huesos parietales se apoyaran sobre la mesa; y al igual que el paladar duro quedarán paralelos a la placa radiográfica. La mandíbula se sostuvo en dirección caudal con un cordón para mantener la cavidad oral abierta. (Fig. 11).

El rayo central se anguló desde un aspecto rostral en la cavidad oral 20°; y es centrado a nivel del tercer premolar superior.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de la cavidad nasal y región etmoidal. (5,6,11,14,15,18,20).

## **APLICACIONES**

Osteomielitis, neoplasias, hemorragias, cuerpos extraños, fracturas, con los signos radiográficos ya descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

## **RADIOGRAFIA 12**

Esta radiografía corresponde a la proyección rostrocaudal.

En ésta toma se colocó al paciente en decúbito dorsal y la articulación atlanto-occipital se flexionó para que el paladar duro formará un ángulo de 70° con respecto a la placa radiográfica. La cresta sagital externa debe quedar en posición vertical; y los senos frontales son sobrepuestos con la porción ventral de la cavidad craneal de manera que permitan la examinación del cráneo (pared y cavidad). (Fig. 12).

El rayo central incidió entre la comisura palpebral medial de los ojos.

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en patologías de cráneo. (5,6,11,14,15,18,20).

## **APLICACIONES**

Osteomielitis, hidrocefalea, displasia occipital, neoplasias, fracturas; con los signos radiográficos descritos en las radiografías 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

### **RADIOGRAFIA 13:**

Esta radiografía corresponde a la proyección radiográfica rostrocaudal boca abierta. Para la realización de ésta toma se colocó al paciente en decúbito dorsal y se flexionó aproximadamente 60° la articulación atlanto-occipital. Se abrió la cavidad oral de manera que el rayo central atravesará a nivel de la articulación temporomandibular. El paladar duro y la mandíbula se angularon en dirección opuesta aproximadamente 30° del rayo central. Para determinar la exposición se midió desde la protuberancia del occipital hasta la comisura de la boca. (fig. 13).

Con ésta proyección se puede lograr una impresión diagnóstica general en las patologías de bullas timpánicas y articulaciones temporomandibulares. (5,6,11,14,15,18,20).

### **APLICACIONES**

Sinusitis, luxación temporomandibular, osteopatía craneomandibular, otitis, osteomielitis, neoplasias, fracturas; con los signos radiográficos descritos en las placas 1, 2 y 3. (6,7,11,13,15,21).

**POSICION ANATOMICA DE LA CABEZA PARA  
PROYECCIONES OBLICUAS Y ROSTROCAUDAL**



**Fig. 11. Posición de la cabeza para  
la proyección oblicua ventro-dorsal  
20° boca abierta.**

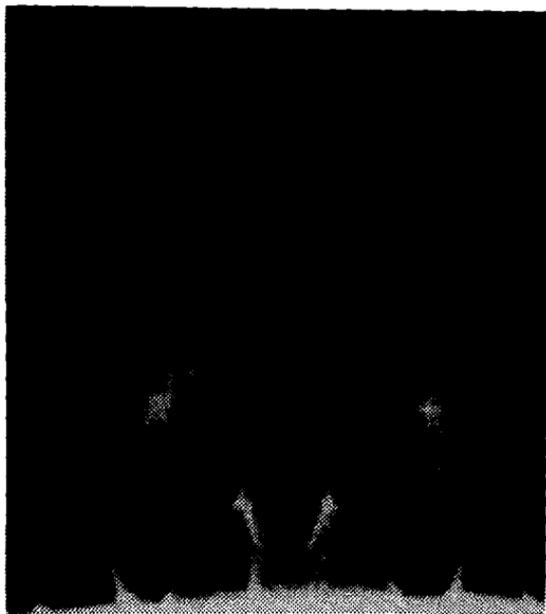


**Fig. 12. Posición de la cabeza para la  
proyección rostrocaudal.**

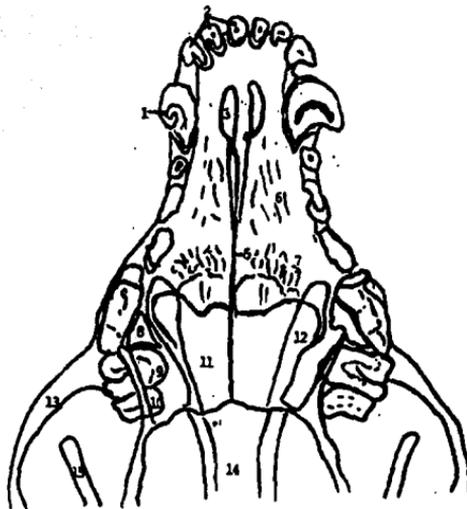


**Fig. 13. Posición de la cabeza para la  
proyección rostrocaudal con boca abierta.**

tomado de Owens (1982)



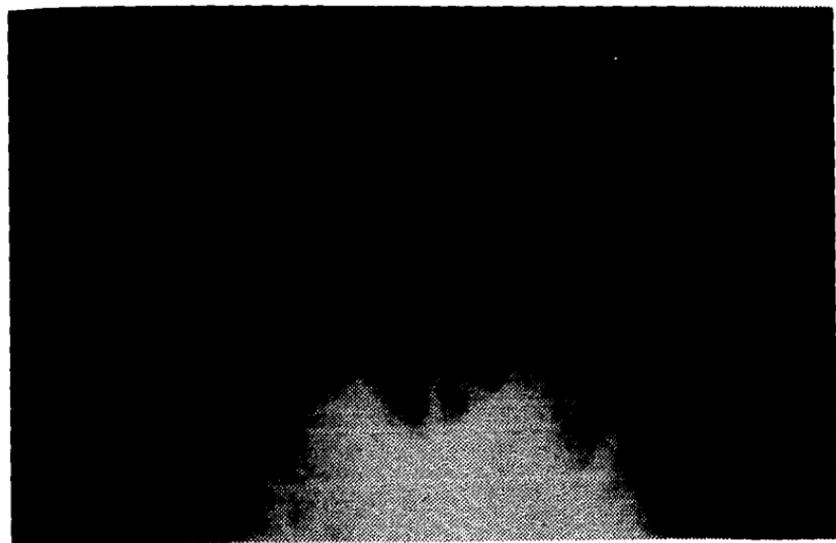
**Radiografía correspondiente a la  
proyección oblicua ventrodorsal  
20° boca abierta.**



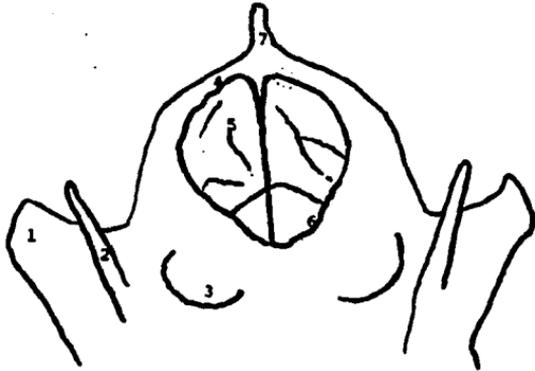
### ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA

#### TOMA OBLICUA VENTRO-DORSAL 20° BOCA ABIERTA.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1.- Canino superior       | 9.- 1er. molar superior                 |
| 2.- Incisivos superiores. | 10.- 2ndo. molar superior.              |
| 3.- Fisura palatina.      | 11.- Seno frontal.                      |
| 4.- Tabique nasal.        | 12.- Pterigoides.                       |
| 5.- Base del vomer.       | 13.- Arco cigomático.                   |
| 6.- Conchas nasales.      | 14.- Cráneo.                            |
| 7.- Conchas etmoidales.   | 15.- Proceso coronoides de la mandíbula |
| 8.- Receso maxilar.       |   |



Radiografía correspondiente a la proyección rostrocaudal.



**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA**  
**TOMA ROSTROCAUDAL.**

- 1.- Arco cigomático.
- 2.- Proceso coronoides de la mandíbula.
- 3.- Bulla timpánica
- 4.- Pared craneana.
- 5.- Cavidad craneana.
- 6.- Foramen magno.
- 7.- Cresta sagital externa.

**ESQUEMA DE INTERPRETACION RADIOGRAFICA**  
**TOMA ROSTROCAUDAL CON BOCA ABIERTA**

- 1.- Bulla timpánica.
- 2.- Cóndilo occipital.
- 3.- Atlas.
- 4.- Diente del axis.
- 5.- Axis.
- 6.- Proceso angular de la mandíbula.
- 7.- Cóndilo mandibular.
- 8.- Proceso coronoides de la mandíbula.
- 9.- Articulación temporomandibular.
- 10.- Arco cigomático.
- 11.- Meatos nasales.
- 12.- Laberinto óseo del oído interno.
- 13.- Proceso cigomático del hueso frontal.
- 14.- Seno frontal.





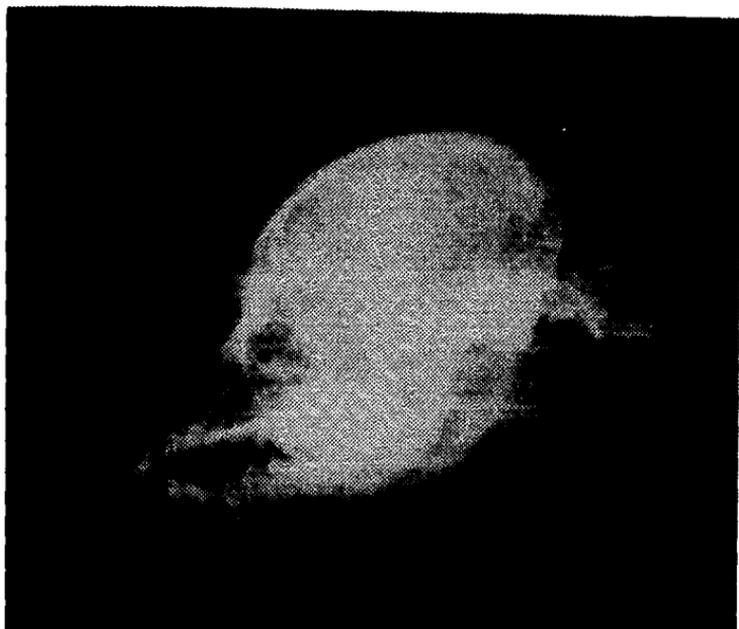
**Radiografía correspondiente a la proyección rostrocaudal con boca abierta.**

## ***RADIOGRAFIA DEL PACIENTE DE CRANEO BRAQUICEFALO***

El cráneo braquicéfalo se caracteriza por presentar una mayor dificultad para la identificación de sus estructuras debido a la estrecha relación que existe entre ellas.

Se obtuvo una placa radiográfica en proyección lateral derecha de un perro braquicéfalo, señalando que se realizó sólo como punto comparativo con las demás radiografías que integran éste trabajo. (1,11,21).

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



Radiografía correspondiente a la proyección lateral derecha de cráneo braquicéfalo.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- El realizar las posiciones adecuadas del paciente, así como las proyecciones radiológicas indicadas para cada región de la cabeza; permite la identificación más detallada de las estructuras que manifiestan mayor sobreposición.
- 2.- Con lo antes mencionado se contribuye a confirmar o descartar diagnósticos presuntivos en la clínica de las pequeñas especies.
- 3.- Las placas radiográficas de la cabeza del canino son una herramienta básica para diagnóstico de las patologías de ésta región.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Borjab, M. J. 1992. Medicina y cirugía en pequeñas especies. Quinta reimpresión. Editorial CECSA. México. D.F.
- 2.- Budras, K. D.; Fricke, W.; Salazar, I. 1989. Atlas de Anatomía del perro. Libro-atlas para veterinarios y estudiantes de anatomía veterinaria. Primera edición en castellano. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill.
- 3.- Carmona, O. A. 1991. Atlas de anatomía radiográfica del tórax del perro (*Canis familiaris*). Tesis de licenciatura. F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
- 4.- De Lahunta, A.; Habel, R. E. 1987. Anatomía veterinaria. Segunda edición. Nueva editorial Interamericana. México, D.F.
- 5.- Douglas, S. W.; Hertage, M. E.; Williamson, H. D. 1987. Principles of Veterinary Radiography. Fourth edition. Ed. Bailliere, Tindall. London.
- 6.- Douglas, S. W. and Williamson, H. D. 1978. Veterinary Radiological Interpretation. Lea and Febiger. Philadelphia.
- 7.- Doxey, D. L. 1987. Patología clínica y procedimientos de diagnóstico en veterinaria. Segunda edición. Editorial Manual Moderno. México, D.F.
- 8.- Ford, B. R. 1992. Signos clínicos y diagnóstico en pequeños animales. Editorial Panamericana.
- 9.- García, T. C. G.; Oliver, G. R.; Ortiz, V.I. y Soto Z. C. I. 1992. Apuntes de Anatomía Topográfica. F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.

- 10.- Hernández, G. A. 1991. Manual de principios básicos de Radiología Veterinaria en pequeñas especies (caninos y felinos). Tesis de Licenciatura. F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
- 11.- Kealy, J. K. 1987. Diagnostic Radiology of the dog and cat. Second edition. W. B. Saunders, Philadelphia.
- 12.- Martínez, H. M. 1992. Radiología Veterinaria en pequeños animales. Primera edición. Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. España.
- 13.- Morgan, J. P. 1972. Radiology in Veterinary Orthopedics. Second edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
- 14.- Morgan, J. P. 1977. Techniques of veterinary radiography. Third edition. Veterinary Radiology Associates, U. S. A.
- 15.- Owens, J. 1982. Radiographic Interpretation for the small animal clinician. Ralston Purina Co. U. S. A.
- 16.- Rodríguez, L. P. 1992. Atlas de anatomía radiográfica del miembro pelviano y pelvis del perro (*Canis familiaris*). Tesis de Licenciatura. F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
- 17.- Ryan, G. D. 1981. Radiographic positioning of small animals. First edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
- 18.- Schebitz, H.; Wilkens, H. 1986. Atlas of radiographic anatomy of the dog and cat. W. B. Saunders Company. Philadelphia and Toronto.
- 19.- Schebitz, H. Wilkens, H. 1989. Atlas de Anatomía Radiográfica canina y felina. Grass ediciones. Barcelona. (edición española).

20.- Ticer, J. W. 1984. Radiographic technique in veterinary practice. Second edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia.

21.- Thrall, D. E. 1986. Veterinary Diagnostic Radiology. First edition. W. B. Saunders, Philadelphia.