



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Desarrollo de una multimedia para el aprendizaje de la osteopatía craneosacra, en relación al esfenoideas y la sínfisis esfenobasilar osteoseb

Sandra Patricia Sánchez Silva

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Medicina Alternativa.

Osteopatía y Quiropraxis

Bogotá

2011

Desarrollo de una multimedia para el aprendizaje de la osteopatía craneosacra, en relación al esfenoideas y la sínfisis esfenobasilar osteoseb

Sandra Patricia Sánchez Silva

Codigo :598665

Productos para docencia y pedagogía

Directora

María Lucia Martínez Lesmes

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Medicina Alternativa.

Osteopatía y Quiropraxis

Bogotá

2011

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, Octubre 2011

Este trabajo de grado lo dedico

A mi querida madre

Flor marina de Sanchez.

Resumen

Como respuesta a una necesidad pedagógica se desarrollo un software multimedia educativo de fácil accesibilidad y usabilidad, tomando como soporte teórico las Inteligencias múltiples de William Gardner, las Competencias de la Unesco establecidas para la Educación Superior y el Modelo Humanista Tecnológico de la Universidad nacional.

Este software es denominado OSTEOSEB y contiene 4 modulos que son ANATOMIA, MOVIMIENTOS FISIOLIGICOS, PATOLIGIAS E INTERVENCION(Tecnicas de corrección).

OSTEOSEB utilizo imagines tridimensionales con movimientos, videos con las técnicas de corrección, audio con todas las descripciones y musicalización.

PALABRAS CLAVE : Software, multimedia, usabilidad, inteligencias múltiples, modelos pedagógicos, competencias.

Abstract

The thesis was made In response to a need for developing pedagogical educational multimedia software for easy accessibility and usability, on the theoretical support Multiple Intelligences by William Gardner,the Unesco Competencies established for Higher Education and the human modeland technology of the National University . This software is called OSTEOSEB and contains 4 modules which are ANATOMY, PHYSIOLOGICAL MOVEMENTS, PATHOLOGIES & INTERVENTION(Correction Techniques).

I used three-dimensional images OSTEOSEB movements, videos correction techniques, audio with all the descriptions and music composition.

KEY WORDS: Software, multimedia, usability, Multiple Intelligences, pedagogical model, competencies.

Contenido

	Pág.
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.1
2 JUSTIFICACIÓN	3
3 OBJETIVOS	7
3.1 OBJETIVO GENERAL	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
4 MARCO TEÓRICO	9
4.1 OSTEOPATÍA CRANEOSACRAL	9
4.1.1 Ritmo craneosacro	9
4.1.2 Movimiento Respiratorio Primario	9
4.1.3 Principios del Movimiento Respiratorio Primario	10
4.1.4 Disfunción Osteopática	10
4.1.5 Anatomía Esfenoides y Occipital	11
4.1.6 MOVIMIENTOS FISIOLÓGICOS DE LA SÍNFISIS ESFENO BASILAR	13
4.1.7 DISFUNCIÓN ESFENO BASILAR.....	14
4.2 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	18
4.3 INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....	19
4.4 MODELOS PEDAGÓGICOS	21
4.5 COMPETENCIAS.....	22
4.6 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN	25
4.7 Que es un software Educativo y sus características.....	29
4.8 OSTEOSEB.....	29
5 METODOLOGÍA	31
6 CRONOGRAMA	33
7 PRESUPUESTO	35
Anexo A. Formato de consentimiento informado para el modelo humano	35
Anexo B. Formato de consentimiento para el docente que participa en videos	36
8 BIBLIOGRAFÍA	43

Introducción

El estudiante de la Maestría en Medicina Alternativa en el área de Osteopatía y Quiropraxia requiere de un adecuado dominio con respecto a la anatomía de las diferentes estructuras del cuerpo ya que teniendo en cuenta estas bases es que se adquiere el conocimiento y buen entendimiento de los movimientos fisiológicos y las técnicas de corrección.

Este estudio requiere de múltiples repeticiones para poder obtener una buena habilidad que se vea reflejada en el posterior ejercicio profesional.

Este análisis conlleva a encontrar una necesidad pedagógica. Esta situación obedece a que la maestría cuenta con material escrito que contiene fotografías que en su mayoría son a blanco y negro dificultando las repeticiones y un rápido entendimiento de las técnicas.

Una de las áreas de la Osteopatía es la Craneosacral y la Sínfisis Esfeno basilar es una articulación muy importante porque su alteración en la movilidad, da como resultado 12 patologías que tienen como significado importantes alteraciones en el ser humano que desequilibran la función.

El desarrollo de un software multimedia, que contenga la anatomía, movimientos fisiológicos, patologías y las técnicas de corrección surge de esta necesidad y el poder utilizar las nuevas tecnologías para la educación hace más fácil el aprendizaje y la enseñanza tanto para estudiantes como para los docentes.

Otro punto importante es el poder encontrar este software en el aula virtual, donde los docentes lo pueden utilizar como herramienta de enseñanza de manera presencial, y el estudiante de manera no presencial lo puede utilizar como refuerzo de su aprendizaje.

Su usabilidad permite un fácil aprendizaje, su flexibilidad hace que se pueda adelantar, retroceder y repetir las veces que sean necesarias, es de fácil recordación.

1. Planteamiento del problema.

La osteopatía craneosacra de la sínfisis esfenobasilar es un tema complejo. Demanda del docente y el estudiante un esfuerzo significativo para enseñar y aprender. Los autores del presente trabajo identifican la necesidad de responder a esta situación con la creación de un software multimedia educativo. Esta herramienta plasma la experticia, experiencia y dominios de la osteopatía; el conocimiento de los avances tecnológicos en educación y los principios pedagógicos.

Después de una búsqueda exhaustiva se evidenció que no se dispone de un material didáctico, para el área de osteopatía y quiropraxis de la Maestría en Medicina Alternativa de la Universidad Nacional de Colombia que incluya la anatomía, movimientos fisiológicos, patologías, y técnicas de corrección de la sínfisis esfeno basilar.

2. Justificación

La maestría en medicina alternativa de la Universidad Nacional da la oportunidad a sus estudiantes de elegir varias opciones para trabajo final de grado dentro de las cuales se encuentran los productos para docencia y pedagogía. Esta modalidad favorece la investigación relacionada con la educación en medicina alternativa, la implementación de herramientas pedagógicas útiles para la enseñanza/aprendizaje de la osteopatía y el desarrollo de competencias.

La osteopatía cráneo sacral induce el proceso de auto curación permitiendo obtener cambios estructurales para promover el bienestar físico y emocional. El osteópata requiere del conocimiento anatómico puntual de los huesos del cráneo, de los movimientos fisiológicos de flexión y extensión, lo que permitirá al terapeuta identificar las patologías y realizar las correcciones pertinentes.

La educación formal a nivel de Maestría en Medicina Alternativa, área en Osteopatía y Quiropraxis fue desarrollada en la Universidad Nacional desde el año 2007, y durante este periodo se han detectado ciertas necesidades pedagógicas que deben ser suplidas para optimizar el proceso educativo. Se considera de mayor importancia la oportunidad del aporte por parte del maestrante y su tutora al mejoramiento de los procesos académicos de enseñanza y aprendizaje de los que serán sus homólogos.

El producto de este trabajo de grado es un software denominado **OSTEOSEB (Multimedia para la Enseñanza y Aprendizaje de la Osteopatía Craneosacra: Sínfisis Esfenobasilar)** y su propósito fundamental es suplir la necesidad pedagógica no satisfecha identificada.

OSTEOSEB como software educativo es una herramienta destinada a la [enseñanza](#) magistral presencial y al aprendizaje autónomo no presencial. Basado en un marco de referencia de competencias proyecto Tuning de la UNESCO, busca el desarrollo de competencias [cognitivas](#), tecnológicas y meta cognitivas.

Con el diseño de OSTEOSEB se proporciona al estudiante y al docente un material educativo de alta calidad, fácil manejo y con características multimedia.

Este software educativo incorpora animaciones tridimensionales de la anatomía del esfenoides, el occipital y de la sínfisis esfenobasilar, sus movimientos fisiológicos, sus patologías y las técnicas en video de las maniobras de corrección. OSTEOSEB crea un modelo anatómico con rasgos morfológicos craneales hispanoamericanos, dando así el inicio de la construcción de un conocimiento osteopático propio (Colombiano) con una simulación 3D que se constituya como un modelo de material de docencia y pedagogía en Osteopatía, en la Universidad Nacional de Colombia.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Desarrollar un software multimedia como herramienta educativa para estudiantes y docentes destinado a facilitar la enseñanza y aprendizaje de la anatomía, fisiopatología y de las técnicas osteopáticas de corrección de la sínfisis esfeno basilar.

3.2 Objetivos específicos

- Reforzar en los estudiantes de la Maestría de Medicina Alternativa con énfasis en Osteopatía y Quiropraxis de la Universidad Nacional de Colombia conocimientos anatómicos del esfenoides y el occipital por medio de imágenes tridimensionales.
- Ilustrar a los estudiantes de la Maestría de Medicina Alternativa con énfasis en Osteopatía y Quiropraxis de la Universidad Nacional de Colombia, los conceptos en biomecánica aplicados a la sincondrosis esfenobasilar y la dinámica articular de los huesos que la componen.
- Instruir a los estudiantes de la Maestría de Medicina Alternativa con énfasis en Osteopatía y Quiropraxis de la Universidad Nacional de Colombia en las lesiones de la sínfisis esfenobasilar y sus repercusiones.
- Enseñar a los estudiantes de la Maestría de Medicina Alternativa con énfasis en Osteopatía y Quiropraxis de la Universidad Nacional de Colombia mediante ayudas audiovisuales los protocolos de evaluación y tratamiento de la sínfisis esfenobasilar.
- Asistir a los docentes de la Maestría de Medicina Alternativa con énfasis en Osteopatía y Quiropraxis de la Universidad Nacional de Colombia en el proceso de enseñanza mediante el uso de OSTEOSEB.
- Implementar el uso de un software educativo y de las tecnologías de la información al servicio de la educación de la osteopatía en la maestría de medicina alternativa de la Universidad Nacional de Colombia.

- Incluir a OSTEOSEB en los servicios educativos de la plataforma virtual de la Universidad Nacional de Colombia, otorgando una fácil accesibilidad y usabilidad por parte de los estudiantes y docentes.

4. Marco teórico

4.1 Osteopatía craneosacral

La osteopatía craneosacral es una terapia manual que se caracteriza por ser suave, sutil y profunda; su función es ayudar y estimular al cuerpo a la curación por medio de sus procesos naturales y se puede aplicar en diferentes cuadros dolorosos y patologías.

Iniciada por el Dr. William G. Sutherland que en 1895 después de graduarse como osteópata del Kirsville Collage of Osteopatihic Medicine, se interesa en investigar el cráneo humano; acumuló cráneos para su estudio y posteriormente fabricó un casco con tornillos ajustables a los lados y ejerciéndoles diferentes grados de compresión al momento de emplearlo en su cabeza, experimentó cambios como cefaleas, trastornos de visión y síncope, luego de esta fase de auto experimentación empezó a tratar a sus pacientes y hasta 1929 dio a conocer su trabajo. (1)

Para entender la Osteopatía Craneosacra es importante tener claros unos conceptos básicos los cuales son:

4.1.1 Ritmo craneosacro

El este ritmo constituido por el cráneo, sacro y movimiento respiratorio primario conforman un sistema anatómico funcional.

4.1.2 Movimiento Respiratorio Primario

Es una pulsación diferente a las conocidas, es involuntaria y se origina en el cerebro; sus movimientos básicos son de flexión (inspiración) y de extensión (espiración).

Este movimiento tiene una función de control de los sistemas energéticos y todas las actividades funcionales del cuerpo humano. (1) (2) (3)

4.1.3 Principios del Movimiento Respiratorio Primario

I. Movilidad del SNC

La movilidad del SNC provoca la fluctuación del líquido cefalorraquídeo y está modificando el volumen de los ventrículos. (2)

II. Fluctuación del LCR

Es la función de vaciado y llenado de los ventrículos. Por medio de las vainas nerviosas y se entra al sistema extracraneal donde se avanza a los espacios extracelulares. (3)

Presenta alternancia de ondas centrifugas y centrípetas, se hace en un movimiento concéntrico permitiendo la movilidad de los huesos periféricos. (2)

III. Movilidad de los huesos del cráneo

En la inspiración aumentan el volumen de la caja craneal y en espiración lo disminuyen, pero estos movimientos están controlados por las membranas de tensión recíproca. (2)

La sincondrosis esfenobasilar es considerada el centro del cráneo y por tal motivo los movimientos sutiles del occipital, esfenoides y etmoides son las guías para los movimientos de los huesos periféricos. (3)

IV. Movilidad de las membranas intra y extracraneales

Es el punto de partida para que la respiración craneal se da de manera armónica o alterada y van a determinar el MRP de las membranas del cráneo, espinosas y sacro. (2)

Las membranas controlan o inhiben el movimiento de los huesos del cráneo y el sacro y reciben los impulsos del líquido cefalorraquídeo. (3)

V. Movilidad del sacro

El sacro se mueve en sentido contrario con respecto al cráneo durante el movimiento respiratorio primario y una pérdida de su movilidad va a afectar el movimiento craneal. (2)

4.1.4 Disfunción Osteopática

Una disfunción osteopática consiste en una variación de la relación fisiológica de las diferentes estructuras y se puede dar por influencias internas o externas; éstas

influencias pueden ser genéticas, intrauterinas, perinatales (traumatismos), consecuencias de enfermedades como encefalitis, otitis media, meningitis, secuelas.

De cirugías, traumas odontológicos, trastornos mecánicos posturales, disfunciones viscerales, influencias de la alimentación.

Las disfunciones osteopáticas se van a manifestar en articulaciones, músculos esqueléticos, fascias o viseras y son diferentes en cada individuo. (1) (2) (3)

OSTEOSEB se centra precisamente en la disfunción esfeno basilar, y a su vez incluye la descripción anatómica del esfenoides y el occipital, sus movimientos fisiológicos y las técnicas de corrección.

4.1.5 Anatomía Esfenoides y Occipital

Según el Compendio de Anatomía descriptiva de Leo Testut y A. Latarjet.

a-Esfenoides

Es un hueso impar y medio que ocupa la parte media y anterior del hueso del cráneo y está constituido por:

1. Cuerpo.
2. Dos alas mayores.
3. Dos alas menores.
4. Dos apófisis pterigoides.

1. Cuerpo tiene forma de cubo con 6 caras, y se dividen en:

a) Cara superior de delante atrás presenta dos canales olfatorios en dirección anteroposterior, canal óptico en dirección transversal, una excavación profunda que corresponde a la silla turca, la lamina cuadrilátera del esfenoides que es vertical. Las Apófisis Crinoides so cuatro eminencias oseas dos anteriores que forman parte de las alas menores y están por detrás y por fuera de los agujeros ópticos y dos posteriores y son las que limitan la silla turca. (4)

b) Cara inferior en la línea media la cresta inferior, que por delante termina se denomina pico o rostrum. Existen dos surcos a cada lado de la línea media uno se relaciona con el vómer y el otro con la apófisis esfenoidal del palatino forman el conducto pterigopalatino. (4)

c) Cara anterior se articula con la cara posterior del etmoides y en su parte media presenta una cresta que se une con la cresta de la cara inferior, formando un pico y a cada lado se encuentran los orificios de entrada del seno esfenoidal. (4)

d) Cara posterior que se articula con la apófisis basilar del occipital, formando la sincondrosis esfeno basilar. (4)

e) Caras laterales punto de implantación. (4)

2. Alas menores nacen de 2 raíces una anterior y una posterior que se encuentran en la cara lateral del cuerpo y en el espacio entre estas dos raíces se delimita el agujero óptico. (4)

3. Alas mayores tiene 3 caras y su cara anterior forma parte de la pared externa de la órbita y tiene orificios importantes como agujero redondo mayor que da paso al Nervio maxilar superior, agujero oval pasa el nervio maxilar inferior y agujero redondo menor por donde pasa la arteria meníngea media. (4)

4. Apófisis pterigoides está dividida en un ala externa donde se inserta el musculo pterigoideo externo. El ala interna que es larga y estrecha y una escotadura pterigoidea donde se apoya la apófisis piramidal del palatino. (5)

b-Occipital

Es un hueso impar y central con forma romboidal con 2 caras un antero superior y otra posteroinferior, cuatro bordes y 4 ángulos.

a) Cara Postero Inferior es convexa y presenta el agujero occipital.

b) Cara antero superior cóncava que contiene masa encefálica.

c) Presenta 2 bordes superiores o parietales y dos inferiores o temporales y sus cuatro ángulos son cuatro superior, inferior y laterales.

d) El occipital ocupa la parte posterior, inferior y media del cráneo y al articularse con la parietal forma la sutura lamboidea, y con el temporal se articula con la porción escamosa, mastoidea y en la parte anterior se articula con el esfenoides formando la sínfisis esfeno basilar y también con el peñasco del temporal.

e) Por medio de sus cóndilos se articula con la cavidad glenoidea del atlas y con el axis por articulaciones ligamentosas.

f) Su cara interna tiene 4 fosas que son dos superiores albergan a los lóbulos occipitales del cerebro y las dos fosas inferiores para el cerebelo. En el centro de estas 4 fosas presenta una eminencia llamada protuberancia occipital interna y una cresta occipital interna para el vermis del cerebelo.

g) El agujero occipital o también llamado agujero magno presenta una cresta ósea donde se inserta la meninge externa o dura madre.

h) Su cara externa presenta la protuberancia occipital externa donde se inserta el ligamento cervical posterior o ligamento nual, a los lados del agujero occipital se encuentran los cóndilos del occipital y a este nivel se encuentran dos agujeros uno es el agujero condileo anterior o hipogloso por donde pasa el nervio hipogloso y el agujero condileo posterior por donde pasa una arteria y una vena meníngea y la porción basilar del occipital es la que se va a articular con el esfenoideas. Lateral al agujero occipital se encuentra la espina yugular que con el peñasco del temporal forman el agujero rasgado posterior que da paso al nervio glossofaríngeo, vago y espinal. (1) (2) (4) (5)

4.1.6 Movimientos fisiológicos de la sínfisis esfeno basilar

1. FLEXIÓN

- Flexión de la sínfisis esfeno-basilar.
- La silla turca va hacia arriba y adelante.
- La cara anterior del cuerpo desciende y la posterior se eleva.
- Las alas mayores hacia adelante y abajo
- Las apófisis pterigoides van hacia atrás, afuera y abajo.
- Las escamas del occipital se abren.
- Existe tensión de la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo. (1) (2)

2. EXTENSIÓN

- Extensión de la sínfisis esfeno basilar.
- La silla turca va hacia abajo y atrás.
- La cara anterior se eleva y la posterior desciende.
- Las alas mayores hacia atrás y arriba
- Las apófisis pterigoides hacia adelante, adentro y arriba.
- Las escamas del occipital se cierran.
- Se relaja la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo. (1) (2)

4.1.7 Disfunción esfeno basilar

La sínfisis esfenobasilar es una sincondrosis compuesta por el esfenoides y el Occipital y su plano cambia de superoposterior, inferolateral.

Las lesiones de la sínfisis esfenobasilar están divididas en 11 y se clasifican así:

1-Lesión en flexión o rotación externa

- Todos los cuadrantes del cráneo están en rotación externa.
- Diámetro transversal es más amplio y el antero posterior más corto.
- Frente baja, ancha e inclinada.
- Ojos prominentes, entrecejo hundido.
- Orejas despegadas y prominentes.
- Maxilares y la frente anchos.

Se pueden presentar dolores de cabeza no severos, disfunción endocrina o Sinusitis. (1)
(2) (3)

2-Lesión en extensión o rotación interna

- Todos los cuadrantes del cráneo en rotación interna.
- Diámetro transversal es estrecho y el antero posterior más largo.
- Frente alta y angosta.
- Los ojos son hundidos y más cercanos a la línea media.
- Orejas pegadas y pequeñas.
- Maxilares y la frente angostos.

Se pueden presentar dolores de cabeza más fuertes, es común el asma y la rinitis, también las apófisis pterigoides al estar recogidas pueden presionar la zona sobre el esfenopalatino. La mucosa que es irrigada por estos ganglios se atrofia y a su vez se disminuye la posibilidad de calentamiento y humedecimiento del aire inspirado. . (1) (2)
(3)

3-Lesión en torsión derecha

-Eje Torsión en eje antero posterior que pasa por el centro de la sínfisis esfeno basilar.

-Movimientos el esfenoides hace una rotación y el occipital hace una contra rotación.

-Cuadrantes posteriores

Apófisis basilar, desciende a la derecha determina una rotación interna del temporal y el cuadrante posterior derecho en rotación interna.

La apófisis basilar de lado izquierdo, sube y determina una rotación externa del temporal y el cuadrante posterior izquierdo en rotación externa.

-Cuadrantes anteriores

El cuerpo y ala menor del esfenoides sube a la derecha y desciende a la izquierda y el ala mayor sigue este movimiento con menor amplitud y un tiempo de retraso.

La hendidura esfenoidal derecha se abre y la izquierda se cierra.

El cuadrante anterior derecho en rotación externa y anterior izq. en rotación interna.

El ojo derecho está abierto y prominente y el izquierdo está más cerrado y hundido.

El frontal y el maxilar superior derecho están en rotación externa y al lado izquierdo en rotación interna.

El maxilar inferior derecho en rotación interna y el inferior izquierdo en rotación externa.

La oreja derecha con tendencia a pegarse y la izquierda a despegarse.

No se respeta la congruencia dental. (1) (2) (3)

4-Lesión en torsión izquierda

Los cuadrantes anteriores derechos y posteriores izquierdos en rotación interna.

Los cuadrantes anteriores izquierdos y posterior derecho en rotación externa.

El ojo izquierdo está abierto y prominente y el derecho está cerrado y hundido.

El frontal y el maxilar superior izquierdo en rotación externa y a la derecha en rotación interna.

El maxilar inferior izquierdo en rotación interna y el derecho en rotación externa.

La oreja izquierda con tendencia a pegarse y la derecha a despegarse.

La congruencia dental no se respeta. . (1) (2) (3)

5-lesión en flexión lateral izquierda rotación derecha convexidad derecha

Eje

Se realiza a partir de 2 ejes. Uno que pasa por el centro del esfenoides y el otro por el centro del agujero occipital.

La sínfisis esfeno basilar se coloca en flexión a la izquierda y en extensión a la derecha.

La rotación derecha hace descender el ala mayor a la derecha y el occipital a la derecha y a la izquierda sube el ala mayor izquierda y el occipital. (1) (2) (3)

Rostro de plátano

Hemicránea derecha largo y en rotación interna .Ojo derecho mas hundido, oreja derecha con tendencia a pegarse, maxilar superior e inferior en rotación interna y la congruencia dental esta respetada.

Hemicránea izquierda corta y grande en rotación externa. Ojo más prominente, oreja con tendencia a despegarse, maxilar superior en inferior en rotación externa, se respeta la congruencia dental. (1) (2) (3)

6-Lesión en flexión lateral derecha rotación izquierda convexidad izquierda.

La sínfisis esfeno basilar se coloca en flexión a la derecha y en extensión a la izquierda.

La rotación izquierda hace descender el ala mayor a la izquierda y el occipital a la izquierda y a la derecha sube el ala mayor derecha y el occipital los cuadrantes izquierdos están en rotación interna.

Los cuadrantes derechos en rotación externa.

Una hemicránea izq. larga y estrecha en rotación interna.

Una hemicránea derecha corta y grande en rotación externa. (1) (2) (3)

7-lesión strain vertical esfenoides alto

Eje

En divergencia vertical y se hace alrededor de los ejes de flexión y extensión del esfenoides y del occipital.

El movimiento puede ser secundario a un traumatismo o tensiones aplicadas por cadenas musculares, el esfenoides esta en flexión con relación al occipital en extensión.

Los cuadrantes anteriores en rotación externa y los posteriores en rotación interna

El maxilar inferior está más estrecho y más largo.

Orejas pegadas y la frente esta amplia y el occipital estrecho y alto. (1) (2) (3)

8-Lesión strain vertical esfenoides bajo

El esfenoides está en posición relativa de extensión y el occipital en flexión.

Los cuadrantes anteriores en rotación interna y los posteriores en rotación externa.

El maxilar inferior está más ancho y corto.

Orejas despegadas y la frente esta estrecha y el occipital ancho y bajo. (1) (2) (3)

9-Lesión strain lateral esfenoides derecho

Eje

Se realiza a partir de 2 ejes. Uno que pasa por el centro del esfenoides y el otro por el centro del agujero occipital.

La parte posterior del cuerpo del esfenoides se desplaza hacia la derecha de la apófisis basilar del occipital.

Se genera una deformidad global en paralelogramo del cráneo con el hemicránea derecho más hacia adelante con relación al izquierdo, el maxilar inferior esta desplazado hacia la izquierda. (1) (2) (3)

10-Lesión strain lateral esfenoides izquierdo

La parte posterior del cuerpo del esfenoides se desplaza hacia la izquierda de la apófisis basilar del occipital.

Los dos cuadrantes izquierdos son mas anteriores y el maxilar inferior esta mas desplazado hacia la derecha. (1) (2) (3)

11-Lesión en compresión de la sínfisis esfeno basilar

Es de origen traumático.

Da origen a un frontal y un occipital vertical. (1) (2) (3)

OSTEOSEB es un software multimedia diseñado para satisfacer las necesidades pedagógicas encontradas a lo largo de la experiencia como maestrante de Osteopatía y Quiropraxia. A continuación se presentan las teorías del aprendizaje, inteligencias múltiples, modelos pedagógicos, tecnologías de información y comunicación aplicadas a la educación y las competencias establecidas por la unión europea para la educación superior sobre las cuales se baso el desarrollo de este trabajo.

4.2 Teorías del aprendizaje

Existen variadas teorías que nos explican como es el comportamiento humano y como el individuo puede acceder al conocimiento. Estas teorías tienen como objetivo ayudarnos a poder comprender como se adquieren las habilidades, destrezas en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

Se halla información que comparte posiciones similares, pero a su vez también existen cuestionamientos y postulados completamente contradictorios.

El concepto de aprendizaje para Pérez Gómez en (1988) lo definió como “los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”. (1)

Zabalza (1991) considera que “el aprendizaje abarca tres factores: como constructo teórico, como tarea de el alumno y como tarea de los profesores. (1)

A partir de estos conceptos se fundamenta OSTEOSEB, puesto que es una metodología donde interviene el alumno y el profesor generándose el proceso del conocimiento.

Sin embargo para la realización de OSTEOSEB se consideraron los planteamientos de las diferentes teorías como la Cognitiva, la Constructivista y la que tiene mayor relación con el software es la teoría de las inteligencias múltiples por lo cual considero es importante mencionarlas en general.

-La Teoría Conductiva la expone Skinner como un modelo de condicionamiento operante caracterizando al aprendizaje como el enlace entre estímulos y respuestas; también como un cambio en la forma del comportamiento dependiendo de los cambios del entorno. Es decir que se aprende del adulto por medio de estímulos ya sean de premio o de castigo de acuerdo a la respuesta del aprendiz y no se tiene en cuenta la disposición de este para la adquisición del lenguaje. (7)

-La Teoría Cognitiva la exponen Bruner, Ausubel y Rogers; está fundamentada en el procesamiento de la información y tiene en cuenta las condiciones internas que intervienen en el proceso y las externas que favorecen el proceso del aprendizaje. (8)

Esta teoría tiene una estructura flexible y no está de acuerdo con el aprendizaje memorístico y automático.

Para la creación de OSTEOSEB se tuvo en cuenta el énfasis en la participación activa del estudiante y la creación de ambientes propicios para el aprendizaje donde se tiene en cuenta el procesamiento de la información. (7)

-La Teoría Constructivista la expone Gregory, tiene énfasis en procesos didácticos cuyo origen es la experiencia y conocimiento previo y se centrará en 3 puntos que son contenido, alumno y contexto. (7)

Esto significa que el estudiante todo el tiempo tiene un desempeño activo en el proceso del conocimiento, siendo esto una base fundamental en la metodología OSTEOSEB.

-La Teoría Ecléptica la expone Gagné, haciendo énfasis en la crítica, la reflexión, el aprendizaje activo, existe una programación de acuerdo a las necesidades e intereses. También establece que el aprendizaje se da por nuevas capacidades adquiridas por el organismo, basándose en las experiencias anteriores en interacción con su medio. (7)

-En el Aprendizaje por descubrimiento: Piaget (1975) asegura que el aprendizaje se da de acuerdo al descubrimiento por sí mismo; entonces esto significa que se estimula el investigar y el explorar; pero estas actitudes pueden estar guiadas por medio de "andamios" que son un soporte y se pueden retirar cuando este logra la construcción, así lo afirma Bruner (1988) y Pilar Grossi (1993). (8)

4.3 Inteligencias múltiples

Esta teoría es uno de los sustentos dentro de los modelos pedagógicos tecnológicos que buscan un adecuado desempeño en los ambientes virtuales de aprendizaje haciendo uso adecuado de los conocimientos y habilidades, trabajar en equipo con los avances tecnológicos en información y comunicación e interactuar con la tecnología y las personas protagonistas de los procesos de enseñanza y aprendizaje. (8)

Gardner define la inteligencia como la "*Capacidad de resolver problemas o hacer productos valorados por una sociedad*" (9). Existen 8 inteligencias o áreas del intelecto que todos tenemos pero que funcionan de manera independiente, lo que hace que las personas aprendan de diferentes maneras.

Estas áreas del intelecto comprenden capacidades verbales, lógicas matemáticas, musicales, espaciales, cinestésicas, la capacidad intrapersonal e interpersonal y finalmente en 1988 Gardner dio a conocer la octava que es la naturalista. Se explicará someramente cada una. (10)

-Inteligencia Lingüística: tiene como objeto verbalizar y su modo de aprender es escuchando, leyendo y hablando.

-Inteligencia Lógico-matemática: conceptualiza y aprenden con abstracciones, con razonamiento, realizando hipótesis y categorizando.

-Inteligencia Espacial: su énfasis es visualizar y aprenden por medio de dibujos, pintando, imaginando y viendo.

-Inteligencia cinético-corporal: existe dramatización y su aprendizaje se da más con tacto, movimientos, sensaciones y construyendo.

-Inteligencia Musical: armonizan y mediante cantos, percusiones se da su aprendizaje.

-Inteligencia Interpersonal: haciendo relaciones aprenden, enseñando, enfatizando.

-Inteligencia Intrapersonal: es la percepción de si mismo, interiorización, se individualiza, permite la autovaloración el que se esta haciendo y por que; asi se generara una capacidad reflexiva.

-Inteligencia Naturalista: capacidad de utilizar, distinguir y poder clasificar los elementos del medio ambiente.

Para OSTEOSEB las inteligencias múltiples de Gardner son el fundamento del desarrollo de este software, dado que es una teoría del intelecto que permite cambios y tiene la capacidad de resolver problemas y crear productos de ambientes de aprendizaje que facilitan la personalización de la educación.

Teniendo en cuenta las 8 inteligencias, OSTEOSEB toma algo de cada una reforzando el enriquecimiento didáctico; igualmente fue creado por la sensibilidad hacia las necesidades de los demás que son los compañeros maestrantes, docentes y por qué no de las personas interesadas en ingresar a la maestría; se realizó como aporte en beneficio en el proceso de aprendizaje, despertando en nosotros la creatividad e imaginación para poder ser transmitido. (9)

William Gardner	Característica Para OSTEOSEB	Recurso Didáctico OSTEOSEB
1-Inteligencia Lingüística	-Escucha -Lectura	-Locución en los cuatro módulos -Presentación de textos con descripción anatómica, se hace énfasis en la movilidad de la sínfisis esfeno basilar y videos con las técnicas de corrección.
2-Inteligencia lógico-matemática	-No presenta	-No presenta.
3-Inteligencia Espacial	-Creaciones visuales	-Creación de imágenes en 3 D realistas, con colores para identificar cada hueso (esfenoideos y occipital),

		- Videos con la descripción y la corrección de las lesiones, también un refuerzo de la corrección sobre el modelo óseo.
4-Inteligencia Cinético-corporal	-Dramatización -Movimiento	-Con el uso del mouse durante las interacciones que simulan los movimientos.
5-Inteligencia Musical	-Adaptación	-OSTEOSEB no utiliza la música como medio de aprendizaje, pero si usa música de fondo como un fomento de centrar la atención
6-Inteligencia Interpersonal	-Aprendizaje y enseñanza	OSTEOSEB es una herramienta que puede ser usada presencialmente por el docente para explicar a sus estudiantes.
7-Inteligencia Intrapersonal	-Percepción de si mismo	OSTEOSEB en las lesiones, usa un modelo humano que representa características antropométricas de la población colombiana, que podría generar en el docente y estudiante un sentido de pertenencia.
8-Inteligencia Naturalista	-Adaptación	-Si bien OSTEOSEB no fomenta la cercanía con el medio ambiente. Pero al poder tener contacto con modelos óseos 3D(realista), el usuario se acerca a su propia naturaleza

4.4 Modelos pedagógicos

La pedagogía ha construido una serie de modelos o representaciones ideales del mundo de lo educativo para explicar teóricamente su hacer. Dichos modelos son dinámicos, se transforman y pueden en determinado momento, ser aplicados en la práctica pedagógica.

Las herramientas cognitivas juegan un papel importante en la pedagogía y la didáctica. Según Jonassen et al (1997 y 2000) las define como tecnologías que potencializan el aprendizaje, la resolución de problemas y el pensamiento de una manera tangible o intangible y, establecen formas de organización y representación de ideas lo que implica diferentes formas de pensamiento. Son herramientas que construyen conocimiento y el estudiante puede aprender con ellas.

Lajoie (1993) expone que una herramienta cognitiva acude a la realización de tareas cognitivas que apoyan los procesos cognitivos y hacen que el estudiante se comprometa

con sus actividades, genera y da capacidad para plantear hipótesis en la resolución de problemas.

Beltran (2003) manifiesta que las herramientas cognitivas cumplen la función de “andamiaje” porque direcciona el pensamiento mientras se aprende por medio de actividades de apoyo, sin crear dependencia ni disminuir el trabajo del aprendiz que es el responsable de instruirse.

Perkins (1993) afirma que el trabajo con herramientas cognitivas hace que el estudiante tenga que esforzarse más por que pone a trabajar procesos mentales profundos en el momento de aprender con la colaboración de estos instrumentos. Hace énfasis en que las herramientas cognitivas son el resultado del pensamiento creativo. (8)

Louis Not propone la Enseñanza Dialogante donde la participación activa de el docente y el estudiante esta centrada en el dialogo y la divide en 3 tipos en primera persona donde el responsable de aprender es el estudiante, en tercera persona que tiene que ver con la responsabilidad de la persona que enseña y en segunda persona, por medio del dialogo se establece la interaccion de estudiante y docente y ambos son responsables del aprendizaje. De aquí surge su modelo pedagógico heteroestructurante concentra la labor del enseñante, autoestructurante labor del estudiante e interestructurante que es una actividad compartida. (11)

El Modelo Humanista Tecnológico de la Universidad Nacional es el seleccionado por OSTEOSEB por que permite un adecuado desempeño en el ambiente virtual. La participación es de docentes y estudiantes que se benefician de las nuevas tecnologías y pueden hacer un proceso de enseñanza y aprendizaje. También porque la investigación y la tecnología son de suma importancia en el proceso educativo.

4.5 Competencias

El proceso académico de aprendizaje y enseñanza debe desarrollar aptitudes, habilidades, destrezas para un adecuado desempeño en cada profesión.

El Ministerio de Educación Nacional en Colombia desde el 2008 ha estado formulando las competencias genéricas en la formación de educación superior como una necesidad para el desempeño de la sociedad y también son tomadas como referencia y control de los programas académicos de pregrado. Abstraen las competencias genéricas originadas en el ámbito internacional y las han ido aplicando y modificando al contexto de Colombia.

Para el desarrollo de OSTEOSEB se contemplaron este tipo de competencias de características transversales y para poder realizar un adecuado abordaje de las mismas es importante conocer sus definiciones. (16)

La definición de competencias dada por la UNESCO (1996) incluye

-“Aprender a ser o actuar con autonomía, juicio y responsabilidad personal”.

-“Aprender a conocer o asimilar conocimientos científicos, culturales generales y específicos, que se complementaran y ajustaran a lo largo de la vida”.

-“Aprender a hacer, adquirir procedimientos que ayuden a afrontar las dificultades que se presenten en la vida y en la profesión”.

-“Aprender a convivir y trabajar juntos, a comprender mejor a los demás, en el mundo y sus interrelaciones”. (12)

La definición del proyecto TUNING Europa “Combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades”.

La definición de la Organización Internacional del Trabajo-OIT:

-“Capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y practicas necesarias, para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional”. (17)

Existe una clasificación de competencias dadas por la unión europea que van dirigidas al individuo y son;

-Basicas,

-Personales

-Profesionales.

Las otras que también tiene su origen en la unión europea fueron propuestas para que los estudiantes de universidad puedan obtener como resultado de su aprendizaje, y estas son las que OSTEOSEB tiene como estructura de su ejecución.

1-Genericas.

2-Especificas (12)

1-Competencias Genericas

Son las capacidades que se deben incluir en todas la instituciones de Educación Superior para obtener una formación integral del estudiante, y a su vez se clasifican en

a) Cognitivas: “Sistema intelectual del ser humano”aquí se tiene en cuenta

- Análisis, síntesis y solución de problemas.
- Toma de decisiones
- Obtención de información de diferentes fuentes.
- Habilidad crítica y autocrítica
- Generación de nuevas ideas
- Diseño y dirección de proyectos
- Espíritu emprendedor e iniciativa (12)

b) Socio –afectivas

- Convivencia con otras personas
- Trabajo en grupo
- Colaboración
- Empatía
- Control de emociones

c) Tecnológicas

- Búsqueda y manejo de la información por medio de tecnologías de la información y facilitan la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación con los demás.

d) Meta cognitivas

- Tener conciencia de lo que se hace y de cómo se hace.
- Análisis de puntos fuertes y débiles cada sujeto.
- Conocer la mente. (12)

Característica de la Competencia	Se establece en OSTEOSEB	Recurso Didáctico	Descripción
- Análisis, síntesis y solución de problemas	Si	Animación 3D, videos, información escrita, locución, musicalización.	Presenta información organizada de la Osteopatía craneosacral con énfasis en la Sínfisis esfenobasilar, que demanda en el estudiante el aprendizaje, análisis y el reforzamiento con las técnicas de corrección de las lesiones.
- Toma de decisiones	Si	Software	Concebido para el aprendizaje con el docente. También motiva por sus características al fácil uso, incorporación de medios (audio-video) siguiendo un orden y fomenta el aprendizaje autónomo.

Obtención de información de diferentes fuentes.	Si	Textos, imágenes, videos, fotografía demostrativa y animaciones en 3D	Se compila información de la Osteopatía Craneosacral – Sínfisis esfenobasilar, resultado de la revisión y el análisis de diferentes fuentes.
Habilidad crítica	Si	Software para uso en aula presencial	En el salón de clase con los docentes y estudiantes se promueve el conocer la verdad por medio de un análisis objetivo.
- Generación de nuevas ideas - Diseño y dirección de proyectos - Espíritu emprendedor	Si	Software	El estudiante se ve motivado a desarrollar nuevos módulos o perfeccionar el presente como trabajo final de grado.
- Convivencia con otras personas. - Trabajo en equipo - Colaboración	Si	Uso del software en sesión presencial (Docente-Estudiante)	Al utilizar OSTEOSEB en clase presencial por el docente como herramienta, permite la interacción y el trabajo en equipo.
Empatía, control de emociones	No	No	No
Búsqueda y manejo de la información por medio de tecnologías de la información y facilitan la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación con los demás.	Si	Software multimedia OSTEOSEB	Esta es la competencia de que tuvo mayor impacto para su desarrollo el OSTEOSEB con el uso de las nuevas tecnologías.
No			

4.6 Tecnologías de información y comunicación aplicadas a la educación

Las Tecnologías en Información y Comunicación (TIC) están definidas como “el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC

incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.”(13)

El Profesor Caballero (1996) las caracterizo de la siguiente manera:

a- Inmaterialidad: Aquí se rompe el lazo de la información netamente presencial a la posibilidad del almacenamiento de mayor información en dispositivos de menor tamaño, con la facilidad a su acceso desde cualquier lugar, utilizando las redes de comunicación.

b- Instantaneidad: Se le denomina “Autopistas de la información” es rápida y se puede obtener desde cualquier lugar.

c- Aplicaciones multimedia: Son la conexión de las TIC con el usuario, su principal característica es la interactividad, se puede transmitir información a cualquier medio y son las que más incidencia tienen en el sistema educativo (13).

Los objetivos del aprendizaje en una multimedia deben estar constituidos por un contenido, una interfaz y un paquete.

Contenido: Es de medios digitales. La multimedia que puede ser un gráfico, una animación o un video se denomina activo e aprendizaje. Ósea que un contenido se monta en el texto y aprendizaje activo (14).

Interfaz: Son los elementos en pantalla que permiten que el estudiante interactúe con el objeto de aprendizaje, puede ser como la navegación por medio de cuadros de búsqueda, barras de vínculos y barras de herramientas (14).

Los objetos de aprendizaje fueron diseñados para compartir y ya existen varios sitios en la web para que el educador médico tenga acceso a estos. Estas instituciones fomentan diferentes recursos y la mayoría son de uso libre. (14)

Existen ventajas y desventajas para los estudiantes y los educadores:

Ventajas para los educadores

- No es necesario crear nuevamente recursos existentes.
- El contenido que ya existe se puede buscar más fácilmente.
- Se puede reutilizar por diferentes estudiantes y en recintos educativos.
- Se puede mantener un control del rendimiento del estudiante.
- Mejora costos.

Desventajas de los educadores

- Que no se tenga experiencia con el e-learning.
- Requiere inicialmente de inyección de recursos.
- Requiere de personal profesional para el apoyo tecnológico.
- Que no se tenga experiencia con el uso de los objetos de aprendizaje y su ejecución.

Ventajas para los estudiantes

- Más cómodo.
- Más disponible.
- Puede ser individual y permite que cada estudiante vaya a su ritmo.
- Que se pueda repetir varias veces.

Desventajas para los estudiantes

- Que no se tenga la instrucción adecuada de su uso.
- Que se den momentos de disponibilidad limitada.

Los objetos de aprendizaje usados en la educación médica está basado en competencias .Los educadores tienen como función hacia el estudiante de distribuir contenidos, son facilitadores del aprendizaje y dan asesoría a sus competencias.

La educación basada en competencias puede dar al estudiante la capacidad de experiencia a sus necesidades de aprendizaje y facilita la evaluación constante del alumno, las habilidades y actitudes (14).

En el diseño de software la usabilidad es un punto de suma importancia y debe tenerse en cuenta durante la realización del software, para el cual debe cumplir con ciertos parámetros.

Usabilidad

-El pionero de la Usabilidad fue Jakob Nielsen en 1993 que la define como “termino multidimensional que se puede usar por poseer atributos como capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerante a errores y subjetivamente satisfactorio”. (18)

Actualmente existe un concepto de usabilidad en el campo web “Estudia la forma de diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible”. (19)

La usabilidad tiene en cuenta diferentes aspectos y está considerada como un parámetro de calidad ya que si el diseño de la interfaz es usable va a ser funcional para los estudiantes y docentes.

Los aspectos que deben ser tenidos en cuenta al aplicar la usabilidad son:

- Fácil aprendizaje

a-En un mínimo tiempo se pueda pasar del no conocimiento a su adecuado uso.

b-La ayuda inicial de su aprendizaje sea en corto tiempo (18)

OSTEOSEB por su características graficas tridimensionales, con representaciones dinámicas hacen fácil el aprendizaje y aproximadamente 2 horas este software permite adquirir el conocimiento anatómico, biomecánico, lesional y de tratamiento de la sínfisis eseno basilar.

-Consistente y eficiente

a-La realización de varias tareas en unidad de tiempo. (19)

b-Que sea consistente independientemente si surgen versiones mejoradas para que los usuarios no pierdan lo aprendido anteriormente.

c-La flexibilidad que consiste en que el usuario pueda de múltiples maneras intercambiar información con el sistema, también permitir conducir la interacción es decir que si el usuario requiere detenerse, repetir o adelantar las veces que sean necesarias y si por algún motivo estas operaciones no se pueden realizar, entonces desde el inicio hacer esta aclaración. (18)

La interactividad de OSTEOSEB permite al usuario acceder a varios tópicos y devolverse en caso de presentarse dudas o requerir aclaraciones en las diferentes partes expuestas en él.

-Retención de usuarios

Su fácil uso y recordación independiente que se deje de usar por un tiempo. (19)

OSTEOSEB tiene la intención clara de anclarse en la memoria de sus usuarios puesto que involucra las inteligencias múltiples, permitiéndole al estudiante recordar fácilmente los movimientos de la sínfisis eseno basilar y su fisiopatología.

-Rango de Errores

Deben ser mínimos los errores cometidos por los usuarios en el momento de la ejecución de las tareas. (19)

La posibilidad de errores durante el manejo de ASTEASE es mínima puesto que

la interfaz grafica es clara y sencilla.

-Satisfacción

Es una impresión subjetiva, pero se tiene en cuenta la buena actitud y disponibilidad para hacer uso del software. (18)

La satisfacción del usuario comienza al momento de ver el diseño de la página de inicio y su ambientación, lo cual permite un grado de relajación y comodidad particular al usuario, evitando el choque generado por la carga académica.

4.7 Que es un software Educativo y sus características

Es el que se destina a la enseñanza por medio de la utilización de una computadora y permite el desarrollo de habilidades dentro de las cuales se encuentran las cognitivas. Tiene como características (Marques, 1996) una función informativa estructurada y una función instructiva para la orientación del aprendizaje que permite lograr objetivos; una función motivadora que pueda crear en el estudiante el interés y la atracción por el material que para el caso de OSTEOSEB son las imágenes tridimensionales con movimientos y los videos de las técnicas de corrección. La función evaluadora que permite la corrección de los errores del aprendizaje con información adicional, pero con OSTEOSEB no se maneja puesto que la evaluación presencial es primordial dado que en la mayoría de los casos es práctica. Una función investigadora que pueden ofrecer bases de datos como fortalecimiento de la investigación y el aprendizaje. Una función expresiva. Una función metalinguística para el aprendizaje del lenguaje informático; y unas funciones lúdica, innovadora y creativa (13).

En la Maestría de Medicina Alternativa de la Universidad Nacional ya existen trabajos multimedia que son importantes nombrar como el de la Dra Catalina Rojas maestrante de la segunda cohorte de Osteopatía y Quiropraxis, llamado: **Desarrollo de un Sistema Multimedia como Herramienta Educativa en Osteopatía** y el de la Dra Paola Gonzalez maestrante de la segunda cohorte de MTCh y acupuntura llamado **CrEA Canales regulares de Acupuntura**.

4.8 Osteoseb

Es el resultado de un trabajo de grado dentro del contexto de producto para docencia y pedagogía y que nació por una necesidad propia pedagógica.

Este software multimedia llamado OSTEOSEB contiene un menú con cuatro módulos que se describen de la siguiente manera.

La pantalla principal presenta el nombre del software OSTEOSEB con su logo.

El menú principal identifica los cuatro módulos por medio de puntos.

I. Anatomía

Huesos esfenoides y occipital

-Descripción anatómica de cada hueso con imágenes tridimensionales.

-Se muestra vista anterior, lateral, superior, inferior y posterior para identificar las partes principales y sus relaciones con los otros huesos del cráneo.

-Al finalizar la descripción anatómica de cada hueso, existe una interacción para dar movilidad a cada hueso con el mouse por parte del usuario.

-Al inicio de cada modulo existe un fondo musical suave que tiene la opción de silenciarse.

-En cada pantalla hay una opción de menú rápido –adelantar-atrasar-detener-pantalla completa.

II. Movimientos

Articulación esfeno basilar

-Aparecen imágenes 3D del esfenoides y occipital por separado y luego articulados.

-Se describe el movimiento fisiológico de flexo-extensión en vista lateral y anteroposterior, pero para efectos didácticos se explican por separado los cambios que se presentan en la flexión y la extensión y como ayuda visual didáctica hay flechas que indican la dirección del movimiento.

-Al final la interacción para que el usuario con el mouse realice los movimientos de flexo-extensión.

III. Lesiones

-Se presenta la descripción de las 11 lesiones y en cada una la pantalla tiene 4 divisiones-

En los dos superiores aparece la característica de la posición de la sínfisis esfeno basilar de acuerdo a cada lesión con una vista normal y la otra con acercamiento.

En las divisiones inferiores aparece un círculo con cuatro cuadrantes que esquemáticamente explican la posición de cada uno de acuerdo a la lesión. En el otro cuadrante aparece el modelo humano que lentamente muestra los cambios faciales en el orden en que se describe en la locución.

Aquí cada cuadrante se ilumina o se opaca con la descripción.

También en cada lesión aparece el menú rápido y las opciones de adelantar-atrasar-detener-continuar y pantalla completa.

IV. Intervención

Es la descripción teórico- práctica de la corrección de las lesiones.

Consta de 12 videos que fueron realizados por la Dra. María Lucía Martínez con un modelo humano.

En la pantalla principal de este modulo se encuentran los títulos de los 12 videos con la opción de elegir al azar.

Cada video de corrección tiene una correspondiente explicación con modelo óseo como refuerzo.

En cada video existe la opción de adelantar-atrasar-detener y pasar al siguiente video.

5. Metodología

Fase I: Recopilación teórica temática, estratégica y Análisis de la información

Se realizó una revisión bibliográfica de las competencias en docencia, se realiza la elección de las competencias cognitivas y tecnológicas por su estrecha relación con el desarrollo del trabajo y con las nuevas estrategias pedagógicas; se analizan posteriormente las inteligencias múltiples de William Gardner como sustento teórico del trabajo.

Fase II: Elaboración de la unidad didáctica

Concepción de OSTEOSEB pensar poner las competencias fomentadas por este software .Se concibieron las estrategias o los recursos didácticos más adecuados para el estudio de la osteopatía craneal Sínfisis Esfeno basilar imagen 3d locución. Y selección de competencias (cognitivas .tecnológicas).

Ideación y conceptualización para el cumplimiento de los principios de usabilidad.

Fase III: Programación, diseño gráfico y concepto de la interfaz

- a) Modelado 3D del Hueso Esfenoides.
- b) Modelado 3D del Hueso Occipital.
- c) Modelado 3D de Cabeza Humana Masculina (características antropológicas latinoamericanas).
- d) Animación de movimientos de la articulación esfeno basilar.
- e) Animación de 11 lesiones representadas en la articulación.
- f) Animación de 11 lesiones representadas en cara.
- g) Diseño de esquema de las 11 lesiones de la sínfisis esfeno basilar.
- h) Diseño gráfico del Título, Logotipo, símbolos, fondos, imágenes, botones y demás contenido visual.
- i) Configuración y adaptación de elementos de video y audio.
- j) Locución –edición de audio y video.

Fase iv Concepto experto-inclinada a pilotaje

-Concepción de la prueba piloto y realización del formato (anexo).

-Realización de la prueba piloto. Se invitaron a dos expertos el Dr. Eduardo Beltrán y al Dr. Mauricio Rodríguez quienes posterior a la valoración del software, responden un cuestionario de 11 preguntas.

-Análisis del concepto de expertos.

-Consideración del concepto

Fase V: Diseño Final

a) Realización de cambios y de modificaciones sugeridas por los expertos consultados.

Fase VI: Sustentación

Fase VII: Socialización

Implementación en el aula virtual para ser usada de manera presencial o no presencial por los estudiantes y docentes de segundo año de la maestría en la línea de osteopatía

6. Cronograma

Fase I: Recopilación teórica temática y estratégica y Análisis de la información	Noviembre 2010
Fase II: Elaboración de la unidad didáctica	Febrero a Junio 2011
Fase III: Programación, diseño gráfico y concepto de la interfaz	Junio-Julio-Agosto-Septiembre 2011
FASE IV Concepto experto-inclinada a pilotaje	Agosto 2011
Fase V: Diseño Final	Agosto a septiembre 2011
Fase VI: Sustentación	Octubre 2011
Fase VII: Socialización	Diciembre 2011 a Febrero 2012

7. Presupuesto

<u>PRESUPUESTO</u>	<u>VALOR</u>
1.DESARROLLO DEL SOFTWARE MULTIMEDIA- Elaboración de la unidad didáctica, Programación, diseño gráfico y concepto de la interfaz	\$5.450.000
2 .REALIZACIÓN DE LOS VIDEOS <ul style="list-style-type: none">• Grabación• Edición	\$200000
3.REALIZACIÓN DE ALOCUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none">• Grabación Edición y Mezcla• Honorarios locutor	\$800000
4.PAPELERÍA, TINTA IMPRESORA	\$100.000
5.TRANSPORTE	\$100.000
TOTAL	\$6650000

A anexo. Formato de consentimiento informado, para el modelo humano participante en los videos.

Yo _____, mayor de edad, identificado con C.C. _____ acepto de forma voluntaria ser filmado para la realización del proyecto de grado, **DESARROLLO DE UNA MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE DE LA OSTEOPATÍA CRANEOSACRA EN RELACIÓN A EL ESFENOIDES Y LA SÍNFISIS ESFENO-BASILAR OSTEOSEB**, para la maestría en Medicina alternativa con énfasis en osteopatía de la Universidad Nacional de Colombia.

1. Manifiesto que he recibido y comprendido toda la información sobre la naturaleza y el propósito de los videos y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas ellas han sido contestadas satisfactoriamente.
2. También renuncio a cualquier compensación económica derivada de la reproducción o publicación de los videos, o cualquier otro procedimiento medio o soporte, actual o futuro, de los videos, para los fines propios y actividades organizadas o promovidas por la Universidad Nacional de Colombia.
3. Todos los espacios en blanco han sido llenados antes de mi firma y me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento.

Firma

C.C.

Testigo

C.C.

Dejo constancia que he explicado la naturaleza y propósito de las imágenes.

Firma

C.C.

FECHA _____

B anexo. Formato de consentimiento informado para el docente que participa en los videos.

1. Yo _____ mayor de edad, identificado con C.C. _____ acepto de manera voluntaria ser filmado para la realización del proyecto de grado para la maestría en Medicina Alternativa con énfasis en osteopatía de la Universidad Nacional de Colombia.
2. Manifiesto que he recibido y comprendido toda la información sobre la naturaleza y el propósito de los videos y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas ellas han sido contestadas satisfactoriamente.
3. También renuncio a cualquier compensación económica derivada de la reproducción o publicación de los videos, o cualquier otro procedimiento medio o soporte, actual o futuro, de los videos, para los fines propios y actividades organizadas o promovidas por la Universidad Nacional de Colombia.
4. Todos los espacios en blanco han sido llenados antes de mi firma y me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento

Firma

C.C.

Testigo

C.C.

Dejo constancia que he explicado la naturaleza y propósito de las imágenes.

Firma

C.C.

FECHA _____

8. Bibliografía

- (1) Lesmes MLM. Osteopatía Craneosacral. Bogotá 2009. Pg (46-57).
- (2) Busquet L. La Osteopatía Craneal. In: Paidotribo E, editor. 2da Edición ed 1999. Pg (26 a 31) (58 a 71) (87 a 125).
- (3) Liem T. La Osteopatía Craneosacra. In: Paidotribo, editor. 2002. pg(1-10) (61-73).
- (4) Leo Testut, A. Latarjet. Compendio de anatomía descriptiva. Elsevier España, 1996
- (5) Edición 22, reimpresión pg. (23 a 28).
- (6) François Richard Tratado de osteopatía craneal articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico Edición 2 Ed. Medica Panamericana, 2005 Pg. (9-12) (12-15).
- (7) Pérez Gómez, A. (1988). Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje. Málaga: Universidad de Málaga <http://www.jlgcue.es/aprendizaje.htm>.
- (8) Nathalia Calderón Astorga. Desarrollo comunicativo y lingüístico y sus teorías http://ceril.cl/P67_desarrollo_comunicativo.htm.
- (9) Herica Katherine Sierra Moreno. Modelo Pedagógico Humanista Tecnológico de la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales <http://www.virtual.unal.edu.co/unvPortal/articles/ArticlesViewer.do?reqCode=viewDetails&idArticle=5>.
- (10) René Díaz, René Díaz Lefebvre, Ph.D. Inteligencias múltiples: ¡despierte el potencial de aprendizaje! Editorial Orbis Press, 2006, Pg. (30-34).
- (11) Howard Gardner, David Henry Feldman, Julie Viens, El proyecto Spectrum. Ediciones Morata, 2001 pg. (12-13).
- (12) Jaime Parra Rodríguez, Aprendizaje y conectividad, Edición Pontificia Universidad Javeriana pg. (55).
- (13) Ma. Luisa Sanz de Acedo Lizárraga Competencias cognitivas en Educación Superior Narcea Ediciones <http://es.scribd.com/doc/60114658/Competencias-cognitivas-completo>

- (13) CONCEPTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. <http://www.gtlic.ssr.upm.es/demo/curtic/1t1101.htm>
- (14) Jesús Salinas Ibáñez. ENSEÑANZA FLEXIBLE, APRENDIZAJE ABIERTO. LAS REDES COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN. <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec10/revelec10.html>
- (15) 7. Ruiz JG, Mintzer MJ, Issenberg SB. Learning objects in medical education. *Medical Teacher*. [Article]. 2006;28(7):599-605.
- (16) PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-261332.html>
- (17) POLÍTICA PÚBLICA SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR POR CICLOS Y POR COMPETENCIAS www.colombiaaprende.edu.co/html/.../articles-192722_archivo12.doc
- (18) Toni Granollers i Saltiveri, Jesús Lorés Vidal, Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario Editorial UOC, 2005 pg(94-104)
- (19) Bares Silvia Lidia La usabilidad y los Sistemas de Ayuda, en función de la interfaz gráfica de usuario <http://www.tecnologiaseducativas.info/eventos-y-contenidos/eventos/i-jornadas-de-tecnologias-educativas/42-panel-inclusion-y-usabilidad-en-tecnologias-educativas-/texto1html>.