



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

OSTEHOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

MIRIAM VICTORIA ARENAS ROMERO

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Alternativa
Bogotá, Colombia
Año
2017

OSTEHOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

Miriam Victoria Arenas Romero

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Medicina Alternativa, área de profundización Osteopatía

Director:

Doctor Mauricio Rodríguez.

Codirectora:

Doctora Milena Romero

Línea de Investigación:

Recurso educativo digital para la enseñanza y aprendizaje en Osteopatía estructural

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Alternativa

Bogotá, Colombia

Año

2017

Resumen

La Cintura Escapular es una estructura anatómica compleja, debido a los múltiples elementos que discurren en ella. Con el fin de que el aprendizaje del abordaje de ésta articulación desde la Osteopatía Estructural sea óptimo, es aconsejable contar con una estrategia pedagógica digital, didáctica y clara, que contribuya a facilitar el proceso enseñanza- aprendizaje en la Maestría en Medicina Alternativa, énfasis en Osteopatía y Quiropraxia de la Universidad Nacional de Colombia. En anteriores proyectos de grado de ésta Maestría, se han elaborado diversas herramientas digitales, las cuales son facilitadoras importantísimas del proceso educativo en Osteopatía.

Con el desarrollo de Ostehom, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural, ponemos a disposición, tanto del cuerpo de docentes, como de los Maestranes, una herramienta publicada en la internet: Aula Virtual de la Maestría, con disponibilidad 7 x 24, que puede ser usada para tanto para reforzar los temas aprendidos, como para evaluar la idoneidad de su aprendizaje.

Este Recurso Educativo Digital, hace énfasis en la articulación GlenoHumeral, no obstante, gracias a su desarrollo modular, Maestranes de posteriores cohortes, podrán desarrollar las demás articulaciones que forman parte de este complejo anatómico.

Palabras clave: Cintura Escapular - Osteopatía- Recurso Educativo Digital

Abstract

Shoulder girdle is a complex anatomical structure, because of the multiple elements that pass in it. In order to make that the learning of this articulation from the structural osteopathy can be ideal, it is advisable to have a pedagogical, didactic and clear digital strategy, that help us to make easier the teaching – learning process in Master Alternative Medicine with emphasis in osteopathy and chiropractic of the National University of Colombia. In previous Master's degree projects have made many digital tools, this tools have facilitated the educational process in osteopathy.

*With the development of **Ostheom**, Digital Educational Resource for the teaching and learning of the shoulder girdle (Glen humeral Joint) in structural osteopathy, we make available of teachers and teachers specialized in this Master, a tool published on the internet: Virtual Classroom of the Master, with readiness 7 x 24 that can be used to reinforce the learnt topics and to evaluate the suitability of their learning.*

This Digital Educational Resource, makes emphasis in the Glenohumeral Joint , however , due to its modular development, Masters of next cohorts, could develop the other articulations that to be a part of this anatomical complex.

Keywords: Shoulder girdle, Osteopathy, Digital Educational Resource.

Contenido

Resumen	III
Abstract	IV
Contenido	V
Lista de tablas	VI
Lista de Anexos.....	VI
Introducción	1
Justificación	5
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos específicos	6
1. Metodología.....	7
1.1. Etapas del proceso	7
1.2. Cronograma	8
1.3. Presupuesto	9
2. Marco Teórico.....	17
2.1. Medicina Alternativa o complementaria. Práctica Actual. ⁴	17
2.2. Definición y principios de la Osteopatía.	20
2.3. Osteopatía Estructural	22
2.4. Modelos Pedagógicos.....	22
3. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) y Recursos Educativos Digitales (RED).....	27
4. Resultado: Características Generales del Recurso Educativo Digital OSTEHOME.	33
4.1. Modulo1: Revisión Anatómica de la Cintura Escapular (Hombro).	34
4.1.1. Revisión de la Anatomía funcional articulación Gleno- humeral.....	35
4.1.2. Movimientos de la Hombro	38
4.2. Módulo 2: Diagnóstico Osteopático de las lesiones más frecuentes de la Cintura Escapular (Hombro).	40
4.2.1. Inspección de la Cintura Escapulo Humeral (Hombro).....	41
4.2.2. Palpación de la Cintura Escapular	42
4.2.3. Pruebas Diagnósticas Cintura Escapular (Hombro)	44
4.3. Módulo 3: Tratamiento general osteopático (TGO).	47

VI OSTEOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

4.4. Módulo 4: Evaluación.....	50
5. Conclusiones y recomendaciones	53
Bibliografía.....	55

Lista de tablas

Tabla 1. Test diagnósticos para el síndrome de Hombro	44
---	----

Lista de Anexos

Anexo 1. Guion de la filmación.....	10
-------------------------------------	----

Título:

CINTURA ESCAPULAR.(HOMBRO). Abordaje desde la Osteopatía Estructural.

MODALIDAD:

Recurso educativo digital para la enseñanza y aprendizaje de la cintura escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural.

Tutor:

Dr. Mauricio Rodríguez.

Co Tutor:

Dra. Milena Romero

Desarrollador del Externo del Recurso Educativo Digital:

Dr. Luis Fernando Jaimes Rozo

Maestrante:

Miriam Arenas IX Cohorte. Osteopatía

Introducción

La cintura escapular está formada por cinco articulaciones, tres de ellas verdaderas desde el punto de vista anatómico (Gleno-humeral, acromio-clavicular y esterno-costoclavicular) y dos de ellas que no son verdaderas desde el punto de vista anatómico, pero sí desde el punto de vista funcional. (subdeltoidea y escápulo-torácica).¹

Los Hombros son las articulaciones con más movilidad en el cuerpo. También pueden ser inestables debido a que la cabeza del húmero es mayor que la cavidad que la aloja. Para permanecer en una posición estable o normal, hay músculos, tendones y ligamentos que mantienen el Hombro estable. No obstante, esta articulación es asiento de múltiples problemas comunes, entre ellos, subluxaciones, luxaciones, tendinitis, bursitis, ruptura del manguito rotador, Hombro congelado, fracturas y artritis, entre otras.²

En general, la prevalencia del Dolor de Hombro representa por lo menos 16% de todos los casos de quejas músculo-esqueléticas. Los hallazgos de revisiones indican prevalencias de dolor de Hombro entre 7% y 46%. Prochzke estimó que más de 9% de los hombres y 12% de mujeres con promedio de edad de 15 años experimentarán dolor de Hombro alguna vez en su vida. Cerca de 50% de todos estos individuos que experimentan dolor de Hombro busca atención médica y 95%

¹ MARTINEZ, MARÍA. OSTEOPATÍA ESTRUCTURAL. MIEMBROS SUPERIORES. ESCUELA OSTEOPÁTICA INTEGRAL COLOMBIANA. 2010

² : LESIONES Y ENFERMEDADES DE HOMBRO. MEDLINEPLUS. BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DE LOS ESTADOS UNIDOS. CONSULTADO EL 08 FEBRERO 2017 EN [HTTPS://MEDLINEPLUS.GOV/SPANISH/SHOULDERINJURIESANDDISORDERS.HTML](https://medlineplus.gov/spanish/shoulderinjuriesanddisorders.html)

tiene un manejo inicial en unidades de cuidado primario. De acuerdo a la AAOS (Asociación Americana de Cirujanos Ortopedistas), cerca de cuatro millones de personas en Estados Unidos anualmente buscan atención médica por problemas de Hombro, de los cuales 1.5 millones acuden al ortopedista. Se considera que el dolor de Hombro representa el segundo lugar en frecuencia, sólo por debajo del dolor lumbar.³

Podemos inferir entonces, que las patologías de la Cintura Escapular (Hombro) una causa muy frecuente de consulta en Osteopatía, motivo por el cual el complejo enseñanza – aprendizaje debe ser óptimo.

¿Ahora bien, porque realizar un Recurso educativo digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural? En el libro de la Universidad Nacional de Colombia: “ reflexión y debate sobre innovación académica” se propone “el desarrollo de estrategias didácticas, pues la generación actual de estudiantes posee una cultura digital arraigada que exige a los profesores el uso de la web y de herramientas digitales dentro de sus prácticas educativas cotidianas” además como resultado del análisis elaborado en dicho libro se incentiva “el desarrollo de estrategias didácticas que se integren a las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), para de esta forma, introducir innovaciones en el desempeño del aula...con el uso de las NTIC, ...fortalecer la educación presencial, y así, optimizar el uso de las herramientas tecnológicas, buscando el beneficio de los estudiantes”.

En concordancia con estas premisas y dada la complejidad del diagnóstico y tratamiento osteopático de la articulación de la Cintura Escapular (Hombro),

³ FRANCISCO JAVIER PÉREZ JIMÉNEZ, JUAN CARLOS GÓMEZ ESPÍNDOLA, JOSÉ CLEMENTE IBARRA PONCE DE LEÓN.
FUENTE: REVISTA DOLOR, CLÍNICA Y TERAPIA VOL.V/NÚM.6/ENERO-FEBRERO/2008

consideramos de mucha utilidad tanto para los docentes, como para los estudiantes, la elaboración de un recurso educativo digital a este respecto.

Para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la línea de profundización de Osteopatía y Quiropraxia de la Maestría de Medicina Alternativa de la Universidad Nacional, se llevan a cabo clases presenciales, en las cuales se revisan los temas propuestos utilizando modelos anatómicos y ayudas visuales (presentaciones de PPT); posteriormente se efectúan prácticas dirigidas por el docente.

Aunque los maestrantes contamos con varios textos guías para realizar las consultas y los repasos requeridos, evidencio que específicamente sobre la Cintura Escapular (Hombro), no contamos con un recurso educativo digital que permita de manera específica acceder al pensum desarrollado por la línea de profundización de Osteopatía en tiempo y espacio real y aunque en la internet se encuentran de manera aislada videos sobre anatomía y algunas técnicas de osteopatía estructural, estas no tratan de manera específica los diferentes segmentos del conocimiento que son objeto de estudio de la maestría.

Sería desde todo punto de vista muy provechoso, tanto para los docentes, como para los maestrantes, contar con una herramienta desarrollada desde la Maestría, que permita revisar y profundizar no solo aquellos aspectos anatómicos importantes desde el punto de vista Osteopático de la Cintura Escapular (Hombro), sino las técnicas estructurales involucradas en el tratamiento general osteopático de la Cintura Escapular (Hombro). Es importante resaltar que, dicho Recurso Educativo, debe ser accesible en cualquier momento del día y tantas veces como sean requeridas por los maestrantes.

Después de realizar la investigación pertinente, no evidencié Recursos Educativos Digitales que incluyan el uso de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) que favorezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje de

4 OSTEOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

la Cintura Escapular (Hombro) desde la Osteopatía Estructural en el contexto específico del programa de Maestría en Medicina Alternativa- Área Osteopatía – Quiropraxia.

Justificación

La Cintura Escapular es una estructura anatómica compleja, debido a los múltiples elementos (huesos, articulaciones, músculos, tendones, capsulas sinoviales, arterias, venas y nervios entre otros) que discurren en él. Con el fin de que el aprendizaje en el abordaje de esta articulación desde la Osteopatía Estructural, sea óptimo, es necesario contar con una estrategia pedagógica digital didáctica clara y adecuada, que contribuya al mejoramiento de la calidad del proceso enseñanza- aprendizaje. En anteriores proyectos de grado de la maestría de Medicina Alternativa, área de profundización Osteopatía y Quiropraxia, se han elaborado productos en multimedia, para las articulaciones sacro-iliaca y esfeno basilar, constituyéndose estas herramientas en facilitadores importantísimos del proceso enseñanza – aprendizaje de estas articulaciones.

Objetivos

Objetivo General

Facilitar la enseñanza y el aprendizaje del abordaje desde la osteopatía estructural de la Cintura Escapular (Hombro), mediante el desarrollo de un producto de

docencia y pedagogía, con características Multimedia para los maestrantes de medicina Alternativa, área de profundización Osteopatía y Quiropraxia de la Universidad Nacional de Colombia.

Objetivos específicos

- Profundizar en la anatomía de la cintura escapular (Hombro), haciendo énfasis en aquellos reparos fundamentales desde la Osteopatía Estructural, utilizando modelos tridimensionales.
- Desarrollar un modelo animado tridimensional que ilustre las principales lesiones de la Cintura Escapular (Hombro), desde el punto de vista osteopático.
- Desarrollar un recurso educativo digital, que ilustre como se lleva a cabo el tratamiento general osteopático de la Cintura Escapular (Hombro) y demuestre las técnicas correctivas de las principales lesiones.
- Poner a disposición de docentes y maestrantes de Osteopatía y Quiropraxia, a través del aula Virtual (Moodle) de la Universidad Nacional de Colombia, un Recurso Educativo Digital, que facilite la enseñanza – aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro), considerada desde la Osteopatía Estructural.

1. Metodología

Nos proponemos seguir los pasos que la DNIA ha adaptado para la producción de material educativo en la Universidad Nacional de Colombia, los cuales se basan en la metodología ADDIE, originaria en la Universidad Estatal de Florida, cuya implementación ha sido aplicada en la Universidad en diferentes ámbitos, y para la creación de recursos de diversa índole, entre ellos, la elaboración de recursos educativos digitales.

1.1. Etapas del proceso

De acuerdo a la propuesta del modelo ADDIE, el proceso de producción de recursos educativos digitales se organizó en las siguientes etapas: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

Análisis:

En esta fase se obtuvo información sobre la naturaleza del problema, se construyó el marco teórico haciendo énfasis en los modelos pedagógicos posibles a aplicar, se realizó revisión respecto a Recursos Educativos Digitales y Nuevas tecnologías de Información y se definieron las patologías de Cintura Escapular (Hombro), más frecuentes desde la Osteopatía, las cuales se incluirían en el Recurso Educativo Digital. Se decidió que el proyecto contaría con Imágenes en 3D y video y se obtuvo la viabilidad de desarrollo de la propuesta.

Diseño:

Después de determinar las necesidades, se creó un listado de productos y se propuso el cronograma detallado, definiendo las tareas que debieron ser realizadas por el maestrante con asesoría del experto y por el equipo de producción. Sobre el contenido temático se

8 OSTEOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

decidió que el RED contaría con cuatro módulos: el primero la revisión anatómica en 3D de la Cintura Escapular (Hombro), El segundo los test diagnósticos Osteopáticos para las patologías más frecuentes, el tercero el tratamiento General Osteopático para estas patologías y el cuarto sería un módulo de evaluación.

Desarrollo

Una vez que se contó con los recursos que el experto solicitó, se ejecutaron las estrategias de pedagogía, diseño y audiovisuales.

Implementación

Se puso a prueba el material elaborado, de acuerdo con la revisión y ajustes que se hicieron por parte del tutor y del cotutor, en este proceso participó el experto para validar los cambios. Se realizó una prueba piloto, y se preparó el material para la socialización y divulgación.

Evaluación

La evaluación del material se realiza a lo largo de todo el proceso, no obstante, se debe hacer una verificación de los objetivos de producción definidos desde la etapa de diseño.

1.2. Cronograma

Fase I: Análisis	Febrero 2016 - Junio 2016
Fase II: Diseño	Agosto 2016 - noviembre 2016
Fase III: Desarrollo	Diciembre 2016 – Marzo 2017
FASE IV Implementación	Abril 2017
Fase V: Evaluación	Abril 2017
Fase VI: Socialización	Mayo 2017

1.3. Presupuesto

2. PRODUCCION DE VIDEOS

Grabación \$100.000

Edición \$500.000

Remuneración al modelo humano \$200.000

3. PRODUCCION DE ALOCUCIONES

Grabación, edición y mezcla \$380.000

Remuneración al locutor \$650.000

4. PRODUCCION DE LAS ANIMACIONES \$ 508.000

5. ASESOR EXTERNO. Diseño gráfico del recurso educativo digital,
fondos, imágenes, botones, contenido visual.

Configuración y adaptación de videos y textos.

\$ 4.084.000

6. PAPELERIA, TINTA IMPRESORA \$200.000

7. TRASPORTE \$100.000

TOTAL \$6.722.000

Anexo: Guion de la filmación.

EXAMEN FISICO DE CINTURA ESCAPULAR (HOMBRO)

Para determinar la presencia de una disfunción osteopática en la cintura escapular (Articulación GlenoHumeral), se realiza primero un examen físico detallado, que incluye la inspección, palpación del hombro y la realización de test semiológicos que se comparten con los test ortopédicos.

INSPECCIÓN

Los hombros deben ser simétricos y ubicados a la misma altura. Como anomalías en la inspección podemos encontrar elevación de los hombros por hipertonia del trapecio, Escapula Alada, Posiciones en rotación de la escápula (R. externa por paresia del romboides o R. interna por paresia del trapecio), fijación del brazo en abducción por tumefacciones en la axila o por luxación gleno-humeral, subcoracoidea, sub acromial o infra espinosa.

Durante la inspección también examinaremos el contorno del hombro. Este puede estar engrosado por hematomas, luxación por debajo del acromion, inflamaciones articulares o tumores. Puede estar aplanado o presentar pérdida del perímetro por atrofia del deltoides por paresia del nervio axilar, o por atrofia por desuso en caso de inmovilizaciones prolongadas de la articulación.

PALPACIÓN

Durante la palpación se exploran las uniones óseas y musculares:

Troquín (tubérculo menor): punto de inserción de los rotadores internos (músculos subescapular, dorsal ancho y redondo mayor): paciente en sedestación, terapeuta detrás, fija el hombro a examinar con la mano contralateral (hombro derecho lo fija con la mano izquierda) en abducción de 70 grados y codo en flexión de 90 grados, con la mano libre el terapeuta rota el brazo del paciente. Con el dedo índice de la mano que fija el hombro palpa por debajo del acromion una pequeña prominencia ósea (troquín) que se mueve bajo el dedo hacia lateral y medial. No confundirse con otra prominencia ósea de igual tamaño, la apófisis coracoides *que permanece inmóvil* a la rotación del brazo.

Troquiter (tubérculo mayor): la parte anterior del troquiter de aproximadamente 2cms corresponde a la inserción del supraespinoso, se palpa en rotación interna máxima y extensión del brazo, directamente bajo el acromion. La parte posterior del troquiter, inserción del infra espinoso y redondo menor, se palpa llevando el brazo del paciente a aducción máxima y rotación externa, palpando por debajo del límite lateral y dorsal del acromion.

Surco intertuberal: se encuentra hacia lateral del troquín y se palpa como una ranura, entre el troquín y el troquiter, en ella, se siente el deslizamiento del tendón largo del bíceps al realizar la rotación del brazo hacia afuera, desde medial a lateral y hacia dorsal y medial.

Espacio sub-acromial (Bóveda del húmero): se palpa con 60 grados de abducción del brazo, por debajo del límite lateral del acromion. Se puede palpar en esta posición la bursa subacromial y el tendón del supraespinoso.

Impresión Deltoidea: El punto de palpación se encuentra en el extremo causal visible del deltoides. Por debajo del musculo se encuentra la bolsa subdeltoidea.

Articulación esternoclavicular

Se palpa con el paciente en sedestación, el terapeuta frente o detrás del paciente, con utilizando sus dos manos, en el borde inferior se palpa el ligamento costo clavicular.

Articulación acromioclavicular

Se palpa con el paciente en sedestación, el terapeuta frente o detrás del paciente, con utilizando sus dos manos. El acromion es la “punta del hombro”. Debe existir un escalón entre el acromion y la clavícula. En la parte superior se palpa el ligamento acromio clavicular superior.

Apófisis Coracoides

Bajo de la clavícula se encuentra la fosa infraclavicular (depresión), la cual está situada entre los músculos deltoides y pectoral mayor, en este punto se realiza la palpación de la punta de la apófisis coracoides. En el borde inferior se palpan tres inserciones musculares: pectoral menor, coracobraquial y porción corta del bíceps. En el borde superior se palpan los ligamentos de fijación coracoacromial, conoide y trapezoide.

MOVILIDAD

Flexión con elevación anterior del hombro: (0-180 grados)

Primer Tiempo: desde 0 hasta 60 grados. Participa la Hombro. Los músculos implicados son el deltoides, coracobraquial, pectoral mayor y porción corta del bíceps.

Segundo Tiempo: desde 60 a 120 grados. Además del movimiento de la Hombro, se produce el movimiento de la articulación omotorácica, con un movimiento pendular en rotación de 60 grados y la articulación esterno-costoclavicular y la articulación acromioclavicular con una rotación de 30 grados en cada una de ellas. Los músculos que intervienen son trapecio, serrato mayor y para la limitación del movimiento dorsal ancho y pectoral mayor.

Tercer tiempo: desde 120 a 180 grados. Participan todas las articulaciones de la cintura escapular y especialmente los músculos deltoides, supraespinoso, haz inferior del trapecio y serrato anterior.

Abducción del hombro (0 a 180 grados)

Primer tiempo: desde 0 a 60 grados. Participan los músculos deltoides y supraespinoso. Este movimiento termina al chocar el troquíter con el reborde superior de la glenoide.

Segundo tiempo: desde 90 a 120 grados. La abducción se continúa gracias al movimiento pendular del omoplato y a un movimiento de rotación axial de la articulación esternoclavicular y la articulación acromioclavicular de 30 grados. Participan los músculos trapecio y serrato mayor.

Tercer tiempo: desde 150 a 180 grados. Participan los músculos espinales del lado opuesto y la acción simultánea de ambos brazos produce una hiperlordosis lumbar.

Rotación Externa (0 a 90 grados)

Se parte de 90 grados de abducción del hombro, con el codo flejado a 90 grados. Los músculos implicados son el infraespinoso y el redondo menor.

Rotación Interna (0 a 90 grados)

Se parte de 90 grados de abducción del hombro, con el codo flejado a 90 grados. Los músculos implicados son el subescapular, que estabiliza la cabeza del húmero, redondo mayor y dorsal ancho, quienes realizan rotación interna, con aducción y extensión del hombro.

Aducción:

Aducción con extensión: Se produce por la contracción del romboides

Aducción horizontal: el movimiento inicia con la flexión del hombro a 90 grados, desde esta posición se le pide al paciente que acerque el dorso de la mano por encima del hombro contrario. Se logra un ángulo de 45 grados y el musculo implicado es el pectoral mayor.

Extensión. (45 a 50 grados)

La extensión de la articulación escapulo-humeral se lleva a cabo gracias a los músculos: redondo mayor, redondo menor, porción posterior del deltoides y dorsal ancho. La extensión de la articulación escapulo-toracica se produce por los músculos romboides, trapecio medio y dorsal ancho.

Estabilidad del hombro

El paciente en sedestación, el terapeuta abraza con una mano la cabeza humeral, fijando con la otra mano la articulación acromio clavicular. Realiza movimientos en anterioridad y posterioridad, para evaluar la estabilidad de la articulación gleno- humeral.

TEST DIAGNOSTICOS.

Prueba para tendinitis del músculo supraespinoso:

- Palpación del tendón: hacer protruir el troquiter llevando el miembro superior en extensión, Aducción y rotación Interna y palparlo por debajo del ángulo anterior del acromion
- Estiramiento. Hombro en flexión de 90 grados en máxima aducción, el codo flejado llevando la mano hasta el otro hombro. Se pide al paciente que eleve el codo contra resistencia.
- Contracción resistida: El codo en extensión manteniendo el brazo en abducción en 60, rotación interna con el pulgar hacia abajo. La mano del examinador ofrece resistencia al colocarla sobre la muñeca.

Prueba para el músculo subescapular: rotador interno

- Palpación del tendón: Se busca el troquí, bajo la apófisis coracoide. Se lleva el hombro en rotación externa para poner en evidencia el tendón.
- Estiramiento: llevando el brazo en Abducción de 90 grados y Rotación externa.
- Contracción Resistida. El brazo pegado al cuerpo. Flexión del codo a 90° y rotación externa, por detrás del cuerpo se realiza rotación interna contra resistencia.

Prueba para el músculo infraespinoso y redondo menor: Rotador externo

- Palpación del tendón: hacer protruir el troquiter llevando el miembro superior en extensión, Aducción y rotación Interna y palparlo por debajo del ángulo anterior del acromion
- Estiramiento: se lleva al miembro superior en aducción traccionando el codo hacia el interior con la otra mano y en rotación externa.

- Contracción resistida: Paciente sentado con los codos en flexión de 90° pronación, mantener el brazo en rotación interna y se pide rotación externa resistida.

Estabilidad de la porción larga de bíceps.

- Palpación del tendón en la corredera Bicipital: realizando pequeños movimientos de rotación interna y externa con el codo flejado.
- Estiramiento: Llevar el hombro y el codo en extensión y antebrazo en pronación.
- Contracción resistida: Partiendo de la posición de estiramiento se pide al paciente que lleve su hombro hacia la flexión, codo a la flexión y antebrazo en supinación, ofreciendo resistencia a estos movimientos.

TRATAMIENTO GENERAL OSTEOPATICO DE CINTURA ESCAPULAR (HOMBRO)

1. Técnica articular glenohumeral supino: con esta técnica se imprime movimientos rotacionales a la articulación glenohumeral y acromio clavicular, a la vez que se produce decoaptación de éstas. Muy útil para el tratamiento de las capsulitis adhesivas.
2. Técnica articular con tracción axial del miembro superior y estiramiento de los fijadores escapulares y deltoides. Con esta técnica se imprime una amplia decoaptación de la articulación glenohumeral y acromio clavicular, al realizar movimientos circulares rítmicos a diferentes grados. A su vez se actúa sobre el deltoides y los músculos fijadores del hombro, produciendo stretching no solo sobre el musculo, sino además sobre sus fascias y tendones.
3. Técnica articular esterno-costoclavicular, acromioclavicular y gleno humeral. Como ha sido descrito anteriormente, cada una de las articulaciones desempeña un papel importante en el normal funcionamiento de la cintura escapular. Con esta técnica se produce la decoaptación de tres de las cinco articulaciones de la cintura escapular, a la vez que se logra un efecto de tensión sostenida sobre ellas, produciendo relajación de los tejidos. Muy útil en el tratamiento de lesiones por pinzamiento del manguito rotador y capsulitis adhesivas.
4. Técnica Articular posteriorizando el muñón del hombro en supino

5. Técnica articular glenohumeral en lateral (8): esta técnica al igual que la técnica glenohumeral en supino, produce decoaptación de éstas articulaciones. Se utiliza especialmente para aquellos pacientes que no pueden permanecer en supino.
6. Técnica de Decoaptación Gleno-Humeral en Prono.
7. Técnica de anteriorización y posteriorización de la cabeza del humero en sedestación.
8. Técnica estructural para hombro superior
9. Corrección hombro anterosuperior. Es una técnica estructural, para producir el descenso y posteriorización de la cabeza humeral, mediante una gran decoaptación de la articulación y la producción de trust (movimiento de alta velocidad y corta duración).

2. Marco Teórico

2.1. Medicina Alternativa o complementaria. Práctica Actual.⁴

Las medicinas tradicionales, alternativas o complementarias (MTC) se utilizan prácticamente en todos los países del mundo, siendo un fenómeno global y su práctica cobra cada vez mayor interés, ya que abarcan un gran número de productos y servicios, involucrando a prácticos de medicina tradicional o de medicina complementaria, médicos convencionales u otros profesionales sanitarios. La OMS define la medicina complementaria o alternativa como⁴: “un amplio conjunto de prácticas de atención de salud que no forman parte de la tradición ni de la medicina convencional de un país dado, ni están totalmente integradas en el sistema de salud predominante” anotan que “existe una importante demanda de prácticas y profesionales de MTC” citando como un ejemplo entre tantos, a Australia, país donde la demanda de consultas de acupunturistas, quiroprácticos y naturópatas, ha aumentado en más del 30% en 10 años (1995 y 2005). Agregan, además, que 100 millones de europeos utilizan actualmente la Medicina Tradicional o Complementaria (MTC); siendo el uso de este tipo de sistemas médicos mucho mayor en África, Asia, Australia y América del Norte.

El documento “Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023”, se constituye en un pilar sobre el cual los gobiernos de los países del mundo, pueden

⁴ ESTRATEGIA DE LA OMS SOBRE MEDICINA TRADICIONAL 2014-2023. 2013. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. ISBN 978 92 4 350609 8 (CLASIFICACIÓN NLM: WB 55)

impulsar la práctica de este tipo de Sistemas Médicos Complejos, a la vez de garantizar la calidad y la seguridad del uso de éstos.

Al respecto informa la OMS que varios países miembros han elaborado reglamentos para normatizar las estructuras de formación de profesionales en Medicina Tradicional o Complementaria (MTC). Un ejemplo de esto es que la presencia de licenciaturas, maestrías y doctorados de nivel universitario, ha aumentado su presencia en apenas unos pocos estados miembros, a 39 estados miembros, lo que representa el 30% de los países encuestados.

Los pensum académicos para los prestadores de servicios de Medicina Tradicional o Complementaria (MTC) varían entre países, en algunos se ofrecen en el marco de la educación superior en medicina y en otros, no necesariamente ligado a la medicina, pero si con capacitación sólida que aborda un tipo específico de Medicina Tradicional o Complementaria (MTC). De manera tal que “los profesionales de Medicina Tradicional o Complementaria (MTC) pueden ser prácticos de medicina tradicional o de medicina complementaria, profesionales de medicina convencional, y agentes de atención sanitaria tales como médicos, odontólogos, enfermeras, parteras, farmacéuticos y fisioterapeutas que prestan servicios de medicina tradicional/medicina complementaria y alternativa a sus pacientes.

Vale la pena resaltar que, en muchos países de Europa y América del Norte, los profesionales quiroprácticos, naturópatas, fitoterapeutas y osteópatas deben recibir formación en el marco de programas de nivel universitario.

Según información de la Alianza Internacional Osteopática (OIA) la osteopatía se practica actualmente en más de 80 países; estimando la presencia de unos 120.000 osteópatas y médicos osteópatas, número que duplica al encontrado hace 10 años. En los Estados Unidos el número de médicos osteópatas aumentó un 73% entre 2000 y 2012, representando estos profesionales más del 6,5% del total de médicos. También se evidenció un aumento significativo en el número de

universidades y facultades que ofrecen capacitación en osteopatía, así como de estudiantes que siguen esos cursos. Cobra especial interés que algunos sistemas nacionales de salud financian parcialmente las prácticas Osteopáticas.

Sobre el porqué los pacientes utilizan Medicina Tradicional o Complementaria (MTC), la OMS cita tres causas:

1. Utilización en países en los que la medicina tradicional es una de las principales prácticas de atención de salud.
2. Utilización de medicina tradicional debida a influencias culturales e históricas.
3. Utilización de la MTC como terapia complementaria. Agrega la OMS que esta situación es común en los países en los que la estructura del sistema de salud suele estar bien afianzada. Considero que este es el caso que corresponde a la práctica de la Osteopatía en Colombia.

Específicamente sobre la Osteopatía, el documento arriba referenciado cita, que en algunas investigaciones se evidencia que los pacientes que sufren alteraciones crónicas utilizan servicios de Medicina Tradicional o Complementaria (MTC) con mayor frecuencia; en un estudio realizado en los Estados Unidos se demostró que los pacientes con enfermedades reumáticas que consultaban a médicos osteópatas en el contexto de la medicina de familia representaban el 23% de las visitas en un período de un año. Además la práctica de la Osteopatía, como terapia manual, se encuentra implicada en la disminución de los costos en salud: “... un ensayo aleatorio controlado incluyó una evaluación económica de tratamientos de fisioterapia, terapia manual y atención médica general contra los dolores cervicales: los resultados indicaron que el grupo de terapias manuales conseguía mejoras más rápidamente que la fisioterapia y la atención médica general, y que los gastos totales de la terapia manual (€447) representaban, aproximadamente, un tercio de los gastos de fisioterapia (€1.297) y de atención médica general (€1.379). Esto sugiere que la terapia manual es más eficaz y

menos costosa para tratar dolores cervicales, que la fisioterapia o la atención dispensada por un médico generalista... Los menores gastos se debieron al menor número de ingresos hospitalarios y prescripciones de medicamentos.”

Con esta visión, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, creo en el año de 2006, mediante el acuerdo 050, la maestría en Medicina Alternativa dirigida exclusivamente a médicos, con cuatro líneas de profundización o énfasis: Osteopatía y Quiropraxis, Homeopatía, Medicina tradicional China y Terapia Neural.

En la actualidad (2017) se han graduado en el énfasis de Osteopatía y Quiropraxia, un total de 21 médicos, los cuales se encuentran ejerciendo este sistema medico complejo ya bien sea en su consulta particular, o adscritos a varias Entidades Promotoras de Salud o Medicinas prepagadas, contribuyendo de manera importante a la salud de los pacientes quienes requieren sus servicios y a la investigación científica de los beneficios de esta práctica que forma parte integral de la Medicina Complementaria o Alternativa.

2.2. Definición y principios de la Osteopatía.

El fundador de la Osteopatía fue el médico norteamericano Andrew Taylor Still, quien en 1892, funda The American School of Osteopathy.

La Osteopatía es un sistema médico complejo que procura aliviar, corregir y recuperar lesiones funcionales del aparato músculo esquelético y patologías orgánicas relacionadas directamente con este. Para ello se realiza un examen físico osteopático completo que conduce a un diagnóstico funcional osteopático que permite definir las técnicas precisas, con el fin de generar una respuesta neurofisiológica que resuelve el cuadro clínico del paciente .

Principios de la osteopatía

En 1899 y 1901, Still escribió sus dos libros principales, que son «Phylosophy of Osteopathy» y «Osteopathy Research and Practice». En sus obras describe los cuatro grandes principios de la medicina osteopática:

1. **La estructura gobierna la función:** para A. Still los huesos, los músculos, las fascias, las vísceras, las glándulas, la piel, es decir la estructura, define el funcionamiento de cada uno de los sistemas. La enfermedad no se puede desarrollar si la estructura está en armonía, por lo tanto, el desorden de la estructura produce el origen de las enfermedades.
2. **La unidad del cuerpo:** El ser humano es considerado como un todo unitario e indivisible, y posee los mecanismos que le permiten mantener el equilibrio físico, bioquímico y mental, entre otros.
3. **La autocuración:** Still afirmó que el cuerpo es capaz de autocurarse. Si no existen obstáculos sobre los conductos nerviosos, linfáticos, vasculares, y existe una adecuada nutrición celular y eliminación de los desechos el cuerpo tiene en sí mismo todos los medios necesarios para eliminar o reprimir las enfermedades.
4. **La ley de la arteria:** Still describió como fundamental el correcto funcionamiento del sistema arterial y venoso, ya que estos aseguran la nutrición celular y el drenaje de las toxinas.

La osteopatía se divide en tres ramas, así:

- **Osteopatía estructural:** se dirige al sistema musculo- esquelético, de acuerdo con la disfunción que se evidencie en el examen físico, el Osteópata realiza las técnicas apropiadas para lograr re equilibrar los diferentes tejidos.
- **Osteopatía visceral:** se dirige a las vísceras, las membranas fibrosas que las recubren, los músculos, las fascias, los vasos sanguíneos y los nervios. Se

encamina a corregir adherencias y tracciones mio fasciales que impiden la movilidad de las vísceras y provocan una innumerable sintomatología.

- **Osteopatía craneosacra:** encaminadas a restaurar la micromovilidad del cráneo y el sistema cráneo – sacral, actuando mediante técnicas manuales a través de las membranas meníngeas y el líquido cefalorraquídeo.

2.3. Osteopatía Estructural

La osteopatía estructural maneja los trastornos de tipo mecánico, reestableciendo la movilidad de las articulaciones, huesos, músculos, órganos, ligamentos, fascias y tejidos. Es un método no invasivo, manual, que busca además el re equilibrio del cuerpo, usando técnicas precisas, con el fin de que la circulación de fluidos y de energía nerviosa se reestablezca.

Una lesión osteopática o lesión somática corresponde a una restricción de la movilidad de cualquier órgano o tejido en sus tres dimensiones. Generalmente se asocia con dolor en esta zona.

Como primer paso en la valoración Osteopática se ejecuta el TEST DE MOVILIDAD, con el cual se establece el diagnóstico. Una vez definida la lesión osteopática, se procede a realizar el tratamiento general osteopático, el cual utiliza variadas técnicas que serán descritas en capítulos posteriores.

2.4. Modelos Pedagógicos

La pedagogía se ha entendido como el método que se le brinda al maestro, para transformar los conocimientos que debe transmitir, en elementos de enseñanza, que puedan ser aprendidos por los estudiantes, es decir, el docente contrasta sus conocimientos pedagógicos con el contenido que debe transmitir (discurso científico) y el instrumento que utiliza para esto es el método de enseñanza. Desde este punto los elementos pedagógicos serían el cómo (técnicas, estrategias o formas) de mostrar el saber y lograr que los estudiantes reconozcan estos conocimientos. No obstante la pedagogía es entender cómo el saber se contextualiza con la enseñanza y el aprendizaje.

Hay que resaltar que la “pedagogía no se reduce a colocar algunas formas o elementos didácticos, o maneras de estar con los sujetos que aprenden, sino que se concibe como una práctica de saber, como una forma de entender las relaciones del saber que

determinan, subjetivan y permiten la comprensión individual de ser sujeto que aprende, transforma y genera procesos culturales históricos”⁵.

Un modelo pedagógico es la representación de lo que sucede durante el aprendizaje, incluido aquellos aspectos que no se pueden medir o estandarizar durante una clase o sesión; en el modelo pedagógico se funden las experiencias pedagógicas tanto de los docentes como de los estudiantes y nos permiten de alguna manera explicar porque se da el aprendizaje. Los modelos pedagógicos forman parte de la práctica pedagógica y pueden ser teóricos o prácticos, se desarrollan en los diferentes niveles de enseñanza, engloban una pluralidad de conceptos y se empapan de las características sociales de las instituciones donde se utilizan.

En el libro Reflexión y Debate Sobre Innovación Académica (12), los autores ofrecen un abordaje amplio y profundo sobre los diferentes modelos pedagógicos encontrados en la Universidad Nacional de Colombia, analizados desde la concepción de cómo se aprende, desde la perspectiva de cómo se enseña, modelos pedagógicos en el marco de la educación superior, modelos pedagógicos desde la mirada de la psicología e incluyen el modelo pedagógico denominado Conectivista a Docente 2.0, que para el desarrollo de los recursos educativos digitales, cobra vital importancia.

En este modelo Conectivista a Docente 2.0, se identifica que, con la aparición de las NTIC se generan nuevas formas de entender la relación con el docente, ya que ésta es mediada por herramientas de tecnología y comunicación. Incluye los modelos aprendizaje Web 2.0 y e-learning 2.0.

El conectivismo surgió como teoría del aprendizaje con George Siemens y Stephen Downes. (The Learning Society 2010), se puede definir como la integración de la teoría de redes, del caos, de la complejidad y de la auto organización. El punto de partida es el individuo y su relación con la información contenida en las redes, mediante las conexiones por él formadas.

Como algunas características principales del conectivismo, encontramos:⁶

⁵ TORRES VARGAS GABRIEL, EDGAR ANTONIO REYES MONTAÑO, ÁLVARO DAVID MORENO GÓMEZ, DIANA ESPERANZA LÓPEZ LÓPEZ, REFLEXIÓN Y DEBATE SOBRE INNOVACIÓN ACADÉMICA. PRIMERA EDICIÓN, 2015. BOGOTÁ, D. C., COLOMBIA. ISBN 978-958-775-567-1. PAG 26

⁶ CONECTIVISMO: UNA TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA LA ERA DIGITAL. GEORGE SIEMENS. (GSIEMENS@ELEARNSPACE.ORG). DICIEMBRE 12, 2004. TRADUCCIÓN: DIEGO E. LEAL

- En las redes todo está conectado con todo, por lo que es fundamental reconocer y ajustarse a los continuos y rápidos cambios que se producen.
- Para aprender hay que ser capaz de formar conexiones entre fuentes de información, para crear así patrones de información útiles. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo
- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.
- La capacidad de reconocer entre la información importante y la no importante es fundamental, así como la capacidad de reconocer cuando una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.
- La evaluación debe ser constante.

El conectivismo pretende que el estudiante pase de ser consumidor de conocimientos a productor de éstos y propone que el rol del educador sea alentar a los estudiantes para que lideren su aprendizaje y aumenten sus actividades investigativas. El maestro debe guiarlos en la evaluación de la utilidad, credibilidad e idoneidad de la información y debe alentar a sus estudiantes para que establezcan redes que les ayuden a profundizar en el conocimiento que requieran.

Por su parte el estudiante tiene un papel muy activo ya que debe precisar que tipos de conocimientos requiere y decidir sobre cómo, cuándo y dónde va a acceder a estos conocimientos; además el estudiante debe identificar prácticas exitosas, emularlas y si es posible crear un banco de lecciones aprendidas, debe además actualizar constantemente sus conocimientos y generar un pensamiento crítico y reflexivo.

En este modelo, el aprendizaje está influido por el crecimiento y desarrollo de las redes, los contenidos del saber provienen de diferentes fuentes y son distribuidos en diferentes formatos, la construcción del conocimiento se centra no solo en el conocimiento propio,

sino también en experiencias ajenas y son imprescindibles la colaboración y la comunicación.⁷

Vale la pena resaltar en el modelo conectivista, la evaluación es imprescindible y continua, ya que el aprendizaje también es continuo y cambiante. Los instrumentos de evaluación del aprendizaje, deben ser diseñados acordes al aprendiz, y al tipo de conocimientos que se desea evaluar.

Considero entonces, que el desarrollo de un producto de docencia y pedagogía, Recurso Educativo Digital, para los maestrantes de medicina Alternativa, área de profundización Osteopatía y Quiropraxia de la Universidad Nacional de Colombia, se corresponde perfectamente con el modelo pedagógico Conectivista a Docente 2.0, adoptado por la Universidad Nacional de Colombia y vigente actualmente en el mundo entero.

⁷ <https://teduca3.wikispaces.com/>. CONSULTADO 6 FEBRERO 2017. PMONTANERG. 2010. TES RESOURCES. FOR TEACHERS, BY TEACHERS.

3. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) y Recursos Educativos Digitales (RED)

Son numerosísimas las referencias respecto a la importancia del papel de la tecnología y la comunicación en los sistemas educativos.

Verbi gratias en la página WEB del Ministerio de Educación de Colombia, portal Colombia Aprende, leemos: “El uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones (NTIC) en la educación, es un pasaporte para acceder y hacer posible la sociedad del conocimiento en un mundo globalmente conectado.”⁸

¿Cómo aplica esta declaración en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Osteopatía?

Podemos definir las NTIC como tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información. Cabero⁹ las define como aquellas tecnologías que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, operando de manera interactiva e interconectada; en general los elementos electrónicos encuadran dentro de esta definición, (televisión, video y teléfono) pero los medios más representativos son el computador, las tabletas y teléfonos inteligentes, ya que en ellos se ejecutan múltiples aplicaciones informáticas, específicamente la red de comunicación por excelencia: Internet.

⁸ [HTTP://WWW.MINEDUCACION.GOV.CO/1621/ARTICLE-87399.HTML](http://www.mineducacion.gov.co/1621/ARTICLE-87399.HTML)

⁹ CABERO, J. (1998) IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS. EN LORENZO, M. Y OTROS (COORDS): ENFOQUES EN LA ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS FORMALES Y NO FORMALES (PP. 98)

Dentro de las NTIC se menciona con frecuencia “la superautopista de la información” esta incluye las tecnologías desarrolladas actualmente que permiten muy fácilmente la distribución electrónica de videos, datos, textos y voz, mediante el uso de extensas redes globales (internet). Estas nuevas tecnologías, han modificado además las formas de comunicación entre los individuos. En una fracción de segundo es transmitida información a un sinnúmero de personas, ubicadas en lugares muy distantes.

Si consideramos las NTIC y la superautopista de información desde el proceso enseñanza aprendizaje, vemos que, con ellas, el acto educativo no solamente ocurre en un salón de clases, ni en un ambiente universitario, sino que el estudiante, en este caso maestrante de Osteopatía, puede individualizar su aprendizaje, no solo respecto al lugar donde ocurre, sino aumentando la información y las fuentes de esta información, hasta donde él lo decida. Las nuevas tecnologías desarrolladas permiten el almacenaje de inmensos volúmenes de datos; un estudiante accede a multitud de textos, videos, imágenes y datos en fracciones de segundos, lo que lleva a cambiar el paradigma respecto al docente como único poseedor del conocimiento, convirtiéndolo más, en un orientador de los procesos de enseñanza aprendizaje. De esta manera los estudiantes no basan su aprendizaje exclusivamente en textos y clases magistrales, sino que lo complementan con otras fuentes más dinámicas, lo que les permite extender su aprendizaje “durante toda la vida”.

Vale la pena resaltar que el uso de las nuevas tecnologías no es un fin en sí mismo. Las nuevas tecnologías son un medio, para alcanzar el objetivo, son herramientas que bien usadas, mejoran la calidad de la enseñanza – aprendizaje. Es indiscutible que el dinamismo que poseen las imágenes en 3D o los videos, facilita el aprendizaje de múltiples temas en Osteopatía: ver una región del cuerpo humano en tercera dimensión y localizar de manera secuencial las diferentes estructuras anatómicas que discurren por ejemplo en una articulación, o contar con un video que pueda ser visto un sinnúmero de veces, de un profesor experto realizando alguna técnica osteopática, son recursos que comparados con una figura plana, impresa en papel, le brindan al maestrante la posibilidad de realizar un aprendizaje en profundidad.

Las posibilidades que brindan las NTICS, afectan más a los procesos (como se aprende) que a los productos (el aprendizaje), con su uso el aprendiz desempeña un papel activo, construyendo su propio conocimiento sobre una base muy amplia de información y dicho conocimiento puede ser elaborado no de manera independiente, sino en torno a una colectividad, asociándose a otros sujetos o grupos. Estos dos aspectos: el protagonismo del sujeto en la construcción del conocimiento y la posibilidad de interactuar con otros, es decir realizar una construcción colectiva del conocimiento, es el cambio cualitativo y cuantitativo más importante que incorporan las NTIC en el aprendizaje.

Ahora bien, los Recursos Educativos Digitales (RED) “son todo tipo de materiales que tienen una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital. Disponen de una infraestructura de red, como Internet. Los RED buscan contribuir a mejorar las condiciones de acceso a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas, a fortalecer la capacidad del uso educativo de las NTIC, a fomentar una cultura en torno a la colaboración y cooperación para promover el intercambio, reutilización, adaptación, combinación y redistribución de recursos educativos” ...¹⁰

Rabajoli – Ibarra (2008) con respecto a los RED, anotan: “Un recurso puede ser un contenido que implica información y/o un software educativo, caracterizado éste último, no solamente como un recurso para la educación sino para ser utilizado de acuerdo a una determinada estrategia didáctica. De esta manera un recurso, conlleva estrategias para su uso.

¹⁰ RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS REDA. COORDINACIÓN EDUCACIÓN A DISTANCIA. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR. EDICIÓN 4. JUNIO 12. 2014. CONSULTADO 7 DE FEBRERO 2017. [HTTP://WWW.UNITECNOLOGICA.EDU.CO/EDUCACIONADISTANCIA/NEWLETTER/2014/BOLETIN004/NOTI_APLICACIONES/001-REDA/INDEX.HTML](http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2014/BOLETIN004/NOTI_APLICACIONES/001-REDA/INDEX.HTML)

Estas pueden ser implícitas o explícitas o pueden estar relacionadas con el logro de los objetivos, por ejemplo, ejercitación, práctica, simulación, tutorial, multi o hipermedia, hipertexto, video, uso individual, en pequeños grupos, etc. ¹¹.

Los RED, se clasifican según los permisos que otorga el autor o el titular del Derecho de Autor, los cuales quedan expresamente señalados en el sistema o modelo de licencia que se emplee, en Públicos (abiertos) o Privados (cerrados), de acuerdo con su dimensión educativa se clasifican como curso virtual, aplicaciones para educación y objetos para aprendizaje y desde los formatos de Información Digital se clasifican como textuales, sonoros, visuales, audiovisuales y multimediales.¹²

Nos surge la pregunta, respecto a ¿Cómo estar seguros de que un Recurso Educativo Digital presenta ventajas sobre un libro de texto o sobre una clase magistral?

El Ministerio de Educación de Colombia en el año 2012, publicó un documento denominado Recursos Educativos Digitales Abiertos¹³, y dedica un capítulo a la revisión del Estado del Arte de los Recursos Educativos Digitales, presentando la experiencia al respecto de la Universidad Nacional a Distancia Española (UNED), la Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (LACLO), *Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching* (MERLOT), entre muchas otras. Como resultado de lo anterior, el Ministerio de Educación de Colombia lanzó un “*proyecto... como compromiso para fortalecer el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Colombia. Para ello, convocó a través de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), a un Grupo de Expertos Nacionales e Internacionales que contribuyeron desde sus diferentes perspectivas en los procesos de producción, gestión y uso de Recursos Educativos Digitales en Instituciones de Educación Superior (IES), y aportaron sus aprendizajes para forjar una estrategia que garantice el fortalecimiento nacional e institucional en torno a la producción, gestión y uso de Recursos Educativos*

¹¹ RABAJOLI GRACIELA Y MARIO IBARRA (2008) CARACTERÍSTICAS DE UN RECURSO EDUCATIVO PARA CUMPLIR SU OBJETIVO. MONTEVIDEO URUGUAY. CONSULTADO 18 ENERO 2017. WWW.WEBINAR.ORG.AR/SITES/DEFAULT/FILES/.../GRACIELA%20RABAJOLI%20WEBINAR2012.PDF

¹² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2012. COLECCIÓN NACIONAL INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC. PRIMERA EDICIÓN. ISBN:978-958-691-476-5. CAPÍTULO CONCEPTOS BÁSICOS.

¹³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2012. COLECCIÓN NACIONAL INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC. PRIMERA EDICIÓN. ISBN:978-958-691-476-5.

Digitales Abiertos”... este “documento es un referente conceptual elaborado a través de un diálogo y consenso con las Instituciones de Educación Superior, para fundamentar el desarrollo de las acciones en el marco de la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos”¹⁴

De manera tal, que nuestra propuesta de construcción de un recurso educativo digital privado, enmarcado dentro de las NTIC, que facilite el aprendizaje y la enseñanza del diagnóstico y tratamiento estructural osteopático de las patologías más frecuentes de la Cintura Escapular (Hombro), hace eco no solo a una necesidad sentida de maestrantes y docentes de Osteopatía de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sumando a que además se corresponde con las propuestas y lineamientos realizados por el Ministerio de Educación de Colombia.

Actualmente en la Universidad Nacional de Colombia los estudiantes contamos con múltiples RED, desarrollados por diversas facultades entre los años 2013 y 2015, así¹⁵:

- Facultad de ciencias: curso: Ácidos, bases y pH, Sede: Bogotá, Docente: Liliam Alexandra Palomeque / Andrea Carolina Morales, Año: 2014, ENLACES 1. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/acidos_bases/.
- Facultad: ciencias humanas: curso: Fundamentos de la Psicología Sede: Bogotá Docente: Eduardo Aguirre Dávila Año: 2014. Enlaces: 1. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/2021669-1/m1/>
- Facultad: enfermería: curso: Cuidado a la Persona con Enfermedad Crónica y a su familia Sede: Bogotá Docente: Beatriz Sánchez Año: 2013 Enlaces 1. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/enfermeria/2026296/g1/m1/>. 2. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/enfermeria/2026296/g1/m2/>
- Facultad: ingeniería. curso: Análisis de Fallas Sede: Bogotá Docente: Edgar Espejo Año: 2014 Enlaces 1. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ingenieria/2023293/und_1/

¹⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2012. COLECCIÓN NACIONAL INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC. PRIMERA EDICIÓN. ISBN:978-958-691-476-5. PÁG. 96.

¹⁵ TORRES VARGAS GABRIEL, EDGAR ANTONIO REYES MONTAÑO, ÁLVARO DAVID MORENO GÓMEZ, DIANA ESPERANZA LÓPEZ, REFLEXIÓN Y DEBATE SOBRE INNOVACIÓN ACADÉMICA. PRIMERA EDICIÓN, 2015. BOGOTÁ, D. C., COLOMBIA. ISBN978-958-775-567-1.

32 OSTEOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

- Facultad: medicina. Curso: Cátedra en educación inclusiva Sede: Bogotá Docente: Marisol Moreno Año: 2013 Enlaces 1. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/medicina/inclusion/>
- Facultad: odontología. curso: Manejo pre protésico periodontal Sede: Bogotá Docente: Diego Sabogal Año: 2013 Enlaces 1. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2016519/od_1/ 2. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2016519/od_2/

Ahora bien, para el área de profundización de Osteopatía han sido desarrollados durante los últimos años los Recursos Educativos Digitales: SEB “Desarrollo de una multimedia para el aprendizaje de la osteopatía craneosacra en relación al esfenooides y la sínfisis esfeno-basilar”, de la Dra. Sandra Sánchez y OSEASI (osteopatía estructural de la articulación sacro ilíaca) desarrollado por la Dra. Daira Milena Mahecha Orjuela. Estos RED se encuentran disponibles para los maestrantes en el MOODLE de la universidad y se constituyen en recursos de invaluable ayuda para el estudio del pensum de Osteopatía.

Con los antecedentes antes mencionados, esperamos con el Recurso Educativo Osteom contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la Osteopatía Estructural de la Cintura Escapular (Hombro)

4. Resultado: Características Generales del Recurso Educativo Digital OSTE HOM.

De acuerdo con las definiciones analizadas en párrafos anteriores, Oste hom es un recurso educativo digital privado, disponible en el Moodle, que puede ser accedido por el usuario, maestrantes de medicina alternativa, en el momento que lo requieran, con el fin de reforzar o complementar el aprendizaje sobre osteopatía estructural en lo referente a la Cintura Escapular (Hombro) .

Oste hom cuenta con cuatro módulos:

1. Revisión anatómica de la Cintura Escapular (Hombro).
2. Diagnóstico Osteopático de las lesiones más frecuentes de la Cintura Escapular (Hombro). (Test Osteopáticos de diagnóstico)
3. Tratamiento general osteopático relacionados con la Cintura Escapular (Hombro).
4. Evaluación: con este módulo se verifica que los maestrantes de osteopatía hayan incorporado adecuadamente los conocimientos.

El diseño de Oste hom, cumple con las características definidas para los Recursos Educativos Digitales y ¹⁶ se caracteriza por:

- Uso de Multimedia: la imagen, el audio, el vídeo y la animación son elementos clave que añaden una dimensión multisensorial al estudio de la osteopatía estructural en lo referente a la Cintura Escapular (Hombro) .
- Accesibilidad. Los contenidos educativos digitales de Oste hom son accesibles en la plataforma de Moodle.

¹⁶ DISEÑO DE RECURSOS DIGITALES EDUCATIVOS.NF. [HTTP://CANALTIC.COM/BLOG/?P=889..](http://canaltic.com/blog/?p=889..) {CONSULTADO 30 DE ENERO DE 2017}

- Flexibilidad. Ostehome puede ser usado en múltiples situaciones de aprendizaje: clases ordinarias, apoyos a alumnos con necesidades educativas, en horario lectivo, no lectivo, en un ordenador del aula de informática, de la biblioteca, del aula, de casa, etc. tanto individualmente como por parejas o grupos.
- Modularidad. Ostehome facilita la separación de sus objetos de aprendizaje en módulos, y este diseño modular garantiza un acceso directo a un elemento concreto y aumentando su facilidad de uso.

4.1. Módulo1: Revisión Anatómica de la Cintura Escapular (Hombro).

La cintura escapular está formada por cinco articulaciones, tres verdaderas: gleno humeral o escapulo humeral, acromio clavicular y esterno costo clavicular y dos articulaciones que no son verdaderas desde el punto de vista anatómico, pero si desde el punto de vista funcional: subdeltoidea y omotorácica. Las cinco articulaciones forman un todo, por lo que la alteración de alguna de ellas afecta al conjunto articular.

En el primer Módulo del Recurso Educativo Digital Ostehome, se realiza una revisión anatómica de esta región geográfica, mediante imágenes en 3D que incluyen:

Articulación Escapulo Humeral

Estructuras óseas:

1. Cabeza humeral (troquín troquiter corredera bicipital)
2. Escapula (glenoide – acromion – coracoides)
3. Clavícula
4. Esternón

Músculos y Tejidos

1. Rodete glenoideo
2. Capsula articular
3. Bolsa serosa del subescapular
4. Bolsa serosa sub bicipital
5. Bolsa Serosa sub acromio coracoidea.
6. Bolsa serosa sub coracoidea.
7. Supra espinoso

8. Infra espinoso
9. Redondo menor
10. Redondo mayor
11. Subescapular
12. Deltoides
13. Pectoral mayor
14. Pectoral menor

Articulación Escapulo Torácica

1. Serrato mayor y subescapular

Articulación Acromio Clavicular Esquemático

1. Ligamento acromio coracoideo
2. Ligamento conoide
3. Ligamento trapezoide.

4.1.1.Revisión de la Anatomía funcional articulación Gleno- humeral

La articulación gleno- humeral es una enartrosis con 3 ejes y 3 sentidos de libertad de movimiento. Participa en 2/3 del movimiento total del Hombro. Dentro de ella encontramos

La Cabeza humeral: tiene un ángulo de inclinación 135 grados y un ángulo de declinación de 30 grados. Está separada del resto de la epífisis superior por el cuello anatómico, que posee un plano de inclinación de 45 grados. Se identifican en ella el **troquín** (tuberosidad menor, situado en anterior) y el **troquiter** (tuberosidad mayor situada hacia fuera)

La Cavidad Glenoidea del omoplato y el rodete glenoideo: la cavidad está situada en el ángulo supero externo del cuerpo del omoplato, se orienta hacia afuera, hacia adelante y levemente hacia arriba. Está rodeada por el reborde glenoideo que queda interrumpido por la escotadura glenoides en su parte anterosuperior. La cavidad glenoidea tiene una superficie menor que la cabeza humeral.

Rodete Glenoideo: anillo fibrocartilaginoso que se encuentra sobre el reborde glenoideo y aumenta ligeramente la superficie de la glenoide acentuando su concavidad.

Cápsula y ligamentos de la Hombro.

Esta articulación posee una cápsula grande y laxa, en la que se unen dos sistemas músculos tendinosos de estabilización y sujeción. En la **cara anterior** se encuentra el tendón de la porción larga del bíceps y el musculo sub escapular y en la **cara posterior** está el manguito de los rotadores, que se insertan en el troquiter.

Ligamento Coraco humeral: tiene dos fascículos que van desde la coracoides al troquiter y al troquín. La separación de estos fascículos cierra por arriba la escotadura intertuberositaria, por donde transcurre el tendón largo del bíceps.

Ligamento Gleno humeral: formado por tres fascículos dibuja una Z en la cara anterior de la cápsula articular, dejando dos puntos por los cuales la sinovial articular puede comunicarse con la bolsa serosa subcoracoidea.

La Hombro es una de las articulaciones con mayor rango de movilidad del cuerpo humano y por esto requiere un perfecto equilibrio entre los ligamentos, la fuerza y la flexibilidad de los grupos musculares que actúan en ella. La coaptación articular del Hombro está dada por los músculos que se dividen en coaptadores transversos y coaptadores longitudinales, de acuerdo con su orientación en la articulación.

Coaptación transversa: es la que permite acercar y encajar la cabeza humeral en la cavidad glenoidea transversalmente mediante los cuatro músculos del manguito de los rotadores y la porción larga del bíceps, así:

1. Supraespinoso: va desde la fosa supraespinosa del omoplato a la parte posterosuperior del troquiter.

2. Infraespinoso: Va desde la fosa infraespinosa del omoplato a la parte superior del troquiter
3. Redondeo menor: va de la zona más baja de la fosa infraespinosa del omoplato a la parte postero inferior del troquiter.
4. Subescapular: va desde la fosa anterior del omoplato al troquín
5. Porción larga del bíceps braquial: va del tubérculo supraglenoideo del omoplato, pasando por la corredera bicipital, ayudando a la coaptación transversa.

Coaptación longitudinal: Esta coaptación es más fuerte que la transversa, situando la cabeza humeral frente a la glenoide, impidiendo que esta se luxe por debajo, mediante la contracción tónica de los músculos longitudinales del brazo, Deltoides, tríceps, bíceps, coracobraquial y pectoral mayor. Hay un franco predominio de los músculos coaptadores longitudinales que a largo plazo afecta a los músculos del manguito de los rotadores, especialmente al musculo supraespinoso

Anatomía funcional articulación subdeltoidea

Se refiere a la relación de la cabeza del húmero con el arco acromio-coracoideo suprayacente. Es una falsa articulación anatómica y verdadera articulación funcional. Por ella se desliza el tendón del musculo supraespinoso entre el acromion y la coracoides. Todos los movimientos de Hombro se acompañan del movimiento de la articulación subdeltoidea. En esta articulación se destacan los ligamentos coracoideos y acromio-coracoideo.

Anatomía funcional articulación omotorácica

Participa en 1/3 de los movimientos totales del Hombro. Es una falsa articulación anatómica y verdadera articulación funcional. Está formada por los músculos subescapular (lado de la escápula) y serrato mayor (pared torácica). Gracias a éstos el omoplato puede deslizarse sobre la pared torácica. La traslación lateral del omoplato es de 15 cms, la traslación vertical del omoplato es de 10 a 12 cms y la basculación o campaneio del omoplato es de 60 grados aproximadamente.

Anatomía funcional articulación acromio clavicular

Es una artrodia que participa en 2/3 de los movimientos de la escapula. Está constituida por el extremo acromial o externo de la clavícula y la espina del omoplato. Está cubierta por un cartílago hialino delgado y la recubre una delgada capsula reforzada por el ligamento acromio clavicular. Esta articulación permite al omoplato desplazarse sobre la pared costal y subir o bajar la cavidad glenoidea para ascender o descender el Hombro. Encontramos en ella los ligamentos conoide, trapezoide, acromio-coracoideo y coraco-clavicular.

Anatomía funcional articulación esterno costo clavicular

Las superficies articulares son el extremo interno de la clavícula, el ángulo supero externo del manubrio esternal y el primer cartílago intercostal. Permite la movilidad de la clavícula en plano frontal y en plano horizontal. Se encuentran en esta articulación los ligamentos esterno-clavicular anterior, posterior e inferior.

4.1.2. Movimientos de la Hombro

Todos los movimientos del Hombro inician con la articulación gleno humeral y a partir de los 90 grados se continúan con los movimientos de la articulación escapulo-torácica y la esterno-clavicular y al final actúa la columna dorso-lumbar.

Flexión con elevación anterior del Hombro: (0-180 grados)

Primer Tiempo: desde 0 hasta 60 grados. Participa la Hombro. Los músculos implicados son el deltoides, coracobraquial, pectoral mayor y porción corta del bíceps.

Segundo Tiempo: desde 60 a 120 grados. Además del movimiento de la Hombro, se produce el movimiento de la articulación omotorácica, con un movimiento pendular en rotación de 60 grados y la articulación esterno-costo-clavicular y la articulación acromio-clavicular con una rotación de 30 grados en cada una de ellas.

Tercer tiempo: desde 120 a 180 grados. Participan todas las articulaciones de la cintura escapular y especialmente los músculos deltoides, supraespinoso, haz inferior del trapecio y serrato anterior.

Abducción del Hombro (0 a 180 grados)

Primer tiempo: desde 0 a 60 grados. Participan los músculos deltoides y supraespinoso. Este movimiento termina al chocar el troquíter con el reborde superior de la glenoide.

Segundo tiempo: desde 90 a 120 grados. La abducción se continúa gracias al movimiento pendular del omoplato y a un movimiento de rotación axial de la articulación esternoclavicular y la articulación acromioclavicular. Participan los músculos trapecio y serrato mayor.

Tercer tiempo: desde 150 a 180 grados. Participan los músculos espinales del lado opuesto.

Rotación Externa (0 a 90 grados)

Se parte de 90 grados de abducción del Hombro, con el codo flejado a 90 grados. Los músculos implicados son el infraespinoso y el redondo menor.

Rotación Interna (0 a 90 grados)

Se parte de 90 grados de abducción del Hombro, con el codo flejado a 90 grados. Los músculos implicados son el subescapular, que estabiliza la cabeza del húmero, redondo mayor y dorsal ancho, quienes realizan rotación interna, con aducción y extensión del Hombro.

Aducción:

Aducción con extensión: Se produce por la contracción del romboides

Aducción horizontal: el movimiento inicia con la flexión del Hombro a 90 grados, desde esta posición se le pide al paciente que acerque el dorso de la mano por encima del Hombro contrario. Se logra un ángulo de 45 grados y el musculo implicado es el pectoral mayor.

Extensión. (45 a 50 grados)

La extensión de la articulación escapulo-humeral se lleva a cabo gracias a los músculos redondo mayor, redondo menor, porción posterior del deltoides y dorsal ancho. La extensión de la articulación escapulo-toracica se produce por los músculos romboides, trapecio medio y dorsal ancho.

4.2. Módulo 2: Diagnóstico Osteopático de las lesiones más frecuentes de la Cintura Escapular (Hombro).

El Hombro doloroso es común en la población general; con base en estudios poblacionales se determinó una prevalencia entre el 18-31% para el Hombro doloroso durante el mes anterior y una prevalencia 5-47% durante el último año.¹⁷

Las lesiones de la cintura escapular en general dependen de una combinación de factores como el desgaste o degeneración de los tendones, aumentan su presencia con la edad y con la realización de esfuerzos laborales o deportivos de forma repetitiva.

Las lesiones periarticulares son las más frecuentes en el Hombro doloroso. La tendinitis del manguito de los rotadores (músculos supraespinoso, infraespinoso, y redondo menor) se relaciona con sobrecarga del Hombro (trabajadores con edad entre 40-50 años), inestabilidad articular (<35 años de edad) o degeneración del manguito con la edad (>55 años de edad). Otras patologías corresponden a tendinitis calcificantes, rotura del tendón

¹⁷ NIELS G JUEL (UXNGJU@OUS-HF.NO), BÅRD NATVIG (BARD.NATVIG@MEDISIN.UIO.NO). "SHOULDER DIAGNOSES IN SECONDARY CARE, A ONE YEAR COHORT" BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS, 2014, 15:89 DOI:10.1186/1471-2474-15-89 {FECHA DE CONSULTA 27 DE ENERO 2017} EN [HTTP://WWW.BIOMEDCENTRAL.COM/1471-2474/15/89](http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/89).

del manguito de los rotadores, tendinitis bicipital, rotura del tendón largo del bíceps, artritis acromioclavicular y bursitis subacromiodeltoidea.¹⁸

No obstante varios estudios han presentado diferencias en la prevalencia de los diagnósticos etiológicos; en el estudio de Walker-Bone et al¹⁹ se mencionan como patologías más frecuentes la capsulitis adhesiva en el 55% de los casos y la tendinitis del manguito rotador en el 30%; en el estudio de Östör et al. encontraron que la enfermedad relacionada con el manguito rotador fue la más común (86%) seguida de la capsulitis adhesiva (15%).²⁰; Van der Windt y col. evidenció una prevalencia del 44% para la lesión del manguito de los rotadores y del 21% capsulitis adhesiva²¹.

Un estudio realizado por el departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario de Oslo durante un año (1 de abril de 2008 a 31 de marzo de 2009) evidencio como diagnósticos más frecuentes: síndrome de dolor subacromial (36%), mialgia (17%), capsulitis adhesiva (11%), roturas del manguito rotador de espesor total (8%), y osteoartritis (4%).

No obstante la falta de consenso respecto a las prevalencias o incidencias de las patologías de Hombro, muy posiblemente debidas a la variación entre las poblaciones evaluadas, los estudios coinciden en que el pilar fundamental para el diagnóstico de Hombro doloroso en atención primaria, se basa en un examen físico detallado.^{15 14 19}

4.2.1. Inspección de la Cintura Escapulo Humeral (Hombro)

Normalmente los brazos cuelgan en reposo, paralelos al tronco, los Hombros se encuentran a la misma altura y sus contornos son iguales a ambos lados. Las clavículas están en un plano transversal, formando un ángulo con el plano medial

¹⁸ DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN. ACTUALIZACIÓN 2016. GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA. CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-085-08. PUBLICADO POR INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA. COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD. PÁG. 11. [HTTP://IMSS.GOB.MX/PROFESIONALES-SALUD/GPC](http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc)
[HTTP://WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX/CONTENIDOS/GPC/CATALOGOMAESTROGPC.HTML](http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogomaestroGPC.html)

¹⁹ WALKER-BONE K, PALMER KT, READING I, COGGON D, COOPER C: PREVALENCE AND IMPACT OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF THE UPPER LIMB IN THE GENERAL POPULATION. *ARTHRITIS RHEUM* 2004, 51:642–651.

²⁰ ÖSTOR AJ, RICHARDS CA, PREVOST AT, SPEED CA, HAZLEMAN BL: DIAGNOSIS AND RELATION TO GENERAL HEALTH OF SHOULDER DISORDERS PRESENTING TO PRIMARY CARE. *RHEUMATOLOGY (OXFORD)* 2005, 44:800–805.

²¹ VAN DER WINDT DA, KOES BW, DE JONG BA, BOUTER LM: SHOULDER DISORDERS IN GENERAL PRACTICE: INCIDENCE, PATIENT CHARACTERISTICS, AND MANAGEMENT. *ANN RHEUM DIS* 1995, 54:959–964.

de 60 grados. Los omoplatos se encuentran entre la segunda y la séptima costilla, ambos a la misma altura. El borde espinal de las escápulas discurre paralelo a la columna vertebral, estando a una distancia de las apófisis espinosas de 5 cms. La espina del omoplato se encuentra a nivel de D3.

Como anomalías en la inspección podemos encontrar elevación de los Hombros (hipertonía del trapecio), Escapula Alada, Posiciones en rotación de la escápula (R. externa por paresia del romboides o R. interna por paresia del trapecio), fijación del brazo en abducción por tumefacciones en la axila o por luxación gleno-humeral, subcoracoidea, sub acromial o infra espinosa.

Durante la inspección también examinaremos el contorno del Hombro. Este puede estar engrosado por hematomas, luxación por debajo del acromion, inflamaciones articulares o tumores. Puede estar aplanado o presentar pérdida del perímetro por atrofia del deltoides por paresia del nervio axilar, o por atrofia por desuso en caso de inmovilizaciones prolongadas de la articulación. También se pueden evidenciar deformaciones así:

- Escalón en la clavícula o en la articulación acromio clavicular: secundario a fractura o luxación de la clavícula.
- Prominencia de la espina escapular: secundaria a atrofia del supra o infra espinoso.
- Fosa supraespinosa más profunda: periartritis escapulo humeral, o ruptura del tendón del supraespinoso.
- Profundización de las fosas supra clavicular o infraclavicular: secundario a mala postura.
- Aplanamiento de las fosas supra clavicular o infraclavicular: secundario a procesos inflamatorios o tumorales (ganglios linfáticos)

4.2.2. Palpación de la Cintura Escapular

Durante la palpación se exploran las uniones óseas y musculares. Los puntos preponderantes son:

Hombro

Troquín (tubérculo menor): punto de inserción de los rotadores internos (músculos subescapular, dorsal ancho y redondo mayor): paciente en sedestación, terapeuta detrás, fija el Hombro a examinar con la mano contralateral (Hombro derecho lo fija con la mano izquierda) en abducción de 70 grados y codo en flexión de 90 grados, con la mano libre el terapeuta rota el brazo del paciente. Con el dedo

índice de la mano que fija el Hombro palpa por debajo del acromion una pequeña prominencia ósea (troquín) que se mueve bajo el dedo hacia lateral y medial. No confundirse con otra prominencia ósea de igual tamaño, la apófisis coracoides *que permanece inmóvil* a la rotación del brazo.

Troquiter (tubérculo mayor): la parte anterior del troquiter de aproximadamente 2cms corresponde a la inserción del supraespinoso, se palpa en rotación interna máxima y extensión del brazo, directamente bajo el acromion. La parte posterior del troquiter, inserción del infra espinoso y redondo menor, se palpa llevando el brazo del paciente a aducción máxima y rotación externa, palpando por debajo del límite lateral y dorsal del acromion.

Surco intertuberal: se encuentra hacia lateral del troquín y se palpa como una ranura, entre el troquín y el troquiter, en ella, se siente el deslizamiento del tendón largo del bíceps al realizar la rotación del brazo hacia afuera, desde medial a lateral y hacia dorsal y medial.

Espacio sub-acromial (Bóveda del húmero): se palpa con 60 grados de abducción del brazo, por debajo del límite lateral del acromion. Se puede palpar en esta posición la bursa subacromial y el tendón del supraespinoso.

Impresión Deltoidea: El punto de palpación se encuentra en el extremo causal visible del deltoides. Por debajo del musculo se encuentra la bolsa subdeltoidea.

Articulación esternoclavicular

Se palpa con el paciente en sedestación, el terapeuta frente o detrás del paciente, con utilizando sus dos manos, en el borde inferior se palpa el ligamento costo clavicular.

Articulación acromioclavicular

Se palpa con el paciente en sedestación, el terapeuta frente o detrás del paciente, con utilizando sus dos manos. El acromion es la “punta del Hombro”. Debe existir un escalón entre el acromion y la clavícula. En la parte superior se palpa el ligamento acromio clavicular superior.

Apófisis Coracoides

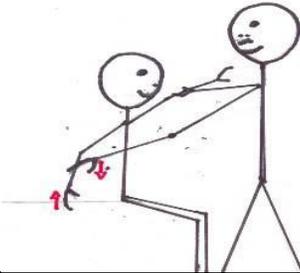
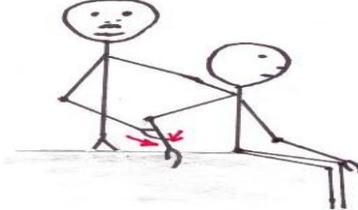
Bajo de la clavícula se encuentra la fosa infraclavicular (depresión), la cual está situada entre los músculos deltoides y pectoral mayor, en este punto se realiza la palpación de la punta de la apófisis coracoides. En el borde inferior se palpan tres inserciones musculares: pectoral menor, coracobraquial y porción corta del bíceps. En el borde superior se palpan los ligamentos de fijación coracoacromial, conoide y trapecoide.

4.2.3. Pruebas Diagnósticas Cintura Escapular (Hombro)

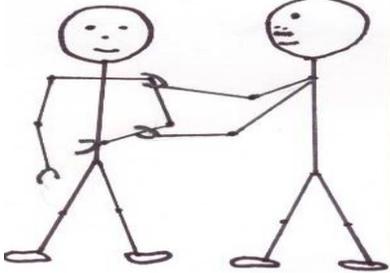
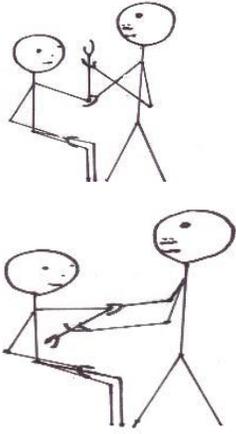
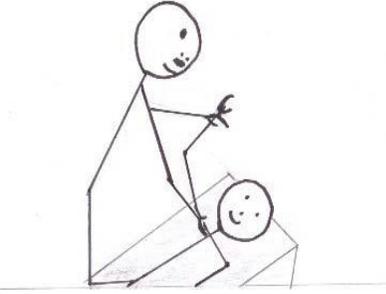
Existen numerosas pruebas diagnósticas, para establecer la etiología de las patologías del Hombro doloroso. Hemos decidido tomar textualmente aquellas pruebas recomendadas por Guía de Referencia Rápida, del Instituto de Seguros Sociales de México. 2016. “Diagnóstico y tratamiento del síndrome de Hombro doloroso en primer nivel de atención”¹⁵ Vale la pena aclarar que la Osteopatía comparte con la Ortopedia, estos test diagnósticos.

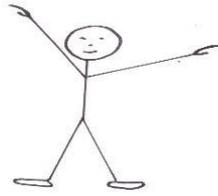
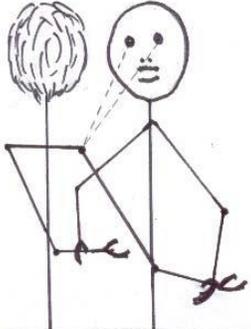
Tabla 1. Test diagnósticos para el síndrome de Hombro

Maniobra	Descripción	Diagnostico	Figura	Sensi	Espe
Maniobra Apley superior (Schatch – test)	El paciente en bipedestación debe tocarse el margen medial superior de la escapula contralateral con el dedo índice	Valora una enfermedad de manguito de los rotadores (lesión nivel del músculo supraespinoso)			
Maniobra Apley inferior	Paciente bipedestación debe tocarse el Hombro opuesto con la punta de los dedos o bien el ángulo inferior de la escapula contralateral.	Valora lesión del manguito de los rotadores (probable lesión músculo subescapular)			

<p>Maniobra de Jobe</p>	<p>El codo en extensión manteniendo el brazo en abducción en 90, flexión horizontal de 30° y rotación interna, se efectúa una presión de arriba hacia abajo sobre el brazo.</p>	<p>Valoración del músculo supraespinoso</p>		<p>44%</p>	<p>90%</p>
<p>Prueba del músculo subescapular</p>	<p>Flexión del codo a 90° por detrás del cuerpo se realiza rotación interna contra resistencia</p>	<p>Valora tendinitis de subescapular o ruptura del mismo</p>		<p>62%</p>	<p>100%</p>
<p>Prueba del músculo infraespinoso</p>	<p>Paciente sentado con los codos en flexión de 90° el clínico coloca sus manos sobre el dorso de las manos del paciente y se le pide que efectúe una rotación externa del antebrazo contra resistencia.</p>	<p>Valora el músculo infraespinoso</p>		<p>42%</p>	<p>90%</p>

46 OSTEOM, Recurso Educativo Digital para la enseñanza y aprendizaje de la Cintura Escapular (Hombro) en Osteopatía Estructural

<p>Prueba Yergason</p>	<p>El paciente con el codo flexionado a 90° y antebrazo en supinación. El clínico con la mano izquierda palpa el área de la corredera bicipital y con la otra mano toma la mano del paciente en forma de saludo ejecutando pronación mientras el paciente realiza supinación contra resistencia.</p>	<p>Estabilidad de la porción larga de bíceps.</p>		<p>86%</p>	<p>37%</p>
<p>Prueba de pinzamiento (Hawkins Kennedy)</p>	<p>El paciente con el Hombro y codo con flexión a 90°, realiza rotación interna, el clínico estabiliza el codo y guía el movimiento hacia rotación interna.</p>	<p>Valora la compresión del tendón músculo supraespinoso y ruptura del manguito rotador</p>		<p>72%</p>	<p>66%</p>
<p>Prueba de aprehensión anterior (prueba estabilidad del Hombro)</p>	<p>El paciente en sedestación o decúbito supino se coloca el Hombro en abducción de 90° y rotación externa forzada. Se presenta dolor en cara anterior de Hombro</p>	<p>Indica síndrome de inestabilidad</p>		<p>72%</p>	<p>96%</p>

<p>Prueba de Arco doloroso</p>	<p>Con el brazo en posición anatómica se efectúa una abducción activa y pasiva</p>	<p>En abducción entre 140° y 180° aparece dolor en articulación acromioclavicular</p>		<p>77%</p>	<p>79%</p>
<p>Signo del surco, inferior</p>	<p>Con el paciente en sedestación con una mano el clínico estabiliza el Hombro no afectado, y con la otra tracciona distalmente el brazo por encima de la articulación del codo flexionado. La inestabilidad muestra un hoyo en la piel del Hombro afectado.</p>	<p>Prueba de inestabilidad multidireccional</p>			

Tomado textualmente de Diagnóstico y tratamiento del síndrome de Hombro doloroso en primer nivel de atención. Actualización 2016. Guía de Referencia Rápida. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-085-08. Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social. Páginas 15 -16.

El segundo módulo de Osteom incluye videos, realizados por la Dra. Milena Romero, Profesora Experta de Osteopatía y un modelo humano, en los cuales se desarrollan la inspección, palpación y elaboración de los test descritos, con el fin de que el maestrante de Osteopatía cuente con una herramienta práctica, para reforzar o incorporar estos conocimientos, dentro del desarrollo del pensum de la maestría.

4.3. Módulo 3: Tratamiento general osteopático (TGO)²².

²² MEDICINA MANUAL OSTEOPÁTICA. MARÍA LUCÍA MARTÍNEZ. REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA 2002; 50 (3):162-166

El estiramiento rítmico y forzado del músculo es transmitido al huso neuro-muscular; el SNC, como medida de protección disminuye la frecuencia de descarga del sistema gamma, responsable de la contracción crónica intrafusal y por otro lado, los receptores de Golgi y Ruffini en las fascias provocan una inhibición de las motoneuronas alfa y gamma con el fin de restaurar la movilidad articular. El TGO disminuye las fuerzas de presión liberando el espasmo de los músculos, da movilidad a la articulación lesionada con el fin de permitir una adaptación. La técnica a utilizar se escoge según el grado del dolor, el tono muscular, el tejido a tratar y la posición del paciente.

Técnicas Rítmicas: se usan según el tejido a tratar. 1. Stretching: estiramiento lento y gradual de ligamentos, fascias, músculos y tendones 2. Bombeo: tracción y relajación de aponeurosis, ligamentos y cápsula articular. 3. Articular: estiramiento con pequeño rebote al final de la amplitud, útil en tejidos periarticulares. 4. Tensión Sostenida: puesta en tensión mantenida hasta obtener relajación de los tejidos 5. Técnicas de Inhibición: presión perpendicular mantenida a las fibras musculares hasta relajarlas, útil en espasmos musculares. 6. Energía muscular: contracción isométrica muscular de antagonistas por inhibición recíproca.

Técnicas de corrección estructurales Van en el sentido opuesto a la restricción de la movilidad, sobre uno o varios parámetros, con el fin de romper las adherencias y regularizar el tono muscular, añadiendo una fuerza suplementaria por el operador o por el paciente, para restaurar la movilidad articular y la función. El examen físico es el que determina la elección de la técnica, el nivel a manipular, el sentido del movimiento y la posición del paciente, ésta debe obedecer la regla del "No-Dolor" y la no aparición de signos de gravedad. Los TRUSTS corresponden a la movilización pasiva forzada, breve, seca, rápida, localizada, de orientación y amplitud exacta, que lleva los elementos de una articulación al límite anatómico fisiológico posible (puesta en tensión), envía energía a los tejidos lesionados para liberar las restricciones de movilidad, liberar las adherencias, provocar el estiramiento de las cápsulas articulares y de los músculos monoarticulares, lo que provoca un reflejo aferente hacia la médula espinal, que como respuesta inhibe las motoneuronas alfa y gamma y rompe el círculo vicioso irritativo que mantiene el espasmo

de los pequeños músculos monoarticulares y el tono muscular se normaliza. Existen técnicas directas, indirectas y semidirectas.

En el tratamiento osteopático estructural de la cintura escapular (Hombro) se realizan numerosas técnicas que incluyen las mencionadas en los párrafos superiores, pero en aras de ofrecer a los maestrantes aquellas que se usan con mayor frecuencia, seleccionamos las siguientes, las cuales describiremos someramente en Este apartado, ya que en los videos se dará la explicación detallada de ellas, utilizando un modelo en vivo.

10. Técnica articular glenohumeral supino: con esta técnica se imprime movimientos rotacionales a la articulación glenohumeral y acromio clavicular, a la vez que se produce decoaptación de éstas. Muy útil para el tratamiento de las capsulitis adhesivas.
11. Técnica articular con tracción axial del miembro superior y estiramiento de los fijadores escapulares y deltoides. Con esta técnica se imprime una amplia decoaptación de la articulación glenohumeral y acromio clavicular, al realizar movimientos circulares rítmicos a diferentes grados. A su vez se actúa sobre el deltoides y los músculos fijadores del hombro, produciendo stretching no solo sobre el musculo, sino además sobre sus fascias y tendones.
12. Técnica articular esterno-costoclavicular, acromioclavicular y gleno humeral. Como ha sido descrito anteriormente, cada una de las articulaciones desempeña un papel importante en el normal funcionamiento de la cintura escapular. Con esta técnica se produce la decoaptación de tres de las cinco articulaciones de la cintura escapular, a la vez que se logra un efecto de tensión sostenida sobre ellas, produciendo relajación de los tejidos. Muy útil en el tratamiento de lesiones por pinzamiento del manguito rotador y capsulitis adhesivas.
13. Técnica Articular posteriorizando el muñón del hombro en supino
14. Técnica articular glenohumeral en lateral (8): esta técnica al igual que la técnica glenohumeral en supino, produce decoaptación de éstas articulaciones. Se utiliza especialmente para aquellos pacientes que no pueden permanecer en supino.
15. Técnica de Decoaptación Gleno-Humeral en Prono.

16. Técnica de anteriorización y posteriorización de la cabeza del humero en sedestación.
17. Técnica estructural para hombro superior
18. Corrección hombro anterosuperior. Es una técnica estructural, para producir el descenso y posteriorización de la cabeza humeral, mediante una gran decoaptación de la articulación y la producción de trust (movimiento de alta velocidad y corta duración).

Dentro del tercer módulo de Osteom, serán incluidos los videos demostrativos de las técnicas antes listadas, para que de manera práctica puedan ser aprendidas o reforzadas por los estudiantes.

4.4. Módulo 4: Evaluación.

Los maestrantes al desarrollar este módulo, verificarán sus conocimientos respecto a los conceptos aprendidos sobre la Cintura Escapular (Hombro).

Se debe responder una prueba que consta de un total de 10 preguntas, las cuales hacen mención a temas relevantes de la Cintura Escapular (Hombro).

1. Las articulaciones que forman parte de la cintura escapular son: (a)

- a- Gleno-Humeral ; acromio clavicular; esterno clavicular y escapulo toracica.
- b- Gleno Humeral; condro costal; acromio clavicular
- c- Gleno Humeral; claviculo acromial, condro costal y escapulo toracica

2- Los músculos que forman parte del manguito de los rotadores son: (a)

- a- Supraespinoso, Infraespinoso, Subescapular, Redondo menor
- b- Supraespinoso, infraespinoso, subescapular, redondo mayor
- c. Deltoides, porción Larga del Biceps, Pectoral Mayor.

3- Los musculos rotadores externos son: (a)

- a- Infraespinoso y redondo menor
- b- Supraespinoso y redondo mayor
- c. Dorsal ancho y redondo mayor

4- En el examen inicial de la cintura escapular se debe evaluar: (d)

- a. Inspección de las articulaciones de Glenohumeral, Esternoclavicular y acromioclavicular
- b. Se debe realizar un examen activo de la abducción máxima del Hombro, extensión máxima del Hombro, movilidad de clavícula y movilidad de las escápulas.
- c. Palpación cabeza humeral, palpación apófisis coracoides, palpación clavícula, palpación del acromion.
- d. Todas las anteriores.

5- En caso de representarse dolor en la cintura escapular se debe realizar el examen clínico de la columna cervical. (v)

- a. Falso
- b. Verdadero

6- Es signo de Tendinitis: (d)

- a. Dolor a la palpación en el sitio de inserción
- b. Dolor al estiramiento
- c. Dolor a la contracción resistida
- d. Todos los anteriores.

7- Uno de los objetivos principales al realizar el Tratamiento General Osteopático es decoaptar la articulación Glenohumeral: (v)

- a. Falso
- b. Verdadero

8- En las tendinitis agudas está totalmente contraindicado realizar Tratamiento General Osteopático de la cintura escapular

- a. Falso
- b. Verdadero

9- El hallazgo Osteopático más frecuente, en patología de la articulación GlenoHumeral es: (a)

- 1. Cabeza humeral anterior y Superior
- 2. Cabeza Humeral Posterior e Inferior
- 3. Cabeza humeral Anterior e Inferior

10- Con respecto a lo que puede palpar de la escápula es cierto: (d)

- a. En el ángulo supero-interno se palpa el músculo Angular de la escápula
 - b. En el borde vertebral se palpa la inserción de los músculos romboides superior e inferior.
 - c. En el borde axilar se palpa la inserción de los músculos Redondo menor y mayor
 - d. En la parte superior de la espina se encuentra la fosa supraespinosa donde se palpa el músculo Supraespinoso y en la parte inferior la fosa infraespinosa se palpa el músculo Infraespinoso.
4. Todos los anteriores.

5. Conclusiones y recomendaciones

El Hombro es la articulación con mayor movilidad del cuerpo humano y es asiento de un sinnúmero de patologías, de las cuales, una gran mayoría, es objeto de tratamiento por parte de osteopatía. El adecuado conocimiento de la anatomía, fisiología, del diagnóstico osteopático y del tratamiento general osteopático, es indispensable para brindar una atención de calidad a los pacientes que lo requieran.

Con Ostehom, pretendemos facilitar al maestrante de Osteopatía el aprendizaje del abordaje osteopático estructural de la cintura escapular. A través de sus módulos, el maestrante en Osteopatía podrá consultar o repasar en el momento que lo considere necesario, desde el lugar en el cual se encuentre, los conceptos y técnicas vistas durante las clases o en el desarrollo de la consulta, en lo que se refiere a la cintura escapular.

Recomendamos que este Recurso Educativo Digital, sea publicado en la plataforma virtual de la Universidad Nacional de Colombia y sea divulgado a los maestrantes en Osteopatía, con el fin de que profundicen en la anatomía de la cintura escapular (Hombro), haciendo énfasis en aquellos reparos fundamentales desde la Osteopatía Estructural y re afirmen como se lleva a cabo el diagnóstico y el tratamiento general osteopático de la Cintura Escapular (Hombro).

Bibliografía

- 1- MARTINEZ, María. Osteopatía estructural. Miembros Superiores. Escuela Osteopática Integral Colombiana.2010.
- 2- GREENMAN, Philip. Principles of Manual Medicine. Williams y Wilkins. Baltimore, 1989.
- 3- RICARD, François. Tratado de Osteopatía. Mandala. Madrid. 1991.
- 4- ROULIER, Guy. La Práctica de la Osteopatía. EDAF, Madrid, 1995.
- 5- KAPANDJI. Cuadernos de fisiología articular. 4ª edición. Masson, Barcelona, 1996.
- 6- ORTEGA, Medina. Tratado de Osteopatía Integral. ANK. Madrid, 1997.
- 7- DANIELS y WORTHINNGHAM'S. Pruebas funcionales musculares. 6ª. Edición. Marban, Madrid, 1999.
- 8- KENDALL, H. Músculos pruebas y funciones. Editorial Jims. Barcelona.
- 9- NETTER, F. The Ciba Collection of medical illustrations. Volumen 8 Musculoskeletal System Part I. CIBA – GEIGY Corporation. U.S.A. 1991.
- 10- CAILLIET R. Síndromes dolorosos: Hombro – Tomo III. Editorial Manual Moderno. 3ª edición. México. 1993.
- 11- NORDIN, M and FRANKEL, V. Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System. Editorial Lea & Febiger. Philadelphia. 1.989.
- 12- GABRIEL TORRES VARGAS, EDGAR ANTONIO REYES MONTAÑO, ÁLVARO DAVID MORENO GÓMEZ, DIANA ESPERANZA LÓPEZ LÓPEZ, Reflexión y Debate Sobre Innovación Académica. Primera edición, 2015. Bogotá, D. C., Colombia. ISBN 978-958-775-567-1.
- 13- MARTINEZ, María Lucía. Medicina Manual osteopática. Revista de la Facultad de Medicina 2002; 50 (3):162-166.

- 14- LESIONES Y ENFERMEDADES DE HOMBRO. MEDLINEPLUS. BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DE LOS ESTADOS UNIDOS. CONSULTADO EL 08 FEBRERO 2017 EN <https://medlineplus.gov/spanish/shoulderinjuriesanddisorders.html>
- 15- FRANCISCO JAVIER PÉREZ JIMÉNEZ, JUAN CARLOS GÓMEZ ESPÍNDOLA, JOSÉ CLEMENTE IBARRA PONCE DE LEÓN. FUENTE: REVISTA DOLOR, CLÍNICA Y TERAPIA VOL.V/NÚM.6/ENERO-FEBRERO/2008
- 16- CONECTIVISMO: UNA TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA LA ERA DIGITAL. GEORGE SIEMENS. (GSIEMENS@ELEARNSPACE.ORG). DICIEMBRE 12, 2004. TRADUCCIÓN: DIEGO E. LEAL FONSECA.(DIEGO@DIEGOLEAL.ORG).FEBRERO 7, 2007. CONSULTADO 06 FEBRERO 2017. [www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)
- 17- ESTRATEGIA DE LA OMS SOBRE MEDICINA TRADICIONAL 2014-2023. 2013. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. ISBN 978 92 4 350609 8 (CLASIFICACIÓN NLM: WB 55)
- 18- [HTTPS://TEDUCA3.WIKISPACES.COM/](https://teduca3.wikispaces.com/).CONSULTADO 6 FEBRERO 2017.PMONTANERG. 2010. TES RESOURCES. FOR TEACHERS, BY TEACHERS.
- 19- RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS REDA. COORDINACIÓN EDUCACIÓN A DISTANCIA. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR. EDICIÓN 4. JUNIO 12. 2014. CONSULTADO 7 DE FEBRERO 2017. <http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2014/boletin004/notiaciones/001-reda/index.html>
- 20- RABAJOLI GRACIELA Y MARIO IBARRA (2008) CARACTERÍSTICAS DE UN RECURSO EDUCATIVO PARA CUMPLIR SU OBJETIVO. MONTEVIDEO URUGUAY. CONSULTADO 18 ENERO 2017. www.webinar.org.ar/sites/default/files/.../Graciela%20rabajoli%20Webinar2012.pdf
- 21- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2012. COLECCIÓN NACIONAL INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE TIC. PRIMERA EDICIÓN. IBSN:978-958-691-476-5
- 22- NIELS G JUEL (UXNGJU@OUS-HF.NO), BÅRD NATVIG (BARD.NATVIG@MEDISIN.UIO.NO). "SHOULDER DIAGNOSES IN SECONDARY CARE, A ONE YEAR COHORT" BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS, 2014, 15:89 DOI:10.1186/1471-2474-15-89 {FECHA DE CONSULTA 27 DE ENERO 2017} EN [HTTP://WWW.BIOMEDCENTRAL.COM/1471-2474/15/89](http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/89)