



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Proyecto N° 325

Realización de video de enseñanza online para prácticas virtuales por internet:
localización de puntos cefalométricos en la radiografía lateral de cráneo.

José María Alamán Fernández

Facultad de Odontología

Estomatología IV

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

1. Realizar video de enseñanza online de la practica de localización de puntos cefalométricos sobre una telerradiografía lateral de cráneo.
2. Definición y localización de cada uno de los puntos cefalométricos de la cefalometría de Steiner y de Ricketts durante la ejecución del video.
3. Facilitar el aprendizaje online de los alumnos de odontología durante las practicas de la asignatura Ortodoncia I en el campus virtual.
4. Fomentar la utilización del campus virtual por parte del alumno.

2. Objetivos alcanzados

1. Realizado video de enseñanza online de la practica de localización de puntos cefalométricos sobre una telerradiografía lateral de cráneo.
2. Definición y localización de cada uno de los puntos cefalométricos de la cefalometría de Steiner y de Ricketts durante la ejecución del video realizado.
3. Facilitar el aprendizaje online de los alumnos de odontología durante las practicas de la asignatura Ortodoncia I en el campus virtual, así como durante las prácticas en los laboratorios de la Facultad.
4. Fomentar la utilización del campus virtual por parte del alumno, al aparecer en el campus virtual de la asignatura Ortodoncia I.

3. Metodología empleada en el proyecto

Se seleccionó una radiografía lateral de cráneo digital con las estructuras esqueléticas y de tejidos blandos visibles sin distorsiones con una escala incorporada para poder calibrar la medición.

La radiografía fue capturada por el programa de realización de cefalometrías digital Dolphin Imaging 11.5 instalado en los ordenadores del Master de Ortodoncia de la Facultad de Odontología.

Se redactó el texto del diálogo del vídeo con las definiciones y localizaciones de todos los puntos cefalometricos necesarios para la realización de las cefalometrías de Steiner y Ricketts.

Una vez capturada la radiografía comenzó la creación del video mediante el programa Screen Capturer de captura de video inmediato.

Los puntos de la cefalometría de Steiner y Ricketts se fueron marcando con el programa Dolphin Imaging 11.5 sobre la radiografía con explicaciones detalladas de la definición y localización exacta de cada punto.

Una vez grabado el video con la localización en pantalla de los puntos de las cefalometrías se editó añadiendo la narración de la definición de cada uno de los puntos y su localización siguiendo el guión escrito previamente.

4. Recursos humanos

José María Alamán Fernández

DNI: 50958493S

Vínculo: Profesor Ayudante Doctor. PDI de la Universidad Complutense hasta 30 septiembre 2014, actualmente profesor colaborador

Centro: Facultad de Odontología

Departamento: Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)

Antigüedad: 13 años

Paloma San Roman Calvar

DNI: 07491586A

Vínculo: Profesor Asociado. PDI de la Universidad Complutense

Centro: Facultad de Odontología

Departamento: Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)

Antigüedad: 15 años

Silvia Cristina Bugella Bretón

DNI: 47302076T

Vínculo: Profesor colaborador

Centro: Facultad de Odontología

Departamento: Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)

Isabel Vazquez Palacios

DNI: 51426948Y

Vínculo: Profesor colaborador honorífico

Centro: Facultad de Odontología

Departamento: Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)

Alberto Cacho Casado

DNI: 05368359K

Vínculo: Profesor Titular. PDI de la Universidad Complutense

Centro: Facultad de Odontología

Departamento: Estomatología IV (Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia)

Antigüedad: 26 años

5. Desarrollo de las actividades

En mayo del 2014 Silvia Cristina Bugella Bretón y José María Alamán seleccionaron la radiografía lateral de cráneo que cumpliera con las características de calidad y nitidez necesarias para distinguir las estructuras óseas y de tejidos blandos donde situar posteriormente los puntos cefalométricos.

En junio del 2014 Isabel Vazquez Palacios, Silvia Cristina Bugella Bretón, y Paloma San Román Calvar recogieron toda la información necesaria sobre las definiciones de los puntos cefalométricos de las cefalometrías de Steiner y Ricketts y la manera de localizarlos con exactitud en las radiografías laterales de cráneo.

En julio del 2014 Isabel Vazquez Palacios, Silvia Cristina Bugella Bretón, y Paloma San Román Calvar redactaron con la información anterior el texto para la narración del vídeo durante su realización y edición.

En septiembre del 2014 Silvia Cristina Bugella Bretón y José María Alamán Fernández realizaron la captura del video mediante el programa Screen Capturer mientras se localizaban los puntos cefalométricos en la radiografía con el programa Dolphin Imaging 11.5 teniendo en cuenta el texto de la narración para las indicaciones en el vídeo con los comentarios de las definiciones y localizaciones de los puntos.

En octubre del 2014 Isabel Vazquez Palacios editó el video realizado mediante el programa iMovie 11 añadiendo la narración del texto al mismo.

En noviembre del 2014 se revisó el vídeo del proyecto por todos los participantes en el proyecto con Alberto Cacho Casado y fue finalizado.

6. Anexos

Guión de la narración del video de localización de puntos cefalométricos en la radiografía lateral de cráneo.

BASE DE CRÁNEO

- NASION (N): se localiza en el PUNTO MÁS ANTERIOR de la sutura fronto nasal.
 - Para localizar el punto Nasion es fundamental visualizar el contorno externo del hueso Frontal y el hueso nasal al completo. La imagen radiográfica del hueso nasal tiene forma triangular de vértice inferior.
 - Para delimitar bien el contorno externo del hueso frontal pensar que en su parte posterior debemos localizar el seno frontal, una estructura aérea radiolúcida en forma de gota vertical.
 - Fallo habitual: confundir el contorno externo del hueso frontal con la pared anterior del seno frontal.
- SELLA (S): CENTRO geométrico de la Silla Turca (sobre el Hueso Esfenoides). Se localiza por inspección marcando el punto central dentro del área de la silla.
 - Fallo habitual: no delimitar bien el contorno de la silla turca, visualizarla más grande y plana de lo habitual.
- BASION (BA): punto MÁS POSTEROINFERIOR del hueso occipital en el margen anterior del foramen mágnum.

- Debemos localizar la apófisis odontoides de la segunda vértebra que apunta en forma de dedo hacia el Basion, una estructura radiopaca en forma de triangulo invertido a unos 4-5 mm aproximadamente. Su extremo suele ser redondeado
- Fallo habitual: prolongarla en exceso y confundirla con la ap. Estiloides más afilada.
- PORION (PO): punto MÁS SUPERIOR del CAE.
 - Debemos visualizar una imagen radiolúcida ovalada en la parte posterior del cóndilo.
 - Fallo habitual: Confundirlo con el conducto auditivo interno, un poco más superior y distal al cóndilo, más pequeño.
- PTERIGOIDEO (PT) punto MÁS POSTEROSUPERIOR de la fosa pterigomaxilar.
 - Representa una zona aérea y se ve radiográficamente como una gota de agua invertida cerrada por su parte posterior cuyo límite anterior es la pared posterior del maxilar con el seno y su parte posterior es la ap. Pterigoides.
 - Fallo habitual: Pintarlo mas superior por confundirlo con celdillas del etmoides. A veces se ve una imagen doble solapada y en cuyo caso intentaremos localizar el punto intermedio que mejor lo defina.
- ORBITALE (Or): punto MÁS INFERIOR del reborde orbitario.
 - El reborde orbitario externo se observa como una línea curva de concavidad anterior en cuya punto más inferior se sitúa el orbitario más radiopaco.
 - Fallo habitual: Pintarlo sobre otra línea radiopaca en la radiografía que no sea el reborde orbitario.
- PUNTO E (STEINER): Situado en el punto donde la perpendicular trazada desde el borde más distal del cóndilo mandibular corta la línea SN
- PUNTO L (STEINER): Situado en el punto donde la perpendicular trazada desde el pogonio corta la línea SN

MAXILAR

- PUNTO A DE DOWNS: punto MÁS PROFUNDO de la concavidad anterior del maxilar.
 - Debemos localizar perfectamente el contorno del hueso maxilar. El paladar duro se ve como una estructura radiopaca bien delimitada entre la espina nasal posterior (ENP) y la espina nasal anterior (ENA).
 - El punto A suele localizarse a la altura del tercio apical del incisivo superior.
 - Fallo habitual: Localizar mal la ENA, en las proximidades del ala de la nariz donde convergen: cara superior de paladar duro y cresta alveolar incisal. Localizando bien la ENA y el Incisivo superior será mas sencilla la localización del punto A. Cuidado porque en determinados casos, la zona del punto A puede quedar enmascarada por la imagen radiográfica de la mejilla.

MANDÍBULA

- PUNTO B DE DOWNS: punto MÁS PROFUNDO de la concavidad anterior de la sínfisis mandibular. Normalmente a la altura del tercio apical del incisivo inferior.
- PUNTO D: CENTRO geométrico de la sínfisis. Se localiza por inspección tras ver el contorno de la sínfisis.
- POGONION(PG): punto MÁS ANTERIOR de la sínfisis.
- SUPRAPOGONIO (Pm): Se localiza en el PUNTO MEDIO entre el punto B y el Pogonion. Se encuentra donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.
- GNATION RICKETTS (GN): GNATION construido STEINER(GN):
 - GN: Punto más ANTEROINFERIOR de la sínfisis
 - GN Ricketts: Punto más ANTEROINFERIOR de la sínfisis y se localiza al cortar la sínfisis la línea que va de Pt a la intersección del plano facial y el plano mandibular (bisectriz).
 - GN construido Steiner: Se construye prolongando la bisectriz del ángulo formado por el borde inferior mandibular y una perpendicular tangente a la sínfisis. El borde inferior mandibular se extiende desde el borde inferior de la sínfisis hasta el ángulo mandibular (gonion).
- MENTONIANO (ME): punto MÁS INFERIOR de la sínfisis.
- GONION (GO): punto MÁS POSTEROINFERIOR del ángulo goniaco.
 - a. Go CONSTRUIDO de Steiner. Se construye con la bisectriz del ángulo que forman la tangente al borde posterior de la rama mandibular y la tangente al borde inferior de la mandíbula.
 - b. El BORDE INFERIOR de la mandíbula en su imagen radiográfica se extiende desde la sínfisis hasta el ángulo mandibular (gonion).
 - c. La imagen del BORDE POSTERIOR de la mandíbula se sigue con dificultad y va desde el gonion hasta el cuello del cóndilo mandibular.
- CENTRO CONDILAR (DC): PUNTO MEDIO del cuello del cóndilo sobre el plano Ba-Na.
- XI (CENTROIDE MANDIBULAR) (centroide mandibular): punto localizado en el CENTRO GEOMÉTRICO de la rama mandibular. Se ubica geométricamente con respecto al plano de Frankfurt y a PTV. Para ello se necesitan los siguientes puntos:

R1: punto MÁS PROFUNDO del borde anterior de la rama. La rama asciende desde distal del último molar mandibular hasta la apófisis coronoides.

R2: PROYECCIÓN de R1 en la paralela al plano de Frankfurt sobre el borde posterior de la rama.

R3: punto MÁS INFERIOR de la escotadura SIGMOIDEA, que se presenta como una línea de concavidad superior. "Pinta primero lo que ves y después busca lo que no ves"

R4: PROYECCIÓN de R3 en la paralela a PTV sobre el borde inferior de la rama.

PUNTOS DE LOS TEJIDOS BLANDOS:

- PUNTA NASAL (En): punto más ANTERIOR del tejido blando de la nariz.
 - Se localiza fácilmente la "punta de la nariz" sobre el contorno del perfil blando

- LABIO SUPERIOR (UL): punto más ANTERIOR del labio superior.
 - Se localiza fácilmente sobre el contorno del perfil blando
- COMISURA(Em): punto donde CONTACTAN el labio superior y el inferior.
 - Se localiza fácilmente sobre el contorno del perfil blando
 - Problema de localización cuando los labios no están cerrados
- LABIO INFERIOR(LL): punto más ANTERIOR del labio inferior.
 - Se localiza fácilmente sobre el contorno del perfil blando
- POGONION CUTÁNEO: Punto más ANTERIOR y prominente de la barbilla
 - Se localiza fácilmente sobre el contorno del perfil blando
- MENTÓN (Dt): punto más INFERIOR del tejido blando del mentón.
 - Se localiza fácilmente la prominencia del mentón sobre el contorno del perfil blando

PUNTOS DENTALES:

- Hay que UTILIZAR LA PLANTILLA del contorno de incisivos y molares para dibujarlos siempre con la misma forma y tamaño, tomando de referencia:
 - En INCISIVOS:
 - BORDE INCISAL
 - PUNTO MÁS VESTIBULAR de la corona
 - APICES Y EJES AXIALES. Para poder tener el EJE AXIAL de los incisivos localizar bordes incisales, ÁPICES dentarios, y el conducto radicular.
 - Fallo habitual: no respetar el borde incisal, la cara vestibular y el eje dentario. Cualquier trazado o localización de puntos debe respetar esas referencias exactas independientemente del tamaño de los incisivos que se quiera reproducir.
 - En MOLARES:
 - CÚSPIDES OCLUSALES
 - PUNTO DISTAL de la corona del molar
 - Para su posición atender a la CLASE MOLAR DEL PACIENTE según modelos o exploración si está disponible
 - Inconveniente: superposición de estructuras.
 - Fallo Habitual: Dejar una separación entre el superior e inferior, debe haber entrecruzamiento en oclusión.

Bibliografía:

- Ricketts R M. A foundation for cephalometrics communication. Am J. Orthod. 1960 Mayo; 46 (39): 331-357.
- Ricketts R M. Perspective in the clinical Application of Cephalometrics. Angle Orthod. 1981 April; 51(2): 115-151.
- Ricketts R M. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod. 1961; 31: 141-56.
- Steiner C C. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953; 39: 729-55.
- Steiner C C. Cephalometrics as a clinical tool. In Kraus BS Riedek R.A (eds) Vistas in Orthodontics. Philadelphia; Lea and Febiger 1962.