

1064

**MATERIAL DE CONSULTA INTERACTIVA DE ANATOMÍA ÓSEA Y
RADIOGRÁFICA DEL COMPLEJO CRANEOFACIAL**

Investigadores

**DALIA YULIETH CEPEDA VELANDIA
CLAUDIA TATIANA LARA RODRIGUEZ
LIGIA ESPERANZA GARAY MUÑOZ
DIANA PATRICIA FONSECA BERNAL
JORGE LEONARDO REYES LOPEZ**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BOGOTA D.C
2005**

**MATERIAL DE CONSULTA INTERACTIVA DE ANATOMÍA ÖSEA Y
RADIOGRÁFICA DEL COMPLEJO CRANEOFACIAL**

Investigadores

**DALIA YULIETH CEPEDA VELANDIA
CLAUDIA TATIANA LARA RODRIGUEZ
LIGIA ESPERANZA GARAY MUÑOZ
DIANA PATRICIA FONSECA BERNAL
JORGE LEONARDO REYES LOPEZ**

Asesor Científico

**Carlos Arturo Villamizar Galvis
Od. Especialista en Cirugía, Implantología y Patología Oral**

Asesor Metodológico

**Freddy Sánchez Mendoza
Od. Especialista en docencia universitaria**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BOGOTA D.C
2005**

DEDICATORIA

Damos gracias a Dios, a nuestro padres y hermanos, quienes sin reparo y en forma incondicional dieron todo de sí, para formarnos y para poder realizar nuestras metas y cumplir nuestros sueños.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Colegio Odontológico Colombiano, por brindar el soporte institucional y educativo para formarnos como profesionales integrales.

Al Asesor Científico Dr. CARLOS VILLAMIZAR, por el apoyo incondicional en el desarrollo de contenido teórico del proyecto de grado.

Al Asesor Metodológico Dr. FREDDY SANCHEZ, por compartir sus conocimientos durante todo el proceso de investigación del proyecto de tesis.

CONTENIDO

	Pag.
PAGINA DE ACEPTACION	Iv
PAGINA DE DEDICATORIA	v
PAGINA DE AGRADECIMIENTO	vi
SESION DE DERECHOS	vii
INTRODUCCION	9
1. ASPECTOS TEORICOS CIENTIFICOS	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACION	14
1.3 PROPOSITO	14
1.4 MARCO REFERENCIAL	15
1.4.1 Marco conceptual	15
1.4.2 Marco teórico	26
1.5 OBJETIVO GENERAL	60
1.5.1 Objetivos específicos	60
2. ASPECTOS METODOLOGICOS	60
2.1 TIPO DE ESTUDIO	61
2.2 OBJETO DE ESTUDIO	61
2.3 POBLACION OBJETO	61
2.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	61
2.4.1 Matriz bibliográfica	61
2.4.2 Guiones de trabajo	61
2.4.3 Consentimiento informado	62
2.4.4 Evaluación del demo de multimedia interactiva	62
2.5 PROCEDIMIENTO	62
3. RESULTADOS	66
3.1 DISCUSION	66
3.2 RECOMENDACIONES	66
4. CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de grado fue realizado con el fin de iniciar la recopilación de la anatomía ósea y radiográfica vistas en las diferentes técnicas extraorales del complejo craneofacial, para así lograr un conocimiento mas profundo acerca de estas áreas básicas de la odontología.

Es por esto que es de gran importancia el diseño de un material de consulta interactiva que les permita diferenciar las técnicas extraorales del complejo craneofacial, con el fin de que el alumno identifique las estructuras vistas en cada radiografía, este estudio facilitara el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía ósea y radiográfica. La enseñanza virtual ayuda al estudiante permitiéndole tener una visión mas clara y objetiva sobre un tema de investigación. La multimedia es una clase de sistema educativo de comunicación que crea, almacena, transmite y recupera la información textual, grafica, visual y auditiva.

El beneficio de este material permite la motivación a la investigación y a la solución de problemáticas para mejorar las diferencias que se presentan en el énfasis de estas dos áreas importantes de la odontología.

Se espera que con este proyecto logre cada uno de los objetivos propuestos.

1. ASPECTOS TEORICOS CIENTIFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Una de las mayores dificultades es la interpretación de la anatomía ósea y radiográfica vista en las diferentes técnicas extraorales del complejo craneofacial, por esta razón se diseñara un medio de consulta tipo multimedia que relacione estas dos áreas y que proporcione tanto al estudiante como al docente de odontología, una mejor herramienta y metodología de enseñanza- aprendizaje sobre la anatomía ósea y radiográfica. Esta herramienta aportará al estudiante un mayor entendimiento en las áreas básicas de la odontología; permitiéndole así explorar y explotar sus capacidades por medio de un material de consulta interactivo en el cual podrá evaluar y cuestionar sus conocimientos sobre estas dos áreas específicas, Motivando el aprendizaje para crear, almacenar, transmitir información textual, visual y auditiva; como también se obtiene métodos de enseñanza que van a proporcionar alta calidad en sus resultados.

De acuerdo con lo anterior se plantea el siguiente problema ¿ Un material de consulta interactiva favorecerá la identificación de estructuras anatómicas y radiográficas del complejo craneofacial?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La explotación de los nuevos medios técnicos, frutos de la actual revolución científico-técnica, permiten optimizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. El empleo de la Multimedia computarizada como estrategia educativa puede constituirse en un procedimiento que facilite y optimice el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía ósea y radiográfica del complejo craneofacial

Por esta razón es de vital importancia desarrollar un material tipo multimedia que este al alcance de todos los estudiantes y docentes, ya que los materiales existentes presentan algunas dificultades que no favorecen la comprensión e interpretación de la anatomía ósea y radiográfica vista en diferentes técnicas radiográficas extraorales utilizadas en el estudio del complejo craneofacial.

1.3 PROPOSITO:

El diseño de un material de consulta interactivo tipo multimedia permite las relaciones entre la mente y los aspectos de la realidad, que produzca conocimiento en varios grados de comprensión de lo que existe y por lo tanto la productividad y la optimización del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

1.4 MARCO REFERENCIAL

1.4.1 MARCO CONCEPTUAL

El uso de algunas nuevas tecnologías en la educación tiene potencialidades y límites que dependen menos de la disponibilidad de recursos que de la concepción educativo-comunicacional-explicito o implícita- conque se los utilice. (Kaplum, 2000)

En muchos casos los dispositivos tecnológicos tienden a reforzar una concepción "informativa", que domina tanto la educación presencial como las modalidades a distancia. Simultáneamente, las potencialidades dialógicas de algunas nuevas tecnologías, pueden ayudar a repensar la educación en su conjunto -presencial o a distancia, con o sin medios tecnológicos complejos.

Los sistemas educativos, se afirma, pueden ser tanto espacios para aprender explícitamente geografía o medicina como para aprender implícitamente a obedecer a la autoridad constituida, a aceptar a "la ciencia" como infalible o a concebir a los conflictos como indeseables. Estos contenidos no explícitos de la educación pueden ser tan importantes como los primeros en la formación de las personas y las sociedades.

En este sentido nos parece particularmente importante pensar la cuestión de la interacción en la educación, no como un problema técnico sino como un problema pedagógico y comunicacional.

En esta línea el uso de tecnologías suelen tener un doble sentido. Por un lado se trata de reforzar y hacer más eficaz la transmisión de contenidos, mediante “ayudas audiovisuales”, apoyos didácticos, etc. Por otro lado se buscó dar a los espacios educativos un aire “moderno”. Utilizadas con un sentido instru-mentalista, sin cuestionarse la comunicación en juego en el acto educativo, aparecen como un gesto modernizador más hacia afuera que hacia adentro de los sistemas educativos, cambiando su fachada pero no los procesos pedagógicos, “amenizando” pero no deteniendo el deterioro de la relación escolar tradicional. (Huergo, 2000)

Hoy se habla mucho de la interactividad de las nuevas tecnologías informatizadas. Si de pedagogía se trata preferimos seguir utilizando el término interacción. La interactividad parece referirse mucho más a la relación del hombre con la máquina que a la relación entre los seres humanos. Las nuevas tecnologías pueden contribuir a tejer redes de conocimiento compartido y construido colectivamente.

Las redes telemáticas por su parte suelen ser utilizadas prioritariamente como un medio de acceso a la información, de cuyo valor empiezan a dudar muchos docentes que perciben claramente como sus alumnos producen rápidamente trabajos “bajando” de Internet textos e ilustraciones que no se molestan en comprender. La gran biblioteca virtual ha mostrado ser además, una fuente de información bastante “sucias” y mal organizada: cada búsqueda entrega miles de registros, entre los cuales es muy difícil discriminar la pertinencia. (Huerco, 2000). En cuanto al uso de la red como herramienta de diálogo, potenciando las interacciones educativas, ha sido hasta ahora mucho más restringido.

Con el avance tecnológico se hace necesario crear ambientes interactivos que motiven a los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de las diferentes áreas del conocimiento. Además el método de enseñanza tradicional debe evolucionar de acuerdo a los diferentes avances de la ciencia ya que es necesario que cada uno de los estudiantes este en la capacidad de suplir con cada una de las exigencias de la sociedad.

La enseñanza tradicional tiene muchas limitaciones, ya que exige determinadas reglas para acceder a la formación, por esta razón al pasar de los años ha tomado mayor incremento la enseñanza a distancia, cursos por correspondencia, con el acceso a Internet y a los diferentes programas informáticos, se hace posible una enseñanza de mayor calidad y flexibilidad, llamado enseñanza virtual.

La enseñanza virtual posee diversos tipos de métodos de enseñanza, que hace que el aprendizaje sea de alta calidad y con los estándares imaginados donde el estudiante adquiere la información en cualquier momento y lugar. Además este proporciona al estudiante un papel activo con ilustraciones, videos textos, imágenes fijas, de cada uno de los temas permitiendo que él obtenga una visión mas clara y objetiva sobre su determinado tema de investigación, y le proporciona información actualizada.

Otra de las ventajas de la enseñanza virtual es que es accesible en cualquier lugar donde el estudiante se encuentre ya que utiliza la Red Internet, lo cual permite que el estudiante utilice recursos y materiales didácticos que se encuentran en diferentes partes del mundo a través de los servidores de Internet. Los formadores se imparten tareas a los estudiantes para que desarrollen en un determinado tiempo posible y con una forma establecida.

Con el constructivismo se busca propiciar que el estudiante, relacione cada uno de los conceptos que adquiere, proporcionándole imágenes, ayudas audiovisuales, presentación organizada de ideas, entre otros.

Ausubel, en su teoría sobre el aprendizaje significativo dice que la persona adquiere sus propias definiciones a través de la reconstrucción activa y progresiva de interacción con su medio sociocultural. Este tipo de aprendizaje tiene por objeto

relacionar cada uno de los nuevos aprendizajes, teniendo en cuenta cada uno de los conocimientos que el estudiante posee y desea adquirir.

El aprendizaje creativo hace participe al estudiante de su proceso de conocimiento a través del proceso de aprender- haciendo, esto hace que el estudiante desarrolle sus capacidades de acuerdo a sus intereses. Se caracteriza por métodos de enseñanza indirectos, teniendo como base la consulta y el descubrimiento (www.um.es/ead/red).

Con el aprendizaje creativo propicia en el estudiante el interés por la investigación, crítica, problemática social, así mismo permite que el estudiante haga una autovaloración sobre sus conocimientos.

La Multimedia Como Método De Enseñanza Y Aprendizaje

Multimedia es un hipertexto, donde los documentos pueden contener la capacidad de generar textos, gráficos, animación, sonido vídeo en movimiento. Así, multimedia es una clase de sistemas interactivos de comunicación conducido por un ordenador que crea, almacena, transmite y recupera redes de información textual, gráfica visual y auditiva. Por otro lado, la presencia de Internet en el mundo ha facilitado el acceso a todo tipo de información educativa, necesaria para cualquier estudiante en la actualidad, a nivel de la formación primaria, secundaria,

universitaria y post-universitaria. (<http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/> vol 9-1-95/ems, 03/95.htm)

Multimedia se refiere normalmente a vídeo fijo o en movimiento, texto, gráficos, audio y animación controlada por un ordenador. Pero esta integración no es sencilla. Es la combinación de hardware, software, dispositivos y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proporcionar un entorno multisensorial de información.

Usos Frecuentes De La Multimedia

Educación y entrenamiento con ayuda de computadoras (CBT)

Información y referencia

Entretenimiento y juegos

Presentaciones

Puntos de información (kioscos) interactivos

Componentes De La Multimedia:

Nodo: Es el elemento característico de Hipermedia. Consiste en fragmentos de texto, gráficos, vídeo u otra información. El tamaño de un nodo varía desde un simple gráfico o unas pocas palabras hasta un documento completo y son la

unidad básica de almacenamiento de información. La modularización de la información permite al usuario del sistema determinar a que nodo de información acceder con posterioridad.

Conexiones o enlaces: Interconexiones entre nodos que establecen la interrelación entre la información de los mismos. Los enlaces en hipermmedia son generalmente asociativos. Llevan al usuario a través del espacio de información a los nodos que ha seleccionado, permitiéndole navegar a través de la base de información hipermmedia. Pueden darse distintos tipos de conexiones: de referencia (de ida y vuelta), de organización (que permiten desenvolverse en una red de nodos interconectados), un valor, un texto, hay conexiones explícitas e implícitas.

Red de ideas: Proporciona la estructura organizativa al sistema. La estructura del nodo y la estructura de conexiones forman una red de ideas o sistema de ideas interrelacionadas o interconectadas.

Itinerarios: Los itinerarios pueden ser determinados por el autor, el usuario/alumno, o basándose en una responsabilidad compartida. Los itinerarios de los autores suelen tener la forma de guías. Muchos sistemas permiten al usuario crear sus propios itinerarios, e incluso almacenar las rutas recorridas para poder rehacerlas, etc.. Algunos sistemas graban las rutas seguidas para posteriores revisiones y anotaciones. ([www. Vib.es/depart/gte/multimedia.html](http://www.Vib.es/depart/gte/multimedia.html))

Otros componentes importantes como:

Audiencia

Expertos en Contenido

Profesionales Gráficos

Profesionales de Sonido

Animadores

Profesionales de Vídeo

Diseñadores de Información, Diseñadores de Interfaz y Programadores

Existen dos tipos de animación:

ANIMADORES EN 2D: Pueden utilizar las herramientas tradicionales lápices, trazados sobre papel para dibujar personajes y escenas y escanearlo al ordenador para darle color, textura y movimiento.

ANIMADORES EN 3D: Presentan escenas y objetos en un espacio tridimensional, producidos por tecnología de ordenador. Usan programas de modelado para crear un entorno de geometrías y objetos. Usan programas de animación que calculan la perspectiva, la luz, la textura, el volumen, el movimiento y otras características realistas.

Para trabajar como animador hay que conocer los métodos tradicionales y los más innovadores dentro del mundo de la animación. Aprender al menos bien una herramienta de animación por ordenador. Construir un muestrario de animaciones para distintas aplicaciones: diagramas de procesos, personajes para niños, logos, etc. Incluya storyboards que muestren la evolución de la animación durante el desarrollo explicando el coste, tiempo y esfuerzo implicado en cada secuencia.

Ventajas De Los Materiales Multimedia En La Educación:

La Educación Audiovisual, es el método de enseñanza que utiliza soportes relacionados con la imagen y el sonido, como películas, vídeos, audios, transparencias y CD-ROM, entre otros.

Los diversos estudios de psicología de la educación han puesto en evidencia las ventajas que presenta la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Su empleo permite que el alumno asimile una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído. Otra de las ventajas es que el aprendizaje se ve favorecido cuando el material está organizado y esa organización es percibida por el alumno de forma clara y evidente.

El uso de MULTIMEDIA apoya varias de las teorías actuales sobre el desarrollo de comprensión. En primer lugar, la MULTIMEDIA respalda la teoría de aprendizaje constructivista, que según Alessi y Trollip (2001), sostiene que "el conocimiento no se recibe de afuera, sino que construimos el conocimiento en nuestra cabeza". Bajo esta luz, los estudiantes que construyen desempeños de comprensión usando MULTIMEDIA pueden no solo estar demostrando su comprensión sino desarrollando comprensión en el camino. ([www. Vib.es/depart/gte/multimedia.html](http://www.Vib.es/depart/gte/multimedia.html))

Los profesores Regina Royer y Jeff Royer 2003, sostienen que "el uso de la MULTIMEDIA por los estudiantes aumenta la comprensión, mantiene el interés y la motivación, alienta el trabajo cooperativo y los estimula a profundizar sobre el tema que están estudiando."

La educación a través de medios audiovisuales posibilita una mayor apertura del alumno y del centro escolar hacia el mundo exterior, ya que permite superar las fronteras geográficas. El uso de los materiales audiovisuales puede hacer llegar a los alumnos experiencias más allá de su propio ámbito escolar y difundir la educación a otras regiones y países, siendo accesible a más personas.

Con el desarrollo y evolución de las tecnologías se ven incrementadas las potencialidades educativas. El rápido avance tecnológico de soportes informáticos, como los ordenadores (computadoras), los discos de vídeo digital y los discos compactos, permite el uso de mejores herramientas para profesores y alumnos en

el ámbito de la educación. Los discos compactos (CD-ROM y CD-I) se utilizan para almacenar grandes cantidades de datos, como enciclopedias universales y especializadas o películas sobre cualquier tema de interés. Con estos nuevos equipos informáticos interactivos, un estudiante interesado en cualquier materia podrá consultar el texto en una enciclopedia electrónica, ver además fotografías o una película sobre el tema, o buscar asuntos relacionados con sólo presionar un botón. Estos soportes tienen la ventaja de que ofrecen la posibilidad de combinar textos con fotografías, ilustraciones, vídeos y audio para ofrecer una visión más completa, además de que presentan una gran calidad. Con los últimos avances tecnológicos, aún en desarrollo, la enseñanza y el aprendizaje comienzan a ser tareas gratas e, incluso, divertidas.

Los beneficios del aprendizaje basado en proyectos son: aumento en la motivación, aumento en la capacidad de solución de problemas, mayor colaboración y mejoría en las habilidades para el manejo de recursos. Las herramientas de MULTIMEDIA sirven de apoyo para aprendizaje basado en proyectos proporcionando a los estudiantes un vehículo para expresar, compartir y criticar soluciones de problemas.

Principales tareas para realizar Multimedia:

Análisis de la MULTIMEDIA y sus principales componentes.

Preparación y aplicación de entrevistas, encuestas e intercambio con expertos en la materia y personal que hayan desarrollado materiales de este tipo.

Presentación del diseño metodológico.

Escritura del documento por parte: introducción, desarrollo, conclusiones, recomendaciones y preparación de los anexos.

Revisión del documento por el tutor.

Arreglo de los señalamientos.

Predefensa ante el tutor y estudiantes.

Defensa del Trabajo de Curso.

1.4.2 MARCO TEORICO:

TÉCNICAS EXTRAORALES Y ESTRUCTURAS ANATOMICAS Y RADIOGRAFICAS

COMPLEJO MAXILOFACIALFACIAL

RADIOGRAFIA ANTEROPOSTERIOR

USOS: Fractura de cóndilo y cuello del cóndilo.

La exploración vista anteroposterior (AP) incidencia del haz de 15° de atrás hacia delante y de abajo hacia arriba y el paciente en posición Fronto – Nasal – Placa.

La posición del chasis es perpendicular al piso y el eje longitudinal debe estar vertical, la cabeza del paciente debe estar en una posición inclinada hacia abajo con la boca abierta, parte superior de la frente tocando el cartucho y el plano medio sagital perpendicular al piso. El haz de rayos X debe ir centrado hacia el centro del cartucho y perpendicular a él. (Haring, 1995)

Observamos una incidencia similar a Towne, la cual logra verse las ramas ascendentes y condilos. Más importante es la incidencia de la oblicua 30° porque independiza las ramas horizontales y ascendentes.

Exploración Básica:

Oblicua a 30° (derecha placa)

Anteroposterior

Modo de Reconocerlas

Oblicua se puede distinguir molares independientes; rama ascendente.

Anteroposterior, se identifican los condilos del maxilar y en ocasiones cuellos de este.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

AGUJERO INFRAORBITARIO: Se origina de la parte media del borde posterior de la cavidad orbitaria. (H. ROUVIERE A. 1999)

AGUJERO SUPRAORBITARIO: Se localiza en el borde anterior del hueso frontal. (LATARJET, 1989).

ALAS MAYORES DEL ESFENOIDES: Se originan en la parte posteroinferior de las caras laterales del cuerpo del esfenoides, posee dos caras una endocraneal y una exocraneal. (H. ROUVIERE, 1999)

ALAS MENORES DEL ESFENOIDES: son dos láminas horizontales triangulares, situadas en ambos lados de la parte anterosuperior del cuerpo del esfenoides. (H. ROUVIERE, 1999)

ANGULO GONIACO O MANDIBULAR: Se forma de la continuidad del borde inferior del cuerpo de la mandíbula con el borde posterior de la rama de la mandíbula. (H. ROUVIERE A. 1999)

APÓFISIS PTERIGOIDES: Se localiza en la cara inferior del esfenoides. (H. ROUVIERE, 1999)

APÓFISIS CORONOIDES: Se encuentra en el borde superanterior de la rama, es triangular, su cara lateral es lisa, su cara medial presenta la cresta temporal.

APÓFISIS MASTOIDES: Se sitúa en la parte posteroinferior del hueso temporal, posterior al conducto auditivo externo. (H. ROUVIERE A.1999)

ARCO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara, lateral del maxilar es cuadrilátero y aplanado de lateral a medial. (GOAZ, 1995)

CAVIDADES NASALES: Son dos cavidades situadas a ambos lados de la línea media superiores a la cavidad bucal, inferiores a la base del cráneo y situados entre las cavidades orbitarias. (H. ROUVIERE, 1999)

CAVIDADES ORBITARIAS: Son laterales a las cavidades nasales, superior a los maxilares e inferior a la base del cráneo. Tiene la forma de una pirámide cuadrangular de base anterior y vértice posterior.

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama.

CORNETE NASAL INFERIOR: Es una lamina ósea encorvada alargada de anterior a posterior y fijada a la pared lateral de las cavidades nasales.

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula

ESCOTADURA ESFENOIDAL: Se encuentra por fuera del conducto óptico es curva situado entre el ala mayor y menor del esfenoides. (VELAYOS, 1994).

ESCOTADURA SIGMOIDEA: Incisura del maxilar inferior. (DORLAN,1995)

ESPACIO CONDUCTO DENTARIO INFERIOR: Localizado en la cara medial de la rama ascendente entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. (WHEELER. 1999)

ESPIÑA NASAL ANTERIOR: Se localiza en la cara medial del hueso maxilar superior. (LATARGET, 1989).

HUESO ATLAS: Primera vértebra cervical y se articula con el occipital

HUESO AXIS: Segunda vértebra cervical, eje rotacional de la cabeza y se articula con el atlas. (WHEELER. 1999)

HUESO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátera y aplanada de lateral a medial. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESO FRONTAL: Hueso impar ubicado en la parte anterosuperior al cráneo, forma parte de la bóveda craneana. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESO PARIETAL: Hueso par situado por detrás del frontal, por encima del temporal y por delante del occipital, ocupa la parte lateral y superior de la bóveda. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESOS NAALES: Se sitúan a ambos lados de la línea media entre la apófisis ascendente, inferior al borde nasal del frontal. (H. ROUVIERE A. 1999)

INCISIVOS: Hay 8 incisivos, 4 superiores y 4 inferiores, distribuidos uno a cada lado de la línea media. (WHEELER. 1999)

MOLARES SUPERIORES E INFERIORES: Son 12 molares en total que intervienen en el proceso de la masticación y de la trituración. (WHEELER. 1999)

PISO ORBITARIO: Se encuentra localizado en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientada anteromedialmente. (LATARJET, 1989)

RAMA DE LA MANDÍBULA: Esta situada en la prolongación del reborde alveolar.

(H. ROUVIERE , 1999)

REBORDE Y ESCOTADURA SUPRAORBITARIO: Se localiza en el borde anterior del hueso frontal. (LATARJET, 1989)

SENO ETMOIDAL: Son un número variable de cavidades pequeñas presentes en la masa lateral del etmoides. Estos se dividen en celdillas etmoidales anteriores, medias y posteriores. (FEHRENBACH, 1997)

SENO MAXILAR: Estructura par que forma una cavidad piramidal a ambos lados del cuerpo del maxilar constituido por la apófisis alveolar, suele situarse 1-10 mm por debajo del piso de la cavidad nasal. (MOSBY. 2001)

SENOS FRONTALES: Son hemiceldillas frontales anteriores a la superficie etmoidal del frontal. (H. ROUVIERE A. 1999)

SINFISIS MANDIBULAR O MENTONIANA: Es la huella de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula. (H. ROUVIERE A. 1999)

TABIQUE NASAL: Este separa dos celdas que se abren en la extremidad superior del canal uncíbullar. (H. ROUVIERE ,1999)

VOMER: Es una lamina vertical media delgada aplanada transversalmente y situado en la parte inferior y posterior de las cavidades nasales. (VELAYOS, 1994).

RADIOGRAFIA POSTEROANTERIOR

USOS: para asimetría de las órbitas, condilos y malares.

Se ve la fractura del cuello condilar. Es muy adecuada para revelar un cóndilo desplazado hacia la línea media. También observamos la pared posterolateral del maxilar.

La posición del chasis perpendicular al piso y el eje longitudinal debe estar vertical. La cabeza del paciente debe estar en una posición en que la frente y la nariz estén tocando el chasis, el plano medio sagital perpendicular al piso y el plano de Frankfort paralelo al piso, el haz de rayos X debe ir centrado al centro del cartucho y perpendicular a él. (GIBILISCO, 1978)

PROYECCIÓN POSTEROANTERIOR

Se emplea en el examen del cráneo para enfermedad, traumatismo, anomalías del desarrollo, incluyendo el crecimiento asimétrico. Visualiza también:

Senos frontales y etmoidales, fosas nasales y órbitas.

Colocación de la película: El casete se coloca en un dispositivo de porta chasis.

Posición de la cabeza: La cabeza se debe centrar delante del chasis con la línea cantomeatal orientada 25 a 30 grados hacia abajo. Para facilitar la visualización del cóndilo. Es aconsejable que el paciente abra la boca lo mas posible.

ESTRUCTURAS QUE SE OBSERVAN:

AGUJERO INFRAORBITARIO: Se origina de la parte media del borde posterior de la cavidad orbitaria. (H. ROUVIERE A. 1999)

AGUJERO SUPRAORBITARIO: Se localiza en el borde anterior del hueso frontal. (LATARJET, 1989).

ALAS MAYORES DEL ESFENOIDES: Se originan en la parte posteroinferior de las caras laterales del cuerpo del esfenoides, posee dos caras una endocraneal y una exocraneal. (H. ROUVIERE, 1999)

ALAS MENORES DEL ESFENOIDES: son dos láminas horizontales triangulares, situadas en ambos lados de la parte anterosuperior del cuerpo del esfenoides. (H. ROUVIERE, 1999)

ANGULO GONIACO O MANDIBULAR: Se forma de la continuidad del borde inferior del cuerpo de la mandíbula con el borde posterior de la rama de la mandíbula. (H. ROUVIERE A. 1999)

APÓFISIS PTERIGOIDES: Se localiza en la cara inferior del esfenoides. (H. ROUVIERE, 1999)

APÓFISIS CORONOIDES: Se encuentra en el borde superanterior de la rama, es triangular, su cara lateral es lisa, su cara medial presenta la cresta temporal.

APÓFISIS MASTOIDES: Se sitúa en la parte posteroinferior del hueso temporal, posterior al conducto auditivo externo. (H. ROUVIERE A.1999)

ARCO CIGOMÁTICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara, lateral del maxilar es cuadrilátero y aplanado de lateral a medial. (GOAZ, 1995)

CAVIDADES NASALES: Son dos cavidades situadas a ambos lados de la línea media superiores a la cavidad bucal, inferiores a la base del cráneo y situados entre las cavidades orbitarias. (H. ROUVIERE, 1999)

CAVIDADES ORBITARIAS: Son laterales a las cavidades nasales, superior a los maxilares e inferior a la base del cráneo. Tiene la forma de una pirámide cuadrangular de base anterior y vértice posterior.

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama.

CORNETE NASAL INFERIOR: Es una lamina ósea encorvada alargada de anterior a posterior y fijada a la pared lateral de las cavidades nasales. (BERKOVITIS, 1995)

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula. (WHELEER,1999).

ESCOTADURA ESFENOIDAL: Se encuentra por fuera del conducto óptico es curva situado entre el ala mayor y menor del esfenoides. (VELAYOS, 1994).

ESCOTADURA SIGMOIDEA: Incisura del maxilar inferior. (DORLAN,1995)

ESPACIO CONDUCTO DENTARIO INFERIOR: Localizado en la cara medial de la rama ascendente entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. (WHEELER. 1999)

ESPIÑA NASAL ANTERIOR: Se localiza en la cara medial del hueso maxilar superior. (LATARGET, 1989).

HUESO ATLAS: Primera vértebra cervical y se articula con el occipital

HUESO AXIS: Segunda vértebra cervical, eje rotacional de la cabeza y se articula con el atlas. (WHEELER. 1999)

HUESO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátera y aplanada de lateral a medial. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESO FRONTAL: Hueso impar ubicado en la parte anterosuperior al cráneo, forma parte de la bóveda craneana. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESO PARIETAL: Hueso par situado por detrás del frontal, por encima del temporal y por delante del occipital, ocupa la parte lateral y superior de la bóveda. (H. ROUVIERE A. 1999)

HUESOS NASALES: Se sitúan a ambos lados de la línea media entre la apófisis ascendente, inferior al borde nasal del frontal. (H. ROUVIERE A. 1999)

INCISIVOS: Hay 8 incisivos, 4 superiores y 4 inferiores, distribuidos uno a cada lado de la línea media. (WHEELER. 1999)

MOLARES SUPERIORES E INFERIORES: Son 12 molares en total que intervienen en el proceso de la masticación y de la trituración. (WHEELER, 1999)

PISO ORBITARIO: Se encuentra localizado en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientada anteromedialmente. (LATARJET, 1989)

RAMA DE LA MANDÍBULA: Esta situada en la prolongación del reborde alveolar. (H. ROUVIERE, 1999)

REBORDE Y ESCOTADURA SUPRAORBITARIO: Se localiza en el borde anterior del hueso frontal. (LATARJET, 1989)

SENO ETMOIDAL: Son un número variable de cavidades pequeñas presentes en la masa lateral del etmoides. Estos se dividen en celdillas etmoidales anteriores, medias y posteriores. (FEHRENBACH, 1997)

SENO MAXILAR: Estructura par que forma una cavidad piramidal a ambos lados del cuerpo del maxilar constituido por la apófisis alveolar, suele situarse 1-10 mm por debajo del piso de la cavidad nasal. (MOSBY, 2001)

SENOS FRONTALES: Son hemiceldillas frontales anteriores a la superficie etmoidal del frontal. (H. ROUVIERE A. 1999)

SINFISIS MANDIBULAR O MENTONIANA: Es la huella de la unión de las dos piezas laterales que integran la mandíbula. (H. ROUVIERE A. 1999)

TABIQUE NASAL: Este separa dos celdas que se abren en la extremidad superior del canal uncíbullar. (H. ROUVIERE, 1999)

VOMER: Es una lamina vertical media delgada aplanada transversalmente y situado en la parte inferior y posterior de las cavidades nasales. (VELAYOS, 1994).

RADIOGRAFIA DE TOWNE POSTEROANTERIOR MODIFICADA O INVERSA

USOS: para asimetría de las órbitas, Cóndilos, malaras y fractura del cuello condilar. Es muy adecuada para revelar un cóndilo desplazado hacia la línea media. También observamos la pared posterolateral del maxilar.

Se ve la fractura del cuello condilar. Es muy adecuada para revelar un cóndilo desplazado hacia la línea media. También observamos la pared posterolateral del maxilar.

La posición del chasis perpendicular al piso y el eje longitudinal debe estar vertical. La cabeza del paciente debe estar en una posición en que la frente y la nariz estén tocando el chasis, el plano medio sagital perpendicular al piso y el plano de Frankfort paralelo al piso, el haz de rayos X debe ir centrado al centro del cartucho y perpendicular a él. 10

Proyección Posteroanterior

Se emplea en el examen del cráneo para enfermedad, traumatismo, anomalías del desarrollo, incluyendo el crecimiento asimétrico. Visualiza también:

Senos frontales y etmoidales

Fosas nasales y órbitas.

Colocación de la película: El casete se coloca en un dispositivo de porta chasis.

Posición de la cabeza: La cabeza se debe centrar delante del chasis con la línea cantomeatal orientada 25 a 30 grados hacia abajo. Para facilitar la visualización del cóndilo. Es aconsejable que el paciente abra la boca lo mas posible.

ESTRUCTURAS QUE SE OBSERVAN:

APÓFISIS CORONOIDES: Prominencia aplanada que aparece en la cara anterosuperior de las ramas ascendentes de la mandíbula. (MOSBY, 2001)

APÓFISIS ODONTOIDES: Tiene forma de diente, constituye la porción anterior del atlas. (H. ROUVIERE, 1999).

ARCO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara, lateral del maxilar es cuadrilátero y aplanado de lateral a medial. (GOAZ, 1995)

BASE DE CRANEO: Conformada por el etmoides la parte orbitonasal del frontal anteriormente, en el esfenoides, en la parte media, el occipital y temporales posteriormente. (H. ROUVIERE, 1999).

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama. (LATARJET, 1989.)

CONDUCTO AUDITIVO INTERNO: Pasaje óseo situado en el hueso temporal y que da paso a los nervios auditivos, facial, intermediario y la arteria auditiva. (JABLONSKI, 1997).

CORNETE MEDIO: Convexo, liso posteriormente, la cresta anteroposterior, separa la parte lisa de la rugosa. (H. ROUVIERE, 1999)

CORNETE NASAL INFERIOR: Es una lamina ósea encorvada alargada de anterior a posterior y fijada a la pared lateral de las cavidades nasales. (BERKOVITIS, 1995)

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula. (WHELEER, 1999).

CUERPO DE LA MANDIBULA: Se encuentra encorvado en forma de herradura, presenta una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior que corresponde a las apófisis alveolares y un borde inferior libre. (H. ROUVIERE, 1999).

DORSO DE LA SILLA TURCA: Aloja la hipófisis, su vertiente anterior, posee dos salientes que son las apófisis clinoides, el borde superior de la silla se prolonga a cada lado de la apófisis clinoides posteriores. H. ROUVIERE, 1999)

ESPACIO DEL AGUJERO MAGNO: el agujero magno comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999).

ESPACIO FOSA INFRAORBITARIA: Desembocadura del conducto suborbitario en la superficie anterior del maxilar. (DORLAND, 1995).

FISURA ORBITARIA INFERIOR: Hendidura localizada en la pared inferolateral de la órbita limitada por el ala mayor del esfenoides y la apofisis orbitaria del maxilar. Hendidura elongada localizada entre las alas mayores y menores del esfenoides. (Dorland, 1997)

PARED POSTERIOR DEL SENO MAXILAR: Esta conformada por la tuberosidad del maxilar. (WHEELER, 1999)

REBORDE INFERIOR DE LA ORBITA: Se encuentra localizada en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientado anteromedialmente. (LATARJET, 1989.)

TABIQUE NASAL: Este separa dos celdas que se abren en la extremidad superior del canal uncíbular. (H. ROUVIERE, 1999).

RADIOGRAFIA LATERAL DE CRANEO

USOS: se utiliza para cefalometria en ortodoncia, fracturas, tumores, heridas de bala, patología de cráneo.

Se utiliza para revisar el cráneo y los huesos faciales, traumatismo, enfermedad o anomalías del desarrollo. Revela los tejidos blandos, los senos para nasales y el paladar duro. Los ortodoncistas la usan para evaluar el crecimiento facial.

La posición del chasis es perpendicular al piso y el eje longitudinal debe estar horizontal lado izquierdo de la cabeza del paciente debe estar cerca del cartucho, el plano medio sagital perpendicular al piso y el plano de Frankfort paralelo al piso. El haz de rayos X debe ir centrado sobre el chasis y perpendicular a él

Colocación de la placa: La película se coloca verticalmente en un dispositivo portachasis.

Posición de la cabeza: La cabeza se debe situar con el lado izquierdo de la cara cerca del chasis y el plano sagital medio paralelo al plano de la película.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

ALAS MAYORES DEL ESFENOIDES: Se originan en la parte posteroinferior de las caras laterales del cuerpo del esfenoides, posee dos caras una endocraneal y una exocraneal. (H. ROUVIERE, 1999)

ANGULO GONIACO O MANDIBULAR: Se forma de la continuidad del borde inferior del cuerpo de la mandíbula con el borde posterior de la rama de la mandíbula. (H. ROUVIERE, 1999)

APÓFISIS CLINOIDES ANTERIORES: Se origina del borde menor de las alas menores del esfenoides. (H. ROUVIERE, 1999)

APOFISIS CLINOIDES POSTERIORES: Apofisis anterior, media y posterior del hueso esfenoides de la base del cráneo. (Mosby, 2000)

APÓFISIS CORONOIDES: Prominencia aplanada que aparece en la cara anterosuperior de las ramas ascendentes de la mandíbula. (MOSBY. . 2001)

APÓFISIS ODONTOIDES: Tiene forma de diente, constituye la porción anterior del atlas. (H. ROUVIERE, 1999)

CAVIDADES ORBITARIAS: Son laterales a las cavidades nasales, superior a los maxilares e inferior a la base del cráneo. Tiene la forma de una pirámide cuadrangular de base anterior y vértice posterior.

CELDAS AEREAS MASTOIDEAS: Espacios aéreos de la apofisis mastoides del temporal. (Dorland, 1997)

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama. (LATARJET, 1999)

CÓNDILOS DEL OCCIPITAL: están en contacto con el atlas, su eje mayor va de atrás hacia delante y lateromedialmente. (LATARJET, 1989)

CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO: Situado entre la porción Mastoidea que es posterior y la porción escamosa que es la anterior. Esta formada por la escama superior y hueso timpánico anterior. (H. ROUVIERE, 1999)

CONDUCTO DENTARIO INFERIOR: Localizado en la cara medial de la rama ascendente entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. (WHEELER, 1999)

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula. (WHELEER, 1999).

ESCOTADURA SIGMOIDEA: Incisura del maxilar inferior.(Dorland, 1995)

ESPIÑA NASAL ANTERIOR: se localiza en la cara medial del hueso maxilar superior (LATARJET, 1989)

HUESO ATLAS: Primera vértebra cervical y se articula con el occipital (WHEELER. 1999)

HUESO AXIS: Segunda vértebra cervical, eje rotacional de la cabeza y se articula con el atlas. (WHEELER. 1999)

HUESO HIODES: Se encuentra situado en la línea media. Esta colocado transversalmente superior a la laringe a la altura de la cuarta vértebra cervical.(H. ROUVIERE ,1999)

HUESO OCCIPÍTAL: Esta situado en línea media posteroinferiormente del cráneo, el agujero magno comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999)

HUESOS NAALES: Se sitúan a ambos lados de la línea media entre la apófisis ascendente, inferior al borde nasal del frontal. (H. ROUVIERE, 1999)

PALADAR DURO: Porción ósea del techo de la boca que se continua en sentido posterior con el paladar blando y que limita anterior y lateralmente con los arcos alveolares y las encías.(Mosby, 2000)

PERFIL DE TEJIDOS BLANDOS: Cualquier tejido no mineralizado. (FRIEDENTHAL, 1996)

PERFIL DE TEJIDOS DUROS: Cualquiera que contenga consistencia dura por ejemplo el hueso. (FRIEDENTHAL, 1996)

PTERION: Digitaciones de fosa temporal: Se halla en la fosa infratemporal, marca el punto de unión del frontal, parietal, temporal y esfenoides.(LATARJET, 1989)

RAMA DE LA MANDÍBULA: Esta situada en la prolongación del reborde alveolar. (H. ROUVIERE, 1999)

SENO ESFENOIDAL: Cavidad par que se encuentra en el hueso esfenoides. (MOSBY, 2001)

SENO FRONTAL: Espacio en el cuerpo del hueso frontal que sirve como caja de resonancia y nivelar el peso del cráneo.(MOSBY, 2001)

SENO MAXILAR: Estructura par que forma una cavidad piramidal a ambos lados del cuerpo del maxilar constituido por la apófisis alveolar, suele situarse 1-10 mm por debajo del piso de la cavidad nasal. (MOSBY. 2001)

SILLA TURCA: Aloja la hipófisis, su vertiente anterior, posee dos salientes que son las apófisis clinoides, el borde superior de la silla se prolonga a cada lado de la apófisis clinoides posteriores. (H. ROUVIERE, 1999)

SINFISIS MENTONIANA, APÓFISIS GENI: Se encuentra a nivel de la línea media, muchas veces fusionadas.(H. ROUVIERE, 1999)

VIAS AEREAS ALTAS: Tramo del aparato respiratorio que comprende la subglotis hasta los bronquiolos terminales incluyéndolos. (FRIEDENTHAL, 1996)

RADIOGRAFIA SUBMENTOVERTICAL, SUBMENTAL VERTEX O BASAL

USOS: fractura a nivel del cóndilo y arco cigomático (principalmente).

Se utiliza para demostrar la base del cráneo, la posición y la orientación de los cóndilos, el seno esfenoidal, la curvatura del maxilar inferior, la pared lateral de los senos maxilares y en ocasiones para posible fractura del arco cigomático. Se puede observar los agujeros de la base del cráneo.

La posición del Chasis es perpendicular al piso y el eje longitudinal debe estar vertical. La cabeza del paciente debe estar en una posición inclinada hacia atrás, la parte superior de la cabeza toca el cartucho, el plano medio sagital y el plano de Frankfort perpendicular al piso, el haz de rayos X debe ir centrado sobre el centro del Chasis y perpendicular a él.

Llamada también proyección de base axial o axial completa.

Colocación de la placa: El casete con la placa se coloca verticalmente en un dispositivo de sostén.

Posición de la cabeza: La cabeza y el cuello se deben extender hacia atrás lo más posible, con el vértex en el cráneo en el centro del casete. El plano sagital medio de la cabeza debe permanecer perpendicular al suelo. La línea

cantomeatal sobrepasará los 10 grados de forma vertical, de forma que la línea de Francfort quede vertical y paralela a la película.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

AGUJERO MAGNO: Comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999)

AGUJERO OVAL: Ubicado en la porción horizontal del ala mayor del esfenoides se encuentra en el borde interno que se une hacia adentro al cuerpo del esfenoides. (FRIENDENTHAL, 1996).

AGUJERO REDONDO MAYOR: Pequeño orificio cercano al ángulo posterior del ala mayor del esfenoides. (MOSBY, 2000)

AGUJERO REDONDO MENOR: Orificio en el ala mayor del esfenoides cerca al ángulo posterior. (DORLAND, 1997)

ANGULO MANDIBULAR: Formado por el borde inferior del cuerpo mandibular, con el borde posterior. (LATARJET, 1989)

APÓFISIS CORONOIDES: Se encuentra en el borde superanterior de la rama, es triangular, su cara lateral es lisa, su cara medial presenta la cresta temporal. (H. ROUVIERE, 1999)

APÓFISIS PALATINAS: Se articulan en línea media con la palatina contra lateral a través de la sutura intermaxilar y posteriormente con las láminas horizontales de los huesos palatinos conformando el paladar duro. (BERKOVITIS, 1995)

APÓFISIS PTERIGOIDES: Es una escotadura triangular limitada por dos laminas de la apófisis pterigoides de la mitad inferior. (H. ROUVIERE, 1999)

ARCO CIGOMÁTICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátero y aplanada de lateral a medial.(GOAZ, 1995)

CELDAS AEREAS MASTOIDEAS: Espacios aéreos de la apofisis mastoides del temporal. (Dorland, 1997)

CLIVUS: Superficie ósea localizada en la fosa craneal posterior que se inclina hacia arriba desde el agujero occipital hasta la silla turca y la parte inferior esta formada por la porción basilar del hueso occipital y la superior por la superficie del cuerpo del esfenoides. (Dorland, 1997)

COANAS: Abertura posterior de las fosas nasales cavidad en forma de embulo o infundido. (FRIENDENTHAL, 1996).

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama. (LATARJET, 1989)

CÓNDILOS DEL OCCIPITAL: están en contacto con el atlas, su eje mayor va de atrás hacia delante y lateromedialmente. (LATARJET, 1989)

CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO: Situado entre la porción Mastoidea que es posterior y la porción escamosa que es la anterior. Esta formada por la escama superior y hueso timpánico anterior. (H. ROUVIERE, 1999)

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula. (WHELEER, 1999).

CUERPO DE LA MANDIBULA: Se encuentra encorvado en forma de herradura, presenta una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior que corresponde a las apófisis alveolares y un borde inferior libre. (H. ROUVIERE, 1999).

FISURA ORBITARIA INFERIOR: Hendidura localizada en la pared inferolateral de la órbita limitada por el ala mayor del esfenoides y la apofisis orbitaria del maxilar. Hendidura elongada localizada entre las alas mayores y menores del esfenoides. (Dorland, 1997)

HUESO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátera y aplanada de lateral a medial. (H. ROUVIERE. 1999)

HUESO OCCIPÍTAL: Esta situado en línea media posteroinferiormente del cráneo, el agujero magno comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999)

ODONTOIDES: Tiene forma de diente, constituye la parte anterior del atlas. (LATARJET, 1989)

PARED LATERAL DE LA ÓRBITA: Formada por el hueso cigomático y las alas mayores del esfenoides. (BERKOVITIS, 1995)

PARED POSTERIOR DEL SENO MAXILAR: Esta conformada por la tuberosidad del maxilar. (WHEELER.1999)

RAMA DE LA MANDÍBULA: Esta situada en la prolongación del reborde alveolar. (H. ROUVIERE, 1999)

SENO ESFENOIDAL: Cavidad par que se encuentra en el hueso esfenoides.
(MOSBY, 2001)

TABIQUE NASAL: Pared que divide las fosas nasales, formado por hueso y cartílago recubierto de mucosa. (MOSBY, 2001)

PROYECCION DE WATERS

USOS: para pacientes con politraumatismo facial.

Llamada también proyección occipitomentoniana. De utilidad para evaluar los senos maxilares, senos frontales y etmoidales, la órbita, la sutura cigomaticofrontal y la cavidad nasal, también podemos observar la apófisis coronoides del maxilar inferior, entre el superior y el arco cigomatico.

Colocación de la placa: El chasis se coloca verticalmente, perpendicular al piso.

Posición de la cabeza: Se debe orientar el plano sagital perpendicular al plano de la película, el mentón se levanta para evaluar la línea cantomeatal 37 grados por encima de la horizontal.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

AGUJERO INFRAORBITARIO: Desembocadura del conducto suborbitario en la superficie anterior del maxilar. (Dorland, 1995)

AGUJERO MAGNO: Comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999)

ANGULO MANDIBULAR: Formado por el borde inferior del cuerpo mandibular, con el borde posterior. (LATARJET, 1989)

APÓFISIS CORONOIDES: Se encuentra en el borde superanterior de la rama, es triangular, su cara lateral es lisa, su cara medial presenta la cresta temporal. (H. ROUVIERE, 1999)

ARCO CIGOMÁTICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátero y aplanada de lateral a medial. (H. ROUVIERE, , 1999)

BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA: Es grueso, obtuso y liso un poco por fuera de la línea media, superficie ovalada ligeramente deprimida que es la fosa digastrica. (MOSBY, 1995)

CELDILLAS MASTOIDEAS: Espacios aéreos de la apofisis mastoides del temporal. (Dorland, 1997)

CÓNDILO DEL OCCIPITAL: Se encuentra ubicado en la cara exocraneal de las porciones laterales de la mitad anterior del agujero magno. (H. ROUVIERE, 1999)

CÓNDILO MANDIBULAR: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama. (LATARJET, 1989)

FISURA ORBITARIA SUPERIOR: Hendidura elongada localizada entre las alas mayores y menores del esfenoides. (Dorland, 1997)

FOSAS NASALES: Son dos cavidades situadas en ambos lados de la línea media superior a la cavidad bucal e inferior a la base del craneo y situados entre las cavidades orbitarias. (H. ROUVIERE, 1999)

HUESO CIGOMATICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátera y aplanada de lateral a medial. (H. ROUVIERE, 1999)

HUESO ETMOIDES: Situado inferior a la porción orbitonasal del frontal anterior y media de la base del cráneo. (MOSBY, 2001)

HUESO OCCIPITAL: Esta situado en la línea media posteroinferior del cráneo; el agujero magno comunica la cavidad craneal con el conducto vertebral. (H. ROUVIERE, 1999)

HUESOS NASALES: Se sitúan a ambos lados de la línea media entre la apófisis ascendente, inferior al borde nasal del frontal. (H. ROUVIERE, 1999)

ORBITA CAVIDAD ORBITARIA: lateral a la zona etmoidal, de forma cónica, el techo esta formado por la lamina orbital del hueso frontal y ala menor del esfenoides. (LATARJET, 1989)

PISO DE LA ORBITA: se encuentra localizada en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientada anteromedialmente. (LATARJET, 1989)

SENO DEL MAXILAR: forma una cavidad piramidal a ambos lados del cuerpo del maxilar, el vértice de cada uno de los senos llega al arco cigomático y su suelo. (MOSBY, 2001)

SENOS FRONTALES: Son hemiceldillas frontales anteriores a la superficie etmoidal del frontal. (H. ROUVIERE, 1999)

SINFISIS MENTONIANA, APÓFISIS GENI: Se encuentra a nivel de la línea media, muchas veces fusionadas. (H. ROUVIERE, 1999)

TABIQUE NASAL: Este separa dos celdas que se abren en la extremidad superior del canal uncíbular. (H. ROUVIERE, 1999)

RADIOGRAFIA LATERAL DEL CUERPO DE LA MANDÍBULA O LATERAL OBLICUA

USOS: Para la fractura del ángulo de la mandíbula, Observar la rama de la mandíbula, Localización de cuerpos extraños.

Examen de la ATM.

Cefalometrias

Crecimiento y desarrollo

Proyección del cuerpo de la mandíbula.

El chasis se coloca contra el carrillo del paciente y se centra sobre el cuerpo de la mandíbula.

La cabeza del paciente debe estar inclinada 15° hacia el lado a irradiar. El mentón elevado, el haz de rayos X debe ir a un punto justo por debajo del borde inferior de la mandíbula en el borde inferior de la mandíbula en el lado opuesto del cartucho; se dirige hacia arriba (-15° a -20°) y se centra en el cuerpo de la mandíbula y perpendicular al plano horizontal de la película.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

ANGULO MANDIBULAR: Formado por el borde inferior del cuerpo mandibular, con el borde posterior. (LATARJET, 1989)

APOFISIS CIGOMATICA: Se articula con el malar. (BERKOVITIS, 1995)

APÓFISIS CORONOIDES: Prominencia aplanada que aparece en la cara anterosuperior de las ramas verticales de la mandíbula. (MOSBY, 2001)

ARCO CIGOMÁTICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátero y aplanada de lateral a medial.(H. RUVIERE, , 1999)

BORDE INFERIOR DE LA MANDIBULA: Es grueso, obtuso y liso un poco por fuera de la línea media, superficie ovalada ligeramente deprimida que es la fosa digastrica. (MOSBY, 1995)

BORDE INFERIOR DE LA ORBITA: Se encuentra localizada en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientada anteromedialmente. (LATARJET, 1989)

CÓNDILO: Eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde posterior de la rama. (LATARJET, 1989)

CONDUCTO DENTARIO INFERIOR: Localizado en la cara medial de la rama ascendente entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. (WHEELER, 1999)

HUESO ATLAS: Primera vértebra cervical y se articula con el occipital (WHEELER, 1999)

HUESO HIODES: Se encuentra situado en la línea media. Esta colocado transversalmente superior a la laringe a la altura de la cuarta vértebra cervical. (H. ROUVIERE, 1999)

ORBITA O CAVIDAD ORBITARIA: Lateral a la zona etmoidal, de forma cónica, el techo esta formado por la lamina orbital del hueso frontal y ala menor del esfenoides. (LATARJET, 1989)

PALADAR DURO: Porción ósea del techo de la boca que se continua en sentido posterior con el paladar blando y que limita anterior y lateralmente con los arcos alveolares y las encías. (Mosby, 2000)

SENO MAXILAR: Estructura par que forma una cavidad piramidal a ambos lados del cuerpo del maxilar constituido por la apófisis alveolar, suele situarse 1-10 mm por debajo del piso de la cavidad nasal. (MOSBY. 2001)

VIAS AEREAS ALTAS: Tramo del aparato respiratorio que comprende la subglotis hasta los bronquiolos terminales incluyéndolos. (FRIEDENTHAL, 1996)

RADIOGRAFIA PANORAMICA

Es llamada también ortopantografía o radiografía de rotación. Es una técnica para obtener una sola imagen de las estructuras faciales, que incluye las arcadas superiores e inferiores.

Ventajas

Cobertura anatómica amplia.

Dosis de baja radiación para los pacientes. Se utiliza en pacientes incapaces de abrir la boca.

Visión "Panorámica" de ambos maxilares.

Desventajas (Principal)

La imagen no resuelve el detalle anatómico fino.

No es tan útil para detectar cosas pequeñas. (falta de detalle)

Magnificación (20-35%)

Problemas Asociados

Ampliación de imágenes

Distorsión geométrica de las estructuras

Superposición de las imágenes de los dientes (premolares) y la porción cervical de la columna vertebral.

Indicaciones

Evaluación de traumatismos de terceros molares.

Anomalías del desarrollo

Retención de dientes o puntas radiculares (en pacientes desdentados).

Diagnostico de patologías de los maxilares.

Planificación de tratamiento

Seguimiento de evaluación de casos o traumatismos

Contraindicaciones:

No son adecuadas para exámenes diagnósticos, que requieran resolución alta, o que requieran mediciones exactas.

Posicionamiento Del Paciente Y Alineación De La Cabeza

El posicionamiento correcto requiere colocarlo de forma que las arcadas dentales queden situadas en el centro del corte focal.

La posición anteroposterior del paciente se consigue haciendo que coloque los bordes de inacción de sus incisivos superiores e inferiores en un bloque de mordida.

El mentón y el plano de oclusión del paciente deben colocarse en forma correcta para evitar la distorsión. Angulado 20 a 30 grados respecto a la horizontal.

ESTRUCTURAS ANATOMICAS:

AGUJEROS MENTONEROS: Localizados superior a la línea oblicua y en una vertical que pasa entre los dos premolares. (H. ROUVIERE, 1999)

ANGULO GONIACO O MANDIBULAR: Se forma de la continuidad del borde inferior del cuerpo de la mandíbula con el borde posterior de la rama de la mandíbula. (H. ROUVIERE, 1999)

APÓFISIS CORONOIDES: Se encuentra en el borde superoanterior de la rama, es triangular, su cara lateral es lisa. (BERKOVITIS, 1995)

ARCO CIGOMÁTICO: Situado en la parte superior y lateral de la cara lateral del maxilar, es cuadrilátero y aplanada de lateral a medial. (MOSBY, 1995)

CAVIDAD NASAL: Esta formado por los meatos; comunica los orificios nasales con la faringe y se va ensanchando hacia el final.(BERKOVITIS, 1995)

CAVIDAD ORBITARIA: Lateral a la zona etmoidal, de forma cónica, el techo esta formado por la lamina orbital del hueso frontal y ala menor del esfenoides.(LATARJET, 1989)

CONDILO MANDIBULAR: Se encuentra en el borde posterosuperior de la rama mandibular, se articula con el temporal.(LATARJET, 1989)

CONDUCTO DENTARIO INFERIOR: Localizado en la cara medial de la rama ascendente entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. (WHEELER, 1999)

CORTICAL EXTERNA: También conocida como lámina dura representa la pared del alveolo donde se añaden las extremidades externas de las fibras periodontales. (JABLONSK, 1998)

CORTICAL INTERNA: Pertenece a la corteza de una glándula o estructura orgánica relacionado o derivado d ella. (FRIENDENTHAL, 1996)

CUELLO DEL CÓNDILO: Es convexo, aplanado hacia atrás, se encuentra perpendicular a la rama ascendente de la mandíbula. (WHELEER,1999).

ESCOTADURA SIGMOIDEA: Incisura del maxilar inferior.(Dorland, 1995)

ESPINAS NASAL ANTERIOR: Se localiza en la cara medial del hueso maxilar superior. (LATARGET, 1989).

HUESO HIOIDES: Hueso impar y medio que se halla suspendido de las apófisis estiloides, el cuerpo del hioides es plano y cuadrado, forma un ángulo abierto hacia arriba.(LATARJET, 1989)

INCISIVOS: Hay 8 incisivos, 4 superiores y 4 inferiores, distribuidos uno a cada lado de la línea media. (WHEELER, 1999)

MOLARES SUPERIORES E INFERIORES: Son 12 molares en total que intervienen en el proceso de la masticación y de la trituración. (WHEELER, 1999)

PALADAR DURO: Se divide en paladar duro inmóvil por delante, y paladar blando móvil por detrás.(Mosby, 1995)

PISO DE LA ORBITA: se encuentra localizada en la cara anterior del ala mayor del esfenoides, forma cuadrilátera y esta orientada anteromedialmente. (LATARJET, 1989)

PISO DEL SENO MAXILAR: La pared inferior o piso astral puede tener varias relaciones con los ápices de los premolares y molares superiores. (FRIENDENTHAL, 1996).

RAMAS DE LA MANDÍBULA: Esta situada en la prolongación del reborde alveolar. (H. ROUVIERE, 1999)

SENO MAXILAR: Es un ancho orificio irregularmente triangular y con base superior, es una estructura par, su piso esta constituido por la apófisis alveolar.(BERKOVITIS, 1995)

SINFISIS MENTONIANA, APÓFISIS GENI: Se encuentra a nivel de la línea media, muchas veces fusionadas. (H. RUVIERE, 1999)

VIAS AEREAS ALTAS: Tramo del aparato respiratorio que comprende la subglotis hasta los bronquiolos terminales incluyéndolos. (FRIEDENTHAL, 1996).

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un modelo de multimedia para la identificación de estructuras anatómicas y radiográficas del complejo craneofacial

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Identificar los componentes de los modelos de multimedia

Definir el contenido anatómico y radiográfico

Elaboración del modelo de multimedia

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Desarrollo tecnológico.

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Estudio de anatomía ósea y radiográfica en técnicas extraorales del complejo craneofacial.

2.3 POBLACIÓN OBJETO

Va dirigido a estudiantes y grupo de docentes del Colegio Odontológico Colombiano.

2.4 Instrumento de recolección de datos

2.4.1 Matriz bibliografica

ANEXO A

2.4.2 Guiones de trabajo

ANEXO B

2.4.3 Consentimiento informado

ANEXO C

2.4.4 Evaluación del demo de material interactivo

ANEXO D

2.5 Procedimiento:

1. Recolección de información actualizada. Ver ANEXO A (Matriz bibliográfica), ANEXO B (guiones de trabajo) ANEXO C (consentimiento informado) ANEXO D (evaluación del demo de material interactivo).

2. Desarrollo de guiones de trabajo y contenido teórico.

3. Recolección de materiales óseos, fotos, gráficos, desarticulación de cráneos, (mediante un proceso donde se dejaron con agua, frijol y garbanzo durante 3 días, para las estructuras mas pequeñas se utilizo unas fresas de diamante, punto de contacto), suministrados por la universidad, fotografías del material, video, y test evaluativo.

4. Toma de radiografías extraorales y video de cada técnica, en el centro Radiológico Oral , ubicado en chapinero en la Kr.17 N. 60-41 piso 3. Se tomaron tres pacientes de género femenino de las razas mongoloide, caucazoide y negroide entre un rango de edad de los 21-23 años, dando a conocer los objetivos del estudio para conseguir su aprobación mediante un consentimiento informado; posteriormente se les tomaron radiografías y fotografías de las diferentes técnicas radiográficas extraorales.

5. El ingeniero de sistemas entrega el protocolo de multimedia interactiva:
Parámetros de Diseño de Multimedia Interactiva

Ref: Anatomía ósea y radiográfica

Programas

Para la ejecución del proyecto multimedia, se utilizaron los siguientes programas:

Macromedia Flash MX 2004 Professional: Animación 2d, creación de gráficos

Macromedia Director: Aplicación de interactividad para multimedia.

Adobe Photoshop 6.0: retoque fotográfico, creación de fondos y texturas.

Adobe Image Ready: aplicación para funciones gráficas avanzadas Final Cut Pro:

editor de audio y video Protools: Edición Sonora

Luz, Color

Para el diseño principal de esta multimedia se tuvo en cuenta la teoría del color utilizada en diseño digital y que comprende a los colores RGB (rojo verde y azul) como colores primarios y los CMY (cyan, magenta y amarillo) como colores complementarios, de este modo se creó una paleta de colores que oscila entre los colores fríos primarios como los verdes y los azules dentro de la paleta principal con el fin de mostrar el aspecto tecnológico y radiográfico al que se refiere, y como contrapunto los detalles con interés de ser resaltados se utilizan colores complementarios, como son los tonos comprendidos entre el magenta y el amarillo permitiendo que el usuario comprenda y observe sin dificultad los diferentes datos presentados.

Formas y texturas

Formas sólidas y básicas de tendencia minimalista en su composición, rectangulares de tendencia horizontal dentro de las estructuras de composición principal y circulares en los botones de enlace para generar atención y contraste frente a las formas base. De igual manera la fuente y tamaño de los textos presentan solidez y fácil lectura para el usuario. Imagen en movimiento.

Adicionalmente a esto los colores se presentan con transparencias de tonos intensos sobre negro que permiten crear el efecto de luminosidad y de fluido movimiento rítmico a través de las diferentes escenas, logrando efectos visuales

con el fin de que generen en el usuario la sensación de estar navegando a través de una red tecnológica de fácil acceso.

Interactividad

El documento presenta una estructura sencilla comprensión y manipulación, donde existen además instrucciones precisas donde son requeridas, en especial en la prueba de conocimiento donde se desarrollo un personaje que acompaña y motiva al usuario a través de la prueba con el fin de generar una mayor identificación del usuario frente al producto y hacer mas sencilla la navegación, dicho personaje esta compuesto de las principales estructuras óseas del cráneo con transparencias de colores azules semejando los colores que se aprecian en las radiografías.

6. conexión con el hipervínculo a Internet: www.cdi.com.servicio

7. Correcciones necesarias consultada por expertos, evaluación del demo de multimedia interactiva. Prueba piloto. Este CD-ROM se presenta a odontólogos, estudiantes y especialistas, con el objetivo de criticas sobre errores de diseño y trabajo.

8. Elaboración final y entrega del documento.

3. RESULTADOS

Material de consulta interactivo que contiene dos unidades temáticas las cuales son anatomía ósea y radiográfica del complejo cráneo facial y técnicas radiográficas extraorales.

La multimedia comprende: para el diseño principal de esta multimedia se tuvo en cuenta la teoría del color utilizada en el diseño digital y que comprende los colores RGB (rojo, verde y azul), como colores primarios y los CMY(Cyan, magenta y amarillo), como colores complementarios, de este modo se creó una paleta de colores que oscila entre los colores fríos primarios como los verdes y los azules dentro de la paleta principal con el fin de mostrar el aspecto tecnológico y radiográfico al que se refiere y contrapunto los detalles con interés de ser resaltados se utilizan colores complementarios, como lo son los tonos comprendidos entre el magenta y el amarillo permitiéndole que el usuario comprenda y observe sin dificultad los diferentes datos presentados.

Se diseñó una prueba piloto para estudiantes de primero a décimo semestre y docentes del Colegio Odontológico Colombiano, con el fin de analizar las

fortalezas y debilidades de este material de consulta interactivo tipo multimedia, con el objetivo de realizar las respectivas correcciones de este CD. Donde se determino que las temáticas utilizadas en este CD-ROM presentó claridad de la información del contexto de la multimedia interactiva. Se encontraron dentro de los resultados un notable interés por este proyecto ya que fue de gran impacto para estudiantes y docentes del Colegio Odontológico Colombiano y dentro la evaluación general del programa encontramos que un 80% de los participantes de esta presentación aceptó la tesis como una herramienta de gran importancia para estas dos áreas básicas de la odontología

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Permite al estudiante una autoevaluación de sus conocimientos adquiridos a través de la multimedia.
2. Es un material que favorece al estudiante y a los profesionales el estudio de la anatomía ósea y radiográfica del complejo craneofacial de una forma didáctica.
3. Motiva al estudiante permitiéndole explorar y profundizar lo aprendido sobre estas dos áreas básicas.
4. Es una herramienta que ofrece textos, gráficos, imágenes y sonidos creando en el estudiante un interés sobre lo aprendido.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

APPLE. [HTTP://: vos-SLD. So/revista/ems/vol9-1-195/ems03195](http://vos-sld.com/revista/ems/vol9-1-195/ems03195)

Atlas en color y texto de anatomía oral histología y embriología, 2 edición, editorial Mosby/Doyma Libros, 1995 Madrid España. Pag. 387

BARAHONA, GERMAN. Manual Anatomía Humana, con énfasis en cabeza y cuello. Santa fe de Bogotá. 2001.

BERKOVITIS. Segunda edición (BKB). Editorial Iberoamericana. Año 1995. Anatomía oral, histología y embriología.

CADENA, DARIO. Manual de anatomía humana. Editorial Celsus. Tercera edición. 1992. Pag. 324-328.

Diccionario Mosby medicina, enfermería y ciencia de la salud, 2000 edición es español, edición Harcourt España S.A Alvarez mendizabal, 3,2 28008 Madrid España. Pag. 550

Dorland diccionario enciclopédico ilustrado de medicina ,vigesimal octava edición McGraw Hill interamericana España 1997 volumen 1. Pag. 322

DORLAND. Diccionario enciclopédico ilustrado de medicina volumen 2. Editorial interamericana McGraw Hill. 1995. Manuel Ferrero, Madrid España, pag.60

FEHRENBACH, MARGARET J, RDH, MS. Anatomía ilustrada de cabeza y cuello. Editorial Mac-Graw Hill. México. 1997. Pag. 74-75

GIBILISCO, STAINE. Diagnostico en odontología panorámica. Primera edición en español. Buenos aires. 1978. Diagnostico en odontología.

GOAZ, PAUL WHITE. Editorial Mosby. Madrid 1995. 617.6075.661E/GG11. U. Javeriana. Radiología oral. Principios e interpretación.

GOAZ, PAUL WHITE. Editorial Mosby. Madrid 1995. Anatomía oral.

H. ROUVIERE A. DELMAS. EDICIÓN 10. MASSON, S.A. 1999. Anatomía descriptiva y topografica y funcional.

HARING-LIND. MacGraw-Hill Interamericana. 1995. Radiología dental principios y técnicas.

http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol9-1-95/ems_03/95.htm

HUERGO. HTP//: vos-SLD. So/revista/ems/vol9-1-195/ems03195

J. WEIRY P.H, ABRAHAMS. Primera edición. editorial Copyright Mosby División de Times Mirrow. España S.A 1993 pag. 11-37. Atlas de imágenes de anatomía humana cabeza, cuello y cerebro

JACKSON. HTP//: vos-SLD. So/revista/ems/vol9-1-195/ems03195

KAPLUN,EA GABRIEL. HTP//: vos-SLD. So/revista/ems/vol9-1-195/ems03195

LATARJET- RUIZ LIARD. Segunda edición. volumen 1. Editorial panamericana S.A pag. 67-100. 1989. Anatomía Humana.

MEDINA ROMANIA, JUAN ANTONIO. Especialista en informática educativa.
Febrero de 2004. [www.monografias.com/trabajos20/multimedia_en-aprendizaje/multimedia-en-aprendizaje.html-94h-19 act 2005](http://www.monografias.com/trabajos20/multimedia_en-aprendizaje/multimedia-en-aprendizaje.html-94h-19%20act%202005).

MOSBY- DOYMA. 1995. Edición en español S.A. iberoamericana. Bases anatómicas de diagnóstico por imágenes.

MOSBY. Diccionario de medicina. Editorial Océano. 2001

SALAS PEREA, RAMÓN Y ZULUETA ARDANZA, PLÁCIDO. [HTP://: vos-SLD. Sol/revista/ems/vol9-1-195/ems03195](http://vos-sld.sol/revista/ems/vol9-1-195/ems03195)

SALINAS, JESUS. U de las islas Baleares. Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Elementos de discusión. 2004
www.vib.es/depart-gte/multimedia.html-47.

SANIN, GUILLERMO, SANIN, MAURICIO. Edición 4. Interamericana Mac Graw Hill. México. 1996. Anatomía radiológica.

STALIBESANO, JOCHEN. Atlas de anatomía humana Sobotta. Volumen 1. Edición 19, Editorial Medicina panorámica, pag. 4-92. 1998. Madrid. Atlas de anatomía humana, Sobotta.

VELAYOS, LUIS JOSE. Anatomía de la cabeza. Editorial panamericana. Madrid España. 1994. Pag. 41

WHEELER. 7 edición. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión. 1999

www.Vib.es/depart/gte/multimedia.html.