



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**LA ORTOPANTOMOGRFÍA COMO MEDIO AUXILIAR
DE DETECCIÓN DE ATEROMAS CAROTÍDEOS EN
PACIENTES DE 41 A 75 AÑOS CON ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

KARLA VALDÉS SILVA

TUTOR: C.D. VICTOR FUENTES CASANOVA

ASESOR: C.D. MARINO CRISPIN AQUINO IGNACIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amor, amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida; algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en el corazón. Sin importar en donde estén o si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias, quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A Dios; porque a pesar de que muchas veces puse mis intereses por encima de ti nunca me faltaste y aunque no soy tu hija más devota, en ti confío. Siempre me has ayudado a seguir adelante y por ti aún no pierdo la esperanza, sé que todos pueden decepcionarme menos tú y reconozco que sin ti no hubiese podido sobrevivir estos últimos meses. Muchas Gracias.

Papí: por darme la vida, ayudarme a ver los problemas con la cabeza fría y como situaciones solucionables. No te imaginas lo agradecida y en deuda que me siento contigo, por haberme dado todo, absolutamente todo lo que te pedí, nunca me has negado nada, te estaré eternamente agradecida por todo lo que has hecho por mí. Has sido sin duda uno de los principales precursores de este logro, nunca te desesperaste e hiciste todo lo posible para que yo pudiera seguir con mis estudios, creíste que podía y siempre te preocupaste por lo que estaba haciendo, eso me mantuvo firme las veces que pude tambalearme; sé que muchas veces tenemos desacuerdos pero ¿quién no los tiene?, salimos adelante y así será siempre. Te amo.

Mamá: este triunfo es de las dos, tú también te mantuviste ahí, tú creatividad, dedicación, tu incondicional comprensión, pero sobre todo esa manera tan tuya de demostrarme el infinito amor que me tienes, me sacaron a flote muchas veces, a pesar de todo siempre me apoyaste. Y principalmente por ser la mujer que me dio la vida y me enseñó a vivirla, no hay palabras en este mundo para agradecerte todo lo que has hecho y dado por mí. Te amo

A mi hermana Elizabeth, por poner a prueba mi paciencia y por darme la oportunidad de tener una cómplice en situaciones de alegría y de tristeza, pero que también es la única que siente lo mismo que yo en algunos momentos difíciles muy específicos, los cuales comparto conmigo y aligera la carga. Y porque de ti he aprendido la constancia, entusiasmo y las ganas de ser mejor. Te quiero.

Estoy segura que varias van a ser las personas que me hagan la pregunta del por qué incluir a alguien al cual no conocí y que falleció muchos años antes de que yo naciera, esta Tesina y mi examen se lo quiero dedicar a mi abuelito y padre de mi mamá: Gregorio Silva Cervantes, porque lo mucho que me ha contado mi mamá fue un ejemplo de fortaleza, integridad, responsabilidad, sabiduría, una gran humildad y sobre todas las cosas, comprensión hacia sus hijos, ojalá un día pueda tener un poco de lo mucho que él fue y que algún día mis hijos se lleguen a expresar de mí, como mi mamá de mi abuelito. Ojalá hubiera tenido la dicha y fortuna de conocerte.

A Abel por su apoyo incondicional en todo momento, por no dejarme caer y por ayudarme a descubrir en este poco más de un año una nueva etapa compartida y aprender que los problemas no se hacen más grandes si se tratan a tiempo. A pesar de que en ocasiones le diera prioridad a los asuntos académicos tú siempre fuiste paciente y supiste entender. Junto a ti he aprendido que vivir la realidad puede ser más satisfactorio que soñar despierta. Y a tu familia por hacerme sentir siempre bienvenida y por recibirme tan cálidamente. Te amo

A Ricardo, por haber iniciado este camino a mi lado, por levantarme en los momentos que nadie más lo pudo hacer, por siempre creer en mí, por darme ánimos para hacer cualquier cosa que me propusiera, por ayudarme a adquirir la madurez necesaria para enfrentarme a las adversidades que se avecinaban, por convertirme en mi confidente, en mi amigo; simplemente una persona incomparable, pero como siempre he dicho; “por algo pasan las cosas”, siempre te recordare y te estaré eternamente agradecida; ... y como un día me dijiste: “cuando llegues a tener dudas, recuerda quien eres y de lo que eres capaz de hacer; porque si tú no lo sabes, nadie lo sabrá por tí”...gracias por todo.

Las presiones siempre son más llevaderas si están acompañadas de momentos agradables y de personas que te permiten disipar la carga haciendo el trabajo más placentero, gracias a todos mis amigos por todo su apoyo, por ayudarme a crecer, por darme muchos días felices y llenos de risas, por darme sus hombros para llorar y por dejarme entrar en sus vidas y compartir conmigo un poquito de cada uno de ustedes: Yolanda Téllez, Gerardo Salvador, Braulio Galván, Abner López, Antonio Villa, Alba Barrón, Cid Sánchez, Javier Arrieta, Juan Carlos Sebastián, Omar Rodríguez, Marisol Arroyo y Sandra Álvarez. Los quiero.

Al Doctor José Luis Tapia, por inculcar en mí el amor y la pasión a la carrera, por hacerme ver que no sólo son dientes, si no un aprendizaje mas allá de eso, por enseñarme que un número no refleja el conocimiento adquirido y que a pesar de la distancia, estuvo pendiente de toda la serie de dudas que me surgieron, por poner a mi alcance un sin número de herramientas necesarias para salir adelante y destacar como profesionalista, le estaré eternamente agradecida.

A mi tutor el Doctor Víctor Fuentes Casanova, al cual conozco desde el año 2008, aceptándome en Imagenología de la DEPeI para que ahí realizara mi servicio social, y en las últimas semanas siendo un pilar muy importante en la realización de esta Tesina, le agradezco su comprensión, orientación y sobre todo paciencia.

A Niki por darme muchos momentos de juego y alegría, por ser, el ser más incondicional que pude haber tenido en mi vida y porque simplemente sé que hay algo más allá del tiempo que no une.

A esta hermosa Universidad y a la Facultad de Odontología por permitirme crecer en todos los aspectos de mi persona, por ofrecerme todas las actividades que contribuyeron a mi educación y porque ahí he vivido la mejor etapa de mi vida.

Y por último quiero dedicar este momento tan importante e inolvidable a mí misma, por no dejarme vencer, ya que en ocasiones el principal obstáculo se encuentra dentro de uno mismo.

...“ Achto nonelhuayo ihuan notetlazohtlaliz, noteixihtaliz in nocetcahuan”...

INDICE

	PÁGINA
1. Introducción	8
2. Planteamiento del problema	9
3. Justificación del problema	9
4. Hipótesis	9
5. Hipótesis Nula	9
6. Objetivo General	9
7. Objetivos Específicos	10
8. Tipo de investigación	10
9. Tamaño de la muestra	10
10. Criterios de inclusión	10
11. Criterios de exclusión	10
12. Métodos	11
13. Recursos	11
14. Antecedentes Históricos	12

15. La Ortopantomografía	
15.1 Antecedentes	14
15.2 La Ortopantomografía	14
15.3 Ubicación de vertebras cervicales 3 y 4(C3 y C4) en una Ortopantomografía	15
16. Arterias	
16.1 Arteria Carótida común	17
16.2 Arteria Carótida Interna	17
16.3 Arteria Carótida Externa	17
16.4 Seno Carotídeo	18
17. Enfermedad Ateromatosa Carotídea	
17.1 Definición	19
17.2 Etiología	19
17.3 Patogenia	19
17.4 Prevalencia	21
17.5 Signos y síntomas	21
17.6 Aspectos radiográficos	22
17.7 Tratamiento	23
17.8 Prevención	23
17.9 Atención en el consultorio dental	24
18. Enfermedades cardiovasculares	
18.1 Aterosclerosis	25
18.2 Cardiopatía Isquémica	26
18.3 Hipertensión Arterial	26

19. Enfermedades asociadas a Enfermedad Ateromatosa Carotídea

19.1 Obesidad	28
19.2 Diabetes Mellitus	28
19.3 Tabaquismo	28

20. Estudios complementarios

20.1 Ecografía Doppler	30
20.2 Tomografía computarizada	30
20.3 Tomografía por Emisión de Positrones (PET)	31
20.4 Angiografía	32
20.5 Angio-Resonancia Magnética	33

21. Diagnósticos Diferenciales

Entidades Anatómicas

21.1 Síndrome de Eagle-Proceso Estiloideo	34
21.2 Calcificación del Ligamento Estilohioideo	36
21.3 Ligamento Estilomandibular calcificado	36

Entidades Patológicas

21.4 Nódulos Linfáticos calcificados	36
21.5 Sialolitos	38
21.6 Flebolitos	39
21.7 Tonsilolitos	39

22. Resultados	41
23. Conclusiones	43
24. Glosario	44
25. Bibliografía	47

1. INTRODUCCIÓN

La Ortopantomografía es un importante auxiliar de diagnóstico y planeación del tratamiento del paciente. La exploración visual y la interpretación radiológica correcta se correlacionan con la historia clínica y los valores de laboratorio pertinentes; todos son necesarios para establecer un diagnóstico y tratamiento adecuado y certero.

Es necesario que el odontólogo tenga los conocimientos clínicos y de interpretación radiológica, para poder reconocer la existencia de la enfermedad, describirla y clasificarla, de este modo podrá establecer un diagnóstico diferencial y determinar si dos o más enfermedades presentan signos y síntomas similares, si los hallazgos radiográficos pueden ser parecidos o si éstos van a dar el patrón característico de una u otra enfermedad.

Actualmente, los avances en radiología permiten que sea más fácil identificar la presencia de procesos patológicos a través no sólo de la radiografía convencional, sino con el uso de radiografías digitales, resonancia magnética y tomografías computarizadas.

Ya es sabido que los trombos arteriales elevan el riesgo de infarto de miocardio o de Accidente cerebrovascular (Ictus); desafortunadamente, mucha gente no percibe la presencia de tales trombos hasta que no sufre el infarto o el ictus, cuando el daño es ya casi inevitable. Un estudio concluye que una Ortopantomografía de rutina puede aportar información sobre el riesgo de sufrir estos accidentes cerebro vasculares.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desconocimiento por parte de algunos Cirujanos Dentistas, con respecto a las estructuras anatómicas que se proyectan en las Ortopantomografías y la posibilidad de diagnosticar ateromas carotideos, para así evitar consecuencias como: infartos, ictus e incluso la muerte del paciente.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es necesario que el Cirujano Dentista además de tener el conocimiento de las estructuras anatómicas normales observadas en una Ortopantomografía, tenga la capacidad de percibir lesiones y patologías que nos den pauta a la prevención de enfermedades cerebrovasculares como el Ictus.

4. HIPOTESIS

Encontrar en las Ortopantomografías analizadas de la DEPel de la Facultad de Odontología la presencia de ateromas carotideos entre las vértebras cervicales 3 y 4 (C3 y C4).

5. HIPOTESIS NULA

En las Ortopantomografías analizadas de la DEPel de la Facultad de Odontología no se encontraran hallazgos de la presencia de lesiones características de ateromas carotideos entre las vértebras C3 y C4.

6. OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad de la Ortopantomografía para detectar ateromas carotideos.

7. OBJETIVO ESPECIFICO

Localizar ateromas carotideos entre las vértebras C3 y C4 en Ortopantomografías analizadas de la DEPEI de la Facultad de Odontología.

8. TIPO DE INVESTIGACION

Bibliográfico

Estadístico

9. TAMAÑO DE LA MUESTRA

1000 Opantomografías de la DEPEI de la Facultad de Odontología.

10. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 41 a 75 años de edad que presenten lesiones características de ateromas
- Pacientes comprometidos sistémicamente
- Diabéticos
- Pacientes Hipertensos
- Pacientes con Obesidad
- Pacientes fumadores
- Pacientes con antecedentes de infarto

11. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Todas aquellas Ortopantomografías que no presenten lesiones características de un ateroma.
- Pacientes con un rango de edad de 41 a 75 años.

-
- Pacientes clínicamente sanos.

12. MÉTODOS

- Seleccionar 1000 Ortopantomografías de personas que se encuentran entre las edades de 41 a 75 años de la DEPel de la Facultad de Odontología.
- Analizar las Ortopantomografías donde se tratara de identificar la presencia de ateromas carotideos.
- Se acudirá a la clínica de Admisión para analizar en Historial clínico.
- Realizar el análisis de los datos obtenidos.

13. RECURSOS

- 1000 radiografías de la DEPel de la Facultad de Odontología de la UNAM.
- Aparato para Radiografías extraorales Orthophos XG Plus y Orthophos XG5.
- Historias clínicas de los pacientes que presenten lesiones características de ateromas carotideos.
- Cámara Canon SD1200 IS de 10 Mega pixeles.
- Computadora.

14. ANTECEDENTES HISTORICOS

HISTORIA DE LA RADIACIÓN

La historia de la radiología dental empieza con el descubrimiento de los rayos Roentgen, por un físico alemán; Wilhelm Conrad Roentgen ^{Fig. 1}, el 8 de noviembre de 1895, esto revolucionó las capacidades diagnósticas y prácticas de la Medicina y la Odontología.



Fig. 1 Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923) Rev. Chilena de Radiología 11:4

Mientras experimentaba con un tubo al vacío en el laboratorio oscuro Roentgen notó un brillo débil verde que provenía de una mesa cercana, descubrió que el misterioso brillo o “fluorescencia” se originaba en las pantallas localizadas a varios metros del tubo. Observó que la distancia entre el tubo y las pantallas era mucho mayor de lo que podía viajar los rayos catódicos; se percató de que algo que salía del tubo tocaba las pantallas y causaba brillo, concluyó que la fluorescencia se debía a un rayo poderoso “desconocido”. Sustituyó las pantallas fluorescentes por una lámina fotográfica; demostró que las imágenes sombreadas podrían registrarse de manera permanente en las láminas fotográficas al colocar objetos entre el tubo y la placa.

Procedió a tomar la primera radiografía del cuerpo humano: colocó la mano de su esposa en una placa fotográfica y la expuso a los rayos “desconocidos” por 15 minutos. Cuando reveló la lámina fotográfica se podía observar el contorno de los huesos de la mano. **Fig. 2**



Fig. 2 Mano de Bertha Roentgen Rev. Chilena de Radiología 11:4

Durante su vida Roentgen fue honrado y distinguido, además recibió el primer premio Nobel concedido en Física. Durante varios años después de su descubrimiento los rayos “X” se conocieron como rayos Roentgen, la Radiología se conoció como Roentgenología y las radiografías como roentgenografías.

C. Edmund Kells^{Fig. 3}, un odontólogo en Nueva Orleans, tiene el crédito del primer uso práctico de las radiografías en Odontología, en 1896.¹



Fig. 3 Clarence Edmund Kells (1856-1928) www.google.com

15. LA ORTOPANTOMOGRAFIA

15.1 ANTECEDENTES

El primer trabajo experimental fue llevado a cabo en Japón en 1933 por el Dr. Hizatugu Numata, quien creó la primera película panorámica. Pero fue el Doctor Yrjö Veli Paatero de la Universidad de Helsinki (Finlandia), considerado el padre de la radiografía panorámica; quien tuvo éxito al producir la aplicación práctica de esta técnica. En 1949, colocó la película fuera de la cavidad bucal, el chasis y el paciente giraban en un eje vertical. Paatero denominó a esta técnica “Pantomografía” (combinación de las palabras *panorámica* y *tomografía*). El Doctor japonés Eiko Sairenji sugiere a Paatero el nombre de “Ortopantomografía”. En el año de 1961 estuvo disponible para el uso comercial el primer Ortopantomógrafo, fabricado en Finlandia por Palomex Oy, comercializado por la firma Siemens. Hoy en día a estos equipos se les denomina “Panorámicos”.

15.2 LA ORTOPANTOMOGRAFÍA

Para obtener una información diagnóstica adecuada, no basta solo con una serie de películas intrabucales, en estos casos uno de los medios auxiliares en el diagnóstico es la Ortopantomografía. Es un tipo de estudio imagenológico que está a disposición de los Cirujanos Dentistas desde hace muchos años y que permite observar todas las estructuras dentarias y maxilofaciales, así como zonas anatómicas cercanas en una imagen plana.²

15.3 UBICACIÓN DE C3 Y C4 EN UNA ORTOPANTOMOGRAFÍA

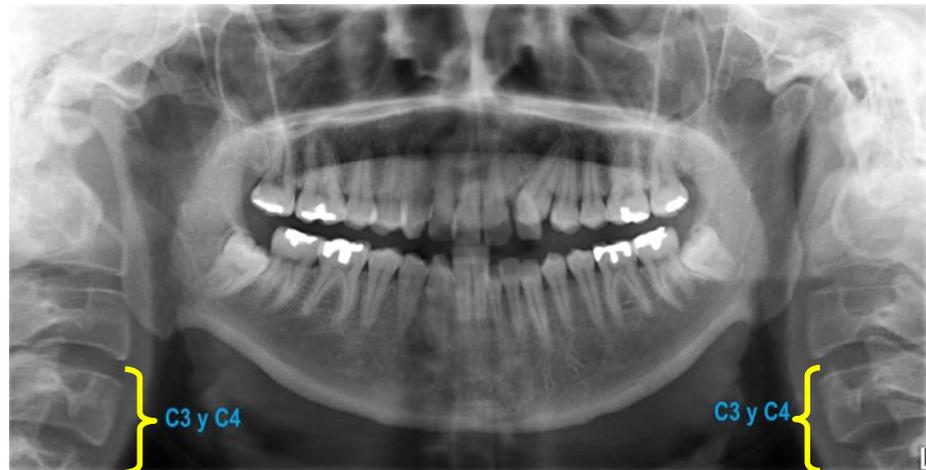


Fig. 4 ^{DEPeI}

Friedlander y Lande, en el año 1981, describieron por primera vez la presencia de calcificaciones en el área de la vasculatura carotídea en Ortopantomografías. Una Ortopantomografía de rutina, no solo puede mostrar problemas de salud oral, el Odontólogo también puede ayudar a detectar el riesgo de un Accidente cerebrovascular. La literatura ha prestado especial atención a la presencia de imágenes radiopacas en las Ortopantomografías, al lado de la columna cervical, indicativa de calcificación en la bifurcación de la arteria carótida, que pueden presentar signos de ateroma.

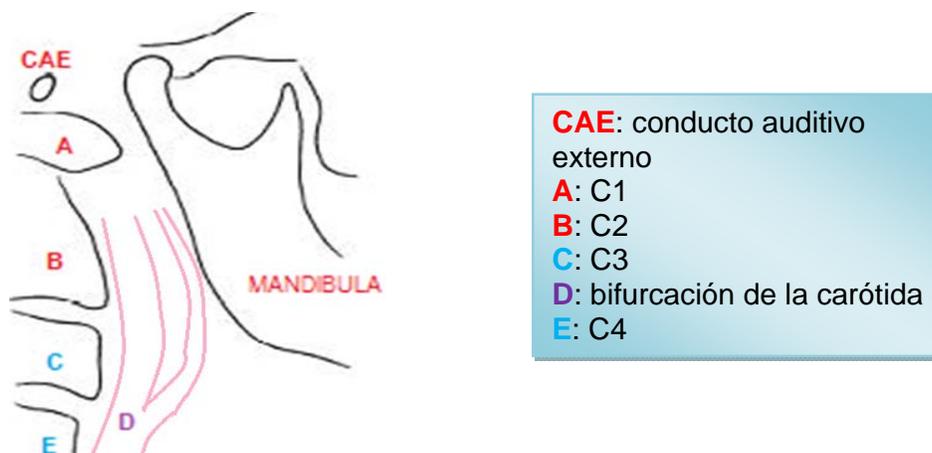


Fig. 5 Oral Sur. Oral Med. and Oral Pathol. 85:1

Pueden aparecer como masas nodulares radiopacas o líneas radiopacas verticales situados por debajo de o después del ángulo de la mandíbula. Estas calcificaciones deben distinguirse de la radiopacidad de otras patologías que puedan surgir en este ámbito, como los sialolitos de la glándula submandibular. Fig 5, Fig 6 . Esta distinción puede ser confirmada por el uso de una combinación de examen clínico y de los criterios radiológicos.



Fig. 6 Oral Sur. Oral Med. and Oral Pathol. 85:1

- A: C1
- B: C2
- C: C3
- D: bifurcación de la carótida
- E: C4

16. ARTERIAS

16.1 ARTERIA CARÓTIDA COMÚN

Nace en la bifurcación del tronco arterial braquiocefálico, en plano posterior a la articulación esternoclavicular derecha y tiene trayecto ascendente en el cuello para irrigar estructuras de la cabeza, a la altura del borde superior de la laringe, se bifurca a la altura de C3 y C4 y emite las arterias carótidas interna y externa. ^{Fig. 7}

16.2 ARTERIA CARÓTIDA INTERNA

La arteria carótida interna asciende hacia la base del cráneo, no tiene ramas en el cuello y entra en la cavidad craneal a través del conducto carotídeo, en la porción petrosa del hueso temporal. ^{Fig. 7} Las arterias carótidas internas irrigan los hemisferios cerebrales, los ojos, el contenido de las órbitas y la frente.

16.3 ARTERIA CAROTIDA EXTERNA

Es la arteria de la cara y de los tegumentos de la cabeza. Nace en el borde superior de la laringe y termina cerca de la articulación temporomandibular, en el parénquima de la glándula parótida, donde emite dos ramas: la maxilar interna y la temporal superficial. ^{Fig. 7}

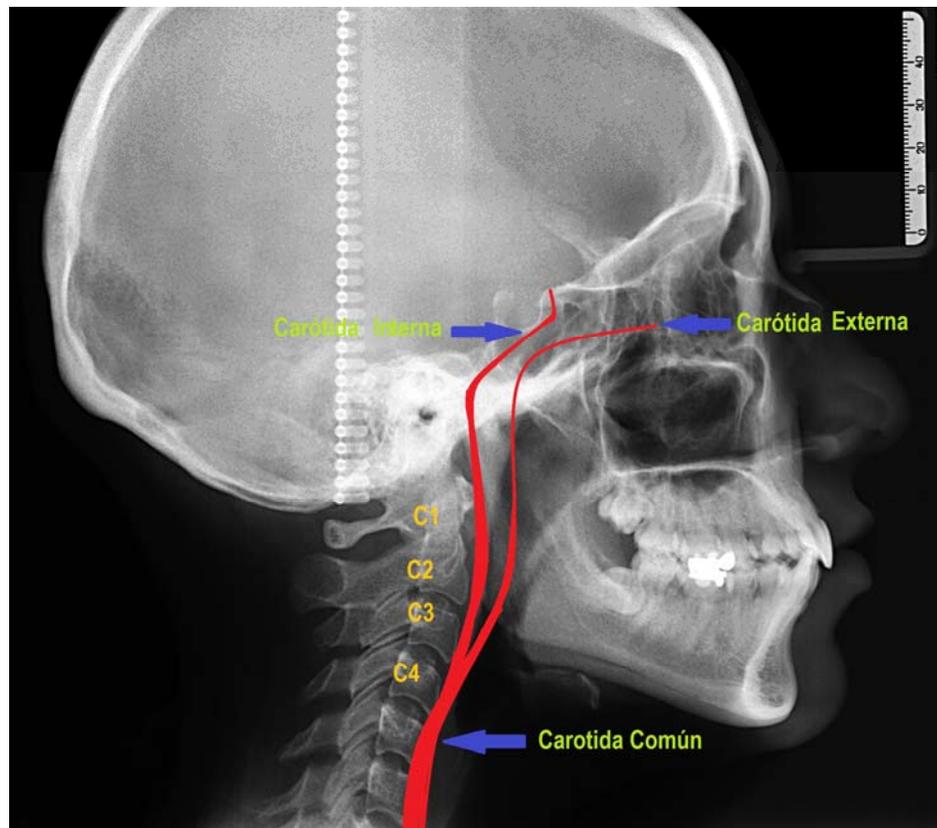


Fig. 7 ^{DEPeI}

Entre las vértebras C3 y C4, aproximadamente en el borde superior del cartílago tiroides de la laringe (que puede palpase) donde la arteria principal en cada lado del cuello (la arteria carótida común) se bifurca en las arterias carótidas interna y externa; se localiza una estructura anatómica de suma importancia, el Seno carotideo. ^{Fig. 7}

16.4 SENO CAROTIDEO

En la bifurcación de la arteria carótida común y el comienzo de la arteria carótida interna existe una dilatación. Esta dilatación es el *seno carotideo*, que contiene receptores que son los responsables de detectar los cambios en la presión arterial, así como otro tipo de receptores, responsables de detectar cambios en la bioquímica sanguínea, principalmente el contenido de oxígeno. ^{3,4}

17. ENFERMEDAD ATEROMATOSA CAROTIDEA

17.1 DEFINICIÓN

Actualmente la Enfermedad Ateromatosa Carotídea es responsable de alrededor de 70-80 % de los eventos cerebro vasculares en la población, por arriba de los 40 años de edad; estos eventos son de vital importancia ya que provocan incapacidad y muerte, considerándose un problema de salud a nivel mundial.⁵

Los ateromas carotídeos son muy raros, pero a la vez una enfermedad bien documentada. Representan 0.2% a 0.4% de los aneurismas operados en general y 1.9 % de las cirugías de carótida.

17.2 ETIOLOGÍA

Los factores de riesgo principalmente son los siguientes:

- Edad
- Hipertensión Arterial
- Aterosclerosis
- Tabaquismo activo
- Diabetes Mellitus
- Hipercolesterolemia
- Su relación con el embarazo es aún más rara, sin embargo más del 50% de los aneurismas en mujeres menores de 40 años se relacionan con el embarazo.⁶

17.3 PATOGENIA

La Enfermedad Ateromatosa Carotídea es el resultado de la estenosis progresiva del seno carotídeo o del inicio de las Arterias Carótidas Interna o externa, debida a diferentes factores etiológicos.

Se ha determinado científicamente, que existe un fenómeno de turbulencia sanguínea constante en la bifurcación de la arteria carótida, debido a su arquitectura y cambio en el flujo laminar de la sangre que ocasiona stress en las paredes de dicha estructura. Esto aunado a la influencia de los factores de riesgo, permite que se establezca la Enfermedad Ateromatosa ^{Fig. 8}. En la mayor parte de los pacientes es posible demostrar una placa aterosclerótica en o alrededor de la bifurcación de la arteria carótida común, en las arterias carótidas interna y externa. Con el paso del tiempo la placa carotidea aumenta de tamaño y finalmente produce una estenosis marcada.

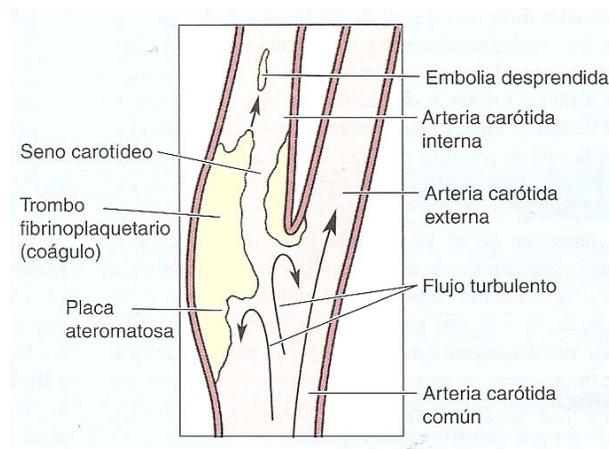


Fig. 8 Anatomía Hum. Descriptiva. Rouvieré

Al aumentar la estenosis, los remolinos en el flujo sanguíneo local dan lugar a la formación de émbolos ateroscleróticos y plaquetarios que alcanzan los vasos intracraneales, obstruyendo su flujo de esta manera desencadenando el Accidente Cerebrovascular o Ictus.

Una interrupción del flujo sanguíneo superior a los 30 segundos altera el metabolismo cerebral del paciente. Después de 1-2 minutos, la función neuronal puede perderse; después de 5 minutos, la falta de oxígeno (anoxia) puede provocar un infarto cerebral. La restauración rápida del oxígeno en la irrigación arterial puede revertir el daño cerebral.^{7,8}

Resultan especialmente graves los accidentes vasculares que implican el aporte sanguíneo del rombencéfalo y mesencéfalo, porque pueden

obstruir la conducción por las vías principales de conexión entre el cerebro y la médula espinal, causando anomalías sensitivas y motoras totalmente incapacitantes.

17.4 PREVALENCIA

El predominio en hombres es muy claro con una relación de hombres: mujeres de 2 a 1. Diversos estudios realizados; demuestran que los de raza caucásica están más propensos a presentar ateromas que los de raza negra.

17.5 SIGNOS Y SINTOMAS

El paciente al interrogatorio refiere; parestias y parestesias del lado arterial afectado, pérdida del estado de alerta con recuperación en pocos minutos sin secuelas, dificultad para hablar o entender lo que otros dicen, debilidad, hormigueo o parálisis de la cara, manifestaciones oftalmológicas, ya que por su tipo de irrigación a través de la arteria oftálmica, que es rama de la arteria carótida interna ^{Fig.9}, se llega a afectar y puede llevar incluso a la ceguera, el paciente refiere: percepción de luces centellantes o estrellas titilantes y pérdida de la visión fugaz o repentina, visión borrosa en una o en ambos ojos.

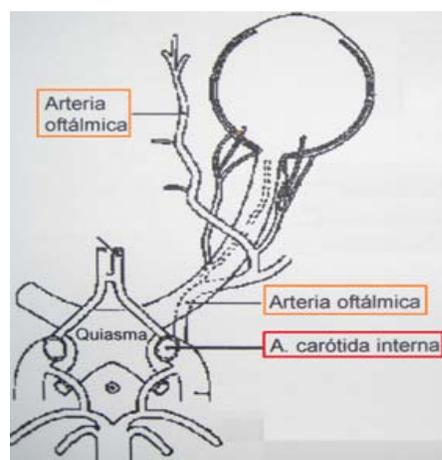


Fig. 9 Revista Mex. de Angiología 34:2

17.6 ASPECTOS RADIOGRÁFICOS

Se observa en una Ortopantomografía en forma de masas de forma fusiforme o como dos líneas verticales radiopacas adyacentes o justo por debajo del espacio intervertebral entre C3 y C4 (lugar donde se encuentra la bifurcación de la arteria carótida común), pueden aparecer unilaterales Fig. 10, las cuales son de mayor prevalencia y bilateralmente. Fig 11 DEPel

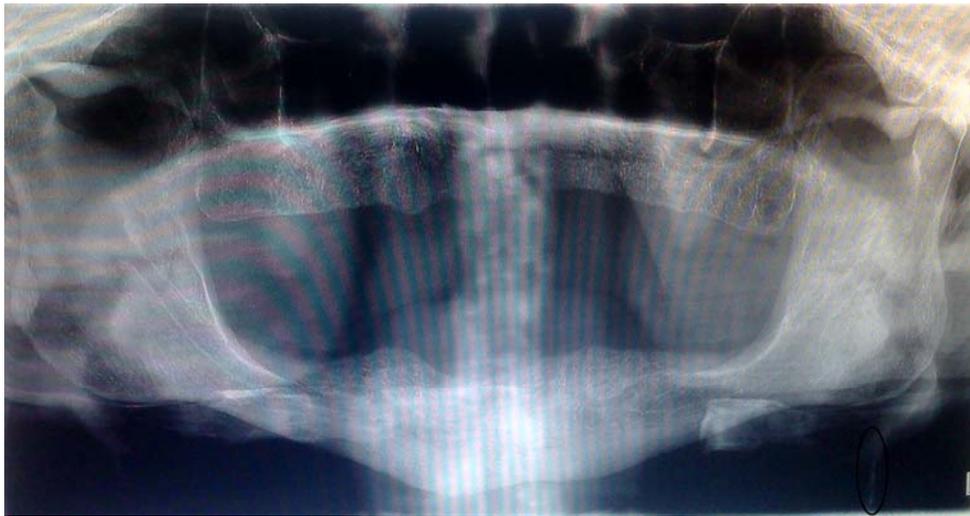


Fig. 10 Ortopantomografía tomada en la clínica de Radiología de la Facultad de Odontología



Fig. 11 DEPel

17.7 TRATAMIENTO

La oclusión carotídea que produce estenosis (estrechamiento) puede solucionarse abriendo la arteria en su origen y desprendiendo la placa aterosclerótica con la capa íntima de la arteria. Este procedimiento recibe el nombre de Endarterectomía Carotídea. ^{Fig. 12}



Fig. 12 Resección de aneurisma carotídeo Rev. Mex. de Angiología 33:4

17.8 PREVENCIÓN

Las medidas encaminadas a la prevención de nuevos accidentes cerebrovasculares incluyen los cambios en el estilo de vida, el control de la hipertensión (en caso de existir) y tratamientos farmacológicos que inhiban la agregación plaquetaria (solo en dado caso de que se haya realizado la Endarterectomía) para disminuir la posibilidad de que se formen coágulos que lancen émbolos a la circulación cerebral.⁹ La medida preventiva más importante consiste en ingerir una dieta baja en grasas y poco colesterol, así como el consumo de salvado de avena y la ingesta de Antioxidantes como la Vitamina E, contenida en vegetales de hojas verdes y en el vino tinto (se recomienda 1 copa pequeña diaria).^{8,10, 11}

17.9 ATENCIÓN EN EL CONSULTORIO DENTAL

Se debe realizar una Historia clínica completa, anamnesis de signos y síntomas, valoración radiográfica, en caso de que todos estos datos nos arrojen información característica de Enfermedad Ateromatosa carotidea, nosotros como Odontólogos, nos compete remitirlo con el Especialista, el cual puede ser el Cardiólogo o Angiólogo.¹⁰

18. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

18.1 ATEROSCLEROSIS

La Aterosclerosis es una enfermedad de las arterias en la que, en el interior de la pared arterial, se desarrollan lesiones grasas conocidas como placas ateromatosas. ^{Fig. 13} Estas placas comienzan con el depósito de diminutos cristales de colesterol en la íntima y el músculo liso subyacente. Los cristales se hacen mayores con el tiempo y llegan a fusionarse, apareciendo grandes formaciones cristalinas formando un revestimiento. Además, los tejidos muscular, liso y fibroso del entorno proliferan, formando capas adicionales en las que, a su vez, van creciendo placas cada vez mayores. La placa junto con las células resultantes de la proliferación, pueden alcanzar un tamaño tal que la superficie interna del vaso protruye profundamente hacia la luz del mismo. Ello reduce mucho el flujo sanguíneo y puede llegar incluso a ocluir el vaso. Más tarde aparece la precipitación de sales de calcio, que junto con las de colesterol y otros lípidos de las placas, produce calcificaciones de dureza ósea, que pueden llegar a convertir la arteria en un tubo completamente rígido; razón por la cual son observadas en Ortopantomografías de rutina.¹¹

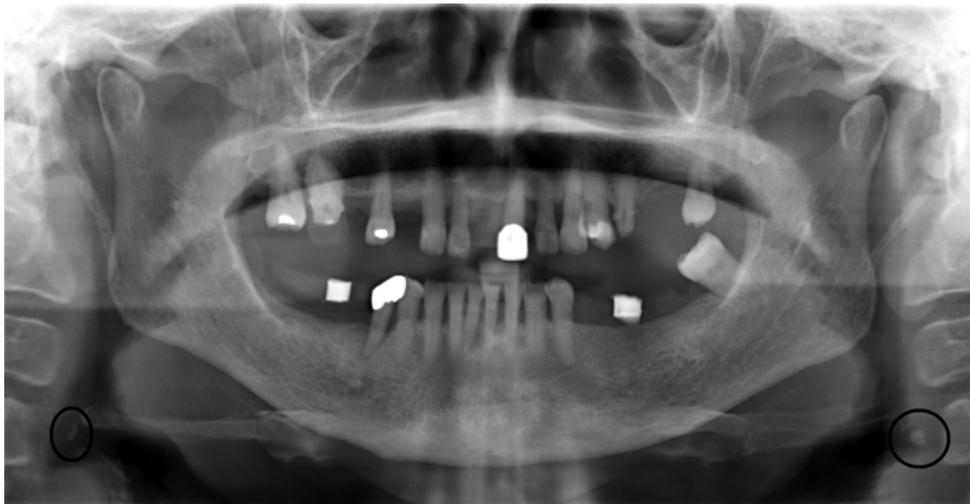


Fig. 13 Paciente de 69 años con Aterosclerosis ^{DEPel}

18.2 CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

La Cardiopatía Isquémica tiene lugar cuando el aporte de sangre al miocardio es insuficiente para sus necesidades, es la causa principal de muerte (30% de muertes en los hombres y 23% en las mujeres). La etiología de la cardiopatía isquémica suele ser el resultado de complicaciones de las placas ateroscleróticas en las arterias ^{Fig. 14}, ¹⁰



Fig. 14 Paciente de 72 años con Cardiopatía Isquémica ^{DEPeI}

18.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La Hipertensión Arterial es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad ateromatosa de los grandes vasos. Ésta se manifiesta en ubicaciones típicas que incluyen los orígenes de los vasos de gran y mediano calibre ^{Fig. 15}. La evaluación de pesquisa para esta enfermedad debe comenzar con un examen de Doppler carotídeo a partir de los 65 años si la persona no tiene otros factores de riesgo asociados. Su etiología exacta se ignora, aunque es probable que sea multifactorial¹².

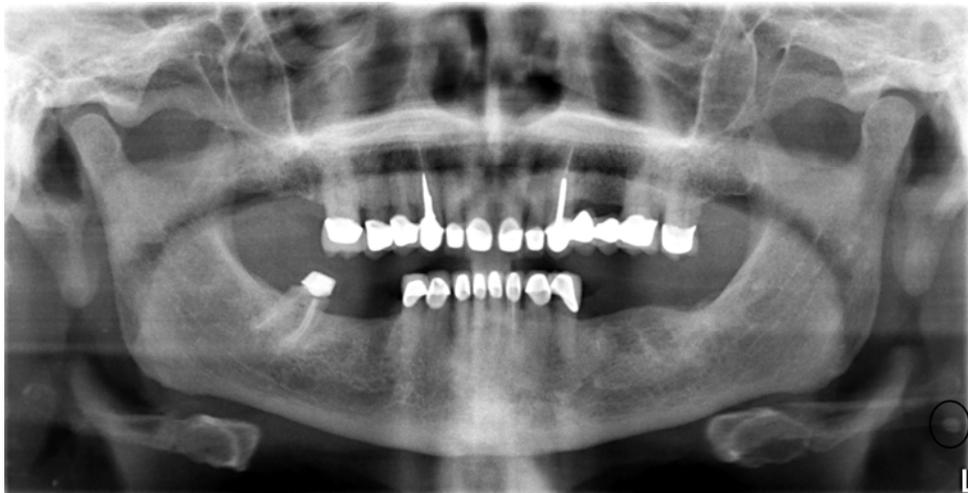


Fig. 15 Paciente de 74 años con Hipertensión Arterial ^{DEPeI}

19. ENFERMEDADES ASOCIADAS A ENFERMEDAD ATEROMATOSA CAROTÍDEA

19.1 OBESIDAD

La obesidad es una enfermedad inflamatoria crónica de bajo grado que de forma general está dada por un desbalance entre la energía acumulada por ingestión y la que se gasta diariamente, por tal razón la obesidad ejerce efectos directos e indirectos sobre el sistema cardiovascular, se caracteriza por la formación de placas de tejido fibroso y elementos lipídicos con el curso de la adherencia plaquetaria en el endotelio de las arterias⁵ Fig. 16

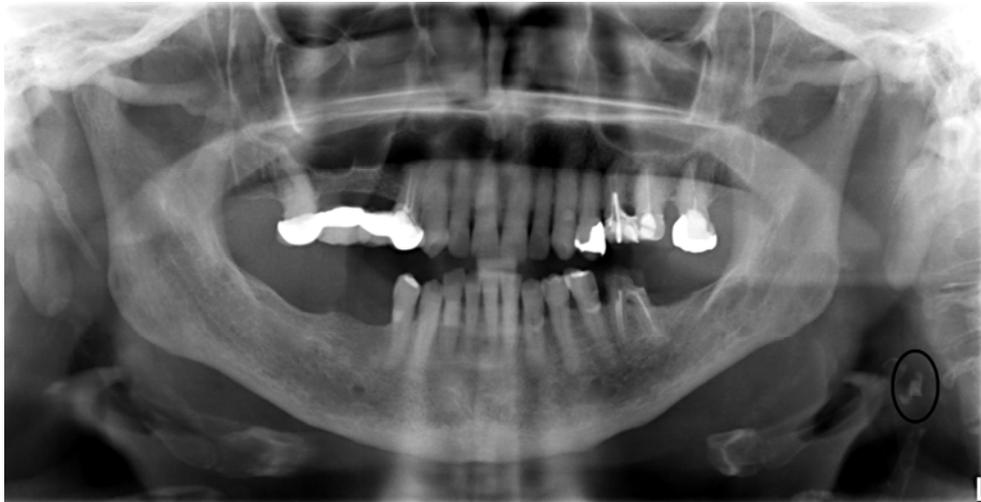


Fig. 16 Paciente de 68 años con Obesidad ^{DEPeI}

19.2 DIABETES MELLITUS

Los diabéticos desarrollan aterosclerosis, arterioesclerosis, cardiopatías y múltiples lesiones de la microcirculación con mayor facilidad que los individuos normales, lo que se debe a sus altas concentraciones sanguíneas de colesterol y otros lípidos. De hecho una diabetes relativamente mal combatida durante la infancia suele terminar en

fallecimiento por enfermedad cardiovascular entre los 20 y 30 años¹⁰. Fig. 17



Fig. 17 Paciente de 72 años con Diabetes ^{DEPel}

19.3 TABAQUISMO

El humo del tabaco puede iniciar directamente la formación de la placa de ateroma y favorecer su evolución y complicación o potenciar el efecto de otros factores de riesgo, cualquier exposición al humo del tabaco resulta dañina por pequeña que sea, lo cual está demostrado con consumos tan "mínimos" como uno a cuatro cigarrillos diarios. Fig. 18



Fig. 18 Paciente fumador de 59 años fumador ^{DEPel}

20. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

20.1 ECOGRAFIA DOPPLER

Hoy en día es posible realizar estudios de Ecografía Doppler intracraneales que permiten al cirujano detectar si un paciente está sufriendo una embolización cerebral a partir de una placa carotídea **Fig. 19**. La ecografía extracraneal resulta sumamente importante para la valoración de las masas cervicales y para la exploración de la bifurcación carotídea, llegando a mostrar placas que estrechen la arteria y reduzcan el flujo de sangre que llega al cerebro.

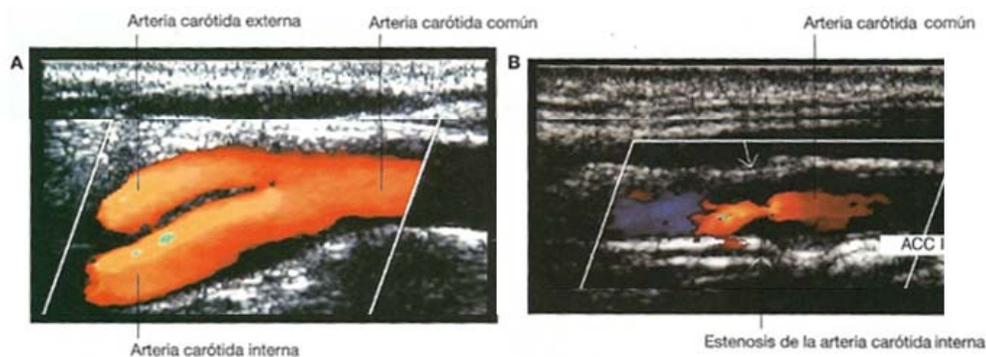


Fig. 19 Imagen ecográfica **A.** Bifurcación carotídea normal. **B.** Estenosis de la arteria carótida interna Rev. Mex. de Angiología 34:4

La mayor parte de las veces, las imágenes en blanco y negro no son suficientes, pero existe un tipo especial de ecografía, llamada Doppler, que es capaz de obtener imágenes en color para demostrar la circulación en arterias y venas^{13,14}.

20.2 TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

El término “tomografía” deriva de *tomo* (que significa corte) y *graphos* (que corresponde a escritura, imagen, dibujo). Es un tipo de examen al alcance del Cirujano Dentista, que permite realizar cortes del cuerpo a estudiar, estos cortes permiten reproducir estructuras prácticamente libres de

superposiciones. Con la administración intravenosa de un contraste, la TC angiográfica puede emplearse para demostrar la situación y el tamaño de un aneurisma intracerebral **Fig. 20** antes de su tratamiento quirúrgico^{14, 15}.

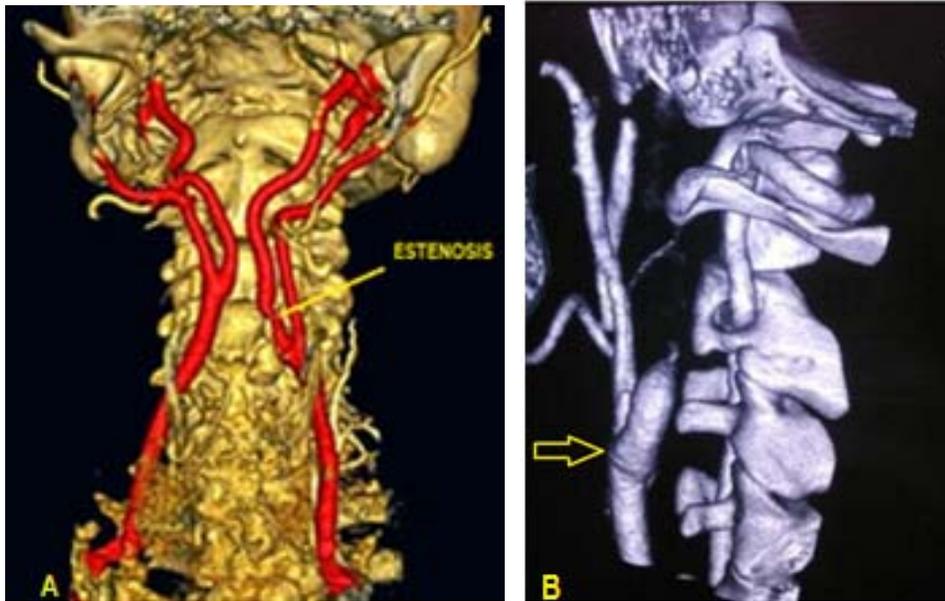


Fig. 20 TC **A.** se logra apreciar la marcada estenosis **B.** presencia de un ateroma Oral and Maxillofacial Radiology 20:22

20.3 TOMOGRAFIA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET)

La tomografía por emisión de positrones (PET) es una modalidad de obtención de imágenes por la detección de radionúclidos emisores de positrones. Un positrón es un anti-electrón, que es una partícula de antimateria cargada positivamente. Los positrones se emiten por la desintegración de radionúclidos ricos en protones. La mayoría de estos radionúclidos se generan en un ciclotrón y tienen vidas extremadamente cortas. El radionúclido más utilizado comúnmente en el PET es la *fluorodeoxiglucosa*, marcada con flúor 18 (un emisor de positrones).

Los tejidos que se encuentran metabolizando activamente glucosa captan este compuesto y la elevada concentración localizada resultante de esta molécula se detecta como una “mancha caliente” Fig 21 en comparación con la emisión de fondo¹⁵.

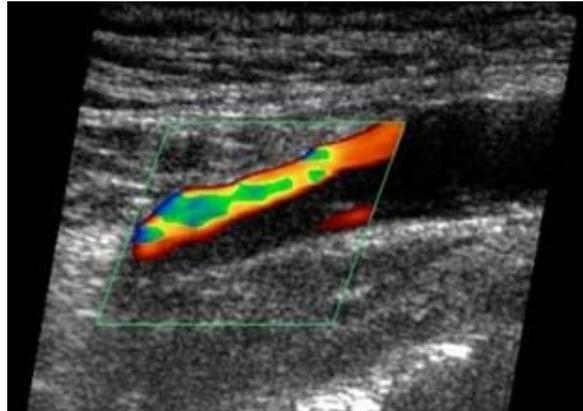


Fig. 21 PET donde se muestra un ateroma carotídeo Oral and Maxillofacial Radiology 20:22

20.4 ANGIOGRAFÍA

La angiografía carotídea es una prueba que emplea radiografías para examinar las arterias carótidas (grandes vasos sanguíneos que aportan sangre al cerebro) Fig. 22. La información que se obtiene de esta prueba ayuda al médico a tomar decisiones sobre el tratamiento.

Durante la prueba, se hace pasar un tubo delgado y flexible denominado “catéter” al interior de una arteria que desemboca en las carótidas. En este catéter se inyecta un líquido de contraste que permite ver las carótidas más fácilmente en las radiografías.

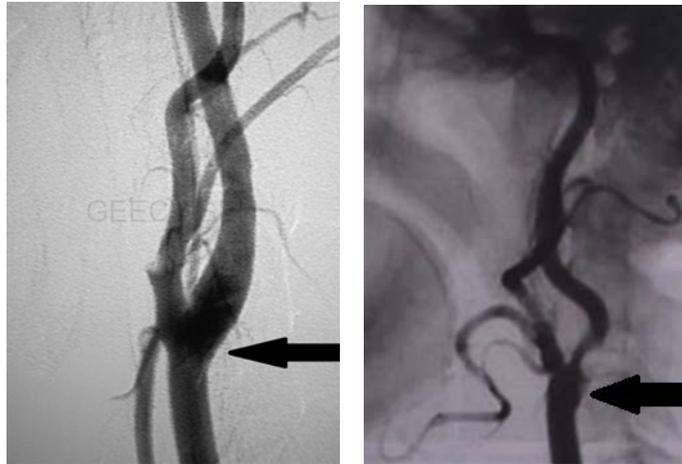


Fig. 22 Angiografías carotídeas donde se observa una estenosis a la altura del seno carotídeo JADA 136: 25

20.5 ANGIO-RESONANCIA MAGNÉTICA

Es una aplicación de la Resonancia Magnética, que permite la evaluación no invasiva de las arterias sin utilizar rayos X. Posee una mejor resolución de contraste en comparación con el resto de las técnicas de imagen, permite realizar una exploración rápida y sencilla del encéfalo; es una técnica muy útil para la valoración de la estenosis carotídea⁹. Fig. 23



Fig. 23 ARM donde se observa una marcada estenosis en la Arteria Carótida Externa JADA 136: 25

21. DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

ENTIDADES ANATÓMICAS

21.1 PROCESO ESTILOIDEO-SINDROME DE EAGLE

Este síndrome fue descrito por primera vez en 1937 por W.W. Eagle, quien reportó varios casos de procesos estiloides elongados asociados a síntomas cérvico faríngeos⁹. También conocido como el Síndrome estiloide, Síndrome de la arteria carótida o Síndrome del proceso estiloide alargado, consiste en el alargamiento del proceso estiloide o en la osificación de este.

Al examen radiográfico en Ortopantomografías se ve como una formación radiopaca, que se extiende desde la base del cráneo hacia abajo y hacia delante, más o menos paralela al borde posterior de la rama mandibular o superpuesta sobre ella. Algunas veces son calcificaciones completas y en otras las calcificaciones están interrumpidas, dando la apariencia de articulaciones ^{Fig. 24}. Se considera que su incidencia es igual entre hombres y mujeres, hallándose más frecuentemente en pacientes mayores de 45 años. Se caracteriza por la sensación de cuerpo extraño en la faringe, disfagia y odinofagia además de otalgia. El dolor es descrito como sordo. Cuando se diagnostica el síndrome de Eagle se realiza tratamiento quirúrgico, resección de la apófisis estiloides. Desaparecen los síntomas posteriores al tratamiento.



Fig. 24 Alargamiento y osificación del proceso estiloide del lado izquierdo
DEPel

La tomografía computarizada **Fig. 25** nos da una mayor información acerca de la longitud, la desviación angular y las relaciones anatómicas del proceso estiloide¹⁶.

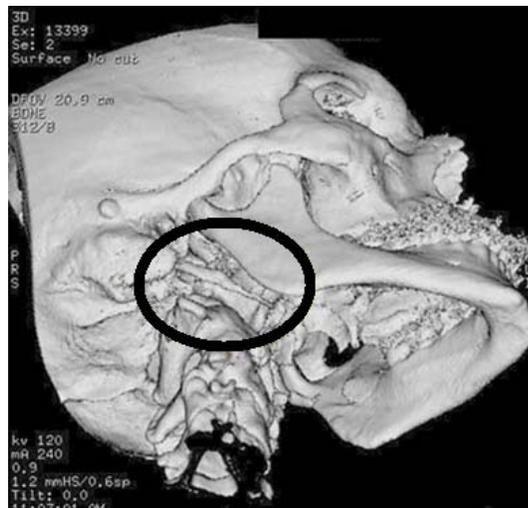


Fig. 25 Tomografía Computarizada, donde se observa el alargamiento del proceso estiloide del lado derecho *Acta Odontológica Venezolana 45:2*

21.2 CALCIFICACIÓN DEL LIGAMENTO ESTILOHIOÍDEO

Con diferentes grados de calcificación puede ser visto extendiéndose posteriormente a la apófisis estiloides, surgiendo de su parte más inferior Fig. 26 .

Se inserta en el cuerno menor del hueso hioides y es frecuentemente visto como una estructura radiopaca localizada en la región posterior de la mandíbula^{13, 16}.



Fig. 26 Oral and Maxillofacial Radiology 20:22

21.3 LIGAMENTO ESTILOMANDIBULAR CALCIFICADO

Se extiende adelante y abajo, paralelo al borde posterior de la rama mandibular y se inserta en el ángulo de la mandíbula pudiendo ser visualizado cuando está calcificado¹³.

.ENTIDADES PATOLÓGICAS

21.4 NODULOS LINFÁTICOS CALCIFICADOS

Imágenes de radiopacidad variable, normalmente unilaterales que pueden ser únicas, múltiples u ordenadas en filas de acuerdo a la cadena cervical. Presentan una imagen radiográfica en forma de coliflor ^{Fig.27}. En radiografías panorámicas, generalmente se observan por detrás o por abajo del ángulo mandibular o a veces sobreproyectados en la mandíbula¹⁵.

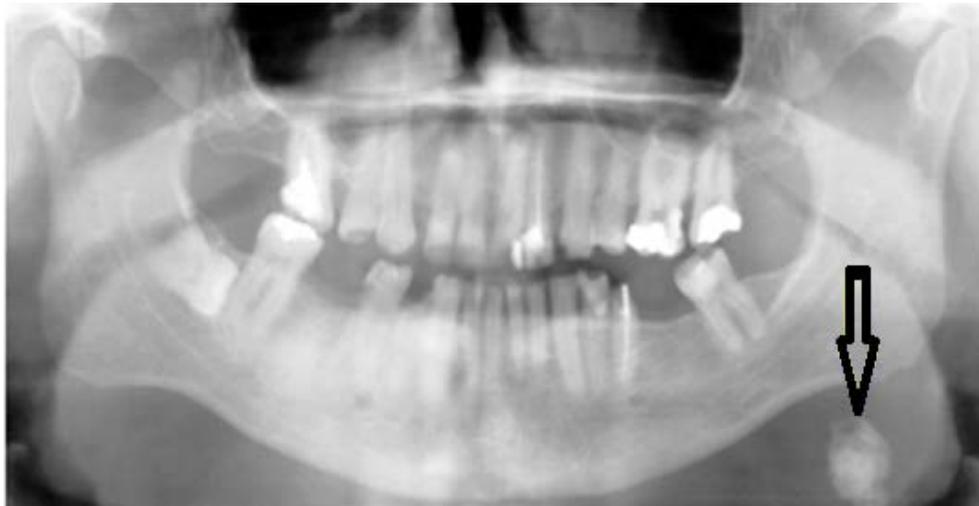


Fig. 27 ^{DEPeI}

21.5 SIALOLITOS

Son depósitos calcáreos encontrados en el interior de los conductos de las glándulas salivales mayores y menores. Localizados en la glándula submandibular o en su conducto, se presentan de forma irregular y como calcificaciones difusas, algunas veces sintomáticos y casi siempre unilaterales. En la radiografía panorámica pueden ser vistos en la región de terceros molares inferiores, por debajo del borde inferior mandibular, y en la región de la rama mandibular, localizándose más anteriormente a las calcificaciones de la arteria carótida^{8, 15}. ^{Fig. 28}

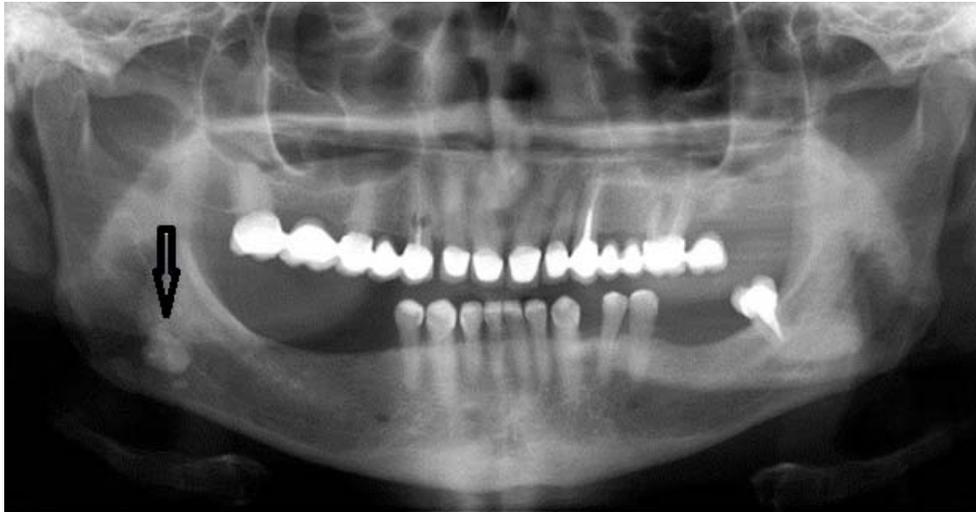


Fig. 28 Sialolitos ^{DEPeI}

21.6 FLEBOLITOS

Son calcificaciones de pequeñas dimensiones en el interior de las venas, generalmente más pequeños que los sialolitos, se pueden presentar como una radiopacidad concéntrica con un halo radiolúcido⁸. Fig. 29

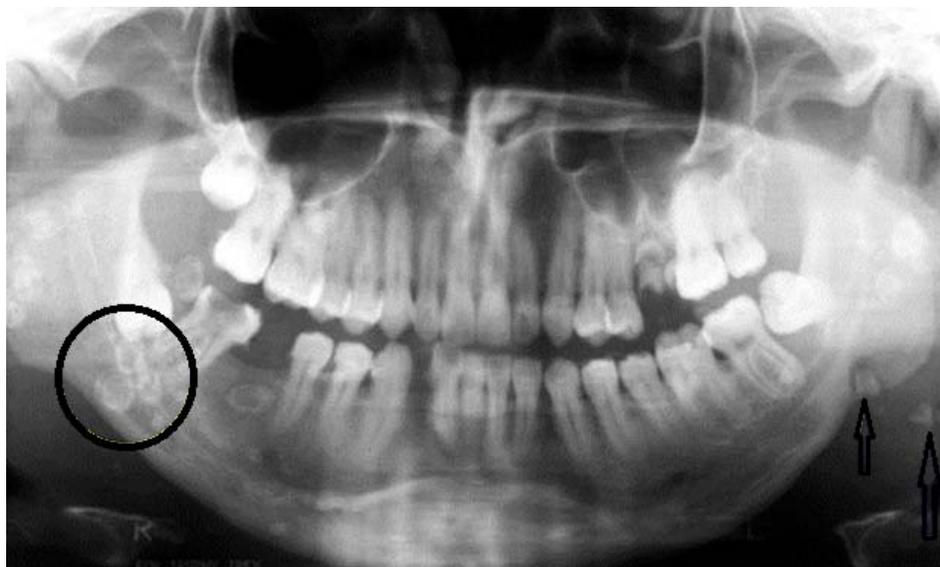


Fig. 29 Flebolitos ^{DEPel}

21.7 TONSILOLITOS

Son pequeñas calcificaciones que se forman en las criptas de las amígdalas palatinas, observadas en la mayoría de los casos en exámenes radiográficos de rutina como una imagen radiopaca⁸. Fig. 30

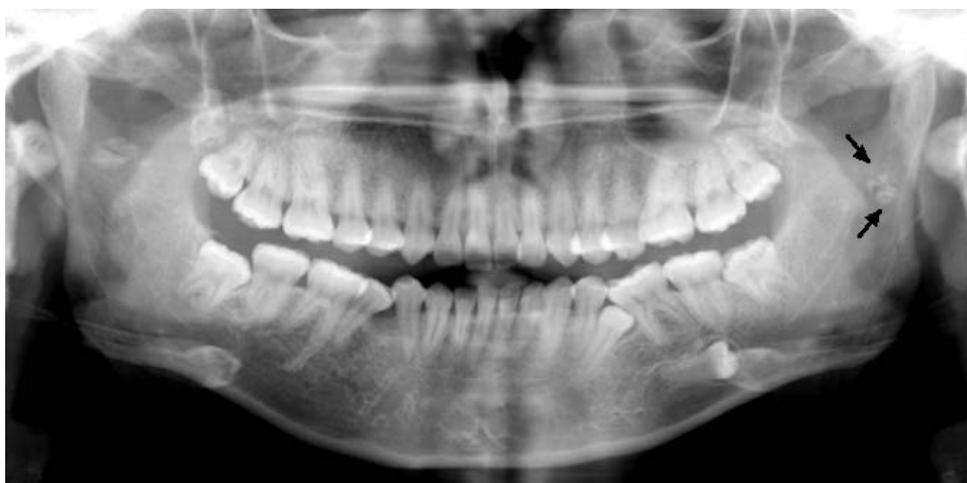


Fig. 30 Tonsilolitos ^{DEPel}

22. RESULTADOS

Con los resultados obtenidos en el análisis de la muestra de 1000 Ortopantomografías se realizaron distintas gráficas.

Obtuvimos que en cuestión de género de las 1000 Ortopantomografías, 500 corresponden al sexo masculino y 500 al sexo femenino.

De las 500 Ortopantomografías del sexo masculino analizadas, se encontraron 13 Ortopantomografías con lesiones características de ateromas.

De las 500 Ortopantomografías del sexo femenino analizadas, se encontraron 47 Ortopantomografías con lesiones características de ateromas.

Por lo tanto de las 1000 radiografías analizadas, se obtuvo una muestra total de 60 Ortopantomografías con lesiones características de ateromas.

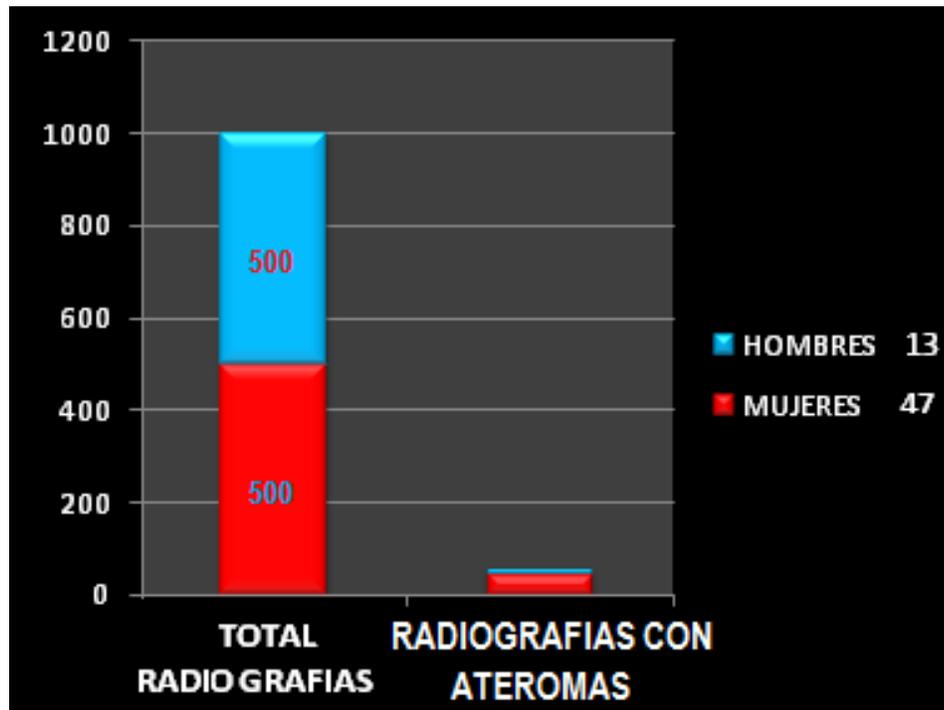


Tabla 1

De las 60 Ortopantomografías, se graficó de acuerdo a la enfermedad sistémica que refirieron en la Historia clínica y se encontró lo siguiente:

ENFERMEDAD SISTEMICA-	
PADECIMIENTO	NÚMERO DE PACIENTES
Hipertensión Arterial	16
Tabaquismo	9
Cardiopatía	7
Diabetes	4
Obesidad	2
Ateroesclerosis	1
Sanos	5
Hipertensión Arterial-Diabetes	5
Hipertensión Arterial- Tabaquismo	3
Obesidad-Diabetes	3
Hipertensión Arterial-Cardiopatía	2
Ateroesclerosis-Cardiopatía	2
Hipertensión Arterial-Obesidad	1

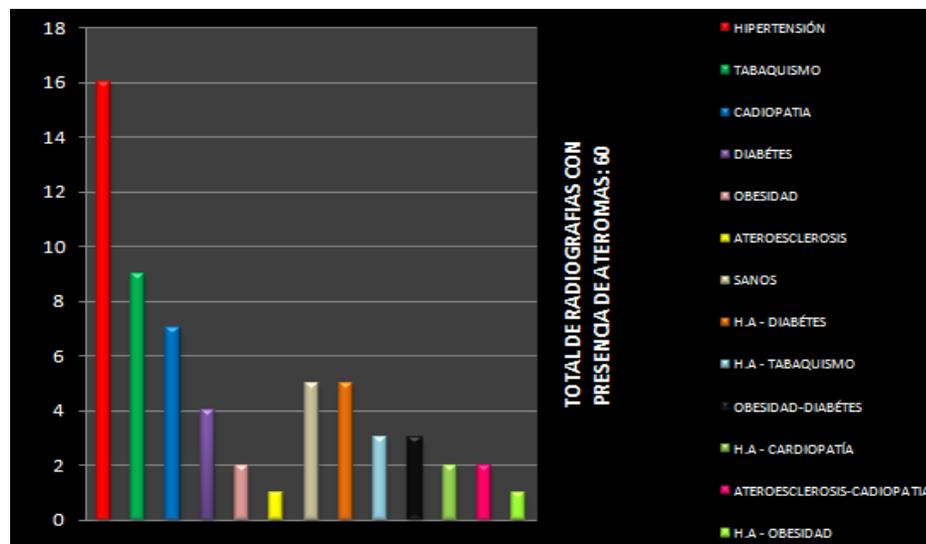


Tabla 2

23. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren de los artículos obtenidos en las diferentes instituciones (Estados Unidos, Brasil, Chile España, México) en la muestra de 1000 Ortopantomografías de la DEPel la incidencia que se obtuvo fue mayor en mujeres que en hombres, a diferencia de lo que la literatura reporta.

El presente trabajo realizado en la DEPel de la Facultad de Odontología nos lleva a concluir la importancia que tiene para el Cirujano Dentista de práctica general, el Especialista y alumnos que cursan la Carrera de Odontología, el tener los conocimientos de Radiología, Anatomía normal y patológica, así como de las enfermedades sistémicas y las manifestaciones que pueden aparecer en el complejo craneofacial en este caso la presencia de los ateromas carotideos en las Ortopantomografías, para que de esta manera pueda diagnosticar, prevenir y remitir de manera oportuna al Especialista para el tratamiento de futuros Accidentes Cerebrovasculares; que podrían conducir al paciente a diferentes condiciones de invalidez e incluso la muerte .

24. GLOSARIO

Aneurisma: Es la dilatación localizada de la pared de un vaso sanguíneo, generalmente causada por aterosclerosis e hipertensión y con menor frecuencia por traumatismos, infecciones o por una debilidad congénita de la pared del vaso.

Anoxia: Deficiencia de oxígeno.

Antioxidante: Se denominan antioxidantes a todos aquellos elementos que tienen como función eliminar de nuestro organismo los radicales libres, dichos radicales componen a: el alcohol, el tabaco y las grasas.

Arteroesclerosis: se refiere al endurecimiento con pérdida de elasticidad de las arterias de pequeño y mediano calibre.

Ateroesclerosis: es un endurecimiento causado específicamente por placas de ateromas.

Ateroma: Son lesiones focales, características de la Ateroesclerosis que se inician en la capa íntima de una arteria.

Disfagia: Dificultad para deglutir, normalmente asociada a procesos obstructivos o motores del esófago. Los pacientes con procesos obstructivos, como tumores esofágicos, son incapaces de deglutir sólidos, aunque pueden tolerar líquidos.

Embolo: Coágulo de sangre, burbuja de aire o grasa, o de material extraño que transporta la sangre y ocluye un vaso.

Encéfalo: Es la parte superior y de mayor masa del sistema nervioso, se encuentra protegido por los huesos del cráneo.

Fluorescencia: La fluorescencia es la propiedad de una sustancia para emitir luz cuando es expuesta a algún tipo de radiación.

Ictus: Accidente Cerebrovascular. Trastorno cerebrovascular causado por privación del flujo sanguíneo hacia un área del encéfalo, por lo general como consecuencia de trombosis embolismo o presión sanguínea reducida.

Infarto cerebral: Área localizada de tejido necrótico debido a insuficiente oxigenación, como consecuencia de una obstrucción.

Miocardio: Capa intermedia de la pared celular; se compone de tejido muscular cardíaco, constituye la mayor parte de la masa del corazón.

Odinofagia: Sensación intensa de dolor urente asociada a la presión generada durante la deglución, causada por la irritación de la mucosa o por una alteración muscular del esófago, como el reflujo gastroesofágico, la infección bacteriana o micótica, un tumor, acalasia o una irritación química.

Otalgia: Dolor del oído, sentido como agudo, sordo, urente, intermitente o constante. No está causado necesariamente por una enfermedad del oído, pues las infecciones y otros procesos de la nariz, cavidad oral, laringe o articulación temporomandibular pueden producir un dolor referido en el oído.

Paresias: Es la parálisis parcial, descrita generalmente como debilidad en el músculo o ausencia parcial del movimiento voluntario.

Parestesias: Son sensaciones anormales que pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo, pero con frecuencia se sienten en las manos,

los pies, los brazos o las piernas, esto se traduce como una sensación de hormigueo o adormecimiento.

Raza Caucásica: El concepto de blanco, como raza, la propuso Johan Blumembach, quien sugirió la denominación de raza caucásica o caucasoide para la población europea, desarrollando la hipótesis según la cual la gente de piel clara se habría originado o dispersado en las tierras frías de las montañas del Cáucaso.

25. BIBLIOGRAFÍAS

1. Haring J.I. Radiología Dental Principio y Técnicas. 2ª. ed. México. Editorial McGraw Hill Interamericana, 2002, Pp. 5, 6.
2. Urzúa Ricardo. Técnicas Radiográficas Dentales y Maxilofaciales. 3ª. ed. México. Editorial Amolca, 2006, Pp. 121.
3. Drake R., Wayne A. Anatomía para estudiantes. 5ª. ed. México. Editorial Elsevier, 2005, Pp. 910, 758, 816, 978.
4. Rouvieré H., Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª. ed. México. Editorial Masson, 2001, Tomo 1, Pp. 185, 186.
5. Martínez C., Rosales J.M., Serrano C., Arriola H. Cirugía Carotídea: 1200 casos en 12 años. Revista Mexicana de Angiología. 2005; Volumen 33; 3: 75-79.
6. Correa J., Arriola H. Enfermedad Aneurísmatica de la carótida extracraneal. Experiencia en el manejo quirúrgico. Revista Mexicana de Angiología. 2005; Volumen 33; 4: 106-109.
7. Gil R., Martínez C. Aneurisma de Arteria Carótida Interna. Reporte de un caso. Revista Mexicana de Angiología. 2006; Volumen 34; 2: 79-81.
8. Kamikawa R.S., Pereira M. Study of the localization of radiopacities similar to calcified carotid atheroma by means of panoramic radiography. Journal of Oral and Maxillofacial Radiology. 2008; Volumen 7; 5: 20-24.

-
9. Gray R., Drake L., Vogl Wayne. Anatomía para estudiantes. 5a. ed. México. Editorial Elsevier. Pp. 779, 780, 790 y 791.
 10. Sunthareswaran F. Lo esencial en sistema cardiovascular, 2ª ed. México. Editorial ELSEVIER. Pp. 75, 82, 87.
 11. Guyton A.C. Tratado de Fisiología Médica. 10ª. ed. México. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2001. Pp. 798, 799. 857
 12. Berne R., Levy M. Tratado de Fisiología. 3ª ed. México. Editorial Elsevier. 2005. Pp. 505.
 13. Friedlander A. Atheromas on panoramic radiographs often denote stenotic lesions and portend adverse vascular events. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2007. Volume 104, Issue 4. Pp. 452-454.
 14. Michalowicz B. Salme C.W. Evaluation of carotid calcification detected using panoramic radiography and carotid Doppler sonography in patients with and without coronary artery disease. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2008 Volume 105. Issue. Pp. 352-356
 15. Guzmán D., Concha X. Aporte preventivo de accidente vascular encefálico en pacientes sometidos a exámenes radiográficos en la región maxilofacial. Revista dental de Chile. 2007; 99 (3) 34-41.
 16. Lacet J., Lima J., Ferreira J., Rocha E., Ribeiro E., Vanio E., Sousa M. Síndrome de Eagle: revisión de la literatura. Acta Odontológica Venezolana. 2007; 45 (2) 76-79.

-
17. GLOSARIO: Diccionario Mosby. Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. Editorial Harcourt. 2002. Pp. 73, 79, 384, 474, 672, 888, 911.

“Ante todo mis raíces, el amor y respeto hacia los míos”