



Universidad Inca Garcilaso De La Vega

Facultad de Tecnología Médica

Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DEL DOLOR CERVICAL MECÁNICO

Trabajo de investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

FLORES BLAS, Jackeline

Asesor:

BUENDIA GALARZA, Javier

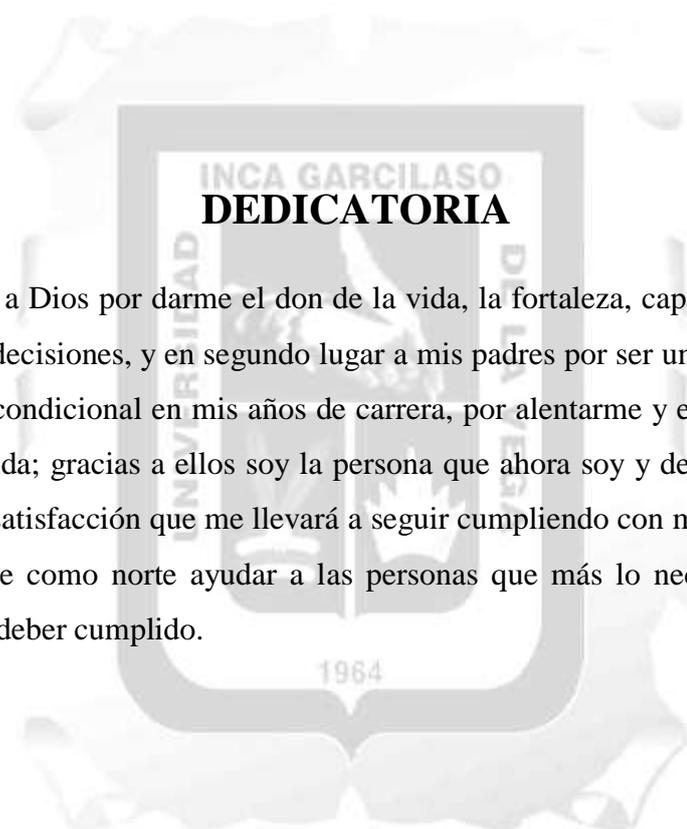
Lima – Perú

Enero - 2018



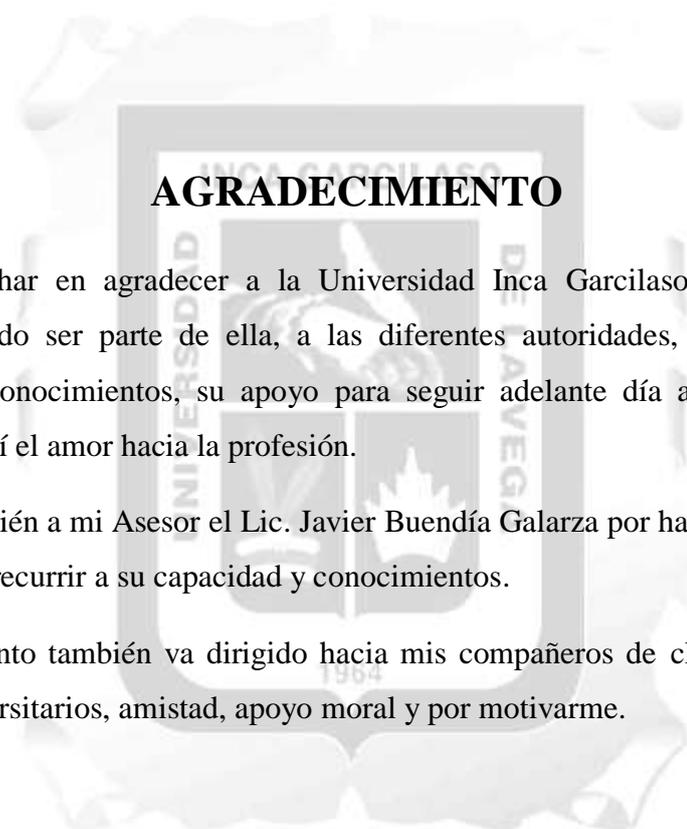
The background features a large, faded watermark of the University of La Verdad logo. The logo is a shield-shaped emblem with a banner at the top and bottom. The text 'INCA GARCILASO' is at the top, 'UNIVERSIDAD DE LA VERDAD' is on the sides, and '1964' is at the bottom. The central part of the shield contains a stylized figure.

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DEL
DOLOR CERVICAL MECÁNICO**



DEDICATORIA

En primer lugar a Dios por darme el don de la vida, la fortaleza, capacidad y sabiduría para tomar mis decisiones, y en segundo lugar a mis padres por ser un ejemplo a seguir, por su apoyo incondicional en mis años de carrera, por alentarme y enseñarme a jamás darme por vencida; gracias a ellos soy la persona que ahora soy y de la cual me siento muy orgullosa, satisfacción que me llevará a seguir cumpliendo con mis metas trazadas, teniendo siempre como norte ayudar a las personas que más lo necesitan y sentir la satisfacción del deber cumplido.



AGRADECIMIENTO

Quiero aprovechar en agradecer a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega por haberme aceptado ser parte de ella, a las diferentes autoridades, docentes que me brindaron sus conocimientos, su apoyo para seguir adelante día a día y por haber despertado en mí el amor hacia la profesión.

Agradezco también a mi Asesor el Lic. Javier Buendía Galarza por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimientos.

Mi agradecimiento también va dirigido hacia mis compañeros de clase durante todos estos años universitarios, amistad, apoyo moral y por motivarme.

RESUMEN

El dolor cervical mecánico es la forma más frecuente de dolor cervical; es una queja a nivel mundial, la mayoría de los casos incrementa un consumo en el coste económico dado por el ausentismo laboral, incapacidades transitorias o permanentes y el consumo de servicios médicos. Se sabe que el dolor de cuello es de etiología multifactorial, incluyendo causas físicas y psicosomáticas.

El dolor cervical mecánico es una molestia en la zona del cuello con localización en la parte posterior y posterolateral, entre ellas los músculos, los nervios, los huesos (vértebras) y los discos intervertebrales. Los hábitos posturales constituyen los principales desencadenantes de cuadros de cervicalgia mecánica aguda; los movimientos más afectados son las rotaciones y las lateralizaciones.

Como se sabe la cervicalgia mecánica, suele mejorar al tratamiento fisioterapéutico, pero su recuperación suele llevar mucho más tiempo de lo trazado, si llega a la etapa de la cronicidad, la persona que la padece va a verse limitada, produce un deterioro de su calidad de vida.

Para una buena evaluación fisioterapéutica tenemos que tener en cuenta el examen general, la valoración analítica y funcional del paciente, no olvidar el diagnóstico fisioterapéutico y el proceso de intervención en fisioterapia son fundamentales en este problema de salud, ver al paciente como un todo.

Se recopiló información en artículos científicos, libros, internet y tesis para poder comprender los avances de esta patología y así entender los mecanismos anatómicos, biomecánica y patológicos de dicha patología que servirá para futuras investigaciones.

Palabras Claves:

Síndrome Latigazo Cervical, Electrolisis Manual, Cervicalgia, Tratamiento, Dolor Cervical Mecánico.

ABSTRACT

Mechanical neck pain is the most frequent form of cervical pain; it is a worldwide complaint, most cases increase consumption in the economic cost due to work absenteeism, transitory or permanent disabilities and the consumption of medical services. It is known that neck pain is of multifactorial etiology, including physical and psychosomatic causes.

Mechanical neck pain is a discomfort in the area of the neck located posteriorly and posterolaterally, including the muscles, nerves, bones (vertebrae) and intervertebral discs. Postural habits are the main triggers of acute mechanical neck pain; the most affected movements are rotations and lateralisations.

As it is known the mechanical cervicgia, it usually improves the physiotherapy treatment, but its recovery usually takes much longer than what is planned, if it reaches the stage of chronicity, the person who suffers it will be limited, it produces a deterioration of its quality of life.

For a good physiotherapeutic evaluation we have to take into account the general examination, the analytical and functional assessment of the patient, not forgetting the physiotherapeutic diagnosis and the intervention process in physiotherapy are fundamental in this health problem, seeing the patient as a whole.

Information was collected in scientific articles, books, internet and thesis in order to understand the advances of this pathology and thus understand the anatomical, biomechanical and pathological mechanisms of this pathology that will serve for future research.

Keywords:

Cervical Whiplash Syndrome, Manual Electrolysis, Cervicalgia, Treatment, Mechanical Cervical Pain.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA.....	3
1. Anatomía.....	3
1.1 Consideraciones Anatómicas.....	3
1.2 Ligamentos craneocervicales.....	6
1.2.1. Ligamentos craneocervicales externos.....	6
1.2.2. Ligamentos craneocervicales internos.....	7
1.3. Músculos.....	8
1.4. Articulaciones.....	12
1.4.1. Articulación Occipitoatloidea.....	12
1.4.2. Articulación Atlantoaxoidea.....	12
1.4.3. Articulación Atloidoodontoida.....	13
2. Biomecánica.....	13
2.1. Occipitoatloidea.....	13
2.2. Atlantoaxial.....	14
CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA.....	16
2. Cervicalgia Mecánica.....	16
2.1. Epidemiología.....	17
2.2. Causas.....	18
2.3. Clasificación.....	19
CAPÍTULO III: EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTICA.....	22
3. Evaluación.....	22
3.1. Anamnesis.....	22
3.2. Exploración de la Postura.....	23
3.3. Inspección.....	24
3.4. Palpación:.....	24
3.5. Exploración.....	25
CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO.....	31
4. Tratamiento.....	31
4.1. Farmacológico.....	31
4.2. Termoterapia.....	32
4.3. Movilizaciones Articulares.....	32
4.4. Terapia Ultrasónica.....	33
4.5 Tracción Cervical.....	33

4.6 Técnicas Manipulativas	33
4.7. Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (TENS)	35
4.8. Electrocinesis Manual.....	38
4.9. Acupuntura	40
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXO 1: TÍTULO DEL ANEXO	49
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES Y PROYECCIONES	44



INTRODUCCIÓN

En la actualidad encontrar una definición exacta para el dolor es muy complicado, a lo largo de los años se han presentado un gran número de alternativas, lo que refleja la enorme dificultad para encontrar su exacta definición. Según la última Edición del Diccionario de la Lengua Española de la Real Académica define al dolor como: “Aquella sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior” y como “un sentimiento, pena o congoja que se padece en el estado de ánimo” (1). Según La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), lo define de la forma más ampliamente aceptada. “Experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial descrito en términos de dicho daño” (2).

Algunos autores definen el dolor cervical como una molestia en la zona del cuello, entre ellas los músculos, los nervios, los huesos (vértebras) y los discos intervertebrales. Cuando pasa este acontecimiento existe dificultad para moverlo, especialmente en las rotaciones. Muchas personas llaman a esto tener un cuello rígido. Si el dolor de cuello involucra compresión de los nervios, se puede sentir entumecimiento, hormigueo o debilidad en el brazo, la mano o la cabeza (3); produciendo en ocasiones braquialgias o cefaleas de origen cervical (4).

Las causas de la cervicalgia pueden ser por trastornos estáticos y funcionales, enfermedades de tipo inflamatorio, traumático, tumoral, infeccioso o bien por desórdenes de origen psicossomático (5).

Según los datos de prevalencia indican que esta patología afecta a personas de cualquier edad y sexo. Tan similar como la lumbalgia, el dolor cervical tiene un episodio por naturaleza (6); en la mayoría de personas afectadas no se determinan los síntomas (7).

Existe una alta demanda sobre el efectos económicos y afecta la calidad de vida de las personas que lo padecen (8), lo que con lleva a realizar investigaciones dirigidas a su etiología y abordaje para estimar el impacto de este trastorno en la población afectada.

En un intento de estandarizar una definición del dolor cervical en el ámbito profesional y se propuso la siguiente definición de dolor de cuello o dolor de columna cervical. “Dolor que se percibe con origen en cualquier punto de la región delimitada, hacia arriba por la línea nucal superior, hacia abajo por la línea transversal imaginaria que pasa por el extremo superior de la primera apófisis espinosa torácica y lateralmente, por los planos sagitales tangenciales a los bordes laterales del cuello” (9).

Es así que estudios realizados demuestran que el número de personas afectadas por el dolor cervical desde 1980 al 2002, clasificados por categorías de edad y procedentes de Europa, Asia,

Norte América, Australia e Israel; arrojaron como resultado 56 informes que consideraban los principios de inclusión, mencionando varios componentes que describen el dolor cervical. Demostrando dichos estudios que las valoraciones de prevalencia anual son mayores a las de prevalencia mensual, así como que las mujeres manifiestan más dolor que los varones (10).

Estudios realizados en Colombia por la Fundación Valle de Lili en la ciudad de Cali (Valle) manifiestan que el 10% de la población adulta presenta a lo largo de su vida cervicalgia. Con mayor incidencia el género femenino, por las posiciones inadecuadas que adoptan frente a la computadora y el mal uso del teléfono. La prevalencia es aproximadamente un 46,7% y ésta patología se relaciona con el mantenimiento de malas posturas prolongadas (11).

En el Perú se determinó según un estudio que los peruanos quienes tienen un tiempo prolongado sentados tienen más probabilidad de sufrir dolor en la columna. Según el estudio que realizaron, se manifestó que los peruanos sufren de dolor cervical (39.68%), dolor dorsal (14.29%), dolor lumbar (34.92%), mientras un 4.76% sufren de dolores de cabeza, colesterol, presión alta y artritis. Dicho estudio determinó que la postura corporal era excesivamente rígida, especialmente de los brazos, tronco y cabeza (12).

Como se sabe la cervicalgia mecánica, suele mejorar al tratamiento fisioterapéutico, pero a veces la recuperación de estos pacientes lleva mucho más tiempo de lo trazado, es considerada un problema de salud llegando a la cronicidad por algunos autores, limitando su total autonomía de quienes la padecen y produce un deterioro de su calidad de vida. Para una buena evaluación fisioterapéutica tenemos que tener en cuenta el examen general, la valoración analítica y funcional del paciente, no olvidar que el diagnóstico fisioterapéutico y el proceso de intervención en fisioterapia son fundamentales en este problema de salud, y es por este motivo que desde la década pasada comienza a visualizarse cierta unificación de criterios en cuanto a la elaboración de protocolos y guías de actuación para su abordaje.

Como hemos mencionado anteriormente, nos encontramos ante un problema mundial de salud que supone un elevado volumen asistencial cuya demanda social aumenta cada día en las unidades de fisioterapia y rehabilitación, esto motiva que en la actualidad se comience prevenir y mejorar la ergonomía (13).

El objetivo de la presente investigación es comprender los mecanismos fisiopatológicos, en base a ello mejorar los procesos de evaluación y tratamiento, este trabajo servirá como antecedente para futuras investigaciones.

CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

1. Anatomía.

1.1 Consideraciones Anatómicas.

La columna cervical tiene la función de sostén, protección, estabilidad y amortiguación; esta presenta una concavidad posterior llamada lordosis. Está formada por siete huesos, que nacen desde la base del cráneo hasta la parte superior de la columna torácica.

Cada vértebra cervical está formada por un cuerpo, dos pedículos, dos laminas, una apófisis espinosa bífida, dos apófisis articulares, dos apófisis transversas y un agujero vertebral (Anexo 1 - Fig. 01).

- **Cuerpo:** Es de forma alargada transversalmente y grueso anteriormente, tiene seis caras; superior, inferior, anterior posterior y laterales. La cara superior está limitada por sus lados por una cresta llamado apófisis unciforme. La cara inferior presenta dos superficies laterales que corresponden a los ganchos de la vértebra subyacente. De cada cara lateral nace el pedículo y la raíz anterior de la apófisis transversa del lado correspondiente.
- **Pedículos:** Se encuentran en la parte posterior de las caras laterales del cuerpo, cerca de la cara superior y se extienden hasta la apófisis articular. Se llama agujero intervertebral (conjunción) al orificio situado entre los pedículos de dos vértebras vecinas.
- **Apófisis Articulares:** Las apófisis articulares forman una columna ósea vertical unida al cuerpo por el pedículo y con las caras superior e inferior talladas a bisel, Estas caras son planas y articulares: la superior está orientada hacia posterosuperior y la inferior hacia antero inferiormente.
- **Apófisis Transversas:** Presentan dos tubérculos, tubérculo anterior y tubérculo posterior y entre ellas está presente un foramen llamado foramen transverso que por ahí pasa la arteria vertebral.
- **Láminas:** Son más anchas, están inclinadas hacia inferoposteriormente. Se extienden desde las apófisis articulares a la apófisis espinosa.

- **Apófisis espinosa:** Formada por la unión de dos láminas. Su vértice termina en dos tubérculos laterales; su cara inferior esta excavada por un ancho canal.

- **Agujero vertebral:** Es de forma triangular y con una ancha base hacia anterior (14, 15).

- **Atlas y axis**

El atlas y el axis, también llamado primera y segunda vértebra cervical (C1 y C2), llamadas también atípicas. La vértebra cervical (C1) es quien soporta el peso del cráneo y sirve de eje; se unen a través de ligamentos craneocervicales.

- **Atlas (C1)**

Su nombre proviene del mítico gigante que llevaba la tierra sobre su espalda, éste hueso llamado atlas soporta el cráneo (Anexo 1 - Fig. 02).

Esta vértebra no presenta cuerpo vertebral y es similar a la forma de un anillo, consistente en un arco anterior más corto y otro arco posterior más largo, con dos masas laterales y forámenes transversos, el agujero vertebral que se presencia es relativamente grande (14).

Las masas laterales presentan unas carillas articulares superiores que permiten su articulación con el hueso occipital gracias a su forma cóncava y ovoide, están orientadas hacia cefálico, esto permite el agarre de los cóndilos occipitales; los movimientos de flexo-extensión de la cabeza que se producen en esta articulación llamada atlantooccipitales (Anexo 1 - Fig. 03) (15).

Las carillas articulares inferiores son de forma semicirculares, semicóncavas y orientadas hacia caudal, ligeramente medial; permitiendo articularse con las carillas articulares superiores del axis.

También cuenta con forámenes transversos o agujeros transversos, éstos permiten el paso de la arteria vertebral y el nervio C1 o nervio espinal, la arteria vertebral discurre detrás de las masas laterales formando el llamado surco de la arteria vertebral. Esto ocurre antes de que las arterias vertebrales se unan y formen la arteria basilar que está en la protuberancia anular (Anexo 1 - Fig. 04).

El arco anterior del atlas se caracteriza por que en su cara anterior presenta el tubérculo anterior y en la cara posterior encontramos la fosa odontoidea y permite su articulación con el axis (16).

- **Axis (C2)**

Presenta una apófisis dentiforme o apófisis odontoides, tiene forma de pivote ciclindrocónico, el cual se articula con el arco anterior del atlas, permite las rotaciones de la cabeza (14).

Su superficie anterior tiene una carilla anterior oval que se articula con la carilla del dorso del arco anterior del atlas, mientras que la superficie posterior presenta una carilla posterior que está separada del ligamento transversal del atlas por una pequeña bolsa sinovial. El vértice del diente está fijo al extremo inferior del ligamento apical y los ligamentos alares están fijos a su alrededor (15).

El agujero vertebral del axis es más pequeño que el del atlas. En cada lado del cuerpo se encuentran las apófisis articulares superior e inferior, que al contrario de otras regiones cervicales, tienen las posiciones cambiadas, pues el par superior es anterior al par inferior. Se articulan con las apófisis adyacentes del atlas y de la III vértebra cervical; y las apófisis transversas son más pequeñas, más cortas que las del atlas y sus agujeros están inclinados superior y lateralmente para permitir que las arterias vertebrales y los nervios pasen fácilmente hasta el agujero transversal del atlas, que es más espacioso (Anexo 1 - Fig. 05) (16).

- **Vértebras cervicales (C3 – C6)**

Éstas vértebras muestran las mismas características, se distinguen fácilmente por la presencia de agujeros en sus apófisis transversas (excepto C7) ellas dejan pasar los vasos y nervios vertebrales, sus cuerpos vertebrales son pequeños a diferencia de las otras vértebras móviles, su tamaño aumenta de arriba y abajo; son más anchas en su diámetro transversal que en el anteroposterior (10).

Las superficies superiores del cuerpo son cóncavas por ambos lados pero ligeramente convexas de adelante hacia atrás, mientras que las superficies inferiores están recíprocamente curvadas y forman un aspecto de silla de montar (14).

Los agujeros vertebrales son comparativamente grandes, los pedículos se proyectan hacia posterolateralmente a partir de los cuerpos, están surcados por las escotaduras vertebrales superior e inferior, casi iguales en profundidad, que forman los agujeros intervertebrales al conectar con escotaduras similares en las vértebras adyacentes.

Las láminas se dirigen hacia medial, son delgadas y largas, uniéndose en la parte posterior para formar las apófisis espinosas bífidas. Proyectándose

lateralmente a partir de la unión de los pedículos y las láminas existen unos pilares articulares que soportan las carillas articulares superior e inferior (Anexo 1 - Fig. 06) (15, 16).

- **Vértebra cervical C7**

La vértebra cervical C7 también llamada vértebra prominente, vertebra de transición entre las vértebras cervicales y las torácicas. Sus apófisis espinosas son largas y terminan en un tubérculo fácilmente palpable en el extremo inferior del pliegue de la nuca. Sus apófisis transversas son mayores y unituberculares, presenta láminas altas a comparación de otras vértebras cervicales.

A veces esta vertebra carece de agujero transverso en uno o ambos lados; cuando están presentes, los agujeros dan paso a las venas vertebrales accesorias pequeñas (Anexo 1 - Fig. 07) (15).

1.2 Ligamentos craneocervicales

1.2.1. Ligamentos craneocervicales externos

Los ligamentos que unen el cráneo, el atlas y el axis, son quienes permiten el movimiento de la cabeza en forma libre y segura, por la acción ligamentosa de los músculos que los recubren.

La membrana atlantooccipital anterior es una banda fibroelástica ancha y densa que se extiende entre la cara anterior del agujero magno y el borde superior del arco anterior del atlas. Se continúa con las cápsulas articulares de las articulaciones atlantooccipitales.

La línea media está reforzada por la continuación del ligamento longitudinal anterior. La membrana atlantooccipital posterior es más ancha y más delgada que la membrana atlantooccipital anterior y une el margen posterior del agujero magno con el borde superior del arco posterior del atlas (Anexo 1 - Fig. 08).

En la parte lateral la membrana se arquea sobre el surco de la arteria vertebral, dejando una abertura para que pase hacia cefálico la arteria y hacia fuera el primer nervio cervical. Las cápsulas articulares rodean las articulaciones entre los cóndilos occipitales y las carillas superiores del atlas. Éstas permiten los movimientos de flexión y extensión de la cabeza, son delgadas y a los costados son gruesas formando los ligamentos atlantooccipitales laterales quienes limitan la flexión y extensión de la cabeza (16).

El ligamento longitudinal anterior se extiende desde la base del cráneo hasta el sacro. Ésta en su parte superior refuerza la membrana atlantooccipital anterior de

la línea media. El ligamento de la nuca es una membrana fibroelástica que recorre desde la protuberancia y cresta occipitales externas hasta el tubérculo posterior del atlas y las apófisis espinosas de las otras vértebras cervicales (Anexo 1 - Fig. 09).

Su superficie permite las inserciones musculares y forma un tabique en la línea media entre los músculos cervicales posteriores. Los ligamentos amarillos contienen una elevada proporción de fibras elásticas amarillas y conectan las láminas de vértebras adyacentes. Están presentes entre el arco posterior del atlas y las láminas del axis, pero se encuentran ausentes entre el atlas y el cráneo. No existen discos intervertebrales entre el occipital y el atlas y entre el atlas y el axis (17).

1.2.2. Ligamentos craneocervicales internos

Los ligamentos en las caras posteriores de los cuerpos vertebrales son más firmes en la región craneocervical, y algunos limitan los movimientos excesivos tales como la rotación a nivel de las articulaciones atlantoaxiales media y laterales.

La amplia y fuerte membrana tectoria se encuentra sobre el conducto vertebral. Es el inicio del ligamento longitudinal posterior que se encuentra arriba desde la cara posterior del cuerpo del axis hasta los márgenes anterior y anterolateral del agujero magno, donde se une a la duramadre. Ésta membrana cubre el diente del axis y sus ligamentos; ofrece una protección adicional al área de unión entre el bulbo raquídeo y la médula espinal (Anexo 1 - Fig. 10) (14).

La articulación trocoide atlantoaxial media se sitúa entre el diente del axis y el anillo formado por el arco anterior y el ligamento transversal del atlas. Dos pequeñas cavidades sinoviales rodeadas por cápsulas articulares delgadas se encuentran entre el diente y el arco anterior por delante y el ligamento transversal por detrás (15).

El ligamento transversal del atlas es una fuerte banda que pasa horizontalmente detrás del diente y se fija a cada lado a un tubérculo en el lado medial de la masa lateral del atlas. Desde su punto medio, las bandas pasan verticalmente hacia arriba y hacia abajo para fijarse, respectivamente, a la parte basilar del hueso occipital entre la membrana tectoria y el ligamento apical del diente del axis y a la superficie posterior del cuerpo del axis, formando los fascículos longitudinales superior e inferior. Estas bandas transversas y verticales juntas forman el ligamento cruciforme. El ligamento apical es un cordón delgado que

conecta el vértice del diente del axis con el punto medio anterior del agujero magno, situándose entre la membrana atlantooccipital anterior y la rama superior del ligamento cruciforme. Los ligamentos alares son dos bandas fibrosas que se extienden hacia arriba y hacia fuera desde las caras superolaterales del diente del axis a los lados mediales de los cóndilos occipitales. Limitan la rotación excesiva en la articulación atlantooccipital media. Las articulaciones atlantoaxiales laterales están formadas entre las casi planas carillas articulares inferiores en las masas laterales del atlas y las carillas articulares superiores del axis. Son articulaciones sinoviales con cápsulas articulares delgadas y laxas. Un ligamento accesorio, por debajo de la membrana tectoria, se extiende desde cerca de la base del diente del axis hasta la masa lateral del atlas, cerca de la fijación del ligamento transversario. Ayuda a los ligamentos alares en la limitación de la rotación atlantoaxial (Anexo 1 - Fig. 11) (17).

1.3. Músculos

La musculatura de cráneo cervical es compleja y debemos de consultar en los manuales (18, 19, 20, 21, 22).

Los músculos se agrupan de lo siguiente:

Tabla 1. Región lateral – superficiales

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN	INERVACIÓN
Cutáneo o Platisma	Base de la mandíbula Fase parotídea.	Piel caudal de la clavícula Fascia pectoral.	Descenso de la mandíbula inferior.	Rama del cuello del Nervio facial (VII).
Esternocleidomastoideo	Cabeza esternal: Manubrio esternal Cabeza clavicular: Tercio medial de la clavícula.	Apófisis mastoides.	Extensión, latero flexión y rotación contralateral.	Nervio accesorio (XI), plexo cervical, C2.

Tabla 2. Región lateral – profundo.

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCION	INERVACION
Escalenos anterior	Apófisis transversas de la C3, C4, C5 Y C6.	1° costilla.	Eleva la 1° costilla, inclinación lateral hacia el	Ramas anteriores del tercero, cuarto y quinto

			mismo lado.	nervios cervicales.
Escalenos medio	C2, hasta la C7.	1° costilla, dorsal al surco de la arteria subclavia.	Inclinación lateral hacia el mismo lado.	Plexo cervical C4 – C8.
Escaleno posterior	C5 y C6.	Borde superior de la 2° costilla	Inclinación lateral hacia el mismo lado.	Nervios Espinales C7 – C8.
Recto lateral de la cabeza	Fascículo carnoso, cilíndrico más bien que aplanado, situado a cada lado del atlas y del axis.	Apófisis transversa del atlas y apófisis yugular del occipital (primer intertransverso).	Inclinación de la columna cervical.	Rama anterior de C1 – C4.

Tabla 3. Región del hueso hioides – grupo infrahioides.

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCION	INERVACION
Digástrico	Ventre posterior: apófisis mastoides del hueso temporal.	Ventre anterior: borde inferior de la mandíbula.	Elevación del hueso hioides. Desplazamiento del hueso hioides hacia dorsal. Desplazamiento del hueso hioides hacia ventral.	Ventre anterior: nervio mandibular del nervio trigémino (V). Ventre posterior: nervio facial (VI).
Estilohioides	Apófisis estiloides del hueso temporal.	Borde del cuerpo del hueso hioides.	Elevación del hueso hioides. Colocación del hueso hioides hacia dorsal.	Nervio Facial (VII).
Milohioides	Línea milohioides en la superficie interna de la mandíbula.	Borde craneal del cuerpo del hueso hioides.	Elevación del hueso hioides. Colocación del hueso hioides hacia ventral.	Nervio milohioides del nervio mandibular del Nervio trigémino (V).
Genihioideo	Espina mentoniana.	Superficie anterior del cuerpo del hueso hioides.	Elevación del hueso hioides. Desplazamiento del hueso hioides hacia ventral. Descenso de la mandíbula.	Asa cervical, C1 – C2 a través del Nervio hipogloso (XII).

Tabla 4. Región del hueso hioides – grupo suprahioides.

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCION	INERVACION
Esternoclehoideo	Porción medial de la clavícula. Ligamento esternoclavicular posterior. Superficie dorsal del manubrio esternal.	Cuerpo del hueso hioides.	Descenso del hueso hioides.	Asa Cervical, C1 – C4.
Omohioideo	Borde superior de la escapula Ligamento transverso superior de la escapula.	Cuerpo de hueso hioides.	Descenso del hueso hioides.	Asa cervical C1 – C4.
Esternotiroideo	Superficie dorsal del manubrio esternal. Superficie dorsal del primer cartílago costal.	Línea oblicua del cartílago tiroides.	Descenso de la laringe.	Asa cervical C1 – C4.
Tirohioideo	Línea oblicua del cartílago tiroides.	Asa mayor del hueso hioides.	Descenso del hueso hioides, flexión indirecta, elevación de la laringe.	Asa Cervical a través del nervio hipogloso (XII), C1 – C2.

Tabla 5. Región pre vertebral

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCION	INERVACION
Recto anterior mayor de la cabeza	Apófisis transversas del atlas.	Hueso occipital.	Flexión del cráneo.	Ramos Ventrales del plexo cervical C1 – C4.
Recto anterior menor de la cabeza	En la anterior y lateral del atlas.	Hueso occipital.	Flexión del cráneo.	Ramos Ventrales del plexo cervical C1 – C4.
Largo del cuello	Tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales superiores, cuerpos de las últimas vértebras cervicales y de las primeras	Tubérculo anterior del atlas. Cuerpo de las vértebras cervicales superiores.	Flexión del cráneo.	Ramos anteriores de los nervios espinales C3 – C6.

	vertebras torácica.			
--	---------------------	--	--	--

Tabla 6. Músculos posteriores

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCION	INERVACION
Iliocostal cervical	Angulo costal medial de la 3° a la 7°	Apófisis costales de C3 – C6	Inclinación homolaterales, rotación homolaterales, extensión.	Nervio Espinal C3 – T7.
Longuísimo de la cabeza	Apófisis transversa de C3 – T3.	Apófisis mastoides	Inclinación homolaterales, rotación homolaterales, extensión.	Nervio Espinal C3 – T3.
Esplenio del cuello	Apófisis espinosa T3 – T6.	Tubérculos posteriores de la apófisis transversa C1 – C2.	Rotación homolaterales, extensión.	Nervios Espinales C5 – C7.
Esplenio del cuello	Apófisis espinosa C7 – T3.	Apófisis mastoides.	Rotación homolaterales, extensión.	Nervios Espinales C3 – C5.
Espinoso del cuello	Apófisis espinosa de la T2 – C6.	Apófisis espinosa de la C4 – C2.	Extensión.	Nervios Espinales C2 – T6.
Espinoso de la cabeza	Apófisis espinosa T3 – T1 y de las vértebras C7 – C6.	Hueso Occipital.	Extensión.	Nervio Espinales C6 – T3.
Rotadores cortos y largos	Base de la apófisis articular inferior de la columna cervical.	Base de las apófisis espinosas y del arco vertebral de la columna cervical	Extensión, Inclinación homolaterales, Rotación contralateral.	Nervio Espinales C1 – C8.
Multifido cervical	Apófisis articulares inferiores de la vértebra C7 – V4.	Apófisis espinosa de la C7 – C8.	Extensión, inclinación homolaterales, rotador contralateral.	Nervio Espinales C3 – C7.
Semiespinoso del cuello	Apófisis transversas de la T6 – C7.	Apófisis espinosa de la C6 – C2.	Extensión, inclinación homolaterales.	Nervio Espinales C1 – T6.

Semiespinoso de la cabeza	Apófisis transversa T7 – C3.	Hueso occipital.	Extensión, Inclinación homolaterales, rotación contralateral.	Nervio Espinales C4 – C8.
Recto posterior mayor	Apófisis espinosa del axis.	Posición media de la línea nucal inferior.	Extensión, Rotación contralateral.	Nervio sub occipital, Nervio espinales C1 – C2
Recto posterior menor	Tubérculo posterior del atlas.	Posición media de la línea nucal inferior.	Extensión.	Nervio sub occipital, Nervio espinales C1.
Oblicuo superior	Tubérculo posterior del atlas.	Hueso occipital, encima y lateral a la línea nucal inferior.	Extensión, inclinación homolaterales.	Nervio sub occipital, Nervio Espinal C1.
Oblicuo inferior	Apófisis espinosa del axis.	Dorsal de la apófisis transversa del atlas.	Rotación homolaterales.	Nervio sub occipital C2.

1.4. Articulaciones

1.4.1. Articulación Occipitoatloidea

Esta articulación pertenece a las enartrosis de género condíleas. Los cóndilos occipitales, son cóncavo y miran hacia abajo y afuera. Las cavidades glenoideas del atlas de forma convexa, miran hacia arriba y adentro. Esto permite los movimientos de flexión y extensión de la cabeza sobre el cuello (Anexo 1 - Fig. 12) (23).

1.4.2. Articulación Atlantoaxoidea

Es una articulación trocoide con dos superficies cilíndricas que encajan una sobre otra; pertenece a las diartrosis, de género artrodia. La superficie articular inferior del atlas, está cubierta de cartílago es ligeramente convexa. La superficie articular superior del axis, está cubierta de cartílago es ligeramente convexa. No existe fibrocartílago. Este mecanismo de articulación permite movimientos como el deslizamiento del atlas sobre el axis, durante los movimientos de rotación del atlas sobre el axis (Anexo 1 - Fig. 13) (23).

1.4.3. Articulación Atlodoodontoidea

Esta articulación sirve de pivote, pertenece a las diartrosis del género trocoide. Está formada por dos partes: la parte anterior entre el arco anterior del atlas y la apófisis odontoides o articulación atlodoodontoidea propiamente dicha. La parte posterior entre la apófisis odontoides y el ligamento transversal o articulación sindesmodontoidea. Este mecanismo de articulación permite los movimientos de rotación del atlas alrededor del eje de la apófisis odontoides del axis, y por tanto de la cabeza sobre el cuello (23, 24).

2. Biomecánica

El raquis cervical es el segmento más móvil. Su función es orientar la cabeza en un sector del espacio aproximadamente 180°, tanto en sentido vertical como en sentido transversal. Como se sabe al ser el segmento más móvil del raquis también es el más frágil, por su movilidad y su ligereza de estructuras, lo único que sujetan es la cabeza y su peso es relativamente ligero. Y esto hace que sea la parte más expuesta del cuerpo humano y muy favorable a las maniobras homicidas por torsión o sección. Cuando se manipula el raquis debe de ser con mucha precaución.

El raquis cervical está constituido por dos partes anatómicas funcionalmente distintas:

El raquis superior; también llamado raquis sub occipital contiene al atlas y a al axis, estos huesos están unidos entre sí por una compleja cadena articular con tres ejes y tres grados de libertad.

El raquis cervical inferior, se extiende desde la base del axis hasta la meseta superior de la primera vertebra torácica. Las vértebras cervicales son del mismo tipo a excepción del atlas y axis. Las articulaciones del raquis cervical inferior poseen dos tipos de movimientos:

2.1. Occipitoatlóidea

- Flexión: Los cóndilos occipitales ruedan hacia delante y desliza hacia atrás. El occipital se separa del arco posterior se separa del arco posterior del atlas y a su vez se separa de la odontoides del axis. Este movimiento se ve limitado por la membrana tectónica, capsulas articulares, membrana atlantooccipital el tendón de as capsula y de los ligamientos posteriores.

- **Extensión:** Los cóndilos occipitales ruedan hacia atrás y desliza hacia adelante, mientras la cabeza se va hacia posterior. El occipital se acerca al arco posterior del atlas y a la vez a la apófisis odontoides del axis.
- **Lateralización:** Este movimiento es ligero en esta articulación. Los cóndilos occipitales se deslizan lateralmente sobre el atlas sin llegar a contactar con la apófisis odontoides. En una inclinación lateral hacia la izquierda los cóndilos occipitales se van hacia la derecha, y en una inclinación lateral hacia la derecha su deslizamiento lateral se va hacia la izquierda.
- **Rotación:** Permite una rotación axial ya que se realiza sobre el eje vertical. La rotación en esta articulación va acompañada al mismo tiempo de una translación de 2 o 3 mm y de una inclinación contraria del occipital a la acción del ligamento occipitooodontideo lateral (Anexo 1 - Fig. 14).

2.2. Atlantoaxial

- **Flexión:** En una flexión las masas laterales del atlas se deslizan hacia atrás sobre el axis y aparece una mayor abertura hacia arriba en las articulación entre el arco anterior del atlas y la faceta anterior de la odontoides.
- **Extensión:** Las masas laterales del atlas se deslizan hacia adelante sobre las superiores del axis y aparece una abertura inferior en la articulación entre el arco anterior del atlas y la faceta anterior de la odontoides.
- **Inclinación:** La inclinación se realiza únicamente entre el axis y la tercera vértebra cervical (C3) por una parte y por otra entre el occipital y el atlas.
- **Rotación:** En esta articulación el movimiento rotacional es el más importante. La apófisis odontoides permanece fija y el anillo osteoligamentoso, formado por el axis y el ligamento transverso gira en sentido anti horario. En una rotación izquierda la masa lateral del atlas derecho avanza y su masa lateral izquierda retrocede y desciende. Mientras que en la rotación derecha la masa lateral izquierda avanza y su masa lateral derecha retroceden y descienden (Anexo 1 - Fig. 15).

2.3. Cigapoficiarias C3 – C7

- Flexión: Se produce un deslizamiento de la vértebra superior sobre la inferior, debido al grosor del disco intervertebral. El núcleo pulposo se desliza hacia atrás. Limitada por la tensión algunos ligamentos vertebrales.
- Extensión: Se produce por el deslizamiento de la vértebra superior sobre la inferior. El núcleo pulposo se desliza hacia adelante. La limitación se produce por el choque de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales.
- Inclinación: Se da gracias a las articulaciones en forma de cuña, que proporcionan un apoyo oblicuo de una vértebra sobre otra, lo que causa que al inclinarse una vértebra sobre otra “resbalen” entre sí. (18, 23,24).

La amplitud del raquis cervical es muy compleja (25).

Tabla 7 – Rangos de Movimiento

Rangos de Movimiento	Flexión	Extensión	Rotación	Flexión lateral
Columna cervical	40°	45°	80°	45°

Tabla 8 – Movimientos de la columna cervical

Segmento	Movimientos	Movimiento limitado por	Desplazamiento
Cervical	Flexión	Ligamento vertebral común posterior Ligamentos amarillos.	Posterior.
	Extensión	Choque de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales.	Anterior.
	Inclinación – Rotación La inclinación siempre acompañada de un movimiento de rotación, debido a la existencia de unas articulaciones en forma de cuña, denominadas articulaciones uncovertebrales.	-----	-----

CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA

2. Cervicalgia Mecánica

La cervicalgia mecánica representa una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes en la actualidad a nivel mundial de salud que supone un elevado volumen asistencial cuya demanda social aumenta cada día en las unidades de fisioterapia y rehabilitación; esto motiva para que en la actualidad se comience la prevención y mejorar la ergonomía (13).

En la actualidad, los países desarrollados asocian las enfermedades musculoesqueléticas como causa de ausencia laboral; se sabe que el dolor de cuello es de etiología multifactorial, incluyendo causas físicas y psicósomáticas, algunos autores definen el dolor cervical como una molestia en la zona del cuello con localización en la parte posterior y posterolateral, entre ellas los músculos, los nervios, los huesos (vértebras) y los discos intervertebrales. Cuando pasa este acontecimiento existe dificultad para moverlo, especialmente en las rotaciones.

En un intento de estandarizar una definición del dolor cervical en el ámbito profesional; se propuso la siguiente definición de dolor de cuello o dolor de columna cervical. “Dolor que se percibe con origen en cualquier punto de la región delimitada, hacia arriba por la línea nuchal superior, hacia abajo por la línea transversal imaginaria que pasa por el extremo superior de la primera apófisis espinosa torácica y lateralmente, por los planos sagitales tangenciales a los bordes laterales del cuello” (9)

Como se sabe la cervicalgia mecánica, suele mejorar al tratamiento fisioterapéutico, pero a veces la recuperación de estos pacientes lleva mucho más tiempo de lo trazado, es considerada un problema de salud llegando a la cronicidad por algunos autores, limitando su total autonomía de quienes la padecen y produce un deterioro de su calidad de vida, constituyendo. Para una buena evaluación fisioterapéutica tenemos que tener en cuenta el examen general, la valoración analítica y funcional del paciente, no olvidar el diagnóstico fisioterapéutico y el proceso de intervención en fisioterapia son fundamentales en este problema de salud, y es por este motivo que desde la década pasada comienza a visualizarse cierta unificación de criterios en cuanto a la elaboración de protocolos y guías de actuación para su abordaje. Existen estudios que mencionan la problemática relación que existe entre los fisioterapeutas una discrepancia en cuanto a la toma de decisiones diagnósticas y tratamiento fisioterapéutico aplicado (13).

2.1. Epidemiología

Aproximadamente el 54% de los individuos han experimentado este acontecimiento en los últimos seis meses, mientras su incidencia de esta patología se incrementa en el tiempo. El dolor mecánico cervical presenta una prevalencia entre 9.5% y el 35% con una prevalencia a lo largo de la vida del 70%, según los estudios más recientes su rango oscila entre el 16.7% y 75.1% con una media del 37.2%. Un número importante de estos pacientes se recupera antes de las seis semanas (26, 27, 28).

Según los estudios demuestran que el número de personas afectadas por el dolor cervical desde 1980 al 2002 procedentes de Europa, Asia, Norte América, Australia e Israel; arrojaron como resultado 56 informes que consideraban los principios de inclusión, mencionando varios componentes que describen el dolor cervical. Demostrando dichos estudios que las valoraciones de prevalencia anual son mayores a las de prevalencia mensual, las mujeres manifiestan más dolor a comparación de los varones (10).

Según datos de prevalencia indican que puede afectar a personas de cualquier edad y sexo. Tan similar como la lumbalgia (6), la mayoría de personas afectadas no determinan los síntomas (7) existe presencia en efectos económicos y afecta la calidad de vida (8), lo que con lleva a realizar investigaciones dirigidas a su etiología y abordaje para estimar el impacto de este trastorno en la población afectada.

Dicho proceso doloroso supone una prevalencia puntual en España del 13% y a lo largo de la vida del 70%, mientras que otros autores, como Westerling y Jonsson, mencionan que la prevalencia anual del dolor cervical oscila un 12,1 y el 45,8% de la población. Según estudios manifiestan que aproximadamente un 80 millones de hispanos padecen algún síndrome de dolor musculo esquelético recurrente y crónico (27).

Un estudio que se hizo en Finlandia en la ciudad de Makela demostró que esta población manifestaba dolor crónico de cuello entre; 10% hombres, 14% mujeres. Según estudios manifiestan que el dolor de cuello en el adulto es la tercera causa de consulta en el primer nivel de atención después de la lumbalgia y del hombro doloroso. En México carecen estudios epidemiológicos sobre la frecuencia y prevalencia del dolor crónico (28, 29).

En España, los fisioterapeutas por cervicalgia ocupan el 10% del total de todas las demandas sanitarias. En Canadá este porcentaje se incrementa al 30% y al 15% en Gran Bretaña (30).

El costo de esta patología afecta al sistema sanitario, en la consulta de atención primaria, se estima el 2% del costo total. Aumentando las cifras hasta alcanzar en

algunos centros un 12%, si tenemos en cuenta las pruebas diagnósticas, gasto farmacéutico y visitas al especialista; En un estudio económico realizado en Holanda en el año 1996, sobre los costes indirectos que produce dicha patología; se obtuvo los siguientes resultados, Del total de los 686.2 millones del gasto sanitario en pacientes con cervicalgia, el 77% fueron costes indirectos Un estudio manifestó que se estima el costo de dolor cervical es de \$193.9 millones entre 2002 a 2004, son la segunda condición de atención de salud musculo esquelética más cara, después de la artritis y el dolor articular (29, 30).

En el Perú no existen trabajos epidemiológicos sobre la prevalencia de los dolores cervicales, se considera que el 15% de la población presenta alteraciones posturales en la columna cervical de manera asintomática (32).

2.2. Causas

El dolor cervical puede involucrar a una o varias estructuras neurovasculares y músculo esqueléticas como: nervios, ganglios, raíces nerviosas, articulaciones uncovertebrales, articulaciones intervertebrales, discos, huesos, periostio y ligamentos, pudiéndose presentar con o sin irradiación hacia los brazos o la cabeza, produciendo en ocasiones braquialgias o cefaleas de origen cervical respectivamente. Produciéndose vértigo con origen cervicogénico, por lo que es un proceso en el que además de la lesión que se produce a nivel de las distintas estructuras implicadas en esta patología, está acompañada por las alteraciones emocionales que podría conllevar el dolor cervical (32).

El síndrome facetario cervical es la causa más frecuente de síntomas en la columna cervical asociada a sobre uso de la articulación cervical; sus sintomatologías son cefalea persistente, nucalgia y rigidez cervical (26).

La cervicalgia es de causa de trastornos estáticos y funcionales, es de tipo inflamatorio, traumático, tumoral, infeccioso, o de origen psicossomático. Son muchos autores quienes abordan sobre el origen de las cervicalgias que es fundamentalmente mecánico debido de malas posturas mantenidas de cabeza y/o brazos, por sostener o cargar peso de forma estática, realizar movimientos repetitivos de la columna cervical o los miembros superiores, y también por no realizar pausas o descansos en el trabajo (34).

El dolor de cuello es de etiología multifactorial, generalmente tiene dos etiologías:

- Post-traumática.

También llamada Síndrome de Latigazo; es un mecanismo de aceleración y desaceleración de la transferencia de energía al cuello”. Puede ser el resultado

de un accidente de automovilístico por impacto trasera o lateral, pero puede ocurrir también al bucear o en otra clase de accidentes. Se pueden lesionar los tejidos blandos o hueso y puede producir una gran variedad de manifestaciones clínicas (Anexo 2 - Fig. 16).

- Artrosis cervical (cervicoartrosis).

La causa más frecuente de dolor cervical es la artrosis cervical (cervicoartrosis), sobre todo en los segmentos vertebrales de más presión. En algunos casos, el dolor se crónica existiendo periodos de exacerbación. Puede presentar parestesias en miembros superiores y rigidez. Son frecuentes las alteraciones radiográficas de cervicoartrosis en adultos asintomáticos a partir de los 30 años (Anexo 2 - Fig. 17) (34).

2.3. Clasificación

Lo primero que se debe tener en cuenta es una revisión completa de los antecedentes médicos del paciente; incluyendo una revisión del estado general de salud y de los síntomas del paciente; se les debe de preguntar:

- Fatiga.
- Malestar.
- Debilidad.
- Pérdida o entumecimiento sin explicaciones.
- Nauseas.
- Parestesia o entumecimiento.
- Mareo.
- Cambios cognitivos o de estado mental.
- Escalofríos, sudoración o fiebre.

Se clasifica según el territorio en el que se manifieste el dolor, lo podemos clasificar en:

- Síndrome Cervical Posterior

La cervicalgia aislada o simple es aquella que se presenta de forma brusca, por espasmos musculares afectando los músculos paravertebrales y se extienden hasta el músculo trapecio. Se relaciona con movimientos bruscos y forzados, corrientes de aire o frío (Anexo 2 - Fig. 18) (26).

- Cervicalgias Irradiadas

Síndrome Cervico-cefálico: El dolor cervical se puede irradiar hacia la región occipital e incluso frontal, es un dolor opresivo, mayormente crónico. Se asocia a múltiples síntomas inespecífico: mareos, parestesias, artralgias, epigastralgia, disfagia, etc. Los acufenos y la hipoacusia son también síntomas muy frecuentemente asociados (Anexo 2 - Fig. 19).

Cervicobraquialgia: Cuando el dolor se extiende por la metámera de una raíz o territorio de un nervio periférico, hablamos de una radiculopatía. El paciente suele describir un dolor o pinchazo con parestesias. El dolor suele aumentar con la hiperextensión de la cabeza; los reflejos se ven alterados (Anexo 2 - Fig. 20) (34).

Ésta patología está incluida en las categorías uno y dos de dicha clasificación: dolor sin irradiación y dolor con irradiación hasta el hombro; ambas sin signos neurológicos (35). En el 2008, crean una nueva definición sobre la cervicalgia, se plantea una clasificación para definir el curso y cuidado de la cervicalgia. El objetivo principal es reducir el impacto personal y social de la cervicalgia, ayudando a las personas con dicha patología a que tomen decisiones propias (36).

Por otra parte tenemos que tener en cuenta el grado de discapacidad que la cervicalgia ocasiona en la vida diaria, como la sintomatología que puede afectar en las diferentes estructuras constituyentes de la columna cervical.

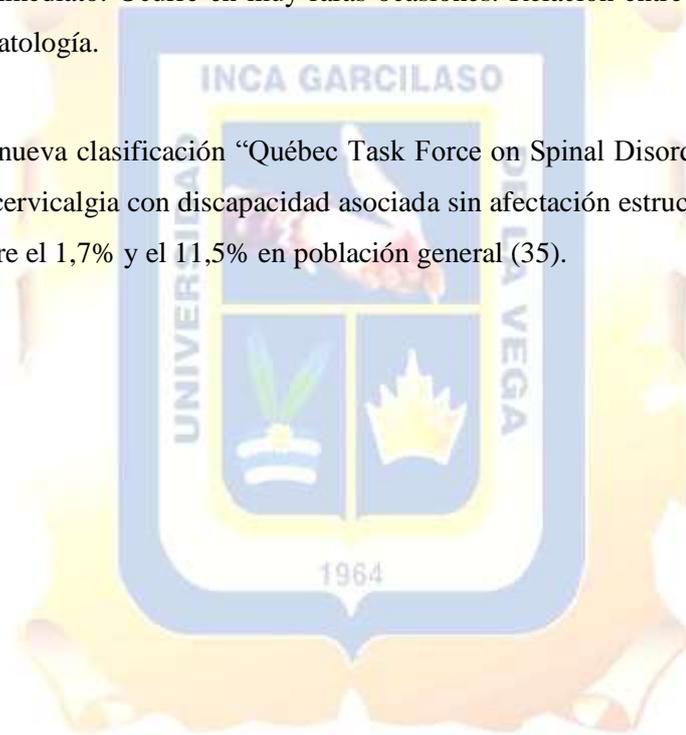
La cervicalgia se clasifica por grado de severidad en las siguientes categorías:

- Grado I: no existen signos o síntomas de patología estructural y sin interrupción en las actividades de la vida diaria. Suele responder ante una ínfima intervención fisioterapéutica para el control del dolor e higiene postural. Es el caso más frecuente de las cervicalgia.
- Grado II: sin signos o síntomas de patología estructural, pero con algún tipo de interrupción en las actividades de la vida diaria. Aminorar el dolor, intervención/activación fisioterapéutica temprana destinada a la prevención de

la discapacidad a largo plazo. Menos del 10% de la población refiere haber tenido una experiencia de dolor cervical de esta severidad en el año anterior.

- Grado III: cervicalgia y trastornos asociados sin signos o síntomas de patología estructural, con signos neurológicos como descenso de los reflejos tendinosos profundos, déficit sensorial; puede requerir pruebas complementarias, y ocasionalmente tratamientos más invasivos. Es muy poco frecuente.
- Grado IV: cervicalgia y trastornos asociados con signos o síntomas de patología estructural como fracturas, mielopatía, neoplasias o enfermedades sistémicas; se solicita pruebas complementarias y tratamiento hospitalario inmediato. Ocurre en muy raras ocasiones. Relación entre la sintomatología y patología.

Según la nueva clasificación “Québec Task Force on Spinal Disorders”, la prevalencia anual de cervicalgia con discapacidad asociada sin afectación estructural (grados I y II); oscila entre el 1,7% y el 11,5% en población general (35).



CAPÍTULO III: EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTICA

El cuello es una estructura muy compleja que une el tórax a la cabeza. Tiene límite superior y límite inferior; el límite superior pasa por el borde inferior de la mandíbula, punta de la apófisis mastoides y línea occipital. El límite inferior pasa por el borde superior del esternón, clavícula y séptima vértebra cervical. Debido a muchas estructuras anatómicas que lo forman, el cuello es propenso al desarrollo de numerosas afecciones propias de la región, así como a alteraciones que son consecuencia de trastornos originados a distancia (37).

3. Evaluación

La evaluación del paciente se compone de dos partes fundamentales: la historia clínica o examen subjetivo y la exploración física; aunque a menudo, siempre se le ha dado mayor importancia a la exploración física. Son los datos recogidos en el examen subjetivo los que determinan el tipo de exploración física y las pruebas complementarias necesarias para confirmar la hipótesis diagnóstica. Es más, gracias al examen subjetivo, el terapeuta puede sospechar de la existencia de una patología grave. De hecho, la valoración subjetiva, a diferencia de la exploración física, aporta mayor cantidad de datos necesarios para la detección precoz. Una correcta historia clínica garantiza procedimientos diagnósticos y terapéuticos eficaces sin riesgos para el paciente. Por lo tanto, el examen subjetivo aporta información muy valiosa para el diseño de un tratamiento adecuado a las condiciones del paciente (34). Se tiene que tener en cuenta los siguientes pasos:

3.1. Anamnesis

Es importante preguntar, a modo general, sobre la edad, trabajo y otras actividades habituales (riesgo de lesiones, exposición a tóxicos), situaciones personales que puedan conllevar estrés, tensión, aspectos nutricionales (hábitos alimentarios, variaciones de peso), hábitos tóxicos (tabaco, alcohol y otras drogas), medicación habitual, antecedentes patológicos (médicos y quirúrgicos) y antecedentes familiares, así como un buen interrogatorio sobre la sintomatología actual que incluya signos y síntomas, circunstancias y forma de aparición y tiempo de evolución transcurrido. Nosotros debemos de formularle las siguientes preguntas al paciente:

- ¿Por cuánto tiempo usted tiene estos síntomas?
- ¿Su síntoma varía?
- ¿Son constantes sus síntomas?

- ¿En qué momento le presenta el dolor?
- ¿Dónde le duele?
- ¿En qué momento inicia, agrava o alivia el síntoma?
- ¿ya ha tenido estos episodios antes?

El diagnóstico de la cervicalgia mecánica inespecífica requiere por tanto de la presencia de los siguientes síntomas y signos:

SINTOMAS

- Dolor de carácter mecánico empeora con los movimientos y cede en reposo. Se relaciona con las posturas: habitualmente aumenta tras permanecer largo tiempo en una misma postura o realizando una misma actividad o ejercicio.
- El dolor puede ser localizado a nivel de la región del cuello o bien ser irradiado a otras estructuras tales como cabeza, hombro, miembro superior o incluso región dorsal e inter escapular.
- Puede verse acompañado de un aumento de la rigidez y reducción de la elasticidad de la musculatura cervical.
- También puede verse acompañado de parestesias en miembros superiores, disfagia o vértigos.

SIGNOS:

- Asimetrías en la postura del raquis cervical tanto en el plano frontal como en el sagital. Disminución del rango de recorrido articular a nivel del raquis cervical.
- Disminución del balance muscular
- Presencia de puntos gatillo o de bandas con mayor tensión en la musculatura cervical.

3.2. Exploración de la Postura

El dolor en la columna cervical puede originarse en cualquier estructura que contenga receptores nociceptivos como por ejemplo el disco intervertebral, las articulaciones cigapofisarias, los cuerpos vertebrales, los ligamentos o los músculos del cuello. Existen dos tipos de dolor de la columna cervical; el dolor nociceptivo y el dolor neuropático.

- El dolor nociceptivo: se produce cuando se estimulan los receptores nociceptivos de los tejidos que constituyen nuestra columna cervical.

- El dolor neuropático: es consecuencia de la irritación directa de los tejidos neurales. Es el dolor radicular un dolor irradiado que se percibe en territorio del miembro superior, la cintura escapular o en la cabeza, pero nunca en la columna cervical (37).

3.3. Inspección

La inspección inicia apenas el paciente ingresa al consultorio, debemos observar la posición de la cabeza, la cual debe estar erguida, perpendicular al suelo.

A continuación, el paciente debe desnudarse de la cintura para arriba. Se deben observar posturas antiálgicas, ampollas, cicatrices, la coloración de la piel, simetría bilateral de los músculos esternocleidomastoideos y trapecios, alineamiento de la tráquea, referencias de los triángulos anterior y posterior, presencia de asimetrías, deformaciones, lesiones cutáneas, fístulas u orificios de drenaje, cicatrices de procesos o intervenciones previas, tumoraciones, distensión de las yugulares o prominencia de las carótidas. Se inspecciona la posición cervical y la movilidad activa, observando la amplitud de movimientos. Se pide al paciente que flexione, extienda, rote y gire lateralmente la cabeza y cuello. Los movimientos deben ser suaves, sin dolor y no causar mareos ni vértigos.

Nosotros observaremos si existe la presencia de contracturas musculares (tortícolis), de un cuello corto en el Down o en el síndrome de Klippel-Feil (unión de la parte superior de la columna y el cráneo), o de actitudes de defensa que nos orientarán en la patología, especialmente si suponen la pérdida de la lordosis cervical normal. Los pacientes con subluxación atloaxoidea tienen la necesidad de sostener la cabeza con las manos (signo de Rust), un signo que nos debe hacer pensar en la presencia de una patología traumática grave. Una inspección de la columna cervical, el paciente en bípedo o sedente nos permitirá observar la lordosis cervical, que se pierde y rectifica en casos de dolor cervical traumático (síndrome del latigazo cervical) o degenerativo (cervicoartrosis), sabiendo que ambos presentan contractura muscular, pero también en afectaciones más graves como la espondiloartritis anquilosante (38).

3.4. Palpación:

Se le pide al paciente que esté en sedestación mientras que el terapeuta se posiciona atrás de él; el terapeuta evalúa desde el occipital y la protuberancia occipital externa, músculo trapecio, los rectos posteriores del cuello; palpamos los nervios suboccipitales de Arnold, es doloroso en procesos degenerativos traumáticos, como en el caso del

síndrome de latigazo cervical; también son clásicos en la fibromialgia “puntos gatillos”. A continuación se procede a palpar las apófisis mastoides, donde se inserta el músculo esternocleidomastoideo, este músculo se encuentra afectado en la patología cervical, también en procesos diversos orofaríngeos y del cuello; se explora lateralizando la cabeza del paciente hacia el lado contralateral. En lesiones por hiperextensión, es muy frecuente encontrar contractura unilateral de dicho músculo y es llamado como tortícolis, que se presenta con la típica inclinación hacia el lado afecto, con la cabeza lateralizada hacia el lado contrario. Esta contractura unilateral también aparece espontáneamente, sin traumatismo previo, en determinadas posiciones.

También se palparán las apófisis espinosas de las vértebras cervicales: la primera que se palpa es la de C3 y la C7 por ser la más sobresaliente. Si existe presencia de dolor es posible que el paciente presentar fractura o una luxación, Se palparán también las carillas articulares y en profundidad al músculo trapecio. Las articulares de la columna cervical baja suelen ser dolorosas en los procesos degenerativos.

El músculo trapecio forma las alas posteriores del cuello, y se inserta en la clavícula y la espina de la escápula. Es mejor palparla en ambos lados del trapecio así podemos saber si existen contracturas o algún tipo de dolor; suele verse afecta este músculo en las lesiones cervicales en flexión y en otras patologías de la columna cervical (34, 38).

3.5. Exploración

Como ya sabemos la columna cervical presenta movimientos como la flexión, extensión, inclinación y rotación derecha e izquierda y la circunducción.

La limitación de la movilidad activa es propia de la patología traumática, mientras que la limitación de la movilidad pasiva es propia de la patología degenerativa, aunque debe hacerse con mucha precaución si se sospecha una fractura cervical.

La rotación en extensión máxima explora los segmentos bajos de la columna cervical, mientras que la rotación en flexión máxima explora los segmentos altos de la columna cervical.

La exploración de la movilidad es la primera y más importante maniobra para conocer una posible patología cervical. Existen series de pruebas específicas para determinadas patologías de la columna cervical, que deberemos llevar para una buena exploración de este segmento vertebral:

- Maniobra de Valsalva

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación, debe intentar expulsar de la boca el dedo pulgar que retire frunciendo los labios soplando hacia fuera.

Valoración: Con la presión que se genera se produce un incremento de la contracción intraespinal. De este modo es posible detectar formaciones que ocupan volumen, como prolapsos ligamentosos, tumores, estenosis osteofitarias e inflamaciones de tejidos blandos. Todo ello provoca síntomas radiculares circunscritos al dermatoma correspondiente (Anexo 3 - Fig. 21).

- Prueba de Naffzinger-Jones

Es una maniobra de aumento de la presión intratecal, y consiste en comprimir unos minutos las venas yugulares y observar si esto incrementa el dolor radicular por aumento de la tensión del líquido céfalo-raquídeo. En la anestesia quirúrgica este bloqueo provocado de la circulación de retorno se conoce como maniobra de Queckenstedt y es útil en cirugía vertebral.

- Maniobra de Spurling

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación e inclina y rota la cabeza hacia cada lado. El terapeuta, se encuentra detrás del paciente, coloca una mano encima de la cabeza de éste y con la otra golpea ligeramente sobre ella. Si el paciente tolera el golpe inicial, se precede a repetir la prueba con la columna vertebral cervical en extensión.

Valoración: Esta prueba ayuda a detectar síndromes facetarios y compresiones radiculares. Si existe una irritación de las carillas articulares o una compresión de las raíces nerviosas, la exploración resulta muy doloroso. Durante la extensión de la columna vertebral cervical se produce un estrechamiento del agujero intervertebral del 20-30 %. Con este movimiento, la intensidad del dolor radicular se acentúa (Anexo 3 - Fig. 22).

- Prueba de Adson

Nos ayuda a valorar la presencia de una costilla cervical y de un posible síndrome del desfiladero cérvico-torácico (thoracic outlet syndrom), puesto que se basa en observar cómo desaparece el pulso radial cuando se hace abducción, extensión y rotación externa del brazo (es decir, poniendo los brazos en cruz), mientras se dice al enfermo que gire la cabeza hacia el brazo que se prueba. En este momento, la presión de los escalenos puede comprimir la subclavia y hacer desaparecer el pulso radial. La prueba hay que hacerla siempre de manera comparativa (Anexo 3 - Fig. 23).

- Prueba de Tracción de la columna vertebral cervical

Diferencia dolores radiculares y ligamentosos/musculares de los dolores de nuca/hombros/brazos.

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación, el terapeuta toma al paciente por la mandíbula y el occipucio, efectúa una tracción axial en dirección craneal.

Valoración: La tracción de la columna vertebral cervical implica una descarga de los cartílagos intervertebrales o de las raíces nerviosas a modo de segmentos cuando se producen al mismo tiempo movimientos deslizantes de las articulaciones de la columna vertebral. La disminución de las molestias radiculares - también en movimientos pasivos de rotación - durante la tracción indica irritación de las raíces nerviosas (ocasionada por los cartílagos intervertebrales). Si durante los movimientos de tracción y de rotación el dolor aumenta de intensidad, debe pensarse en una alteración de la columna vertebral cervical de tipo muscular/ligamentosa o articular/degenerativa (Anexo 3 - Fig. 24).

- Prueba de caudalización de los hombros

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación y el fisioterapeuta efectúa una presión en dirección caudal y una flexión lateral de la columna cervical hacia el lado opuesto. La prueba debe realizarse siempre en ambos lados.

Valoración: La aparición de síntomas de tipo radicular indica la adherencia del saco ducal y/o de las raíces nerviosas. La presencia de dolor circunscrito en el lado de la musculatura distendida sugiere un aumento del tono del músculo esternocleidomastoideo o del músculo trapecio. La reducción del dolor muscular en el lado no examinado sugiere una distensión o bien un trastorno funcional por acortamiento de la musculatura (Anexo 3 - Fig. 25).

- Prueba de compresión máxima del agujero intervertebral

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación, gira e inclina la cabeza hacia un lado mientras realiza una ligera inclinación hacia atrás. Valoración: Este movimiento conduce a una compresión y estrechamiento del agujero intervertebral junto a una irritación de las raíces nerviosas, con lo que aparecen síntomas de dolor radicular. Si el dolor es local y no circunscrito a los dermatomas periféricos, si debe a una disfunción de las carillas articulares. Si el

dolor aparece en un lado contralateral, está causado por una distensión muscular (Anexo 3 - Fig. 26).

- Prueba de compresión de Jackson

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación. El terapeuta se sitúa detrás del paciente, coloca sus manos encima de la cabeza de éste y la mueve hacia ambos lados. En una posición de inclinación lateral máxima, el terapeuta efectúa una presión axial sobre la columna vertebral.

Valoración: La compresión lateral conduce a un aumento de la presión, con cargo de los cartílagos intervertebrales y las zonas de salida de las raíces nerviosas, así como de las carillas articulares. Al efectuar presión sobre los agujeros intervertebrales aparece un dolor periférico, no circunscrito a segmentos vertebrales, como consecuencia de cambios en las pequeñas articulaciones vertebrales. Si se produce una irritación de las raíces nerviosas, aparecen síntomas de dolor radicular. El dolor localizado puede ser consecuencia de la distensión de la musculatura contralateral del cuello (Anexo 3 - Fig. 27).

- Prueba de Soto - Hall

Prueba funcional cervical inespecífica.

Procedimiento: El paciente se encuentra en decúbito supino levanta ligeramente la cabeza, con el fin de acercar el mentón al esternón. A continuación, el terapeuta efectúa un movimiento pasivo de la cabeza del paciente, hacia delante, al tiempo que presiona ligeramente el esternón con la otra mano.

Valoración: El dolor en la nuca, cuando se presiona ligeramente el esternón al elevar pasivamente la cabeza, sugiere una enfermedad ósea o ligamentosa de la zona cervical. Asimismo, los dolores tensionales que aparecen durante la elevación activo de la cabeza indican un acortamiento de la musculatura cervical (Anexo 3 - Fig. 28).

- Prueba de Percusión

Procedimiento: Con la cabeza del paciente ligeramente inclinado hacia delante, el terapeuta percute sobre las apófisis espinosas de las vértebras cervicales.

Valoración: La aparición de dolor localizado, no radicular, indica una fractura o alteración ligamentosa o muscular. Los síntomas radiculares orientan hacia un trastorno ligamentoso con irritación de las raíces nerviosas (Anexo 3 - Fig. 29).

- Prueba de O'Donoghues

Procedimiento: El terapeuta mueve de un lado a otro y de forma pasiva la cabeza del paciente, que se encuentra en sedestación. A continuación se pide al paciente que mueva la cabeza intentando vencer la resistencia que ofrecen las manos del terapeuta, quien hace fuerza hacia el lado opuesto.

Valoración: La aparición de dolor durante el movimiento activo, con contracción isométrica de la musculatura paravertebral, especialmente ipsilateral, pero también contralateral, es indicativo de disfunción muscular.

El dolor durante el movimiento pasivo de las vértebras cervicales sugiere un trastorno ligamentoso o articular/degenerativo (Anexo 3 - Fig. 30).

- Prueba de compresión del agujero intervertebral

Procedimiento: Se efectúa un movimiento de la columna vertebral cervical en dirección caudal.

Valoración: Mediante la presión de los cartílagos intervertebrales, de las zonas de salida de las raíces nerviosas, de las articulaciones intervertebrales y/o de los agujeros intervertebrales, se acentúan los síntomas radiculares segmentarios. Los síntomas difusos, no segmentarios, son indicativos de alteración (Anexo 3 - Fig. 31).

- Prueba de compresión en flexión

Procedimiento: El paciente se encuentra en sedestación. El terapeuta se sitúa detrás de él y le inclina la cabeza hacia delante. Desde el vértice del cráneo se lleva a cabo un movimiento en dirección caudal y axial.

Valoración: Se trata de una prueba útil para comprobar la integridad de los cartílagos intervertebrales. Si existe un prolapso posterolateral de estos cartílagos, es posible observar, mediante la inclinación forzada, su prolapso en dirección dorsal. Se produce un incremento de la compresión de las raíces nerviosas. El aumento de los síntomas radiculares puede indicar una lesión posterolateral de los cartílagos intervertebrales. La inclinación de la cabeza disminuye, la mayor parte de veces, la carga de las articulaciones de las carillas vertebrales y puede disminuir la intensidad del dolor producido por cambios degenerativos. El aumento del dolor puede indicar una lesión de las estructuras ligamentosas dorsales (Anexo 3 - Fig. 32).

- Prueba de compresión en extensión

Procedimiento. El paciente se encuentra en sedestación. El terapeuta permanece detrás y le incline dorsalmente la cabeza 30". Por encima del vértice del cráneo, el terapeuta efectúa una presión axial en dirección caudal.

Valoración. Con esta prueba se valora la integridad de los cartílagos intervertebrales. Si existe un prolapso posterolateral de los cartílagos (sin alterar la integridad del anillo fibroso), las molestias disminuirán al efectuar presión sobre estos en dirección ventral. Si aumenta el dolor sin que aparezcan síntomas radiculares, se trata generalmente de una irritación de las articulaciones intervertebrales, con ausencia de movimientos de tipo deslizante (come consecuencia de cambios degenerativos) (Anexo 3 - Fig. 33) (38, 39, 40).



CAPITULO IV: TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO

4. Tratamiento

A lo largo de los años y diferentes estudios sobre el tratamiento del dolor cervical mecánico se han propuesto muchas opciones terapéuticas para tratar esta patología.

4.1. Farmacológico

Consiste en la aplicación de un tratamiento farmacológico mediante antiinflamatorio y relajante musculares para reducir la inflamación y el dolor. El tratamiento farmacológico se puede dividir en cuatro categorías principales:

- **AINE:** Debemos de diagnosticar el tipo de dolor, su duración e intensidad. Los AINES son fármacos muy versátiles, permiten su alternancia entre sí (naproxeno por la mañana e indometacina por la noche), de modo que pueden asociarse o complementarse. Se asocia un AINE con actividad analgésica con otro de características predominantemente antiinflamatorias y se consigue un doble objetivo: el control del dolor y de la inflamación. Se deben individualizar las dosis de los mismos. Disminuir el dolor y mejorar la función; su máximo efecto logra a los 14 días de tratamiento. Se recomienda un protector gástrico.
- **Corticoides:** Dolor agudo (en dosis altas para controlar rápidamente el brote inflamatorio). Dosis de prednisona de 0.5 – 1 mg/kg peso.
- **Opioides intermedios:** Cuando la administración de AINE no consiga un alivio adecuado del dolor, se recomienda recurrir a opiáceos menores o intermedios. Generalmente éstos son analgésicos centrales como la oxicodoma y codeína. Se ha demostrado que inhibe la recaptación de noradrenalina y serotonina, con una significativa contribución a la acción analgésica, bloqueando los impulsos nociceptivos a nivel espinal. La dosis de administración debe aumentar progresivamente para reducir la incidencia de efectos secundarios.
- **Opioides potentes:** El tratamiento está indicado cuando se cumplan los siguientes requisitos:
 - Evaluar la etiología del dolor, valorar la intensidad y repercusión funcional.

- Descartar toda posibilidad de tratamiento etiológico.
- No presentar psicopatologías.
- Paciente no ingiere AINE.

Actualmente se dispone del sulfato de morfina de forma retard y corta duración de acción, fentanilo transdérmico, transmucosa y buprenorfina transdérmica. Estas nuevas presentaciones permiten realizar PCA (Analgésia Controlada por el Paciente), combinando las formas retard (sulfato de morfina retard, fentanilo transdérmico) con las de corta duración y rápido comienzo de acción (sulfato de morfina y fentanilo transmucosa).

Cada paciente reacciona de forma diferente a la administración de un opiáceo potente; por ello se debe tener cuidado en la dosis. El fentanilo transdérmico demora 24 horas para conseguir niveles plasmáticos estables, durante este periodo es necesario utilizar temporalmente otros opiáceos a fin de evitar el dolor. El empleo de coadyuvantes permite reducir la intensidad o la frecuencia de los efectos secundarios; favorecer los efectos analgésicos, disminuir la tolerancia, tratar la ansiedad y depresión que con frecuencia se presenta en estos pacientes (34).

4.2. Termoterapia

Consiste en un método terapéutico, el calor se transmite al órgano por medio de los hot packs o compresas húmedas, parafina, etc. La efectividad de este método depende mucho del número de sesiones y duración del tratamiento.

Su validez de la termoterapia en pacientes con cervicalgia no está del todo clara. Diferentes revisiones sistemáticas coincidieron que existe una falta de ensayos clínicos aleatorios con nivel óptimo de calidad científica que evidencie la eficacia de la termoterapia para pacientes con cervicalgia crónica (36).

4.3. Movilizaciones Articulares

Son maniobras realizadas sobre una articulación en dicha área, su movilidad inicia desde su posición inicial de reposo hasta sus límites fisiológicos.

Las diferentes Guías de Práctica Clínica (GPC) publicadas sobre el abordaje de la cervicalgia crónica, brindan diferentes recomendaciones sobre las técnicas de movilización como método de tratamiento.

La GPC publicada por la Asociación Francesa recomienda las técnicas de movilización tanto activas o pasivas en la región cervical como tratamiento para su mejora, evidenciando efectividad a corto plazo de la movilización, siempre y cuando ésta sea

combinada con diferentes técnicas. A diferencia de la GPC publicada por Anderson cuya causa del dolor sea o no conocida.

Actualmente la GPC de la Asociación Americana de Fisioterapia señala el uso de la movilización cervical y la manipulación adjunto con el ejercicio para la reducción del dolor de cuello, dolor de cabeza y el estado de discapacidad apoyándose en evidencia sólida (36).

4.4. Terapia Ultrasónica

El efecto del ultrasonido es analgésico, antiinflamatorio y regenerativo; su aplicación puede ser:

- Continuo: Conseguiremos un predominio de la acción térmica, cuyo objetivo es conseguir un efecto sedante y analgésico.
- Pulsátil: Su acción será mecánica, produciendo efectos regenerativos y tróficos.

Según estudios científicos han demostrado que la evidencia del US es limitada en el tratamiento del dolor cervical mecánico. Diferentes estudios encontraron que el US solo mejora en el abordaje de la epicondilitis, quiere decir que el US solo es placebo (36).

4.5 Tracción Cervical

Con esta técnica separamos las vértebras cervicales de forma continua o intermitente; se puede realizar de forma manual o mecánica. El objetivo es relajar la musculatura por estimulaciones de los mecanorreceptores.

Al realizar esta técnica de tracción, el paciente debe de estar en decúbito supino, 25° de flexión, 10 – 14kg de peso y un tiempo de 15 minutos, esto impulsa una descarga articular y una corrección de la lordosis favoreciendo la disminución del dolor. Esta técnica presenta una evidencia limitada en pacientes con cervicalgia crónica (36).

4.6 Técnicas Manipulativas

Esta técnica fisioterapéutica emplea diferentes tipos de masajes con fines terapéuticos para enfermedades y lesiones (32). Esta técnica fisioterapéutica modifica los tejidos del área a tratar a través de los mecanismos directos (33).

Según el Consejo Superior de Cinesiterapia de la Escuela Francesa en 1947 lo definió así: “Son todas las maniobras manuales o mecánicas ejecutadas de forma metódica sobre una zona o toda el cuerpo humano, para efectuar una movilización de los tejidos superficiales o los segmentos mismos” (31).

Estas técnicas se ejecutan sobre un área del cuerpo, con la finalidad de aumentar el tono, romper adherencias, eliminar edemas y mejorar la elasticidad, la capacidad de contracción de los músculos y los tejidos; esto ayudará a la nutrición de los tejidos; obteniendo un relajamiento a través de su acción estimulante según el tipo de masaje que realicemos. Tenemos que tener cuidado con la presión que haremos.

Existen diferentes tipos de masajes:

- **Roce o Frotación:** Masaje superficial realizado suavemente, se desliza con la palma de la mano y pulpejo de los dedos sobre la piel, dirigiéndose hacia el centro de las fibras musculares, favoreciendo el drenaje venoso y linfático; la presión debe de ser suave, gradual y uniforme.

Esta técnica es muy variable gracias a la presión, arrastre, velocidad, la dirección y el ritmo. Se puede realizar de dos formas:

- **Frotación superficial:** Es de tipo analgésica y actúa como relajante muscular.
 - **Frotación profunda:** Se efectúa de forma enérgica, su finalidad es la depleción de las venas y vasos linfáticos, tiene una gran utilidad en los edemas y las estasis.
- **Amasamiento:** A través de esta técnica el tejido se reprime, se movilizan los músculos y tendones; ambas manos se movilizan desde la inserción hasta el origen en dirección a las fibras de dicho músculo; el pulgar y los 4 dedos hacen presión, enrollan y luego se libera con un movimiento circular o de estiramiento al terminar y se dirigen en sentido vertical, tiene efecto relajante. A través de esta técnica podemos mejorar la circulación, el retorno venoso y el drenaje linfático; eliminaremos las adherencias y tejido fibrótico.
 - **Vibración:** Se realiza con ambas manos firmemente apoyadas sobre la zona a tratar, se realiza la vibración que saldrá desde el codo y se transmitirá por medio del antebrazo.
 - **Fricción:** La técnica es con la yema del pulgar o con la punta de los dedos, en sentido circular y longitudinal sobre la zona a tratar. Se realiza presión para reducir espasmo muscular.

Hay una gran controversia según la eficacia de la manipulación tanto a corto plazo como a largo plazo. Según las bibliografías científicas mencionan acerca de la

manipulación combinada con otras técnicas ya sea estiramientos, masajes, movilizaciones, ejercicios, etc. Su mejora sería más eficaz.

Según la GPS mencionan que las manipulaciones junto con la movilización combinadas con ejercicios aportan mayor beneficio para reducir el dolor cervical mecánico (33).

4.7. Estimulación Eléctrica Nerviosa Transcutánea (TENS)

Es una corriente analgésica de baja frecuencia, presenta diferentes tipos de modalidades que pueden ser aplicadas desde equipos portátiles hasta complejos aparatos. Los pulsos son de forma rectangular, son monofásicos o bifásicos; su duración es corta del rango de los microsegundos (us). Es indicada en dolores agudos o crónicos localizados.

Parámetros Biofísicos

- Forma del pulso: Forma rectangular, monofásica y bifásica. El bifásico puede ser a su vez simétrico y asimétrico.
- Duración del Pulso: Se representa en microsegundos (us). Se rango varía entre 40-300 us, siendo la más usada de 150 us. A mayor distancia de los electrodos mayor pulso de duración, con esto conseguiremos una carga eléctrica suficiente.
- Frecuencia - Hz: El rango de frecuencia es de 1 – 150 Hz, es una intensidad moderada produciendo cambios en el umbral de excitabilidad y analgesia; 250 o 300 Hz suele ser más efectiva a una frecuencia de 70 a 80 Hz.
- Modulaciones: Trenes es de baja modulación 1 – 3 Hz es decir de 1 a 3 trenes por segundo llegando a un máximo de 10 Hz, Bursts - ráfagas de pulsos, frecuencia variable.
- Intensidad: Se representa en miliamperios (mA). Se debe guiar de la percepción del paciente y graduar la dosis dentro del nivel de sensación, que es adecuado para estimular fibras aferentes A-β. El paciente siente un cosquilleo o vibración.
- Tiempo: El tiempo de sesión es largo, siendo el mínimo 15 minutos pudiendo llegar a 1 hora, en ocasiones hasta 4 horas.

Efectos Fisiológicos

Despolarización selectiva de las fibras nerviosas, periféricas, motoras, receptores nociceptivos, sensitivos y motores en la piel, después de una larga exposición. Mejora la circulación con acción de sustancias alógenas, incremento del metabolismo celular.

Efectos Terapéuticos

Hay una disminución del dolor, vía accionar y modular del complejo neurohormonal. Neurofisiológico y sistema cognoscitivo, también del sistema nervioso periférico y central. Estos efectos se explican según dos teorías:

- Teoría de la Puerta:

Se estimulan las fibras aferentes de mayor diámetro A-Beta y bloqueando a nivel medular la sensación dolorosa conducida por las fibras A-Delta y C. Las fibras A-Beta activan la interneurona inhibitoria localizada en la sustancia gelatinosa de Rolando, en el cuerno del asta posterior de la medula espinal. Esto resulta en la inhibición de las células transmisoras del dolor localizado en las misma zona medular, cerrándose la puerta.

- Sistema de opiáceo:

La estimulación intensa de fibras A-Delta y C liberan a nivel medular y supramedular β -endorfina; la más importante. La activación se da en neuronas endorfinicas de la sustancia gris periacueductal y núcleo magno del rafe originando una curva de feed-back negativa, esto despolariza las células transmisoras del dolor inhibiéndolas. Así mismo es secretado más y más opiáceos endógenos; cuanto más se estimula las fibras de A-Delta y C, mas es la producción de β -endorfinas.

Indicaciones:

- Dolor agudo o crónico.
- Neuropatías: neuralgias, neuritis.
- Radiculopatías: cervicalgia, lumbalgias, etc.
- Algias Reumáticas: tendinitis, fibromialgias, artritis, artrosis.
- Heridas Post-operatorias.
- Analgesia Parto.
- Preparación para el ejercicio.

Contraindicaciones:

- Marcapasos.
- Implantes eléctricos.
- Sobre seno carotideo.
- Región faríngea.

- Zona anestésica.
- Sobre heridas o lesiones cutáneas.
- Cuadros infecciosos.
- Mal estado general.
- Embarazo.
- Periodo menstrual.

Precauciones:

- Implantes metálicos.
- Tener cuidado en caso de alergia o intolerancia a la corriente.
- Piel expuesta (33).

	Alta Frecuencia o convencional	Baja Frecuencia o tipo Acupuntura	Trenes	Intenso y breve
Frecuencia	80 – 100 Hz	1 – 3 Hz	70 – 100 Hz	50 – 150 Hz
Duración de pulso	40 – 200 us	150 – 300 us	100 – 169 us	150 – 500 us
Trenes	No	No	1 – 4 Hz	No
Sensación	Baja cosquilleo.	Elevada, contracciones musculares evidentes.	Elevada, contracciones musculares evidentes.	Elevada, desagradable, limite soportable del paciente.
Nivel de Modulación	Teoría de la compuerta.	Liberación de B – endorfinas.	Medular, liberación de B – endorfinas	Contra irritación, bloqueo de fibras, Liberación de B – endorfinas.
Analgesia	Rápida, poco duradera.	Lenta y duradera	Rápida y duradera.	Rápida, variable.
Tiempo	15 – 30 o 60 min.	15 – 20 o 30 min.	15 – 20 o 30 min.	5 min.
Indicación	Todo tipo de dolor excepto de origen central	Tendinitis, fibromialgia, puntos gatillos.	Tendinitis, fibromialgia, puntos gatillos.	Dolor agudo, preparación ejercicios.

4.8. Electrocinesis Manual

Esta técnica pertenece dentro de la definición de terapia combinada, es la unión de corriente y masoterapia; esta técnica nos permite realizar tratamientos en diferencias algias; utilizando corrientes estimuladoras, con electrodos móviles, donde las manos del fisioterapeuta harán de dichos electrodos, estos se aplicaran con maniobras de masajes. En esta forma de aplicación el paciente y el terapeuta quedaran conectados al equipo. El electrodo positivo se coloca en la zona distal del dolor y el electrodo activo se coloca en el tercio distal del antebrazo del terapeuta. Debido al beneficio de toda terapia combinada que es la sumación, existirá el beneficio de la corriente a utilizar y el masaje.

- Maniobras De Masaje: Se puede realizar los masajes clásicos como:
 - Roce superficial y profundo.
 - Frotación fricción.
 - Amasamiento.
 - Pellizcamientos.
 - Deslizamientos, etc.
- Tipos de Corrientes: Se puede realizar con corrientes de baja y mediana frecuencia como:
 - TENS.
 - HV,
 - Diadinámicas.
 - Interferencial.
- Técnica de Aplicación: Al igual que en el uso de la electroterapia primero tenemos que cumplir con ciertas generalidades:
 - Revisión del equipo; seleccionar la corriente y parámetro a utilizar, buscando el logro de nuestros objetivos.
 - Saber qué tipo de masaje emplear para la patología a tratar.
 - Preparación psicológica al paciente.
 - Colocar suficiente gel en la zona a tratar y esparcirlo uniformemente.
 - Colocar el electrodo ánodo en la zona distal a tratar y el electrodo cátodo en el tercio distal; dorso; del antebrazo del fisioterapeuta.

- Se puede trabajar con ambos circuitos, pero tiene que partir de un mismo equipo.
- Se puede trabajar en alto voltaje o corriente constante, pero es preferible trabajar en alto voltaje para que así no exista molestia por la apertura o cierre del circuito.
- Iniciar el tratamiento subiendo lentamente, la intensidad de la corriente hasta observar el efecto vibratorio de la musculatura. Una vez comenzado el paso de corriente se dará inicio simultáneo a los masajes en toda la zona afectada, adolorida.
- El tiempo de esta terapia será determinado por el terapeuta.

Efectos Biológicos

El más importante, es el movimiento browniano, es el movimiento de electrolitos disueltos en el agua de los tejidos, estos movimientos generan ondas electromagnéticas en forma de calor, los electrolitos se mueven según el electrodo, el electrodo negativo o cátodo forma una acumulación de iones de sodio, dando un aumento de temperatura, ocurre una vasodilatación refleja en la zona profunda, disminución de la resistencia al paso de la corriente y la despolarización de la membrana del músculo y nervio aumentando su excitabilidad. Mientras que el electrodo positivo o ánodo hace una acidificación por el acúmulo de iones de cloro, ocurre una vasodilatación pero en menor proporción, hiperpolarización de la membrana excitable elevando el umbral de la fibra nerviosa y muscular, disminuyendo su excitabilidad. El masaje a nivel biológico estimula la liberación de sustancias vasodilatadoras, como la histamina y estimula los reflejos vasculares autónomos dando como resultado aumento del flujo sanguíneo a nivel global, siendo más incidente a nivel local.

Los efectos a nivel biológicos tanto del masaje como de las corrientes son variadas, pero se centran más en el aumento de la circulación, que al interactuar ambas al mismo tiempo se potencializan, logrando remover con mayor facilidad las sustancias algógenas, e incremento del metabolismo celular.

Efectos Fisiológicos de la Electrocinesis Manual

La relajación y tonificación neuromuscular produce una mejora en la nutrición muscular ayudando a mejorar la flexibilidad y elasticidad en los tejidos afectados. Hay un aumento en la movilidad articular, protegiéndolo de posibles contracturas y lesiones.

Efectividad de la Electrolisis Manual

En un estudio “Eficacia de la Electrocinésis en Pacientes con Cervicalgia”, la muestra está conformada por 88 pacientes, se obtuvieron resultados desde la primera sesión, el 91% de los presentan dolor moderado. Al concluir la tercera sesión, no hay presencia de pacientes con dolor intenso, sólo un mínimo de éstos mantienen dolor moderado, representando un 12.5%; 39 pacientes (44.3%) presentaban aún dolor leve y un 43,2% (38 pacientes) presentaron remisión total del dolor y demás síntomas. Terminando la quinta sesión, el número total de los pacientes tratados refirieron una excelente evolución, y la mejoría absoluta después de 5 sesiones.

Indicaciones:

- Relaja las tensiones en los hombros y en los músculos dorsales, cervicales y lumbosacros.
- Calentamiento pre deportivo y en la recuperación de atletas después de competencias.
- Relajación muscular en los casos de tortícolis congénita.
- Analgesia sobre puntos gatillos o trigger point.
- Liberar tensión emocional por estrés.
- Para potenciar y actuar sobre puntos motores musculares.

Contraindicaciones:

- Cuando el terapeuta o el paciente son portadores de un marcapasos u otros implantes electrónicos.
- Embarazo.
- Enfermedades Cutáneas Infecciosas.
- Tuberculosis Activa.
- Trombosis y trastornos vasculares no tratados.
- Lesiones agudas de la piel.
- Tumores malignos no tratados.
- Sensibilidad a los campos Eléctricos (33).

4.9. Acupuntura

La acupuntura es un tratamiento apropiado para esta patología, se han elaborado diferentes estudios donde se evalúa su efectividad en el tratamiento del dolor cervical, en especial el dolor cervical crónico.

En los estudios clínicos se mejoró a corto plazo el dolor cervical con este tratamiento; se une con otras terapias para el tratamiento del dolor cervical, se sabe que existe una

mejoría de dolor más rápida con acupuntura a comparación con otras terapias convencionales.

Los pacientes quienes fueron participe en éste método se observó que se disminuyó el dolor cervical y la calidad de éstos se mantiene hasta por lo menos 3-6 meses.

En Alemania se realizó un estudio con 14 161 pacientes, es el estudio más grande realizado de esta índole actualmente; se realizaron terapias de acupuntura durante tres meses (15 sesiones), mejorando significativa el dolor cervical con acupuntura que perdura tres meses posterior al tratamiento realizado. Existen estudios que evidencian una mejoría del dolor cervical en frecuencia e intensidad hasta por seis meses, esta efectividad se ve disminuida luego a ese tiempo, aunque sigue siendo aceptable en comparación a los grupos de control; estudios contemporáneos se ha reportado que la mejoría clínica dura hasta por tres años, en estos estudios combinan la terapia acupuntura con electroacupuntura y esta unión puede ser la razón de la mejoría de dolor cervical mayor a lo reportado en otros estudios.

La acupuntura genera mejorías a largo plazo, ayuda a generar menores costos en tratamiento con respecto a otras terapias convencionales para el manejo del dolor cervical pero solo se observa en patologías crónicas a largo plazo, puesto que inicialmente la terapia convencional general en términos generales un mayor costo que las terapias convencionales, es inexplicable realizar estudios a largo plazo sobre este aspecto, considerando el tiempo y la calidad de vida de los pacientes que reciben esta terapéutica. Según las revisiones sistemáticas han reportado que es una terapia parcialmente segura para el tratamiento del dolor cervical.

Las revisiones sistemáticas, avalan la eficacia de este tratamiento para el dolor cervical en donde se demostró un mayor alivio del dolor seguido al tratamiento y a corto plazo, las revisiones sistemáticas analizadas reportaron pruebas moderadas de que la acupuntura es más segura que los otros tipos de tratamientos.

Su evidencia en torno a la efectividad de los tratamientos del dolor cervical crónico no es suficiente para recomendar uno en particular. Ya que son pocos los tratamientos que han sido evaluados mediante estudios clínicos aleatorios de alta calidad. Las recomendaciones que siguen ese basan en la mejor evidencia disponible reportada por paneles de expertos, en guías de práctica clínica (se reportan las informaciones del manejo del dolor cervical crónico disponibles en la red de American Physical therapy Association APTA y en las conclusiones de revisiones clínicas de prestigio, como la Chocrane Review.

Los tratamientos que los fisioterapeutas realizan a los pacientes con dolor cervical pueden dividirse en dos grandes categorías: tratamientos activos y tratamientos pasivos.

- Los tratamientos pasivos: Incluyen calor, frío, movilizaciones, manipulaciones, masaje, uso de corsés, tracción, estimulación eléctrica, o acupuntura.
- Los tratamientos activos: Incluyen ejercicios no específicos y ejercicios específicos u otras formas de terapia manual como por ejemplo; diagnosis y terapia mecánica de McKenzie.

La mejor evidencia elaborada disponible es la que provee la Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders. Entre sus primordiales conclusiones se aprecia las intervenciones manuales y el ejercicio resultando más efectivos que la ausencia de tratamiento (incluyendo el caso de placebos) o de tratamientos alternativos. Se sabe que las intervenciones tienen como objetivo la recuperación de la función lo antes posible muestran una mayor efectividad que aquellas que no están diseñadas con este propósito. El manejo del paciente con dolor cervical crónico inespecífico comprende fundamentalmente los siguientes puntos:

- Transmitir al paciente la idea de que el dolor cervical es un problema común que mayormente su evolución es favorable y se soluciona con facilidad.
- Incitar el ejercicio físico y la recuperación de la normalidad (incluyendo la actividad laboral) lo antes posible o corregir las posturas inadecuadas en la actividad diaria, el trabajo, el deporte.
- Administrar analgésicos para aliviar el dolor.
- Acudir al fisioterapeuta para aplicar una estrategia de tratamiento donde se incluya ejercicio y alguna forma de terapia manual.
- Abordar los factores psicosociales que inciden negativamente sobre el pronóstico, como las creencias erróneas relativas al dolor como signo de lesión, evitar o reducir la actividad física.
- Aconsejar la búsqueda de apoyo o el tratamiento de un especialista psicólogo en caso de ansiedad y depresión asociadas.
- En el caso de dolor intenso, de larga duración y discapacitante, derivar a los servicios sanitarios especializados, cuando estén disponibles, para el tratamiento del dolor crónico, siguiendo las líneas guías sobre manejo del dolor crónico (28).

CONCLUSIONES

El Dolor Cervical Mecánico es una patología musculo esquelética que afecta a nivel mundial en la salud, en la mayoría de los casos el costo económico incrementa notablemente y el ausentismo laboral. Como ya sabemos el dolor de cuello es de etiología multifactorial, incluyendo causas físicas y psicosomáticas.

Ésta patología suele mejorar al tratamiento fisioterapéutico, su recuperación suele llevar mucho más tiempo de lo trazado, si la persona que la padece llega a la etapa de la cronicidad va a verse limitada, produciendo un deterioro en su calidad de vida.

Para una buena evaluación fisioterapéutica tenemos que tener en cuenta el examen general, la valoración analítica y funcional del paciente, no olvidar el diagnóstico fisioterapéutico y el proceso de intervención en fisioterapia son fundamentales en este problema de salud, ver al paciente como un todo.

Esta patología es de etiología multifactorial, generalmente tiene dos etiologías; Post-traumática y degenerativa.

El Grupo Task Force on Neck Pain menciona que el dolor de cuello puede ser con o sin radiación en la cabeza, tronco y extremidades.

Según evidencias científicas existen diversos tratamientos para abordar esta patología pero ninguno es 100% ya que solo actúan de forma placebo.

RECOMENDACIONES

Recomiendo el tratamiento con TENS ya que se puede combinar con diferentes técnicas de aplicación donde las explica detalladamente para la mejoría de esta patología.

La electrolisis manual también es muy buena ya que se utiliza corriente y masoterapia simultáneamente, algunos de sus efectos físicos son la relajación y tonificación neuromuscular, efecto analgésico, efecto trófico para la piel actúa sobre las terminaciones nerviosas sensitivas aumentando el umbral de la sensación dolorosa y excita las terminaciones motoras y aumenta la circulación periférica y de retorno. Con este tratamiento se ve la mejoría en 5 sesiones.

La acupuntura ha demostrado ser una buena alternativa para el tratamiento de esta patología, se realizaron diferentes estudios para evaluar su eficacia y costo-efectividad en el tratamiento del dolor cervical, en especial el dolor cervical crónico.

Se ha demostrado eficacia en el tratamiento con medicina tradicional china y sus diversas terapias (acupuntura, electroacupuntura, auriculoterapia, ventosas) a comparación de otras terapias convencionales.

No existe un buen soporte científico sobre la efectividad por el tamaño de muestra y deficiencias metodológicas; se hace necesario más estudios con mejor calidad metodológica para respaldar la medicina tradicional china en la patología cervical.

BIBLIOGRAFÍA

1. De la Lengua Española, Real Academia. Diccionario de la real academia de la lengua española. Madrid. Edición [Internet]. 1992; 21.
2. La Asociación Internacional para el Estudio del *Dolor* (IASP por sus siglas en inglés) [Internet] 2009.
3. Cheng JS, McGirt MJ, Degin C. Neck pain. In: Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, et al., eds. Kelly's Textbook of Rheumatology. 9th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders, 2012: chap 45.
4. Childs JD, Flynn TW, Fritz JM, Piva SR, Whitman JM, Wainner RS, Greenman PE. Screening for vertebrobasilar insufficiency in patients with neck pain: manual therapy decisión-making in the presence of uncertainty. J Orthop Sports Phys Ther 2005; 300-3006
5. Kogler A; Lindfors J, Odkvist LM, Ledin T. Postural stability using different neck positions in normal subjects and patients with neck trauma. Acta Otolaryngol 2000; 120; 151-155.
6. Síndromes Dolorosos en el Cuello y en el Miembro Superior; Cesar Fernandez de las Peñas, Joshua.Hogg-Jhonson et al, 2009
7. Carroll LI, Hogg Johnson, S., Cote, P., et al., 2009. Course and prognostic factors for neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000 – 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. I. Manipulative Physiol. Ther. 32 (Suppl.2). S108-S116.
8. Borghouts, J.A., Koes, B.W., Vondeling, H., et al., 1999. Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996. Pain 80, 629-636.
9. Merskey, H., Bogduk, N., 1994. Classification of Chronic Pain, Description of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms, second ed. IASP Press, Seattle.
10. Ferje, R., Kyvik, K.O., Hartvigsen, I., 2006. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literatura. Eur. Spine l. 15, 834. 848.
11. Sistema de Información Científica, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal; Adriana del Pilar Hernández Acosta, Luz Angélica Gonzales Ramos, Diana Carolina Rocha Cuellar, Fecha de recepción; Octubre 30 de 2007, fecha de aceptación; Abril 25 de 2008.
12. Gestión, El 39% de peruanos sufre de dolores cervicales y eso incrementa el ausentismo laboral. Redacción Gestión 05.02.2016.
13. Leonardo Gregorio Antúnez Sánchez, María de la Casa Almeida, Jesús Rebollo Roldán, Antonio Ramírez Manzano, Rocío Martín Valero, Carmen Suárez Serrano. Atención Primaria, Eficacia ante el dolor y la discapacidad cervical de un programa de

fisioterapia individual frente a uno colectivo en la cervicalgia mecánica aguda y subaguda, 2017; 49 (7): 417-425.

Disponible en: www.elsevier.es/ap

14. H. Rouviere. & A. Delmas. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional., 10º Edición, MASSON. S. A., Oncouasd.files., 2015.
15. Dr. Emilio L. Juan García. CIR Ortopédica y Traumatología, Anatomía Columna Vertebral.; Netter 8-1.
Disponible en: www.traumazaragoza.com
16. Disponible en: <http://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/16CabezaCuello.pdf>
17. Álvaro PASTRIÁN S. Curso Anatomía Humana; Unidad: Artrología, Clase Artrología Columna. SCRIBD.
18. Justo García Sánchez, Módulo de Bases Anatómicas y Fisiológicas del Deporte., Anatomía; Cuello y Tronco, Unidad 4., 21 de Setiembre 2014.
19. Klaus – Peter Valerius, Astrid Frank, Bernard C. Kolster, Martin C. Hirsch, Christine Hamilton, Enrique Alejandro Lafont..., Libro de los músculos Anatomía / Exploración / Función –2010.
20. Keith L. Moore, Arthur F. Dailey, Anne M.R. Agur. Moore, Anatomía con Orientación Clínica., 7.ma Edición-. Lippincott Willims & Willikins Copyright., 2013.
21. Benito López – De abajo Rodríguez, Alberto Fernández Liste, Autopsia de cuello; ElSevier, Revista Española de Medicina Vol. 38. Núm. 3. Julio – Setiembre 2012.
22. Dimas Carrasco Bellido, David Carrasco Bellido – Anatomía Funcional del Aparato Locomotor., Instituto Nacional de Educación Física., Futbolcarrascoinef., 2014.
23. A.I. Kapandji., Fisiología Articular, Tomo 3., 6º Edición., Editorial Medica Panamericana - 2007.
24. Justo García Sánchez, Módulo de Bases Anatómicas y Fisiológicas del Deporte., Anatomía; Las Articulaciones, Unidad 2., 21 de Setiembre 2014.
25. Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral., Disponible en: <http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>.
26. Gobierno Federal., Catalogo Maestro de Guía de Práctica Clínica, Abordaje Diagnóstico del Dolor de Cuello en la población adulta en el primer nivel de atención – México: Secretaria de Salud, CENETEC., Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud; 2012.
Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
27. Makela M, Heliovaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. Am J Epidemiol 1991; 134: 1356 – 67.

28. Luisa Paola Martínez Torres, Dolor Cervical desde la cosmología de la medicina tradicional china: Síndromes y enfoque de tratamiento., Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Departamento de Medicina Alternativa; Bogotá, Colombia – 2016.
29. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. Spine 1994, 19 (12): 1307 -9.
30. Manuel Saavedra Hernández, Tesis Doctoral en la Cervicalgía Crónica. Manipulación Vertebral y Kinesiotaping., Editorial de la Universidad de Granada., 2012.
31. Félix Abel Prado Cárdenas, Correlación entre la evaluación de la columna cervical aplicando el método de penning en comparación con el informe radiológico convencional para la evaluación de la lordosis cervical; Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Medicina Humana – E.A.P. Tecnología Médica; 2014.
32. Y. Pérez Martín, B. Díaz Pulido, G. Lebrero Pérez, Artículo de Fisioterapia Atención Primaria., Efectividad del tratamiento fisioterapéutico en pacientes con cervicalgia mecánica., Madrid, 2002.
33. Alicia Gavina Rojas Chuco, Efectividad de la Electrocinesis Manual en la disminución del dolor por Cervicalgia Mecánica en el Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara; Facultad de Medicina Humana – E.A.P. Tecnología Médica; 2012.
34. Cristo Jesús Barrios Quinta, Electro analgesia en la Cervicalgia Mecánica Inespecífica en Atención Primaria - Ensayo Clínico Aleatorizado, Universidad de Sevilla; 2017.
35. Raúl Jesús Regal Ramos, Síndrome de Latigazo Cervical, Características Epidemiológicas de los pacientes Evaluados en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid, Artículo de Medicina y Seguridad del trabajo.; Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Madrid. España; Med Secur Trab (Internet) 2011; 57 (225) 348-360.; 2011.
36. María de los Ángeles Cardero Durán, Eficacia de dos Métodos de Intervención en Fisioterapia Aplicados en Sujetos del Ámbito Socio – Sanitario con Dolor Cervical Inespecífico., Departamento Terapéutica Médico – Quirúrgica.; Universidad de Extremadura, 2016.
37. Esther Domènech Vadillo, Francisco J. Avilés Jurado, Enric Figuerola i Massana, Exploración Cervical: Inspección, Palpación, Examen por la Imagen.; Hospital Universitario de Tarragona Joan, 2001.
Disponible en: www.otorrinoweb.com/izquie/atlas/radiologia.htm
38. Disponible en: http://www.cirurgiadelhombro.es/wp-content/uploads/2015/05/Exploracion-cervical_1.pdf
39. Resumen Exploración de la Columna, Texto Seminario Exploración Columna.

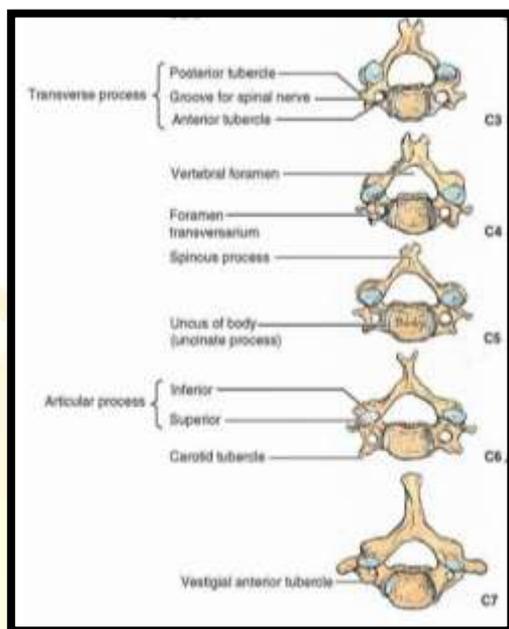
Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-54484/06%20Exploracion%20Columna.pdf>

40. Disponible en: http://www.cirugiadelhombro.es/wp-content/uploads/2015/05/Exploracion-cervical_2.pdf

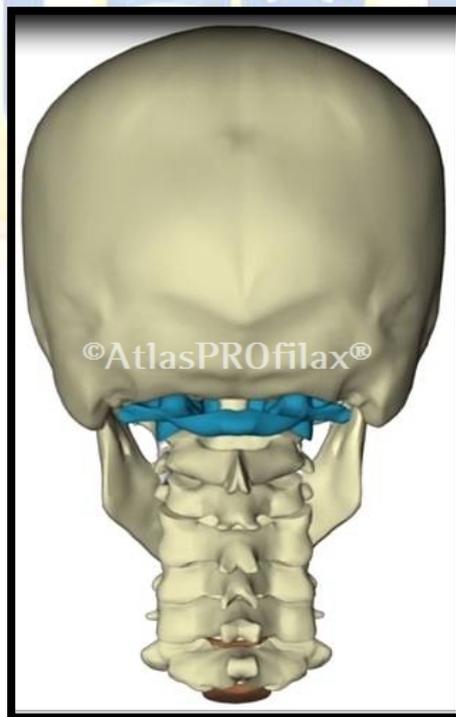


ANEXO 1: TÍTULO DEL ANEXO

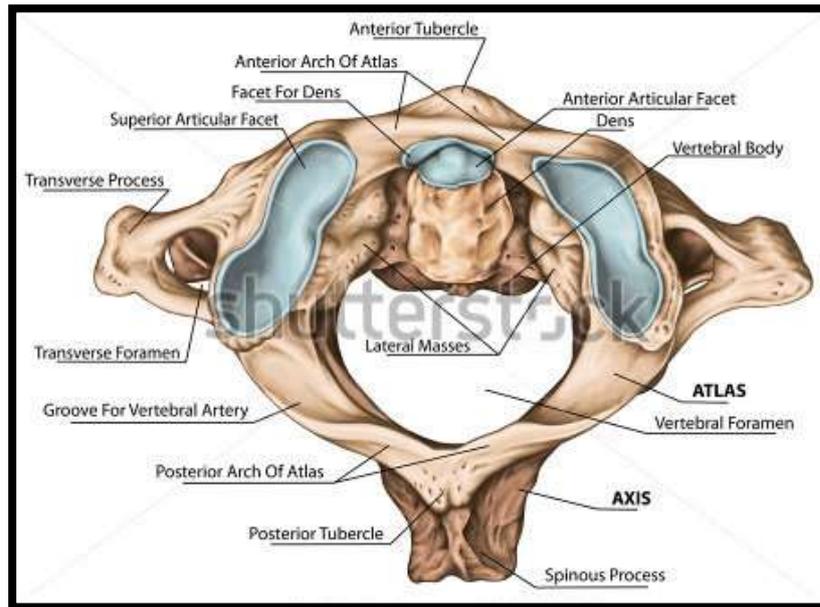
Anexo 1 - Figura 01 - Anatomía Básica de la columna vertebral.



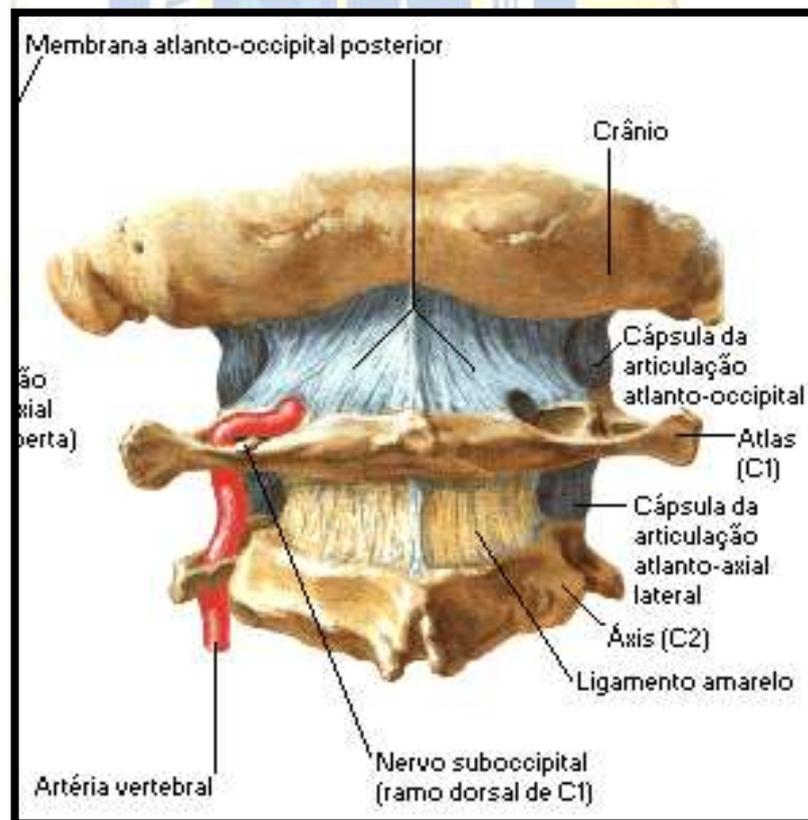
Anexo 1- Figura 02 - Articulación Atlantooccipital.



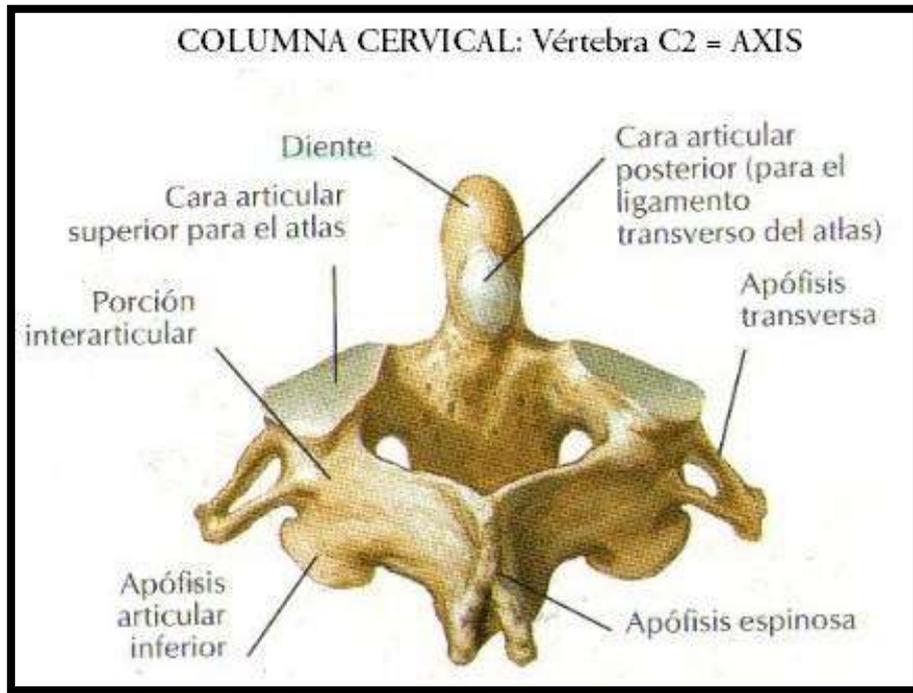
Anexo 1 - Figura 03 – Partes Anatómicas del Atlas.



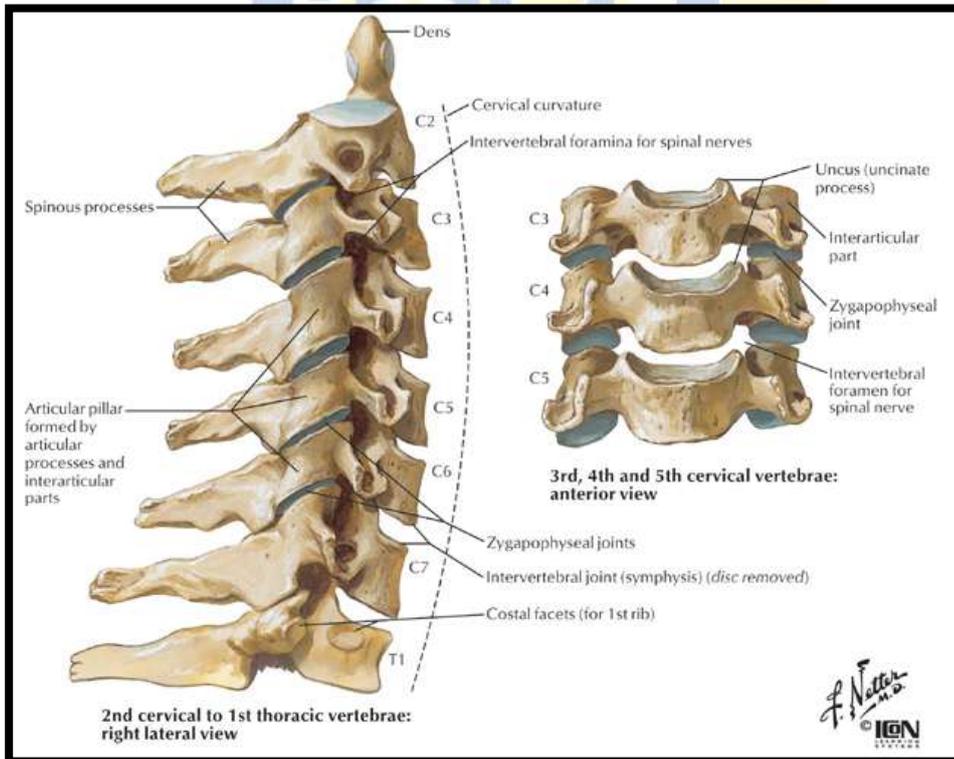
Anexo 1 - Figura 04 – Arteria vertebral.



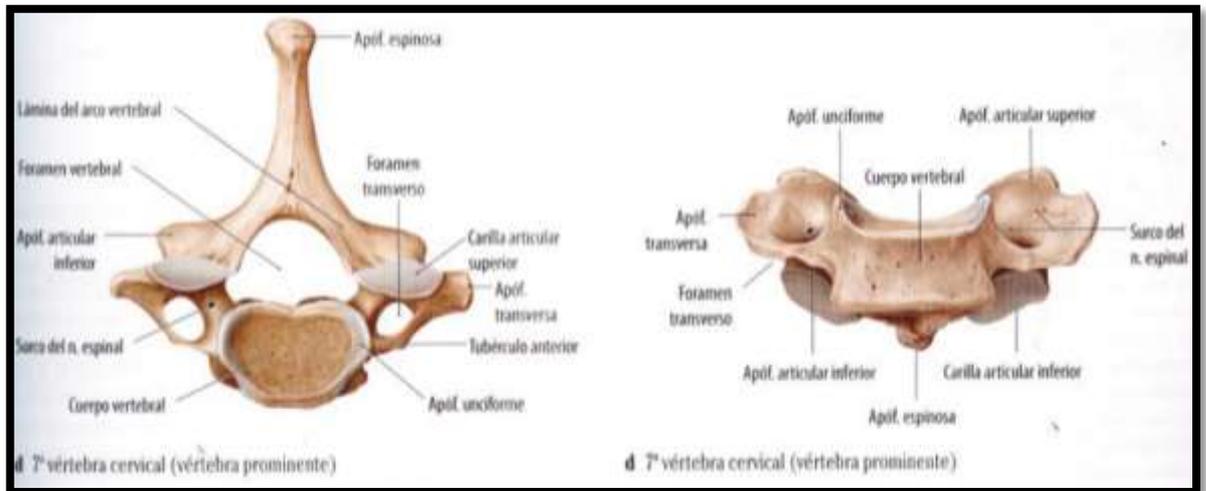
Anexo 1 - Figura 05 – Partes Anatómicas del Axis.



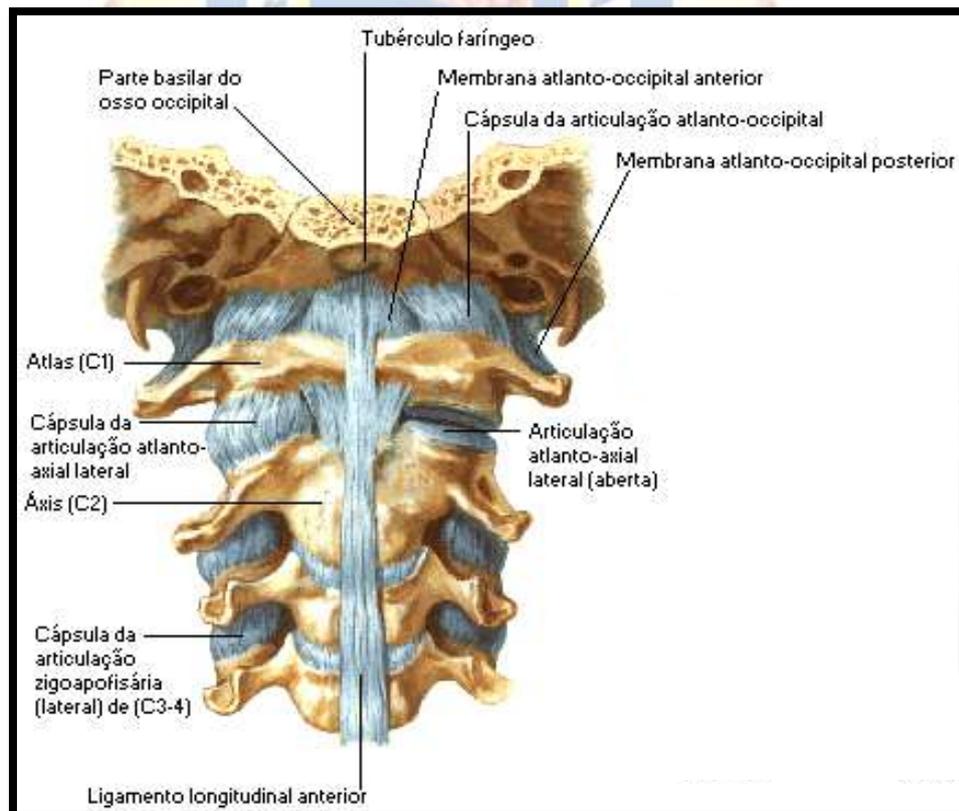
Anexo 1 - Figura 06 – Anatomía de las Vértebras Cervicales C3 –C6.



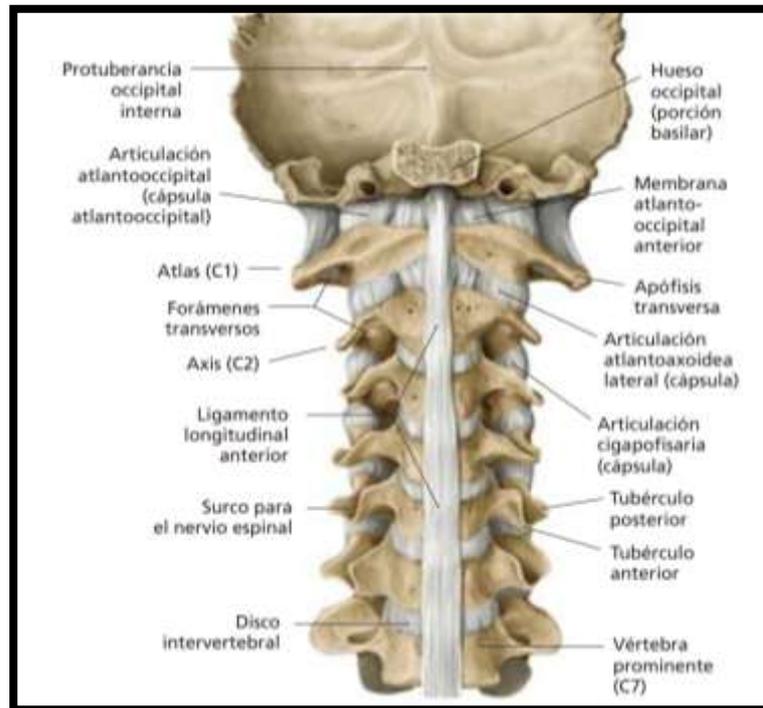
Anexo 1 - Figura 07 – Anatomía de la Vértebra Cervical C7.



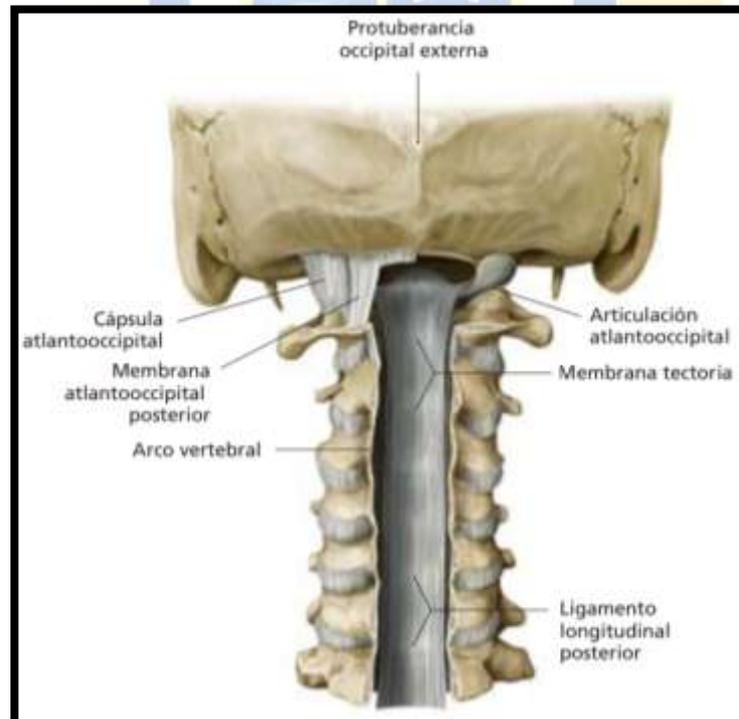
Anexo 1 - Figura 08 – Membrana atlantooccipital anterior y membrana atlantooccipital posterior.



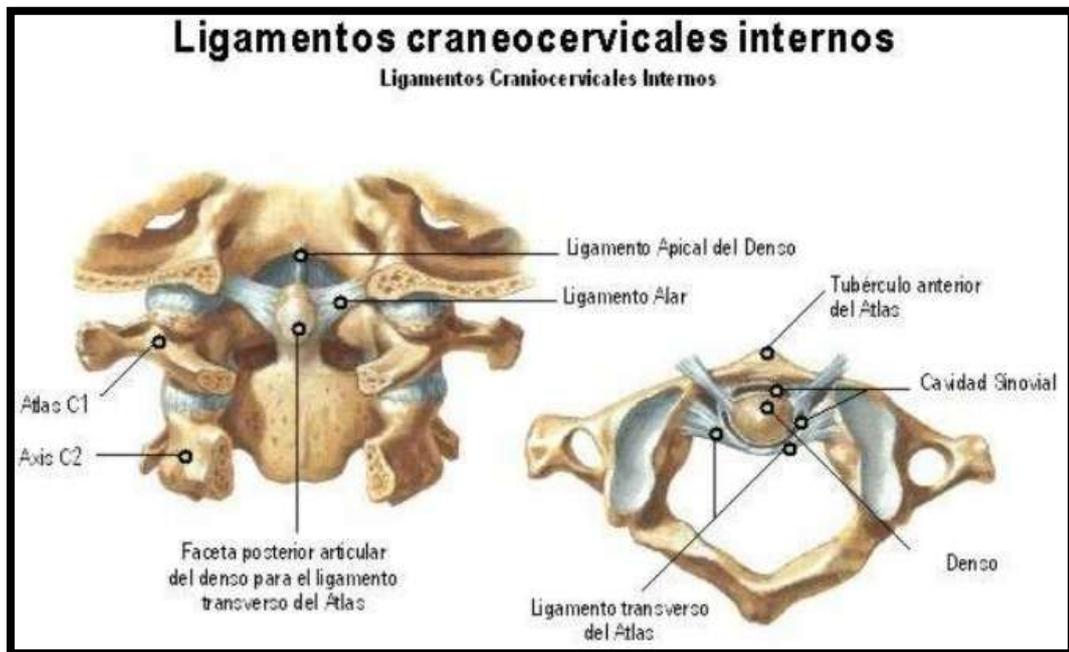
Anexo 1 - Figura 09 – Ligamento longitudinal anterior.



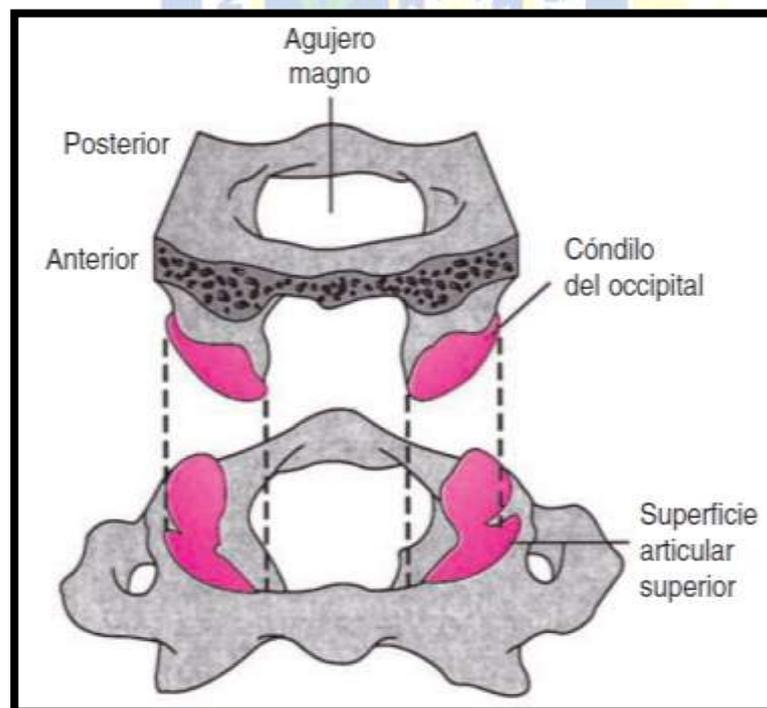
Anexo 1 - Figura 11 – Membrana Tectoria.



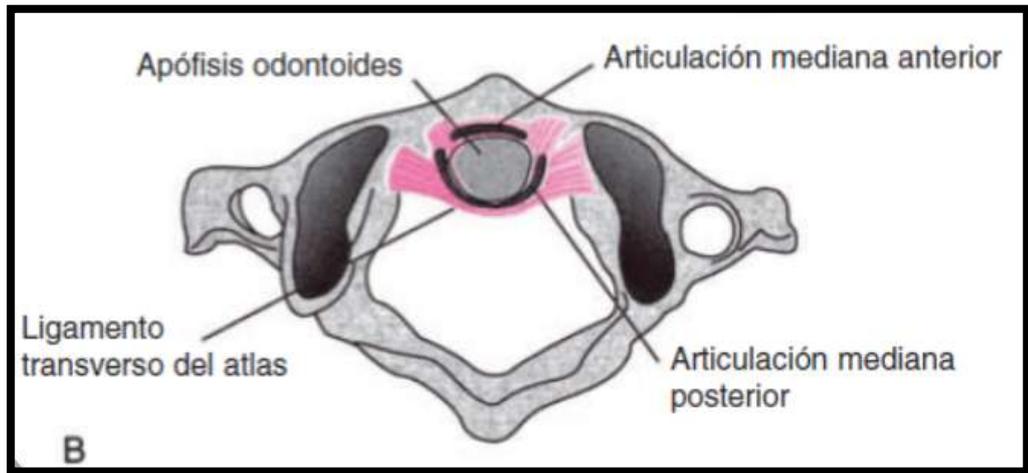
Anexo 1 - Figura 11 – Ligamentos Craneocervicales.



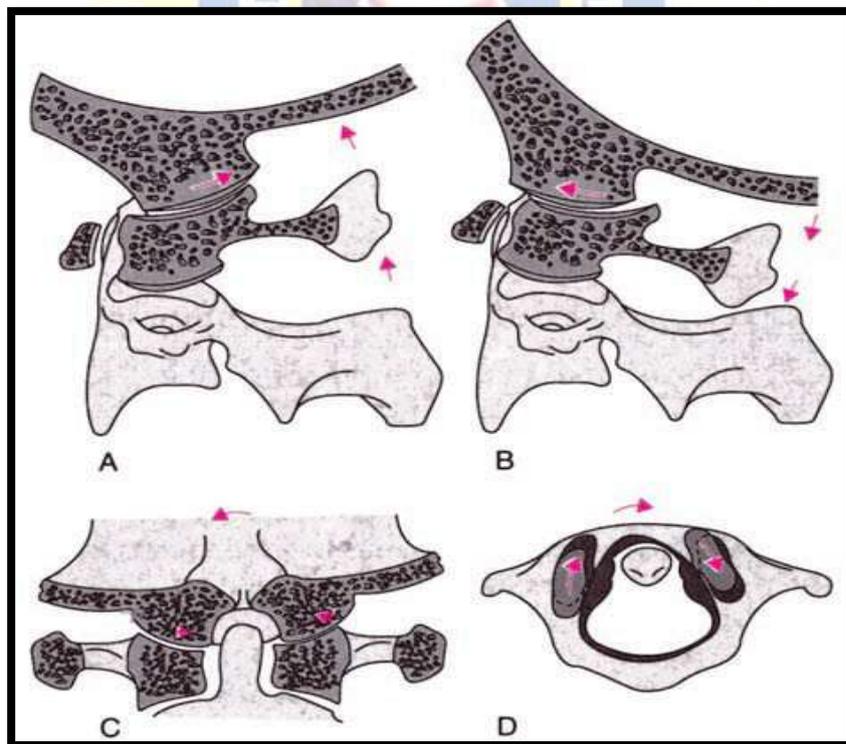
Anexo 1 - Figura 12 – Articulación Occipitoatloidea.



Anexo 1 - Figura 13 – Articulación Atlantoaxoidea.



Anexo 1 - Figura 14 – Biomecánica de la Articulación Occipitoatloidea.



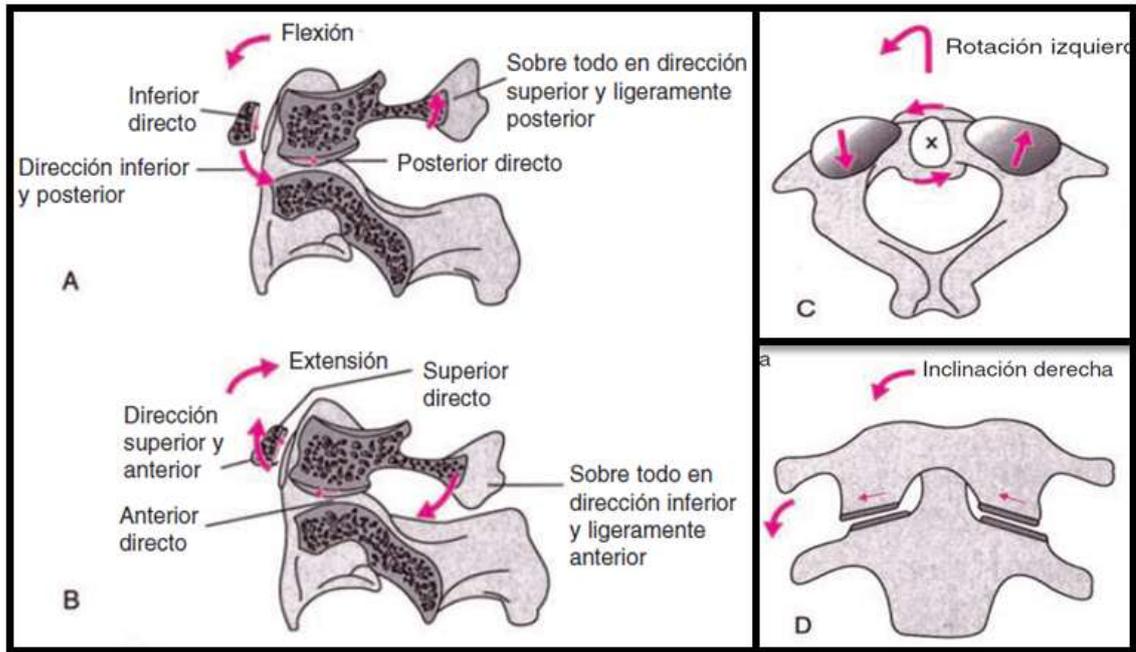
B) FLEXIÓN

A) EXTENSIÓN

D) LATERALIZACIÓN

C) ROTACIÓN

Anexo 1 - Figura 15 – Biomecánica de la Articulación Atlantoaxial.



Anexo 2 - Figura 16 – Síndrome de Latigazo Cervical.

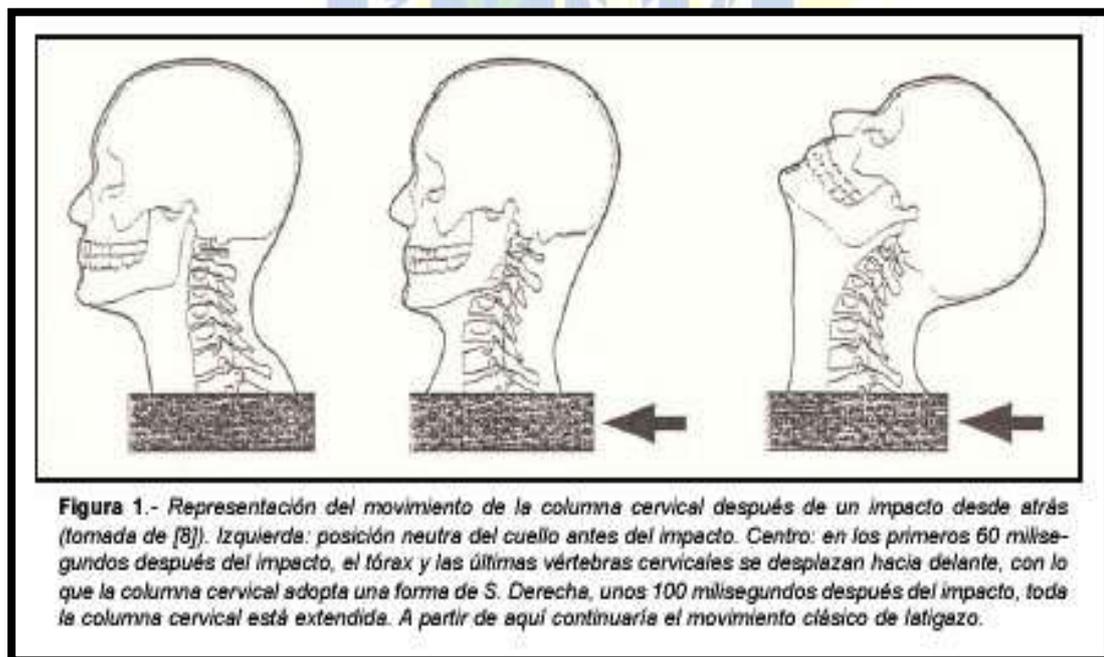
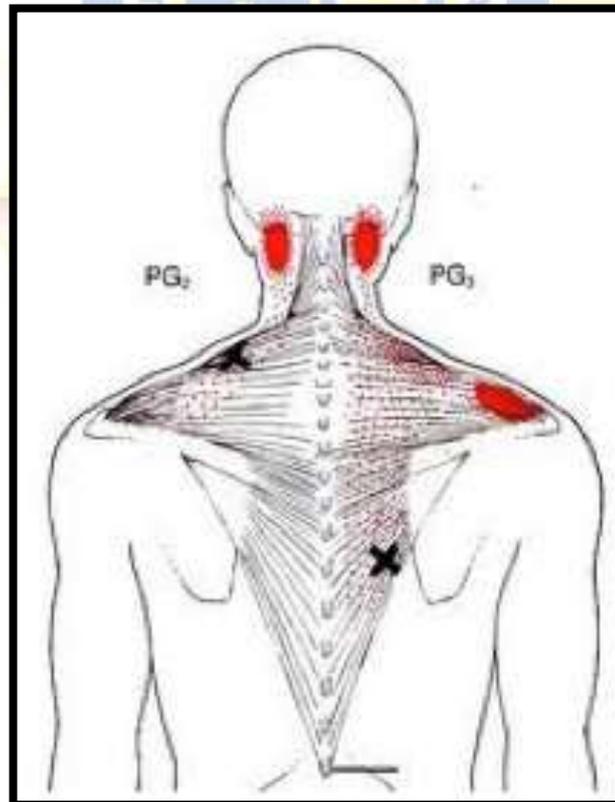


Figura 1.- Representación del movimiento de la columna cervical después de un impacto desde atrás (tomada de [8]). Izquierda: posición neutra del cuello antes del impacto. Centro: en los primeros 60 milisegundos después del impacto, el tórax y las últimas vértebras cervicales se desplazan hacia delante, con lo que la columna cervical adopta una forma de S. Derecha, unos 100 milisegundos después del impacto, toda la columna cervical está extendida. A partir de aquí continuaría el movimiento clásico de latigazo.

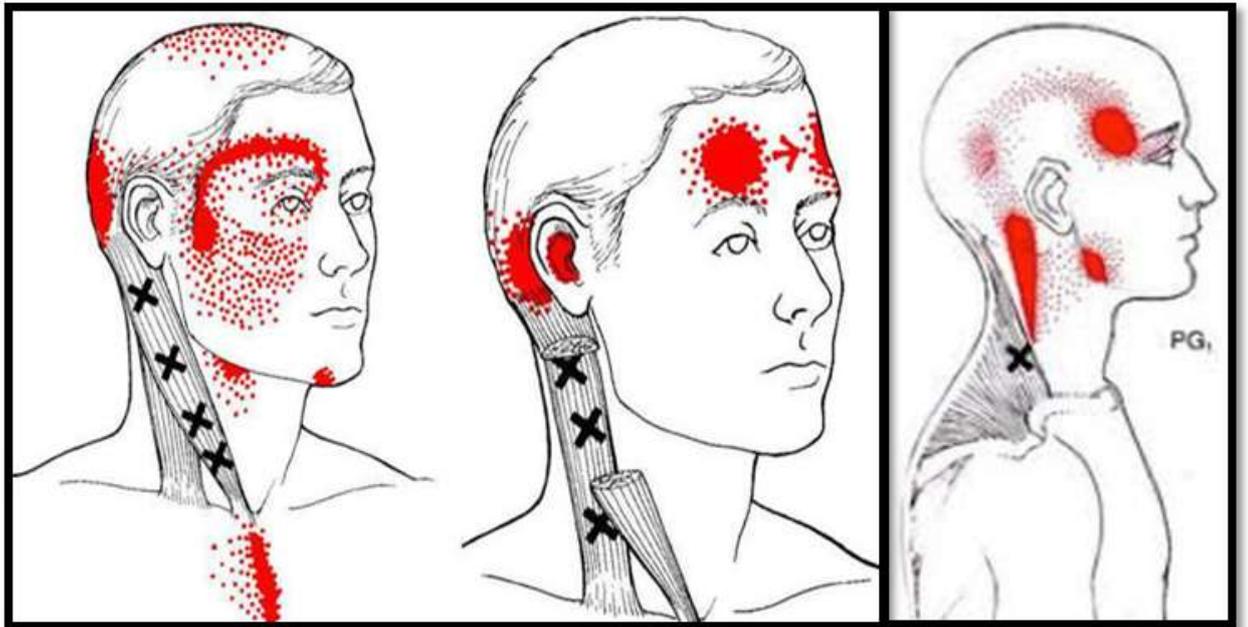
Anexo 2 – Figura 17- Artrosis Cervical.



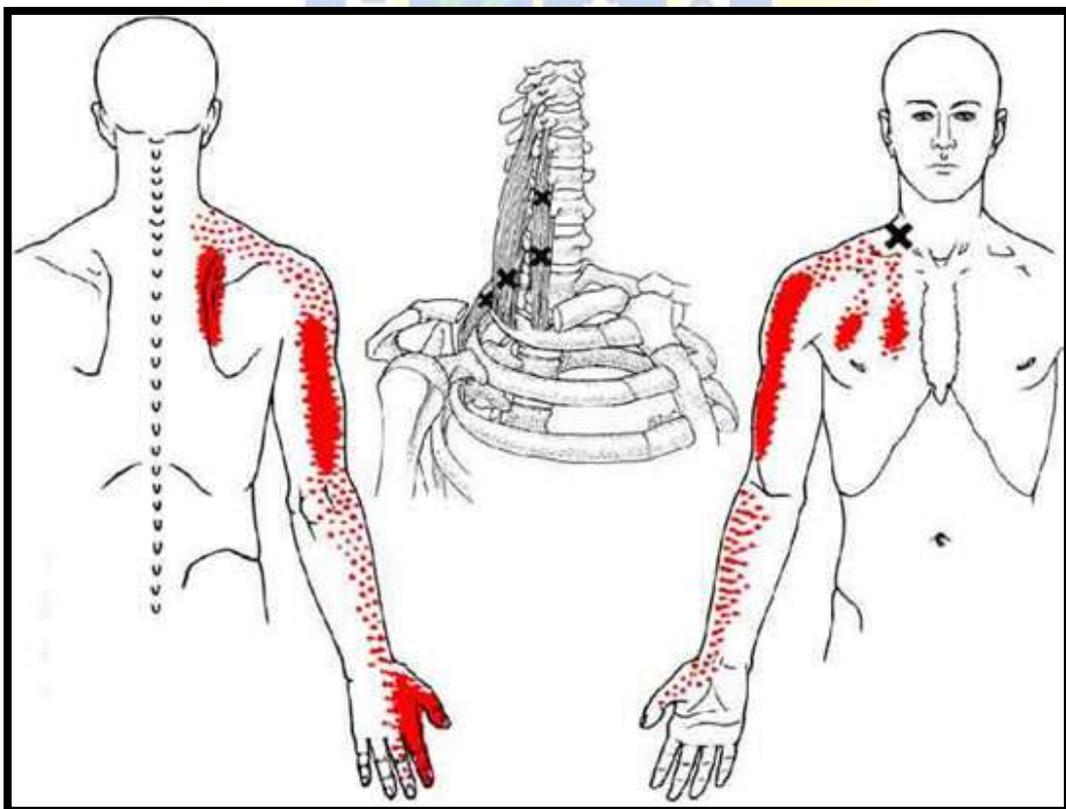
Anexo 2 - Figura 18 – Síndrome Cervical Posterior.



Anexo 2 - Figura 19 - Síndrome Cervico-cefálico.



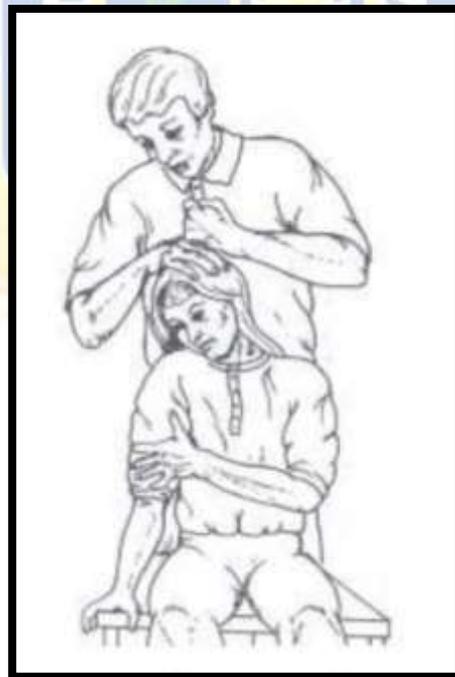
Anexo 2 - Figura 20 - Cervicobraquialgia.



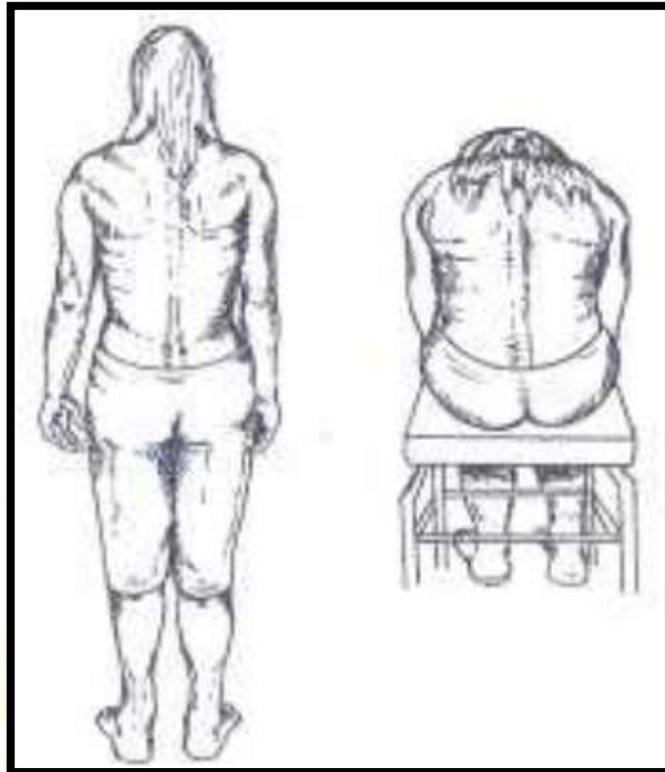
Anexo 3 - Figura 21 – Maniobra de Valsalva.



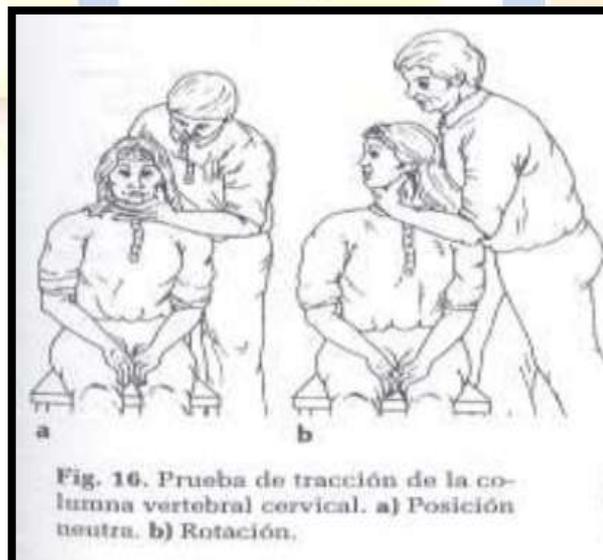
Anexo 3 - Figura 22 – Maniobra de Spurling.



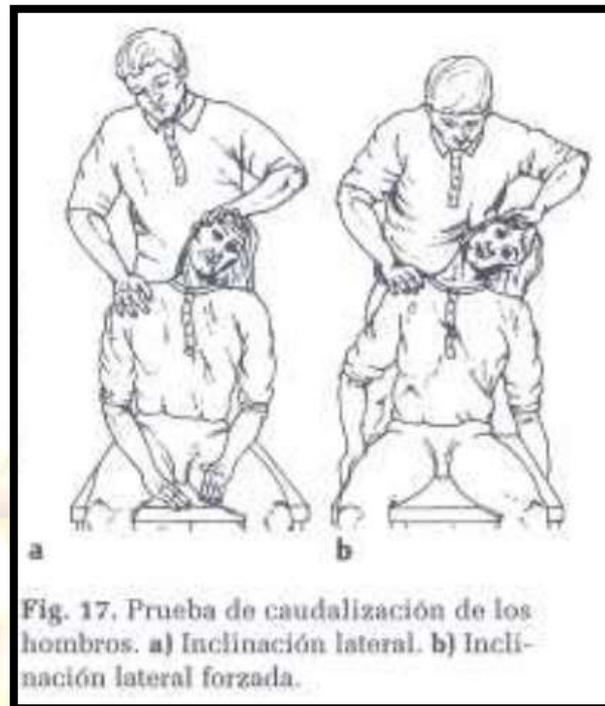
Anexo 3 - Figura 23 – Prueba de Adson.



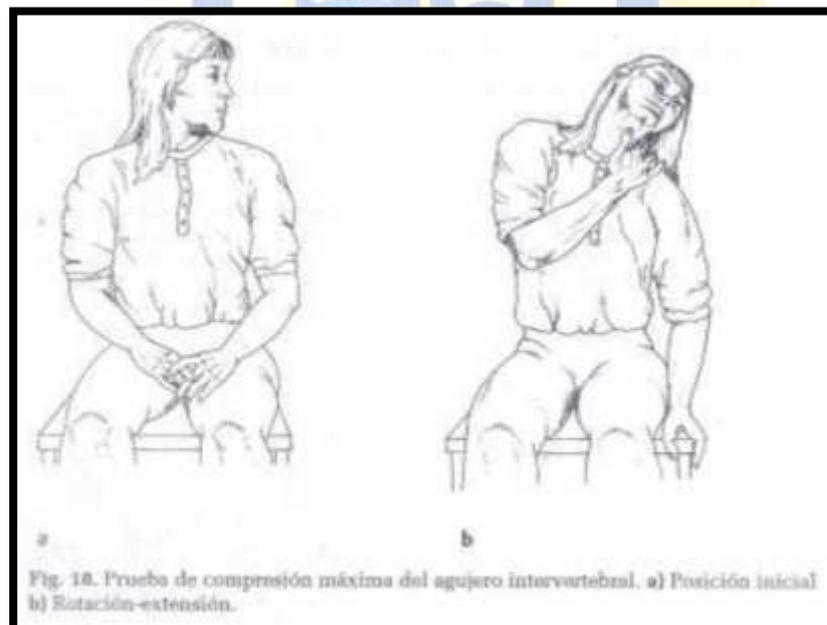
Anexo 3 - Figura 24 – Prueba de Tracción de la columna vertebral cervical.



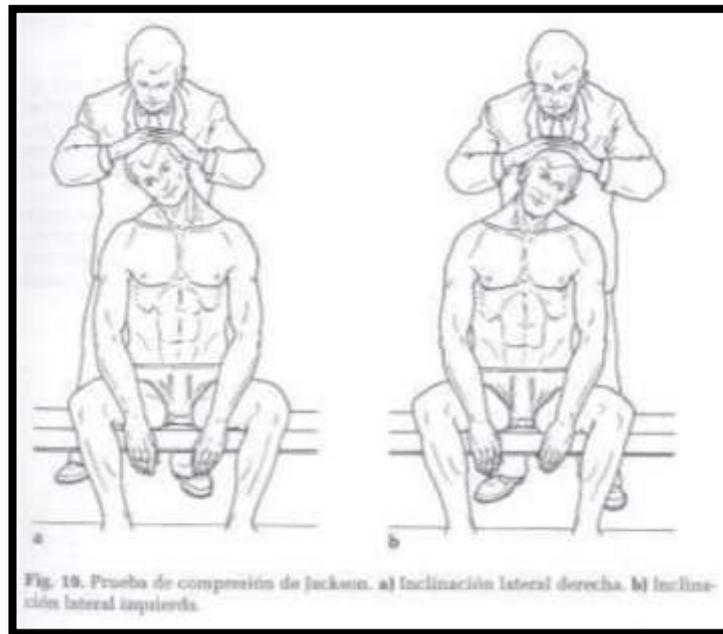
Anexo 3 - Figura 25 – Prueba de caudalización de los hombros.



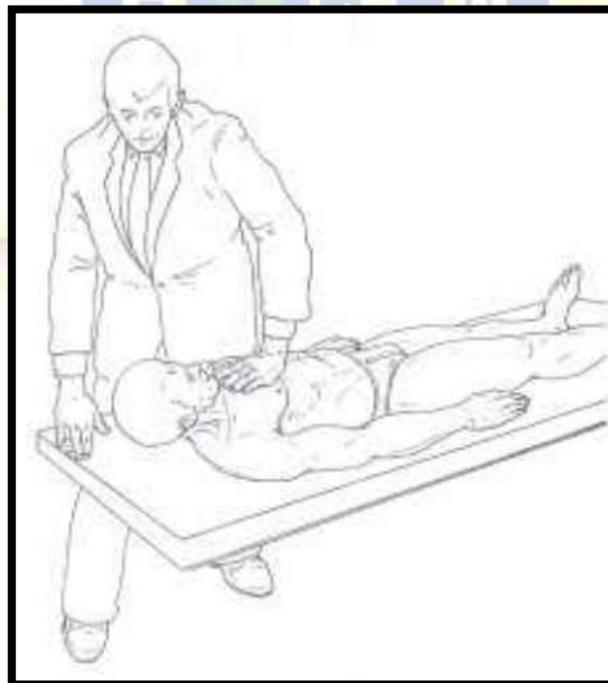
Anexo 3 - Figura 26 – Prueba de compresión máxima del agujero intervertebral.



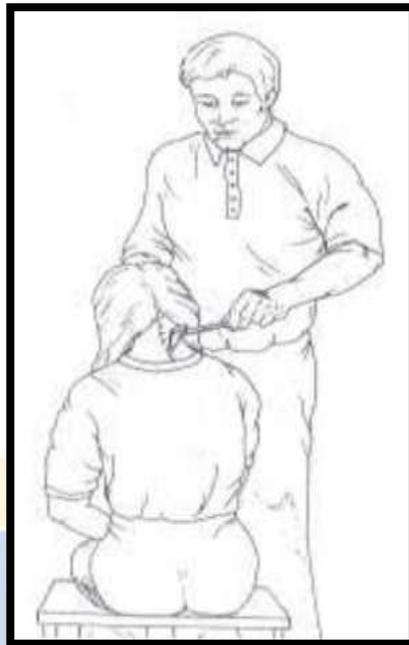
Anexo 3 - Figura 27 – Prueba de compresión de Jackson.



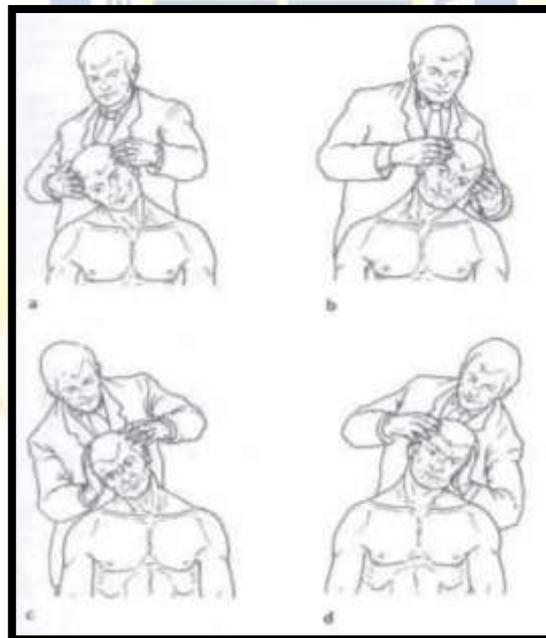
Anexo 3 - Figura 28 – Prueba de Soto – Hall.



Anexo 3 - Figura 29 – Prueba de Percusión.



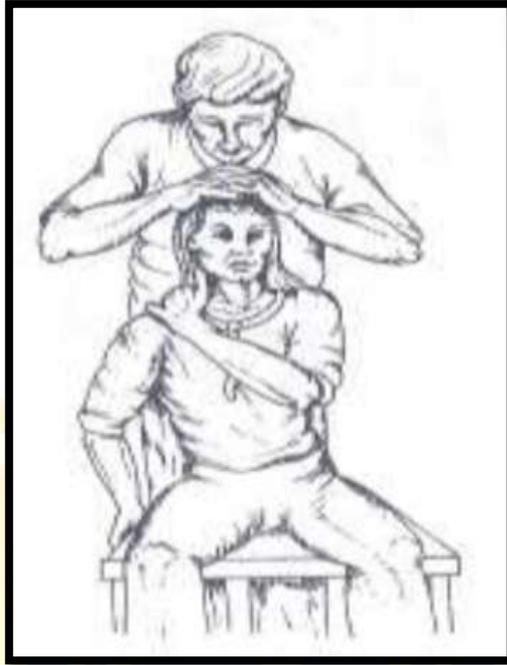
Anexo 3 - Figura 30 – Prueba de O'Donoghues.



a – b) Efectuada de modo pasivo.

c – d) Efectuada de modo activo contra resistencia.

Anexo 3 - Figura 31 – Prueba de compresión del agujero intervertebral.



Anexo 3 - Figura 32 – Prueba de compresión en flexión.



Anexo 3 - Figura 33 – Prueba de compresión en extensión.



