

Universidad Inca Garcilaso De La Vega

Facultad de Tecnología Médica

Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO EN LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA

Trabajo de investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

ROBLES GÁLVEZ, Carmen Natalia

Asesor:

MG. ARAKAKI VILLAVICENCIO, Jose Miguel Akira

Lima – Perú

Enero - 2018

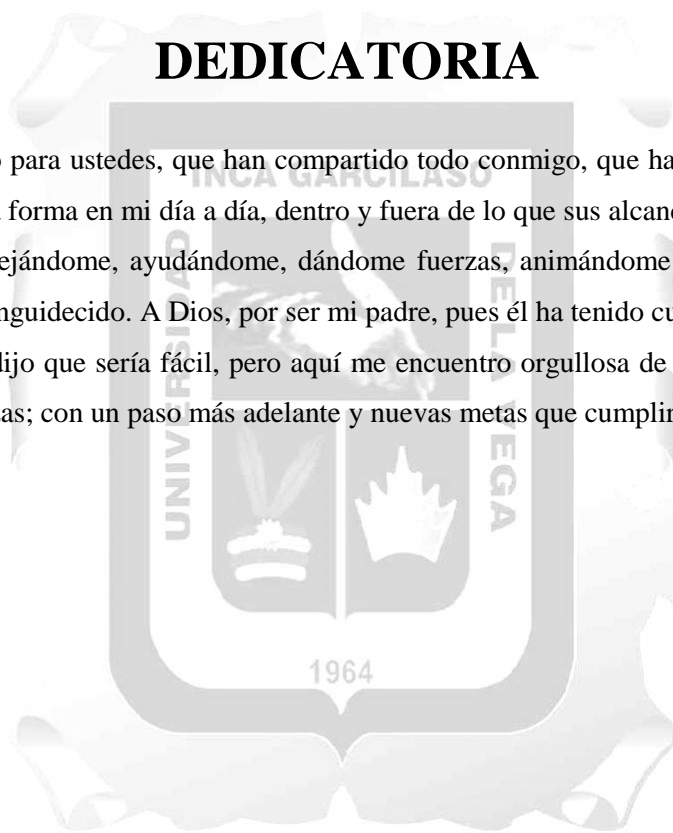




**ENFOQUE FISIOTERAPÉUTICO EN LA
TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA**

DEDICATORIA

Con mucho cariño para ustedes, que han compartido todo conmigo, que han permanecido a mi lado, de una u otra forma en mi día a día, dentro y fuera de lo que sus alcances les ha permitido, guiándome, aconsejándome, ayudándome, dándome fuerzas, animándome a continuar cuando mis fuerzas han languidecido. A Dios, por ser mi padre, pues él ha tenido cuidado de mí en todo momento. Nadie dijo que sería fácil, pero aquí me encuentro orgullosa de mis logros, con mis fuerzas y sus fuerzas; con un paso más adelante y nuevas metas que cumplir.



AGREDECIMIENTO

A mis padres, hermanos, familiares y amigos por su incondicionalidad; y en especial a ustedes, que aunque no necesito nombrarlas, sé que están siempre ahí y deben saber que están siempre en mí.

A mis docentes y asesor, Mg. Jose miguel Akira Arakaki Villavicencio; porque en conjunto, han sido los pilares que me han sostenido durante el camino de aprendizaje de mi carrera y me han forjado tanto en lo teórico, lo práctico y sobre todo lo humano, enseñándome a enamorarme de lo que elegí.

RESUMEN

La torticollis muscular congénita es una de las malformaciones más comunes en la infancia, y se describe como la alteración que sufre el músculo esternocleidomastoideo al presentar una masa de tejido fibroso en sus fibras. La torticollis muscular congénita presenta un acortamiento del músculo esternocleidomastoideo sumado a una disminución del rango articular del movimiento, que traen consigo alteraciones anatómicas, posturales y del desarrollo psicomotor normal del niño, causando graves deformidades de no ser tratadas a tiempo. La torticollis muscular congénita tiene causas inespecíficas pero se determinan tres teorías fundamentales, la traumática, la vascular y la isquémica; siendo esta última la más aceptada. El diagnóstico médico es de suma importancia antes de empezar un tratamiento fisioterapéutico; ya que deben descartarse signos de alarma o presencia de banderas rojas en el niño para poder dar un diagnóstico exacto, un pronóstico adecuado y un tratamiento eficaz que permite la resolución de la alteración. Se evidencia que la terapia conservadora es el tratamiento elegido en primera opción para la resolución de la torticollis muscular congénita, debido a que numerosos estudios demuestran su grado de eficacia y eficiencia en casi la totalidad de los casos.

Palabras claves:

Torticollis, congénito, esternocleidomastoideo, plagiocefalia, fisioterapia

ABSTRACT

Congenital muscle torticollis is one of the most common malformations in childhood, and is described as the alteration that the sternocleidomastoid muscle undergoes when presenting a mass of fibrous tissue in its fibers. The congenital muscular torticollis presents a shortening of the sternocleidomastoid muscle added to a decrease in the articular range of movement, which brings with it anatomical, postural alterations and the child's normal psychomotor development, causing serious deformities if not treated in time. C Congenital muscle torticollis has nonspecific causes but three fundamental theories are determined, traumatic, vascular and ischemic; being the latter the most accepted. The medical diagnosis is of utmost importance before starting a physiotherapeutic treatment; since signs of alarm or presence of red flags must be discarded in the child to be able to give an exact diagnosis, an adequate prognosis and an effective treatment that allows the resolution of the alteration. It is evident that conservative therapy is the treatment chosen as the first option for the resolution of congenital muscle torticollis, due to the fact that numerous studies show its degree of efficacy and efficiency in almost all cases.

Keywords:

Torticollis, congenital, sternocleidomastoid, plagiocephaly, physiotherapy

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Definición.....	3
1.3. Etiología y patogenia	3
1.4. Clasificación.....	6
CAPÍTULO II: DATOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	8
2.1. Datos epidemiológicos	8
CAPÍTULO III: REVISIÓN ANATÓMICA Y BIOMECÁNICA.....	10
3.1. Anatomía.....	10
3.1.1. Estructuras óseas	10
3.1.1.1. Vértebras cervicales tipo	10
3.1.1.2. Primera vértebra cervical o Atlas	11
3.1.1.3. Segunda vértebra cervical o Axis.....	12
3.1.1.4. Sexta vértebra cervical	12
3.1.1.5. Séptima vértebra cervical.....	12
3.1.2. Articulaciones de la columna cervical	12
3.1.2.1. Articulación atlantooccipital	12
3.1.2.2. Articulación atlantoaxoidea / odontoides.....	12
3.1.2.3. Articulaciones apofisarias atloaxoideas	13
3.1.2.4. Articulaciones apofisarias C3 – C7.....	13
3.1.2.5. Articulaciones intervertebrales C3 – C7	13
3.1.3. Estructuras ligamentarias	13
3.1.3.1. Ligamentos de la articulación atlantooccipital.....	13
3.1.3.1. Ligamentos cervicales.....	14
3.1.4. Estructuras musculares.....	15
3.1.4.1. Músculos suboccipitales.....	15
3.1.4.2. Músculos de la región anterior del cuello	15
3.1.4.3. Músculos de la región posterior del cuello.....	17
3.1.4.4. Músculos suprahioides	18
3.1.4.5. Músculos infrahioides	19
3.1.5. Estructuras nerviosas.....	20
3.1.5.1. Plexo cervical	20
3.1.5.1.1 Ramas motoras	20

3.1.5.1.2. Ramas sensitivas	21
3.1.5.1.3. Nervio frénico	22
3.1.5.2. Plexo braquial.....	22
3.2. Biomecánica	25
3.2.1. Movimientos de la región cervical superior	25
3.2.1.1. Flexión	25
3.2.1.2. Extensión.....	25
3.2.1.3. Inclinación lateral.....	25
3.2.1.4. Rotación	26
3.2.1. Movimientos de la región cervical inferior	26
3.2.1.1. Flexión	26
3.2.1.2. Extensión.....	26
3.2.1.3. Inclinación lateral.....	26
3.2.1.4. Rotación	26
CAPÍTULO IV: ALTERACIONES ASOCIADAS A LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA	27
4.1. Alteraciones posturales	27
4.2. Alteraciones anatómicas.....	27
4.3. Alteraciones óculo vestibulares.....	28
4.4. Alteraciones del desarrollo psicomotor.....	29
CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO.....	29
5.1. Diagnóstico médico.....	30
5.1.1. Evaluación clínica	30
5.1.1.1. Anamnesis.....	30
5.1.1.2. Exploración física.....	31
5.1.2. Diagnóstico diferencial	34
5.1.2.1. Causas osteoarticulares	34
5.1.2.2. Causas musculares	34
5.1.3. Exámenes clínicos.....	35
5.1.3.1. Radiografía simple de columna cervical	35
5.1.3.2. Tomografía axial computarizada.....	35
5.1.3.3. Ecografía	35
5.1.3.4. Laboratorio.....	36
5.2. Elección del tratamiento:.....	36
5.3. Pronóstico:	36
5.4. Diagnóstico fisioterapéutico.....	36
5.4.1. Examinación subjetiva	37

5.4.1.1. Anamnesis o entrevista	37
5.4.2. Examinación objetiva.....	37
5.4.2.1 Examinación y observación física.....	37
5.4.2.2. Exploración del movimiento	38
5.5. Exámenes complementarios.....	39
5.6. Exámenes clínicos.....	40
CAPÍTULO VI: TRATAMIENTO.....	41
6.1. Tratamiento fisioterapéutico	41
6.1.1. Movilizaciones	42
6.1.2. Terapia manual.....	42
6.1.3. Terapia kinésica	42
6.1.4. Microcorriente.....	42
6.1.5. Cuidados posturales	43
6.1.7. Vendaje neuromuscular.....	43
6.1.8. Órtesis	43
6.2. Tratamiento invasivo.....	44
6.2.1. Aplicación de toxina botulínica	44
6.2.2. Tratamiento quirúrgico.....	44
6.3. Tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico	45
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	53
ANEXO 1: FIGURA DEL ESQUELETO AXIAL.....	54
ANEXO 2: EVOLUCIÓN DE LA LORDOSIS CERVICAL	55
ANEXO 3: VÉRTEBRA CERVICAL TIPO.....	56
ANEXO 4: PRIMERA VÉRTEBRA CERVICAL O ATLAS	57
ANEXO 5: SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL O AXIS	58
ANEXO 6: ARTICULACIONES DE LA COLUMNA CERVICAL	59
ANEXO 7: LIGAMENTOS CERVICALES	60
ANEXO 8: MÚSCULOS SUBOCCIPITALES.....	61
ANEXO 9: MÚSCULOS DE LA REGIÓN ANTERIOR DEL CUELLO.....	62
ANEXO 10: MÚSCULOS DE LA REGIÓN LATERAL DEL CUELLO.....	63
ANEXO 11: MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS E INFRAHIOIDEOS	64
ANEXO 12: PLEXO CERVICAL.....	65
ANEXO 13: PLEXO BRAQUIAL	66

ANEXO 14: ALTERACIONES POSTURALES EN LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA	67
ANEXO 15: ALTERACIONES ANATÓMICAS DE LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA	68
ANEXO 16: CUADRO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO EN LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA	69
ANEXO 17: CUADRO RESUMEN DE ESCALAS DE DOLOR NEONATAL.....	70
ANEXO 18: ESCALA MOTRIZ DEL INFANTE DE ALBERTA (AIMS).....	71
ANEXO 19: CUADRO RESUMEN DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO.....	80



INTRODUCCIÓN

La tortícolis muscular, es una de las alteraciones más comunes en la infancia, luego de la luxación de cadera. Se describe como tortícolis muscular a la alteración que sufre el músculo esternocleidomastoideo, producto de la aparición de tejido fibroso en sus fibras; lo que provocará un acortamiento de sus fibras y restricción del movimiento, generando una serie de alteraciones posturales que impedirán el desarrollo normal del neonato. Su etiología es ambigua; sin embargo, existen cuatro teorías aceptadas que explicarían su aparición; las teorías isquémica, traumática y vascular; existe una cuarta explicación que atribuye esta lesión a la afectación de la formación de los arcos branquiales provenientes del tubo neural. (1) (2) Para ser considerada congénita, esta lesión debe ser provocada durante la etapa de gestación o de alumbramiento. La postura característica que adoptará el niño portador de tortícolis muscular congénita, es una inclinación ipsilateral de cabeza y cuello, sumado a una rotación y desviación del mentón contralateral al músculo afectado. La tortícolis muscular congénita, debe ser considerada como un signo más no una enfermedad y debe determinarse la causa exacta de su aparición; para poder realizar un diagnóstico exacto y elegir el tratamiento más eficaz y eficiente al momento de abordar la alteración, que ayude a conseguir la máxima rehabilitación del movimiento corporal humano y con ello el normal desarrollo del niño. (3)

Siendo la tortícolis muscular congénita una de las lesiones más frecuentes del niño; se considera necesario recopilar la máxima información posible sobre el tema; recolectando información sobre la definición, etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento dirigidos a resolver la alteración. Motivo por el cual en el presente trabajo se describe una amplia gama de información, cuyo fin es guiar y dotar de conocimiento al terapeuta físico que le permita poder elegir de toda la información actual y relevante que este trabajo brinda lo que considere más adecuado para el tratamiento y su pronta recuperación.

CAPÍTULO I: TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA

1.1. ANTECEDENTES:

El término tortícolis se deriva de los monemas latinos *tortus* que significa torcido y *collum* que significa cuello; y es el vocablo que se emplea para denominar la inclinación anómala, temporal o definitiva de la cabeza y cuello, que se produce por una lesión en el músculo esternocleidomastoideo, el cual puede estar afectado por diversas entidades.(4)

Este término fue acuñado en 1532 por el francés François Rebelais, quien además de monje, humanista y escritor, fue un reconocido médico y usó la palabra en su serie de libros Gargantúa y Pantagruel. (4)

En 1912 Tubby definió la tortícolis por primera vez como “una deformidad, que puede ser congénita o adquirida, caracterizada por una inclinación lateral de la cabeza al hombro, con torsión del cuello y desviación de la cara”.(5)

Kushner, en 1979, observó hipoactividad del músculo oblicuo superior del ojo, siendo esta la causa más frecuente de tortícolis en una serie de 188 pacientes. La hipoactividad de este músculo puede deberse a estrabismo paralítico congénito o nistagmo congénito, cuya causa es una lesión del IV par craneal. El presentar cualquiera de estas dos alteraciones a nivel visual, supone adoptar una posición anormal de la cabeza para mantener la visión binocular y evitar la diplopía; y por ello, persistir una actitud de inclinación de la cabeza que producirá un acortamiento del músculo esternocleidomastoideo. Por esta razón, la clínica aparece después del nacimiento, entre el primer y quinto mes de vida, cuando el niño ha comenzado a desarrollar la visión binocular. Por ese motivo, la tortícolis muscular congénita debe ser diagnosticada precozmente y debe realizarse además un diagnóstico diferencial, que descubra la causa principal de la alteración. (6)

Dentro de la clasificación del CIE, (Clasificación Internacional de Enfermedades, que consta de un sistema de códigos con categorías y subcategorías que se asignan a términos diagnósticos debidamente ordenados) (7) la tortícolis congénita, pertenece a la clasificación de CIE-9: 754.1 cuya descripción breve es: tortícolis muscular; descripción larga, deformidades musculoesqueléticas congénitas del músculo esternocleidomastoideo. (8)

Dentro del tratamiento fisioterapéutico más usado y efectivo constatado por numerosos estudios se encuentra los estiramientos pasivos del músculo esternocleidomastoideo; el cual, tiene como objetivo mejorar la extensibilidad del músculo. Se ha observado una mejoría en cuanto a la disminución de restricción al movimiento en un 99% de los casos de niños con

torticosis muscular congénita. Sin embargo, la dosificación de los estiramientos para obtener resultados clínicos satisfactorios aún sigue en estudio. (9)

1.2. DEFINICIÓN:

La torticosis muscular es una enfermedad frecuente, que debido a su fácil reconocimiento y exitoso tratamiento en los primeros meses de vida, no suelen mostrar alteraciones clínicas en edades infantiles tardías o adultos.(10)

La torticosis muscular es en sí una alteración que puede ser congénita o adquirida; en donde existe una afectación que implica un acortamiento y una fibrosis del músculo esternocleidomastoideo, pudiendo afectarse bilateral o unilateralmente. (6)

Se caracteriza por presentar una postura o actitud anómala de la cabeza y cuello en donde existirá un acortamiento del músculo esternocleidomastoideo causando la inclinación del cuello en el lado ipsilateral y la rotación de la cara y del mentón al lado contralateral del músculo acortado. La no resolución inmediata de la torticosis muscular congénita causa contracciones secundarias del músculo platisma, los músculos del cuello y las fascias profundas del cuello, lo que produce una inclinación en la mirada ocular y una alteración en el perfil facial del lado afectado. (10) (11)

Para que sea considerada torticosis muscular congénita, el neonato debe nacer con esta alteración, la cual debe ser considerada como un signo, más no como una patología. Es por ello, que debe realizarse una evaluación exhaustiva que determine la causa real de la torticosis y poder con ello, realizar un diagnóstico exacto que nos permitirá elegir un tratamiento adecuado. (3)

1.3. ETIOLOGÍA Y PATOGENIA:

La etiología de la torticosis muscular congénita se desconoce, aunque se han desarrollado numerosas teorías que intentan explicar la aparición de este signo. Dentro de sus posibles causas encontramos las de origen muscular, que atribuyen esta alteración a la teoría isquémica, traumática o vascular; y las no musculares, donde se atribuye la alteración a una malformación cervical, subluxación de la columna cervical, hernia discal, tumor de la fosa posterior, paresia del músculo extraocular, estrabismo, nistagmo, reflujo gastroesofágico, la deformidad de Sprengel y el síndrome de Klippel – Feil. (2) (6) (12)

Suzuki y colaboradores (1984) basaron la causa de esta lesión a una teoría traumática, sustentando que la presentación fetal compleja y el parto difícil pueden provocar un desgarro muscular, originando la aparición de un hematoma que más adelante desarrollará en una

cicatriz fibrosa en el músculo esternocleidomastoideo. Sin embargo, estudios histológicos de la tumefacción ovoide presente en este músculo, no corresponden a la etiología propuesta en esta teoría. (1) La teoría traumática, explica su presencia al trauma sufrido por el neonato, cuya presentación fetal es compleja, generalmente en la presentación de nalgas, también se presenta en primíparas o gestantes cuyo útero es muy pequeño; lo que dificultaría su etapa de alumbramiento, provocando un desgarro muscular al momento de la extracción del recién nacido del útero de la madre. (13) Dicha extracción se realiza con una serie de fuerzas mecánicas excesivas de tracción, torsión, flexión, deformación entre otras, que producirán diversas lesiones; dentro de ellas la tortícolis muscular congénita. La aplicación de las diferentes maniobras, se escogerá según la presentación del neonato durante el curso del parto; si el neonato tiene presentación podálica o de nalgas se pueden utilizar diferentes maniobras dentro de las que destacan la maniobra de Bracht, en donde se espera que salga el ángulo inferior de la escapula y se toma al feto con las caderas flexionadas sobre el tronco, quedando la cabeza adentro del canal de parto; la maniobra de Muller consiste en tirar del feto hacia abajo hasta que aparezcan los hombros y luego se le ayuda a que salgan los brazos y por último la cabeza; la maniobra de Rojas – Lóvset busca sacar al feto hasta el nivel de sus escápulas para rotar al recién nacido en un ángulo de 180° y así facilitar la salida de la cabeza; la maniobra de Mauriceau, se utiliza para ayudar a desprender la cabeza del neonato, consiste en flexionar la cabeza y rotarla cuidadosamente. Como se puede apreciar todas estas maniobras buscan retirar la cabeza del recién nacido aplicando ciertos movimiento y cambios de fuerzas que pueden comprometer al músculo esternocleidomastoideo originando una ruptura de sus fibras; lo que traerá como consecuencia la aparición de un hematoma, el cual seguirá su mecanismo de resolución, produciendo una etapa inflamatoria seguida de una invasión de fibrina y fibrinógeno terminando el proceso de cicatrización con tejido fibroso a nivel del músculo esternocleidomastoideo. (14) (1) Debido a que la teoría traumática sugiere que el trauma en el momento del nacimiento, es la razón principal de la presencia de la tortícolis muscular congénita, se realizó un estudio en el Hospital Universitario de Aarhus de Dinamarca, donde se revisaron las historias clínicas de niños con diagnóstico de tortícolis muscular congénita entre los años 2000 hasta el 2014 y concluyeron de que los factores de riesgo, dentro de los que se encuentra el tipo de presentación del niño y modo de parto, pueden no influenciar en la etiopatogenia de la tortícolis muscular congénita; sin embargo consideran que los factores prenatales si predisponen a la aparición de la lesión. (15)

Mikulicz (1985) y Brooks (1992) defienden la teoría vascular que indica que las áreas de fibrosis son consecuencia de un infarto muscular secundario a una oclusión arterial; sin embargo, al existir numerosos vasos de irrigación arterial, esta teoría no es muy sólida. (1)

Davis y colaboradores en 1993, propusieron la teoría isquémica, atribuyendo como causa de la tortícolis muscular congénita la malposición fetal intrauterina. Esta malposición puede provocar el síndrome compartimental del esternocleidomastoideo; el cual producirá una isquemia que dejara zonas de fibrosis en el recorrido del músculo. Esta teoría es la más aceptada puesto que la lesión isquémica del compartimiento del esternocleidomastoideo obligaría a la cabeza y al cuello a adoptar una postura asimétrica. (1) En 1881, Richard Von Volkman realizó la primera descripción del síndrome compartimental con especial interés por las repercusiones sistémicas y funcionales en la extremidad superior, se define como: “la elevación de la presión intersticial, por arriba de la presión de perfusión capilar, dentro de un compartimento osteofacial cerrado, con compromiso del flujo sanguíneo en músculo y nervio, lo que ocasiona daño tisular”. Este síndrome produce un ciclo de isquemia-edema, en donde la homeostasia de los tejidos sufre una serie de cambios por el aumento de la presión tisular, reducción del flujo capilar y necrosis local dependiente de la falta de oxígeno. El músculo isquémico presenta aumento de la permeabilidad de la membrana capilar a las proteínas plasmáticas con pérdida de coloides dentro del espacio extracelular, al elevarse la presión tisular, las vénulas de pared delgada se colapsan resultando en hipertensión venosa y finalmente oclusión de los capilares. Cuando la presión compartimental excede 30 mmHg, los vasos linfáticos sufren colapso, dejando sin drenaje al músculoesquelético que se torna edematoso, estos cambios contribuyen a que se produzca un colapso arteriolar por compresión, disminuyendo la liberación de oxígeno a los tejidos, produciendo una hipoxia y metabolismo anaerobio con producción de ácido láctico, alteraciones de la actividad enzimática de la célula con producción de radicales hidroxilo. Cuando la reperfusión ocurre, se generan cambios asociados a la reintroducción de moléculas de oxígeno y la subsecuente producción de oxidantes derivados de xantin-oxidasa (radicales libres), además de activación no específica de proteasas y fosfolipasas, lo que cataliza numerosos procesos celulares que conducen a la producción de mediadores del proceso inflamatorio como el factor activador de plaquetas (FAP) y los metabolitos del ácido araquidónico (eicosanoides), como son los leucotrienos, tromboxanos y prostaglandinas, los cuales amplifican la respuesta inflamatoria, aumentando la permeabilidad de la pared celular por peroxidación de lípidos de membrana, y cambios microvasculares incluyendo edema de las células endoteliales e incremento en la permeabilidad capilar, lo que ocasiona más fuga de líquidos hacia el espacio intersticial, aumentando la presión del compartimento y exacerbando el Síndrome compartimental perpetuando de esta forma el ciclo, el cual al ser progresivo causa daño muscular y nervioso, hasta producir infarto muscular. Dentro de la respuesta neurovascular encontraremos parestesias como el primer síntoma en aparecer, dolor que se exagera por movimiento pasivo o por compresión directa del compartimento afectado, elevación de la presión por lo que la zona de compartimento está tensa y caliente, la piel tensa y brillante, la presión

compartimental directa es mayor de 30 a 40 mmHg, cuantificada por el método de infusión continua o Stryker (presión normal 0 – 10 mmHg), palidez que se presenta como signo tardío, a la palpación la piel estará fría y acartonada, llenado capilar prolongado (> 3 segundos), parálisis la cual se observará en los movimientos débiles o ausentes de las articulaciones comprometidas y puede existir ausencia de respuesta a la estimulación neurológica directa (daño de la unión mioneural) y por último la ausencia de pulsos que se puede verificar clínicamente por palpación y ausencia de doppler audible. (16)

Otras teorías, refieren que la presencia de un tumor en las fibras del esternocleidomastoideo producto de la alteración de los arcos branquiales, los cuales suponen una aparición del 30% de las masas cervicales congénitas, pueden producir la aparición de la tortícolis muscular congénita. Se encuentran 4 pares de arcos branquiales definidos y 2 arcos rudimentarios en la cuarta semana de gestación: la parte externa de estos arcos está formada por ectodermo, la interna por endodermo y entre ellas por mesodermo; así mismo están separados externamente por hendiduras e internamente por bolsas. Estos son obliterados para formar las estructuras cervicales, cuando estas obliteraciones son incompletas se pueden presentar quistes, fístulas o senos los cuales formarían una masa cervical lateral, redonda, homogénea y dura, localizada en el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo (ECM), en cualquier posición entre el trago y la clavícula. Generalmente la anomalía del segundo arco branquial que corresponde al 95% de los casos de alteración de estos arcos, presentará una fístula a nivel del margen anterior del músculo esternocleidomastoideo en el tercio inferior del cuello; así mismo la anomalía del tercer y cuarto arco branquial son menos frecuentes; sin embargo, se presentan como quistes situados en la cara anterior del margen inferior del músculo Esternocleidomastoideo y pueden aparecer en el recién nacido o a cualquier edad. (2)

Otro factor predisponente para la tortícolis muscular congénita es la lesión del IV par craneal, llamado nervio Patético o Troclear; una lesión de este nervio afecta el músculo Oblicuo Superior y produce una parálisis de la mirada vertical, principalmente en la aducción; esto conllevaría a la inclinación y rotación de la cabeza. (6)

1.4. CLASIFICACIÓN:

Según la presentación clínica, podemos dividir la Torticolis muscular congénita en 3 tipos: (12)

➤ Tortícolis postural:

Es el tipo más leve y menos frecuente (22,5%). Presenta una alteración postural sin restricción de movilidad articular pasiva, no existe rigidez y sin la presencia de masas a nivel del músculo esternocleidomastoideo.

➤ Tortícolis muscular:

Presente en un 32.5% de los casos. Se observará acortamiento, rigidez y restricción del rango articular pasivo.

➤ Fibromatosis Colli:

Es el más común de las formas de presentación de la tortícolis congénita (42.7%) y la más severa. La fibromatosis Colli presenta un pseudotumor en el músculo esternocleidomastoideo, siendo palpable una masa fibrosa dura y desplazable en las fibras del músculo; asimismo existe restricción y limitación de movimiento articular pasivo.

Kaplan (2013) propone clasificar la tortícolis muscular congénita según grado de severidad, dando como resultado un total de 7 grados teniendo en cuenta el momento de aparición de la tortícolis muscular congénita y la alteración del músculo esternocleidomastoideo: (17)

➤ Grado 1:

Temprano leve, se presenta dentro de los 0 y 6 meses de edad. El bebé posee preferencia postural hacia un solo lado y el músculo Esternocleidomastoideo tiene una limitación de movimiento cervical menor a 15° de rotación.

➤ Grado 2:

Temprano moderado, se presenta dentro de los 0 y 6 meses de edad. Con tensión muscular preferencia postural hacia un solo lado y el músculo esternocleidomastoideo tiene una limitación de movimiento cervical menor a 15° o 30 grados de rotación.

➤ Grado 3:

Temprano severo, se presenta dentro de los 0 y 6 meses de edad. Presenta una masa a nivel del músculo esternocleidomastoideo y una tensión muscular con limitación de más de 30° de rotación cervical.

➤ Grado 4:

Tardío leve, se presenta dentro de los 7 y 9 meses de edad. Se observa preferencia postural del bebé y una rigidez muscular que ocasiona un rango articular menor a 15° de rotación cervical.

➤ Grado 5:

Tardío moderado, se presenta dentro de los 10 meses de edad, rigidez y limitación de movimiento menor a 15° de rotación cervical. 2 meses de edad. Se observa una tensión muscular con limitación de más de 30° de rotación cervical.

➤ Grado 6:

Tardío severo. Se presenta dentro de los 7 y 12 meses de edad. Tiene además una tensión muscular de más de 15° de rotación cervical.

➤ Grado 7:

Tardío severo extremo, se presenta después de los 7 meses de edad. Presenta una masa a nivel del músculo esternocleidomastoideo. Pasado los 12 meses de edad poseerá una limitación de movimiento y una tensión muscular con limitación de más de 30° de rotación cervical.

CAPÍTULO II: DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

2.1. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS:

La tortícolis muscular congénita es la más frecuente de las alteraciones luego de la displasia de cadera y pie zambo. Según un reporte de casos realizado en China en 1994; donde se estudió 624 casos de niños con tortícolis de un centro, durante un periodo de 7 años, se observó que la incidencia de tortícolis fue de 1.3%. La relación de niño a niña fue de 3:2. Las historias obstétricas de las madres mostraron un total de 62.2% con parto difícil, parto de nalgas o cesárea, y 6.04% tenían anomalías congénitas asociadas. De todos los casos, se encontró que el 27.88% eran posturales, el 35.4% tenían tortícolis que presentaban un tumor en el músculo esternocleidomastoideo y el 36.4% presentaban únicamente tortícolis musculares. (18)

Desde 1992 ha habido un aumento de casos con Tortícolis muscular congénita y plagiocefalia posicional en Estados Unidos, por lo que se dieron pautas que contribuyen a la prevención del síndrome de muerte súbita del lactante por la Academia Estadounidense de Pediatría, que

sugiere no colocar al neonato en posición prona durante el sueño.(19) . Luego de un estudio realizado en la Universidad de California en San Diego, Estados Unidos (2008), donde se evaluó la incidencia y las características de la tortícolis, la plagiocefalia y la asimetría facial en un total de 102 niños recién nacidos sanos, que fueron examinados prospectivamente durante su hospitalización por tortícolis con evaluación del rango de movimiento del cuello (ROM), por asimetría facial, mandibular y craneal mediante análisis fotográfico; se obtuvo que el 73% de los recién nacidos presentaba una o más asimetrías: tortícolis (16%), asimetría de la mandíbula (13%), asimetría facial (42%) y asimetría de la cabeza (61%). La Tortícolis se asoció con el informe materno del feto "atorado" en una posición intrauterina durante más de 6 semanas antes del parto. La asimetría facial moderada se asoció con una segunda etapa más prolongada de trabajo de parto, parto con fórceps, al tamaño del bebé y trauma durante el nacimiento. Las asimetrías craneales y mandibulares moderadas se asociaron con trauma en el nacimiento. En total se encontraron más de una asimetría significativa en el 10% de los recién nacidos. (20)

En Tlalpan, México (2010) la frecuencia de malformaciones congénita en total varía del 3 al 5% en los neonatos vivos, teniendo una prevalencia de 29.7 por cada 1,000 niños. La clasificación de las malformaciones congénitas que fue más afectada, fue la malformación de aparatos y sistemas siendo el sistema musculoesquelético, el que obtuvo una de las prevalencias más altas con un 12,4 de cada 1000 niños nacidos vivos; dentro de la cual se encuentra la tortícolis muscular congénita con una prevalencia de 0.08 por cada mil niños nacidos vivos. (21)

En Perú, nacen alrededor de 600 000 niños, de los cuales entre el 2 a 5% de ellos presenta una malformación congénita, la mayoría de ellas aisladamente, pero casi un 50% presenta un síndrome malformativo, varias malformaciones o una o dos malformaciones serias; según estos datos Masgo Torres concluye que las malformaciones congénitas ocupan un cuarto lugar de frecuencia. (22) Alemán Yoleida, en su estudio, obtiene como resultado que las malformaciones congénitas fetales que afectan al sistema musculoesquelético representaron un 19.59% de los casos estudiados, ocupando un segundo lugar en relación a los sistemas corporales afectados. En el año 2009 se realizó en Perú un estudio descriptivo, retrospectivo, serie de casos para determinar la prevalencia de las malformaciones congénitas del sistema musculoesquelético en recién nacidos vivos en el hospital IV "Victor Lazarte Echegaray", EsSALUD Trujillo de 1995 al 2007. En dicho estudio se encontró que de un total de 20151 recién nacidos vivos, cuyo peso al nacimiento fue de 500g o más, 124 presentaron una o más malformaciones del sistema musculoesquelético, con una prevalencia de 6.15 por cada 1000 recién nacidos vivos, dentro de las malformaciones congénitas del sistema osteomuscular no clasificadas en otra parte, donde se encuentra la tortícolis muscular congénita, se encontró una

prevalencia de 0.25% de cada 1000 recién nacidos vivos; así mismo se asoció la tortícolis muscular congénita a la presencia de asimetría facial en un 6.66% de los casos.(23)

CAPÍTULO III: REVISIÓN ANATÓMICA Y BIOMECÁNICA

3.1. ANATOMÍA:

La región cervical forma parte del esqueleto axial y se encuentra sustentado sobre la columna vertebral; la cual en su extremo superior soporta al cráneo mediante una compleja articulación de tipo diartrosis- condílea que permite la movilidad de la cabeza y el cuello. (Anexo 1). Esta articulación es la atlantooccipitomastoidea que une la base del cráneo, siendo más específicos el hueso occipital y la primera vértebra cervical. (24).

En un inicio la columna cervical del niño dentro del útero se encuentra en flexión, la evolución de esta se da al momento de que el niño nace, debido a que este eleva la cabeza y comienza a adoptar una lordosis fisiológica que se mantendrá y persistirá con la postura erecta. De no elevar la cabeza de forma correcta conllevará a la alteración de las estructuras vecinas. (25) (Anexo 2).

La región cervical está compuesta por 7 vértebras cervicales, las cuales a su vez se subdividen funcionalmente en columna cervical superior, conformada por C1 y C2; y columna cervical inferior conformada por C3 – C7. (24)

3.1.1. Estructuras Óseas:

Dentro de las vértebras cervicales podemos encontrar las vértebras cervicales tipo y algunas que poseen características específicas como lo tienen la primera, segunda, sexta y séptima vértebra cervical. (24)

3.1.1.1. Vértebras cervicales tipo:

Las vértebras cervicales tipo poseen: (24) (Anexo 3)

➤ Cuerpo vertebral:

Los cuerpos de las vértebras cervicales son poco voluminosos y anchos. Poseen una articulación sinovial a cada lado por lo que presentan las apófisis unciformes llamadas también apófisis semilunares, las cuales hacen relieve a lo largo del margen lateral de

la cara superior del cuerpo y realizan una pequeña depresión lisa en los márgenes laterales de la cara inferior de los cuerpos que se acopla a la apófisis unciforme de la vértebra subyacente.

➤ Pedículos:

Son cortos y su cara externa contribuye a delimitar el contorno del agujero transversario.

➤ Láminas:

Son aplanadas, de forma rectangular y ancha. La orientación de sus superficies es oblicua, la cara posterior mira hacia atrás y arriba y la anterior de forma opuesta.

➤ Agujero vertebral:

Es de forma triangular y por él pasa la médula espinal.

➤ Apófisis transversas:

Se encuentran delante de las apófisis articulares, tienen una disposición horizontal y dirigida hacia anterior.

➤ Apófisis espinosa:

Posee una disposición horizontal y termina de forma bituberculada.

➤ Apófisis articulares:

Presentan carillas articulares planas, orientadas oblicuamente. La superficie articular superior mira hacia arriba y ligeramente hacia adentro, la superficie articular inferior mira hacia abajo y ligeramente hacia delante.

3.1.1.2. Primera vértebra cervical o Atlas:

El Atlas se encuentra ubicada debajo del hueso occipital, no posee cuerpo vertebral, y está formado por dos arcos; uno anterior y otro posterior, que se unen a ambos lados por las masas laterales. Las masas laterales poseen una carilla articular superior para los cóndilos del occipital y una carilla articular inferior casi plana para el axis. Entre los arcos y las masas laterales se delimita un gran orificio cuya parte posterior conforma el orificio vertebral y la parte anterior del orificio limita con el relieve óseo del axis que se articula con la cara posterior del arco anterior (articulación pivote). (24) (Anexo 4)

3.1.1.3. Segunda vértebra cervical o Axis:

El Axis es una vértebra robusta, recibe a través del atlas el peso del cráneo. Posee una estructura muy particular llamada apófisis odontoides, que le permite constituir el eje principal para los movimientos de rotación de cabeza. La apófisis odontoides es un diente cilíndrico y estrecho cuya base forma el cuerpo del axis que presenta una cara anterior para la carilla articular para el arco posterior del atlas y una cara posterior con una carilla articular para el ligamento transverso. (24) (Anexo 5)

3.1.1.4. Sexta vértebra cervical:

La sexta vértebra cervical se caracteriza porque el tubérculo anterior de su apófisis transversa es muy prominente. Recibe el nombre de tubérculo carotídeo por relacionarse con la arteria carótida. (24)

3.1.1.5. Séptima vértebra cervical:

La característica diferencial de esta vertebra es su apófisis espinosa larga y sobresaliente. (24)

3.1.2. Articulaciones de la Columna Cervical:

La columna vertebral cervical cuenta con 5 articulaciones: (26) (Anexo 6)

3.1.2.1. Articulación Atlantooccipital:

Es una articulación de tipo sinovial, diartrosis plana. Une los cóndilos del hueso occipital con las masas laterales del Atlas. Sus medios de unión son el ligamento anterior, posterior y lateral.

3.1.2.2. Articulación Atlantoaxoidea / odontoides:

Articulación de tipo sinovial, diartrosis trocoide. Une las carillas articulares inferiores de las masas laterales del atlas y las superiores del axis (articulación atlantoaxoidea) y entre el arco anterior de la vértebra atlas y la apófisis odontoides del axis (articulación atloodontoidea). Sus medios de unión son el ligamento anterior, posterior y lateral.

3.1.2.3. Articulaciones apofisiarias atloaxoideas:

Articulación de tipo sinovial, diartrosis plana. Se encuentran entre el Atlas y el Axis y una de las articulaciones de las apófisis articulares de las vértebras continuas.

3.1.2.4. Articulaciones apofisiarias C3 – C7:

Articulación de tipo sinovial, diartrosis plana. Se encuentra entre las apófisis articulares superior de la vértebra inferior con la apófisis articular inferior de la vértebra superior.

3.1.2.5. Articulaciones intervertebrales C3 – C7:

Articulación de tipo anfiartrodial. Se encuentra entre los cuerpos vertebrales de C3 a C7.

3.1.3. Estructuras Ligamentarias:

Los ligamentos se dividen en dos grandes grupos. (26) (Anexo 7)

3.1.3.1. Ligamentos de la articulación atlantooccipital:

➤ Ligamentos alares:

Va desde la cara lateral de la apófisis odontoides hasta la parte lateral del agujero magno. Limita la rotación ipsilateral de la cabeza y la inclinación lateral contralateral.

➤ Ligamento apical:

Desde el vértice de la apófisis odontoides hasta el borde anterior del agujero Magno. Limita la separación entre el diente y el occipital.

➤ Membrana tectoria:

Localizada en el cuerpo del Axis hasta el occipital. Limita la flexión anterior.

➤ Ligamento cruciforme (longitudinal superior):

Ubicado desde el ligamento transversal al occipital. Mantiene el contacto entre la apófisis odontoides y el arco anterior del atlas junto al ligamento cruciforme transversal e inferior.

➤ Ligamento cruciforme (transverso):

Se extiende entre los tubérculos laterales de C1.

➤ Ligamento cruciforme (inferior):

Desde el ligamento transverso al cuerpo de C2.

3.1.3.1. Ligamentos cervicales:

➤ Ligamento longitudinal anterior:

Se extiende desde la parte anterior del sacro hasta el tubérculo anterior de C1. Conecta la parte anterolateral de los cuerpos y disco vertebrales. Mantiene la estabilidad de las articulaciones de los cuerpos vertebrales y evita la hiperextensión de la columna vertebral.

➤ Ligamento posterior:

Se extiende desde el sacro hasta C2. Se localiza por dentro del canal vertebral uniendo la parte posterior de los cuerpos vertebrales. Evita la hiperextensión de la columna vertebral y la protrusión posterior de los discos.

➤ Ligamento nual:

Es una extensión del ligamento supraespinoso y va de la protuberancia occipital a C7. Evita la hiperflexión cervical.

➤ Ligamentos amarillos:

Conectan las láminas de cada vértebra con las de la vértebra inferior. Evita la separación de las láminas vertebrales.

➤ Ligamento supraespinoso:

Conectan los extremos de las apófisis espinosas C7 – S1. Limitan la separación de las apófisis espinosas.

➤ Ligamento interespinoso:

Conectan los procesos espinosos adyacentes C1 – S1. Limita la separación de las apófisis espinosas.

➤ Ligamento intertransverso:

Conectan las apófisis transversas de las vértebras adyacentes. Limitan la separación de las apófisis transversas.

3.1.4. Estructuras Musculares:

La región cervical es una de las áreas más complejas del cuerpo humano y posee aproximadamente un total de 27 músculos, muchos de los cuales no pueden palparse fácilmente.

El rol principal de este grupo muscular es el de mantener el equilibrio y soporte de la cabeza sobre la columna vertebral; estos músculos pueden activarse de forma unilateral o bilateralmente teniendo acciones específicas, estas acciones permiten además mantener una correcta alineación y un buen movimiento de la cabeza y cuello. (27)

Podemos dividir los músculos de la región cervical en cuatro grandes grupos: (26)

3.1.4.1. Músculos suboccipitales:

(Anexo 8)

➤ Recto posterior mayor de la cabeza:

Se origina en la apófisis espinosa de C2 y se inserta en la línea nugal inferior del hueso occipital. Su función es la extensión y rotación homolateral de la cabeza. Inervado por el nervio suboccipital C1.

➤ Recto posterior menor de la cabeza:

Se origina en el arco posterior de C1 y se inserta en la línea nugal medial inferior. Su función es realizar una extensión y rotación homolateral de la cabeza. Inervado por el nervio suboccipital C1.

➤ Oblicuo superior de la cabeza:

Se origina en la apófisis transversa de C1 y se inserta en el hueso occipital. Su función es la extensión e inclinación de la cabeza. Inervado por el nervio suboccipital C1.

➤ Oblicuo inferior de la cabeza:

Se origina en la apófisis espinosa de C2 y se inserta en la apófisis transversa de C1. Su función es la rotación homolateral del cuello. Inervado por el nervio suboccipital C1.

3.1.4.2. Músculos de la región anterior del cuello: (26)

(Anexo 9 y 10)

➤ Esternocleidomastoideo:

Se origina en la parte lateral de la apófisis mastoides y parte superolateral de la línea nuchal. La porción esternal se insertará en la parte anterior del manubrio y la porción clavicular se insertará en la porción superomedial de la clavícula. Su función es la flexión del cuello, inclinación homolateral y rotación contralateral. Inervado por la raíz espinal del nervio accesorio.

➤ Escaleno anterior:

Se origina en la apófisis transversa de las vértebras C4 – C6 y se inserta en la primera costilla. Su función es realizar la elevación de la primera costilla, inclinación homolateral y rotación contralateral. Inervado por la raíz espinal de C4 – C6.

➤ Escaleno medio:

Se origina en la apófisis transversa de las vértebras C1 - C4 y se inserta en la parte superior de la primera costilla. Su función es la elevación de la primera costilla, inclinación homolateral, rotación contralateral. Inervado por los ramos ventrales de los nervios espinales cervicales.

➤ Escaleno posterior:

Se origina en la apófisis transversa de las vértebras C1 –C4 y se inserta en la parte externa de la segunda costilla. Su función es la elevación de la segunda costilla, inclinación homolateral, rotación contralateral. Inervado por los ramos ventrales de los nervios espinales cervicales C3, C4.

➤ Platisma:

Se origina en la parte inferior de la mandíbula y se inserta en la fascia del pectoral mayor y del deltoides. Su función es desplazar la piel del cuello en dirección superior con la mandíbula cerrada, dirige hacia abajo las comisuras bucales. Inervado por la rama cervical del nervio facial.

➤ Largo de la cabeza:

Se origina en la porción basilar del hueso occipital y se inserta en el tubérculo anterior de las apófisis transversas C3 – C6. Su función es ejecutar la flexión de la cabeza y cuello. Inervado por los ramos ventrales de los nervios espinales C1 – C3.

➤ Largo del cuello:

Se origina en el tubérculo anterior de C1, cuerpos de C1 – C3 apófisis transversas de C3 – C6 y se inserta en los cuerpos de C3 – T3 y apófisis transversas de C3 – C5. Su función es realizar la flexión del cuello, inclinación y rotación homolateral. Inervado por los ramos ventrales de los nervios espinales C2 – C6.

➤ Recto anterior de la cabeza:

Se origina en la base del cráneo por delante de los cóndilos del occipital y se inserta en la parte anterior de la masa lateral de C1. Su función es la flexión de la cabeza sobre el cuello. Inervado por los ramos del asa entre los nervios espinales C1 y C2.

➤ Recto lateral de la cabeza:

Se origina en la apófisis yugular del hueso occipital y se inserta en la apófisis transversa de C1. Su función es realizar la flexión de la cabeza; ayuda a estabilizar la cabeza sobre el cuello. Inervado por los ramos del asa entre los nervios espinales C1 y C2.

3.1.4.3. Músculos de la región posterior del cuello: (26)

➤ Trapezio superior:

Se origina en la línea nugal superior, protuberancia occipital, ligamento nugal, apófisis espinosas de C7 – T12. y se inserta en la parte lateral de la clavícula, acromion y espina de la escápula. Su función es la elevación de la escápula. Inervado por la raíz espinal del nervio accesorio.

➤ Elevador de la escápula:

Se origina en la apófisis transversa de C1 – C4 y se inserta en el borde superomedial de la escápula. Su función es elevar la escápula y la rotación inferior de la fosa glenoidea. Inervado por el nervio dorsal de la escápula de C3 – C5.

➤ Semiespinoso de la cabeza y cuello:

Se origina en las apófisis espinosas cervicales y torácicas y se inserta en las apófisis espinosas superiores y en el hueso occipital. Su función es realizar la extensión del cuello si es que actúan bilateralmente y realizar una inclinación homolateral si actúan unilateralmente. Inervado por los ramos dorsales de los nervios espinales.

➤ Esplenio de la cabeza y cuello:

Se origina en las apófisis espinosas de T1 – T6 y ligamento nucal y se inserta en las apófisis mastoides y línea nucal superolateral. Su función de forma bilateral es la extensión de la cabeza y cuello; unilateralmente realiza una rotación homolateral. Inervado por los ramos dorsales de los nervios espinales cervicales medios.

➤ Longísimo de la cabeza y del cuello:

Se origina en las apófisis transversas torácicas superiores y apófisis transversas cervicales; se inserta en la apófisis mastoides del temporal y apófisis transversas cervicales. Su función es realizarla extensión de la cabeza, la inclinación homolateral y rotación de la cabeza y cuello. Inervado por los ramos dorsales de los nervios espinales cervicales.

➤ Espinoso del cuello:

Se origina en las apófisis espinosas de las vértebras cervicales inferiores y se inserta en las apófisis espinosas de las vértebras cervicales superiores. Su función al actuar bilateralmente es la extensión del cuello, si actúan unilateralmente realizará la inclinación homolateral del cuello. Inervado por el ramo dorsal de los nervios espinales.

3.1.4.4. Músculos suprahioides: (26)

(Anexo 11)

➤ Milohioideo:

Se origina en la línea milohioidea mandibular y se inserta en el hueso hioides. Su función es elevar el hueso hioides, del suelo de la boca y de la lengua. Inervado por el nervio milohioideo.

➤ Genihioideo:

Se origina en la espina mentoniana de la mandíbula y se inserta en el cuerpo del hueso hioides. Su función es la elevación anterosuperior del hueso hioides y el ensanchamiento de la faringe. Inervado por el nervio hipogloso.

➤ Estilohioideo:

Se origina en la apófisis estiloides del hueso temporal y se inserta en el cuerpo del hueso hioides. Su función consiste en la elevación y retracción del hueso hioides. Inervado por la rama cervical del nervio facial.

➤ Digástrico:

Posee dos vientres. El vientre anterior nace en la fosa digástrica de la mandíbula y el vientre posterior nace a nivel de la escotadura mastoidea del hueso temporal y se inserta en el asta mayor del hueso hioides. Su función es el descenso de la mandíbula y a elevación del hioides. Inervado por el nervio milohioideo (vientre anterior) y el nervio facial (vientre posterior).

3.1.4.5. Músculos infrahioides: (26)

(Anexo 11)

➤ Esternohioideo:

Se origina en el manubrio del esternón y parte media de la clavícula y se inserta en el cuerpo del hueso hioides. Su función es permitir el descenso del hueso hioides después de que este se haya elevado. Inervado por la rama del asa cervical C1 – C3.

➤ Omohioideo:

Se origina en el borde superior de la escápula y se inserta en la parte inferior del hueso hioides. Su función es el descenso y retracción del hueso hioides. Inervado por la rama del asa cervical C1 – C3.

➤ Esternotiroideo:

Se origina en la parte posterior del manubrio y se inserta en el cartílago tiroideos. Su función es permitir el descenso del hueso hioides y de la laringe. Inervado por la rama del asa cervical C2 – C3.

➤ Tirohioideo:

Se origina en el cartílago tiroideos y se inserta en el cuerpo y asta mayor del hueso hioides. Su función es realizar el descenso del hueso hioides y la elevación de la laringe. Inervado por el nervio hipogloso C1.

3.1.5. Estructuras Nerviosas:

3.1.5.1. Plexo Cervical:

El plexo cervical se forma por las ramas ventrales de los cuatro primeros nervios cervicales. El primer nervio cervical sale entre el atlas y el occipital por el mismo punto por el que penetra la arteria vertebral; el agujero transverso. Los otros tres nervios salen por el agujero intervertebral correspondiente. Los nervios se anastomosan entre sí formando tres asas nerviosas: asa del atlas, asa del axis y tercer asa. El cuarto nervio cervical da una anastomosis a C5 mediante la cual contribuye a formar el plexo braquial. (24) (Anexo 12)

Antes de formar las asas, los nervios cervicales se disponen por detrás de los vasos vertebrales, entre los músculos intertransversarios. El primer nervio cervical discurre en compañía de la arteria vertebral, sobre el arco posterior del atlas. Las asas del plexo se disponen por delante de las apófisis transversas cervicales, entre los músculos prevertebrales por dentro y el elevador de la escápula y el escaleno medio por fuera. El paquete vasculonervioso del cuello se sitúa por delante del plexo, y más superficialmente, el músculo esternocleidomastoideo. (24)

Cada nervio cervical posee fibras simpáticas posganglionares de un ramo comunicante gris procedente del ganglio cervical superior y de la cadena simpática. El plexo cervical posee ramas motoras, sensitivas y un nervio mixto; el nervio frénico. Su función es inervar la piel y la musculatura del cuello, y, mediante la rama del nervio frénico, el músculo diafragma y parte de las serosas corporales. (24)

3.1.5.1.1 Ramas motoras:

Las ramas motoras poseen: (24)

➤ Ramas anteriores:

Destinadas a los músculos intertransversarios cervicales de los espacios correspondientes.

➤ Ramas laterales:

Destinadas al músculo esternocleidomastoideo, trapecio, elevador de la escápula y escaleno medio, los cuales poseen inervación doble, por el nervio a accesorio o por el plexo braquial. Estos nervios dan principalmente información propioceptiva y de forma secundaria información motora (porción inferior del trapecio).

➤ Ramos mediales:

Destinados a los músculos prevertebrales, recto lateral de la cabeza, recto anterior de la cabeza, largo de la cabeza y largo del cuello.

➤ Ramos descendentes:

Destinada a la musculatura infrahioidea y algunos músculos suprahioideos. Forman el asa cervical la cual tiene dos raíces, superior e inferior. La raíz superior se origina en el asa del atlas y bajo la base del cráneo se incorpora al nervio hipogloso; sus fibras se dirigen a los músculos tirohioideo y geniohioideo; la otra parte de las fibras se anastomosan con la raíz inferior. La raíz inferior se origina, en C2 y C3. Y sus ramos se dirigen a los músculos omohioideo, esternotirohioideo y esternotiroideo.

3.1.5.1.2. Ramas Sensitivas:

Son ramos superficiales cutáneos que emergen del plexo por el borde posterior del esternocleidomastoideo donde las ramas divergen por el cuello y se clasifican en ascendentes, transversa y descendentes. (24)

➤ Ramas ascendentes:

Conformado por el nervio occipital menor y el nervio auricular mayor. El nervio occipital menor asciende por el borde posterior del esternocleidomastoideo, en la parte alta del triángulo lateral del cuello se divide en ramas para la piel de la región mastoidea y el cuero cabelludo de la región occipital, luego se anastomosa con el nervio occipital mayor. El nervio auricular mayor aparece por debajo del occipital menor; asciende en dirección al pabellón auricular sobre la cara externa del esternocleidomastoideo y a nivel del ángulo de la mandíbula se divide en un ramo posterior y otro anterior; el ramo posterior se distribuye por la cara interna del pabellón auricular y la piel de la mastoides; el ramo anterior perfora el lóbulo de la oreja entre la cola del hélix y el antitrago, y se distribuye por la cara externa del pabellón y la piel que cubre la parótida y el ángulo mandibular. El nervio transversal del cuello es una rama voluminosa que se dirige hacia delante sobre la cara externa del Esternocleidomastoideo, en un desdoblamiento de la fascia, y cubierto por el cutáneo del cuello. Al llegar al borde anterior del esternocleidomastoideo perfora la fascia y el cutáneo del cuello y se ramifica en ramos superiores para la piel de la región suprahioidea y ramos descendentes para la piel de la región infrahioidea. La rama superior se anastomosa con el ramo cervical del facial y transporta fibras motoras de éste para el cutáneo del cuello.

➤ Ramas descendentes:

Conformado por los nervios supraclaviculares. Descienden por la mitad inferior del triángulo lateral del cuello en dirección a la piel del hombro y de la unión cervicotorácica. Se distinguen nervios supraclaviculares internos, medios y laterales. Los nervios supraclaviculares internos cruzan, por fuera, la porción terminal de la yugular externa y, luego, las inserciones del esternocleidomastoideo, y terminan ramificándose por la piel de la base del cuello, la región supraesternal y la parte alta del esternón. Los nervios supraclaviculares medios se distribuyen por la piel de la fosa supraclavicular y la parte alta de la región pectoral. Los nervios supraclaviculares laterales cruzan la parte inferior del trapecio y se distribuyen por la piel del hombro, desde el borde posterior del deltoides al ángulo del acromion. Los nervios supraclaviculares dan finos ramos a las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular. Se describe un ramo sensitivo meníngeo. Este nervio, muy fino, se origina en C1, se une transitoriamente al hipogloso, luego se separa de él y penetra en el cráneo independientemente por el canal del hipogloso, distribuyéndose por la duramadre de la fosa craneal posterior.

3.1.5.1.3. Nervio Frénico:

Es un nervio sensitivo y motor cuya finalidad fundamental es inervar el diafragma. Se origina por la unión de una raíz principal procedente de C4 y por una o dos raíces accesorias que se desprenden de C3 y C5. El nervio desciende por el cuello y por el tórax. En el cuello ocupa la parte profunda de la región lateral (supraclavicular), alcanza la base del cuello y, pasando entre los vasos subclavios, penetra en el tórax por la unión cervicotorácica descendiendo por los mediastinos superiores y medio; finalmente alcanza el diafragma, donde da sus ramas terminales. Se distinguen tres segmentos: cervical, de la base del cuello y torácico. El nervio frénico cumple funciones motoras en un 75% y funciones sensitivas en un 25% inervando un hemidiafragma. (24)

3.1.5.2. Plexo Braquial:

El Plexo braquial está formado por las raíces del ramo anterior de los nervios raquídeos C5- C8 y T1, que se extienden inferior y lateralmente a cada lado de las últimas cuatro vértebras cervicales hasta la primera vértebra torácica. Pasa por encima de la primera costilla posterior a la clavícula y luego ingresa en la región axilar. Las raíces de los ramos anteriores de los nervios espinales se unen para formar los troncos primarios en la parte inferior del cuello, que se dividen a su vez en superior, medio e inferior. En la parte posterior de la clavícula, los troncos vuelven a dividirse en dos divisiones una anterior y

una posterior, las cuales a nivel de la región axilar se unen en fascículos, llamados lateral, medial y posterior, según la relación con la arteria axilar, que tiene la función de irrigar el miembro superior. Estos fascículos vuelven a dividirse en ramas, las cuales son los principales nervios del plexo braquial. (28)

El plexo braquial es el encargado de la inervación de los hombros y miembros superiores. Existen cinco nervios principales que se originan a partir del plexo: Nervio axilar, nervio Musculocutáneo, nervio radial, nervio mediano y nervio cubital; sin embargo, el plexo braquial consta de 16 nervios que se describen a continuación: (28) (26) (Anexo 12)

➤ Nervio Dorsal de la escápula:

Se origina en la raíz de C5, tiene función motora y se encarga de inervar el músculo elevador de la escápula, romboide mayor y romboide menor.

➤ Nervio Torácico largo:

Se origina de las raíces de C5, C6 y C7. Inerva motoramente el músculo serrato anterior.

➤ Nervio Subclavio:

Se origina de las raíces de C5 y C6. Su función es motora, inerva el músculo subclavio.

➤ Nervio Supraescapular:

Se origina de las raíces de C4, C5 y C6. Tiene función motora e inerva a los músculos supraespinoso e infraespinoso.

➤ Nervio Musculocutáneo:

Se origina en las raíces de C5, C6 y C7. Su función es dar sensibilidad a la parte lateral del antebrazo. Da inervación motora a los músculos flexores del brazo: al coracobraquial, bíceps braquial y braquial.

➤ Nervio Pectoral lateral:

Se origina en las raíces de C5, C6 y C7. Su función es dar inervación motora al músculo pectoral mayor.

➤ Nervio Subescapular superior:

Se origina en las raíces de C5 y C6. Tiene solamente motora, inerva al músculo subescapular.

➤ Nervio Toracodorsal:

Se origina en las raíces de C6, C7 y C8. Su función es dar inervación motora al músculo dorsal ancho.

➤ Nervio subescapular inferior:

Se origina en las raíces de C5, C6 y C7. Da inervación motora a los músculos subescapular y redondo mayor.

➤ Nervio Axilar o circunflejo:

Se origina en las raíces de C5 y C6. Su función es dar sensibilidad a la parte lateral del hombro. Da inervación motora a los músculos deltoides y redondo menor.

➤ Nervio Mediano:

Se origina en las raíces de C5, C6, C7, C8 y T1. Su función es dar sensibilidad a la parte lateral de la mano, la mitad lateral del cuarto dedo, la mitad dorsal distal del primer a tercer dedo. Da inervación motora al músculo pronador redondo, flexor radial del carpo, palmar menor, flexor superficial de los dedos, flexor largo del pulgar, flexor profundo de los dedos, pronador cuadrado, lumbricales del segundo y tercer dedo y músculos de la eminencia tenar.

➤ Nervio Radial:

Se origina en las raíces de C5, C6, C7, C8 y T1. Da sensibilidad a la parte dorsal y lateral de la mano incluyendo el pulgar y la base del segundo tercer dedo. Tiene también función motora e inerva al músculo tríceps braquial, Braquiorradial, ancóneo, extensor radial largo del carpo, extensor radial corto del carpo.

➤ Pectoral medial:

Se origina en las raíces de C8 y T1. Tiene función solamente motora e inerva al músculo pectoral mayor y pectoral menor.

➤ Nervio Cutáneo medial del brazo:

Se origina en las raíces de C8 y T1. Da sensibilidad a la parte medial y posterior del tercio distal del brazo.

➤ Nervio Cutáneo medial del antebrazo:

Se origina en las raíces de C8 y T1. Da sensibilidad a la parte medial y posterior del brazo.

➤ Nervio Cubital:

Se origina en las raíces de C8 y T1. Tiene función sensitiva que se encarga de dar sensibilidad al borde medial de la cara dorsal y volar de la mano, incluyendo la mitad medial del cuarto dedo. Como función motora inerva al flexor cubital del carpo, flexor profundo de los dedos, interóseos palmares, aductor del pulgar, palmar corto, interóseos dorsales, lumbricales del cuarto y quinto dedo y músculos de la eminencia hipotenar.

3.2. BIOMECÁNICA:

La región cervical es la más móvil de la columna vertebral, comprende dos segmentos, una superior suboccipital, que corresponde a la unión craneovertebral (articulaciones entre atlas y axis y articulación occipitoatloidea), y una inferior, que incluye las vértebras cervicales de C3 a C7. (24)

3.2.1. Movimientos de la región cervical superior: (24)

3.2.1.1. Flexión:

Realizado por la articulación occipitoatlantoidea (C1 sobre los cóndilos del occipital) dentro del plano sagital, de aproximadamente 10° de rango articular. Durante este movimiento la superficie convexa de los cóndilos occipitales se deslizan hacia posterior sobre las superficies articulares cóncavas del atlas.

3.2.1.2. Extensión:

Realizado por la articulación occipitoatlantoidea (C1 sobre los cóndilos del occipital), dado en el plano sagital con un rango de aproximadamente 25°. Al efectuar el movimiento, la superficie convexa de los cóndilos occipitales se deslizan hacia anterior sobre las superficies articulares cóncavas del atlas.

3.2.1.3. Inclinación lateral:

Se produce en dos articulaciones; la articulación occipitoatloidea y la articulación entre el axis y la tercera vértebra. Se realiza en un plano frontal, cuyo rango articular es 8° (5° de la articulación occipitoatloidea y 3° de la articulación entre el axis y C3). Al producir la inclinación lateral, el atlas se desliza ipsilateral al movimiento sumado a una rotación contralateral.

3.2.1.4. Rotación:

Realizado entre el atlas y la apófisis odontoides del axis, en un plano transversal; teniendo un rango articular de 45°. En este movimiento, el atlas se desliza contralateralmente al movimiento de rotación, sumado a una rotación ipsilateral.

3.2.1. Movimientos de la región cervical inferior: (24)

3.2.1.1. Flexión:

Realizado por las articulaciones de C3 a C6 dentro del plano sagital, de aproximadamente 25° de rango articular. Durante este movimiento los espacios interespinosos aumentan, tensándose los ligamentos interespinoso, supraespinoso y el ligamento nual. Las carillas articulares inferiores de las vértebras superiores se deslizan hacia superior y anterior respecto a las carillas articulares superiores de la vértebra inferior. La superficie convexa se encontrará en la faceta articular superior y la cóncava en la faceta articular inferior; así mismo se producirá un cierre de la parte superior de la misma faceta.

3.2.1.2. Extensión:

Se realiza entre las vértebras de C3 y C6, dado en el plano sagital con un rango de aproximadamente 85°. Al efectuar el movimiento, las carillas articulares inferiores de la vértebra superior se deslizan hacia inferior y posterior respecto a las carillas articulares superiores de la vértebra inferior, los espacios interespinosos disminuyen y se tensa el ligamento longitudinal anterior mientras el núcleo pulposo se dirige hacia anterior.

3.2.1.3. Inclinación Lateral:

Se produce entre las vértebras de C3 y C6. Se realiza en un plano frontal, cuyo rango articular es de 40° aproximadamente. El movimiento de inclinación lateral se sumará a una rotación ipsilateral; mientras que la faceta derecha se desliza hacia inferior y posterior, produciendo un cierre y la faceta izquierda se desliza hacia superior y anterior, produciendo una apertura.

3.2.1.4. Rotación:

Realizado entre las vértebras de C3 y C6, en un plano transversal; teniendo un rango articular de 50°. En este movimiento se realiza además una lateralización ipsilateral a la rotación más un desplazamiento de las vértebras contralateral. El cierre se producirá en la faceta derecha y la apertura en la faceta izquierda.

CAPÍTULO IV: ALTERACIONES ASOCIADAS A LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA

La tortícolis muscular congénita presenta una o más alteraciones ser que pueden posturales, anatómicas y visuales; motivo por el cual es necesario un tratamiento inmediato que disminuya las complicaciones que se asociarían retrasando el normal desarrollo del niño. (3)

4.1. ALTERACIONES POSTURALES:

Dentro de las alteraciones posturales en la tortícolis muscular congénita, encontramos la asimetría facial que se produce debido al apoyo unilateral de la cara y cabeza del niño a causa de la inclinación de la cabeza hacia el lado afecto. (29) En un estudio realizado a 30 niños diagnosticados con tortícolis muscular congénita se determinó que la asimetría facial alcanzo una significación estadística de $p < 0,005$. Si no se modifica la tortícolis muscular congénita pueden instaurarse asimetrías cráneo-faciales severas o plagiocefalia, como lo determinan estudios realizados a 30 casos de tortícolis muscular congénita en donde se encontró que 1/3 de los niños diagnosticados, presentaron fundamentalmente asimetría y hemihipoplasia facial.(3) Así mismo se demuestra que en casos donde la tortícolis no ha sido tratada, se ha encontrado que estas alteraciones posturales pueden producir alteraciones anatómicas como hipoplasia de la hemicara, hundimiento del cigoma, desplazamiento inferior de la órbita e implantación inferior del pabellón auricular; todo ello del lado ipsilateral al lado afecto. (10) (Anexo 14)

4.2. ALTERACIONES ANATÓMICAS:

Como ya se ha demostrado, la tortícolis muscular congénita puede causar alteraciones anatómicas en varias áreas de la cara que involucran la estética y funcionabilidad facial de no ser tratada a tiempo; es por ello, que es sumamente importante un diagnóstico precoz que permita resolver la alteración y así evitar condicionar la vida de relación social, emocional y actividades diarias de estos pacientes diagnosticados con tortícolis muscular congénita. (10) (30)

Dentro de las alteraciones anatómicas frecuentes en la tortícolis congénita tenemos la asimetría craneofacial, hipoplasia, deformación frontal plagiocefálica con retrusión del cigoma y de la frente ipsilateral al músculo involucrado, reducción de la altura facial vertical del lado afecto, distopia orbitaria y desplazamiento posterior del oído del lado afectado. También se ha descrito inclinación de la comisura hacia el lado afecto e inclinación del plano oclusal,

reducción de la apertura palpebral en el lado afectado y desviación de la punta de la nariz hacia el lado afectado.

Es muy frecuente también encontrar una desviación lateral de la mandíbula. En tortícolis leves la asimetría mandibular puede pasar inadvertida hasta la maduración esquelética cuando la mandíbula finaliza su crecimiento, aunque algunos autores mencionan que esta se hace evidente a los 5 años. Más adelante aparecen las anomalías del maxilar y finalmente las de la órbita. (30) (Anexo 15)

Estas alteraciones anatómicas faciales están causadas por la limitación de la movilidad del músculo esternocleidomastoideo. La deformación contralateral se ve influenciada por un crecimiento compensatorio, creando una apariencia facial curvilínea desde una vista frontal. El plano oclusal está inclinado debido al desarrollo asimétrico de los huesos faciales. (31) A nivel intraoral estos pacientes con tortícolis muscular congénita, pueden presentar deformidades dentofaciales que involucran desviación de la línea media dentaria inferior hacia el lado afectado, mordida cruzada unilateral y deformidades dentarias que pueden limitar o condicionar de manera determinante, actividades habituales y fundamentales de la vida diaria como la fonación y la masticación y generar dolor e incapacidad funcional, fundamentalmente en la articulación temporomandibular. (30)

Sumado a todo lo descrito la tortícolis muscular congénita puede causar alteraciones óseas debido a la malposición mantenida durante mucho tiempo de la cabeza y cuello, produciendo defectos en el crecimiento de las vértebras de la región cervical afectando con ello también el desarrollo normal de la médula. (3)

También son asociadas a la tortícolis muscular congénita algunas alteraciones ortopédicas. Según estudios realizados a 30 casos de pacientes diagnosticados, el 23.3% de los pacientes presentaron además luxación de cadera (10%), displasia de cadera (10%) y pie zambo. Todas estas alteraciones ipsilaterales a la tortícolis congénita. (3)

4.3. ALTERACIONES ÓCULO VESTIBULARES:

Estas alteraciones se presentan secundarias a la compensación de la mala orientación de la cabeza del niño en el espacio. (3)

4.4. ALTERACIONES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR:

El desarrollo psicomotor es la adquisición progresiva de habilidades funcionales en el niño, reflejo de la maduración de las estructuras del sistema nervioso central que las sustentan, este desarrollo depende de la maduración correcta del sistema nervioso central, de los órganos de los sentidos y de un entorno psicoafectivo estable. Esta valoración del grado de madurez debe realizarse siempre en función de la edad del niño y también de su edad gestacional, identificando las actividades motoras, sociales y de comunicación propias de la edad al momento de la evaluación; sin embargo, la presencia de ciertas alteraciones como la tortícolis muscular congénita pueden alterar el normal desarrollo del bebé. (32) (33)

Las alteraciones posturales, anatómicas y ortopédicas asociadas a la tortícolis congénita, repercuten considerablemente en el desarrollo normal del niño, pues no le permite poder seguir los lineamientos normales del desarrollo; como lo son, desarrollar el reflejo de rotación de cabeza, que le permite poder buscar el pezón de la madre para poder alimentarse, el cual a la tercera semana debe ser voluntario. Más adelante a la edad de tres meses luego de que él bebé puede fijar la mirada y seguirlo en un ángulo de 180°, este responderá al estímulos visuales y sonoros, girando la cabeza; entre el segundo y cuarto mes de vida el niño logrará un mayor control cefálico en el espacio, lo que le permitirá reconocer el mundo que lo rodea y despertar en él el interés por lo desconocido, luego de ello cerca al quinto mes el bebé iniciará el rolido y seguirá ganando el control de cabeza y cuello vida en el espacio. Todas estas actividades se desarrollan cuando el niño comienza a percibir el mundo que lo rodea, pero si el niño presenta alteraciones que le impiden o limitan los movimientos normales en cabeza y cuello por existir una restricción de movimiento producto del acortamiento y masa fibrosa presente en la tortícolis muscular congénita, el niño no podrá tener un desarrollo psicomotor normal que le permita seguir adecuadamente su proceso de neurodesarrollo. Es por ello que el cumplimiento de todas estas actividades son sumamente importantes para que el niño evolucione y se desarrolle satisfactoriamente. (Surh y Oledzka) (32) (33) (34)

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO

Según estudios realizados la tortícolis muscular congénita puede apreciarse al momento del nacimiento del neonato y puede ser identificado por cualquier médico o personal de salud e incluso algún miembro de la familia. Se observará en el neonato la desviación de cabeza y cuello y / o asimetría facial craneal dentro de los primeros 2 días del nacimiento, así mismo se puede confirmar sospecha de tortícolis realizando una rotación pasiva de la zona cervical, una

lateralización pasiva, y / u observación visual de los movimientos de cabeza y cuello del neonato en el momento del parto, cuando está en la sala de recién nacidos o en los primeros días de contacto con la madre. (35)

Sin embargo aunque la mayoría de las causas de tortícolis muscular son benignas, es necesario llevar a cabo una anamnesis completa, una exploración física y pruebas complementarias que permita descartar otras causas menos frecuentes pero graves de la tortícolis muscular congénita. (36)

Kaplan (2013, EEUU) determina que es de suma importancia seguir una serie de lineamientos durante el diagnóstico del paciente con tortícolis muscular congénita y hace hincapié en que el diagnóstico debe ser determinado por un médico y referido inmediatamente a un fisioterapeuta para su tratamiento conservador o post quirúrgico, dependiendo de las indicaciones médicas siempre que no involucre el daño de otros sistemas. (35)

5.1. DIAGNÓSTICO MÉDICO:

(Anexo 16)

5.1.1. Evaluación Clínica:

5.1.1.1. Anamnesis:

La Anamnesis es el paso donde se recolecta la primera información del bebé; es por ello que recogerá una serie de datos como fecha de nacimiento, fecha de consulta, sexo, historia del nacimiento, motivo de consulta, entre otros como resultados de pruebas de hipoacusia, síntomas acompañantes infecciosos como fiebre, odinofagia, otalgia, hipertensión intracraniana con cefaléa, vómitos, enfermedad sistémica. Exposición a medicamentos como metoclopramida, clorpromacina, carbamazepina, fenitoína se relacionan con típicamente con distonía. Síndromes asociados a inestabilidad atloaxoidea como síndrome de Down, Morquio, Larsen, Marfan, etc. A estos datos deben sumárseles 9 ítems muy importantes que no deben de faltar en esta etapa de diagnóstico que constan de: (36) (35)

1. Edad en la visita inicial.
2. Edad de inicio de los síntomas.
3. Historial de embarazo donde se detalle la presentación del bebé durante las últimas seis semanas del embarazo.

4. Historial de la presentación del bebé al momento del nacimiento (cefálica o de nalgas).
5. Uso de asistencia durante el parto, como fórceps o succión al vacío.
6. La postura, la preferencia de la cabeza y los cambios de cabeza y/o cara.
7. Antecedentes familiares de tortícolis o cualquier otra enfermedad congénita o condiciones de desarrollo.
8. Otras afecciones médicas conocidas o sospechosas.
9. Desarrollo psicomotor apropiados para la edad.

5.1.1.2. Exploración Física:

El primer objetivo de la exploración física es determinar si existe algún posible daño neurológico como subluxación atloaxoidea o secuelas postraumáticas, obstrucción de la vía aérea por absceso retrofaríngeo que requiera acción inmediata. Para ello es necesario descartar los signos de alarma. (tabla 1).(36)

TABLA N°1: Signos de Alarma

SIGNOS DE ALARMA
Exploración neurológica anormal.
Signos de hipertensión intracraneal.
Síntomas constitucionales.
Impotencia funcional marcada.
Duración mayor de 7 días.
Disfagia, dificultad respiratoria.

➤ Inspección:

Dentro de la inspección se observará la actitud del cuello y la cabeza (grado de inclinación y rotación, movilizaciones activas). Si se observa la región del cuello

acortada con implantación baja del cabello pueden ser signos de malformaciones óseas de columna cervical. Además debe observarse si el bebé presenta rasgos dismórficos (Down, Morquio, Larsen, Marfan, etc.). (36)

En la tortícolis muscular congénita es muy frecuente encontrar además asimetría craneal y facial, incluyendo aplanamiento frontal ipsilateral al músculo esternocleidomastoideo afectado y aplanamiento occipital parietal contralateral (plagiocefalia), asimetría mandibular con hipoplasia mandibular, inclinación de la mandíbula inferior y la línea de las encías, oreja más pequeña ipsilateral al músculo esternocleidomastoideo afectado, desplazamiento hacia adelante del oído contralateral, ojo más pequeño ipsilateral al músculo esternocleidomastoideo afectado, la mirada visual puede estar orientada en la dirección de la rotación de la cabeza, si se presenta más tarde en la infancia o la edad adulta, la desviación y la altura vertical disminuida de la órbita y el maxilar en el lado afectado. (10) (30)

Debe medirse también el grado de desviación de cabeza y cuello, para medir dicho grado se tomará como referencia la medida del ángulo entre la línea media de la cabeza y la línea media del cuerpo con un goniómetro. El bebé debe encontrarse en posición supina y debe estabilizarse los hombros para medir la lateralización pasiva del lado no afectado y la rotación del lado afecto. La medición de este método ha sido confirmada. (9)

Otro de los métodos más factibles usados para evaluar es el uso la fotografía digital puede en donde se traza una línea base a través de los procesos acromiales, y otra la línea se dibuja a través de los puntos medios de ambos ojos. El ángulo de intersección de la línea del ojo con el hombro debe ser de 90° . La línea base proporciona una media objetiva de la inclinación de la cabeza. (37) (35)

➤ Palpación muscular y ósea:

Se palpará la región del cuello en busca de puntos dolorosos óseos y musculares, así como la presencia de tumoraciones, masas y crepitaciones. (36)

Estudios revelan que generalmente el lado derecho es el más afectado. En proporciones de 60 a 75% de los casos. (38)

➤ Rango de movimiento:

El médico debe evaluar el movimiento activo y pasivo del bebé sin forzar los movimientos y respetando la regla del no dolor. (36)

Se debe evaluar la intensidad de inclinación de la cabeza y de torsión de la barbilla y el rango articular pasivo y activo. Esta medición es actualmente la evaluación más común usada para diagnosticar la torticollis muscular congénita. Se evalúa la rotación e inclinación lateral del musculo afectado. (9)

➤ Valoración funcional:

La valoración funcional también debe ser medida, los estudios han introducido la escala de función muscular de 0 a 5 como una nueva herramienta de evaluación para la torticollis muscular congénita, que se puede utilizar para estimar la función de los flexores laterales del cuello. Para poder evaluar la función muscular el infante será bajado de una posición vertical a una posición horizontal frente a un espejo; y la posición de la cabeza en la relación con la línea horizontal será observada.

Cuando la cabeza se sostuvo en la misma posición durante 5 segundos, el bebé podría obtener el puntaje en el nivel correspondiente. La puntuación de ambos debe ser registrada y se recomienda realizarla en bebés mayores de tres meses. Así mismo debe evaluarse el desarrollo psicomotor del niño. (9)

➤ Valoración de dolor:

El dolor pediátrico se identifica mediante 3 tipos de escalas clasificadas por el médico al cuantificar los comportamientos relacionados con el dolor infantil dentro de los que se considera llanto, expresión facial, postura del tronco, postura de piernas e inquietud motora independientemente de la monitorización fisiológica de frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno y temperatura corporal debido a que tuvieron resultados poco fiables para medir la intensidad de dolor, se consideró para esta escala un rango de cero (sin dolor) a diez (máximo dolor). (35) (39)

La escala de FLACC mide el dolor en niños pequeños no verbales y en pacientes con deterioro cognitivo de 2 meses a 7 años de edad y en niños menores de tres años antes y después de la anestesia, evalúa la cara, las piernas, la actividad, el llanto y la comodidad del bebé o niño. (35) (39) (40)

La escala de rFLACC revisada puede usarse también en niños de 4 a 19 años de edad, incluidos niños con deterioro cognitivo. (39)

La escala de dolor recomendada para cuantificar el dolor pediátrico es la escala de dolor Postoperatorio de los bebés (ChIPPS) la cual según estudios realizados a 584 nacidos posee un coeficiente de confiabilidad de 0.93 (Alemania, Europa). (41) La

escala de dolor Posoperatorio de los bebés (ChIPPS) ha sido validada para recién nacidos hasta los 5 años de edad para dolor postquirúrgico. (39)

Estas tres escalas se administran valorando las expresiones faciales, movimiento y estado de comportamiento del niño con una escala de 3 puntos que va de “0” = sin expresión o estado silencioso, “1” = expresión ocasional o movimientos, y “2” = inconsolable y grandes movimientos frecuentes. El puntaje máximo es de 10 puntos, que indica mayores comportamientos asociados al dolor, puntajes inferiores indican menos conductas relacionadas con el dolor. Los estudios realizados demuestran puntuaciones mayores a 4. (39) (41) (anexo 17)

➤ Exploración Otorrinolaringológica:

Se explorará en busca de linfadenopatías, absceso retrofaríngeo y otitis. (36)

➤ Exploración Ocular:

Se debe estimular explorará el reflejo corneal, cover/uncover test, nistagmo y fondo de ojo. (36)

➤ Exploración neurológica completa:

Se deben examinar signos de focalidad, déficits neurológicos y / o motores. (36)

5.1.2. Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial debe efectuarse de existir signos de alarma para descartar otras alteraciones patológicas del cuello, que ocasionan lateralización de la cabeza e incluir un examen neurológico exhaustivo que descarten otras causas más graves de tortícolis congénita como: (3)(29)

5.1.2.1. Causas osteoarticulares:

Dentro de las que encontramos tortícolis muscular idiopática, malformaciones vertebrales (Klippel – Feil, impresión basilar, hemivértebras), osteomielitis, tuberculosis, patologías tumorales, Síndrome de Grisel (subluxación rotatoria por absceso retrofaríngeo), deformidad de Sprengel, etc.

5.1.2.2. Causas musculares:

Debe descartarse la existencia de Artrogriposis.

5.1.3. Exámenes clínicos:

Según Kaplan, es muy importante que cuando el médico o padre refieran severidad de las alteraciones posturales de la cabeza o el cuello y / o la progresión del desarrollo, se debe indicar exámenes auxiliares que permitan examinar más exhaustivamente el sistema neurológico, musculoesquelético, integumentario, gastrointestinal y cardiopulmonar, incluidas pruebas de visión, del movimiento del cuello, cara y cabeza, columna vertebral y tronco, caderas, extremidades superiores e inferiores que ayuden a descartar otras anomalías asociadas. (35)

Dentro de los exámenes auxiliares deben incluirse, según signos de sospecha:

5.1.3.1. Radiografía simple de columna cervical

La toma de las radiografías debe ser AP, lateral y/o transoral para excluir la presencia de lesiones óseas existentes como subluxación rotatoria del Axis o escoliosis que originen una tortícolis fija. (29) (3). Se realizará también la toma de estas placas siempre que exista un antecedente traumático de intensidad moderada – grave, sospecha de anomalías vertebrales o dolor severo que haga sospechar de lesiones óseas. (36)

5.1.3.2. Tomografía Axial Computarizada

Solo debe indicarse si existe foco infeccioso de vías respiratorias con tortícolis que asocie impotencia funcional (descartar Síndrome de Grisel), si la tortícolis presenta más de 5 a 7 días de evolución, si existen alteraciones en la radiografía simple como asimetría de masas laterales de C2, aumento del espacio interespinoso de C1 y C2. Y si a la evaluación neurológica hubo resultados positivos que indiquen sospecha de alteraciones neurológicas. (36)

5.1.3.3. Ecografía

Se realizará cuando se palpe una tumoración en el músculo esternocleidomastoideo de origen dudoso. (36)

Se recomienda realizar la ecografía al músculo esternocleidomastoideo afectado por ser un método sencillo, económico e inocuo de detección de tumoración o fibrosis muscular además posee una gran precisión para detectar los cambios morfológicos o patologías musculares. (9)

La ecografía nos ayudará a determinar si la eco – textura de la masa es irregular u homogénea, si la eco-genicidad de la masa es hiperecogénica, isoecoica o hipocogénica

en relación con el musculo normal, detectará si la masa tiene un borde hipoecoico el cual generalmente está presente con frecuencia. Estos hallazgos ecográficos son importantes para establecer un diagnóstico ecográfico. Se ha determinado que existe una mayor sensibilidad del ultrasonido en la detección del tumor del esternocleidomastoideo sobre todos los métodos clínico. (42) (3)

5.1.3.4. Laboratorio

Generalmente estos estudios no suelen revelar alteraciones, en contraposición con procesos sépticos como osteoartritis, tuberculosis, etc. (29)

5.2. ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO:

El médico según los resultados obtenidos y luego de un juicio clínico decidirá cuál es el diagnóstico exacto y determinar el nivel de gravedad de la alteración y determinará la causa real de la tortícolis muscular congénita. Luego de ello elegirá entre dos opciones indicar tratamiento fisioterapéutico conservador o cirugía y tratamiento fisioterapéutico post cirugía. (36)

La primera opción de tratamiento luego de una minuciosa evaluación y luego de haber descartado algún otro problema asociado a la tortícolis muscular congénita, es el tratamiento conservador. Este tratamiento ha demostrado resultados exitosos en más del 90% de casos de un total de 136 niños en menos de sus primeras diez sesiones de tratamiento conservador. (43)

5.3. PRONÓSTICO:

El bebé con tortícolis muscular congénita podrá ser dado de alta cuando las asimetrías craneofaciales se hayan resuelto, tenga un rango de movimiento articular pasivo del lado afecto de 5° de diferencia al lado no afecto, posea patrones simétricos de movimiento tanto en el rango articular pasivo como activo y tenga un desarrollo psicomotor adecuado para su edad. Debe tenerse en cuenta que los pacientes diagnosticados con tortícolis muscular congénita que han sido dados de alta deben examinarse 3 a 12 meses después del alta del tratamiento físico rehabilitador o cuando el niño empieza a caminar. (35)

5.4. DIAGNÓSTICO FISIOTERAPEÚTICO

Para poder realizar un buen diagnóstico fisioterapéutico, los fisioterapeutas deben de obtener de un médico general o del pediatra, la historia de desarrollo del infante antes de una evaluación fisioterapéutica inicial; donde se encuentren los nueve ítems específicos indispensables para la evaluación inicial, ya mencionados en el diagnóstico médico.

Generalmente los bebés deben ser referidos al fisioterapeuta por el médico pediatra y de no ser así, este debe ser capaz de identificar algunos signos de alarma que le permitan poder referirlo al médico de ser necesario, antes de iniciar un tratamiento fisioterapéutico. (35)

La evaluación fisioterapéutica debe realizarse antes y después de inicio del tratamiento y el fisioterapeuta debe considerar derivar al niño nuevamente donde su médico especialista en casos de persistir las asimetrías de la cabeza, el cuello y el tronco: después de 4 a 6 semanas de tratamiento inicial intenso, si luego de 6 meses de tratamiento no se logra la resolución total de la tortícolis muscular congénita; si el bebé tiene más de 12 meses con asimetría facial y/o diferencias aún incluso de 10° a 15° de movimiento entre los músculos esternocleidomastoideos o si el bebé tiene más de 7 meses en la primera evaluación inicial y se observa una banda estrecha o masa en el músculo esternocleidomastoideo y a pesar del tratamiento recibido el lado de la tortícolis muscular congénita cambia de posición. (35)

5.4.1. Examinación subjetiva

5.4.1.1. Anamnesis o entrevista

La anamnesis o entrevista inicial nos permite recolectar datos sobre las características del niño, edad, edad de aparición de los síntomas, preferencias de posición de cabeza y cuello del niño, tipo de parto, entre otros factores como historial familiar de malformaciones congénitas. Aquí también deben identificarse la aparición de banderas rojas como por ejemplo: seguimiento visual deficiente, tono muscular anormal, masas extramusculares u asimetrías inconsistentes con la tortícolis muscular congénita. De evidenciarse alguna de estas banderas rojas o cuando, después de 4 a 6 semanas de iniciar el tratamiento fisioterapéutico intenso, aún sin presencia de banderas rojas, se observa poco o ningún progreso en asimetría del cuello, el fisioterapeuta deberá inmediatamente referir al niño al médico especialista para la realización de pruebas de diagnóstico específicas. (35)

5.4.2. Examinación objetiva

5.4.2.1 Examinación y observación física

En esta etapa del diagnóstico fisioterapéutico se observará la integridad de la piel, simetría de los pliegues de la piel del cuello y la cadera, presencia y ubicación de una masa a nivel del músculo esternocleidomastoideo, y tamaño, forma y elasticidad del mismo músculo y músculos de la región cervical aledaños. Del mismo modo deben observarse las asimetrías y formas craneofaciales. (35)

➤ Inspección Postural

Dentro del examen físico el fisioterapeuta debe poder evidenciar anomalías posturales como la elevación del hombro o la flexión lateral del costado del músculo esternocleidomastoideo afectado. Se debe observar además la posición de la cabeza con respecto a la línea media. Generalmente encontraremos: cabeza típicamente inclinada hacia el lado del músculo afectado, y girada hacia el lado opuesto, la inclinación y la rotación ipsilateral. (30) (6)

El fisioterapeuta debe utilizar el método de la plomada para poder medir la desviación del eje central del cuerpo. La línea de plomada debe pasar por el eje sagital del cuerpo, la mirada debía trazar una línea horizontal formando un ángulo de 90° considerado normal; cualquier alteración de dicho ángulo o desviación del mentón de la línea de plomada era considerado anormal. (11)

La postura infantil y la tolerancia al posicionamiento en supino, propenso, sentado y de pie para la simetría del cuerpo, con o sin apoyo, según corresponda por la edad deben ser también evaluadas. (35)

➤ Palpación

Se podrá palpar una masa dura y móvil dentro del músculo esternocleidomastoideo, generalmente se presenta a la edad de 3 semanas, alcanza el tamaño máximo para la edad de 1 mes. (35)

5.4.2.2. Exploración del movimiento

En la exploración de movimiento deben evaluarse tanto los movimientos pasivos como los movimientos activos de cabeza y cuello y de otras partes del cuerpo. Dentro de la región de cabeza y cuello deben medirse con transportador artrodial o goniómetro descrito por Ohman y Beckung, la rotación cervical pasiva bilateral y la flexión lateral (tabla N°2). Para poder medir el grado de movimiento activo o pasivo del niño, debe encontrarse en posición cervical neutra donde la nariz, el mentón y mirada visual del niño deben estar proyectadas hacia adelante y alineados verticalmente, los lóbulos de las orejas y la base de la nariz, deben estar horizontalmente niveladas; lo que nos asegura una flexión y extensión neutra. La rotación cervical pasiva debe medirse con el bebé en decúbito supino, la cabeza en punto muerto y la nariz alineada con la referencia vertical de 90°. El beneficio de utilizar un transportador artrodial es que la cabeza del bebé se encuentra apoyada más allá del borde de la mesa de soporte, lo que permite realizar la rotación más completa del cuello y la eliminación de la superficie de la mesa como una

posible barrera al rango completo. La rotación cervical se debe medir usando un goniómetro alineado a lo largo de la superficie de soporte con el bebé acostado boca arriba, o en el plano horizontal cuando el niño tiene más de 2 años y si pueden sentarse independientemente y cooperar. Para poder medir estos ángulos el fisioterapeuta necesitará que una segunda persona estabilice al niño por los hombros (35)

Además de los rangos de movimiento activo y pasivo de las extremidades superiores e inferiores el fisioterapeuta debe incluir la detección de displasia de cadera o asimetría vertebral; de igual forma debe identificar la presencia de dolor o incomodidad en reposo, o durante las movilizaciones pasivas y activas realizadas en el niño, por lo que se sugiere utilizar la escala de FLACC. (35)

TABLA N°2: Rangos Articulares según la AAOS

Valores normales según la AAOS	Medición en grados
Flexión	45°
Extensión	45°
Inclinación Lateral	45°
Rotación	60°

5.5. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Numerosos estudios mencionan que debe evaluarse el desarrollo psicomotor del niño, sin embargo no detallan que escala utilizar para medirlo y no realizan mucho hincapié en ello. Kaplan, sugiere tomar como Escala de valoración la Escala Motriz del Infante de Alberta, en inglés Alberta Infant Motor Scale AIMS. (35) (Anexo 18)

El desarrollo psicomotor ejerce un papel muy importante en el desarrollo normal del niño, pues actúa como facilitador o limitante en la adquisición y el desenvolvimiento de todas las dimensiones del desarrollo infantil. Por lo tanto, la valoración del desarrollo motor es esencial, puesto que es en ese periodo donde el niño adquiere los esquemas básicos de locomoción y

manipulación sobre los cuales se desempeña funcionalmente un individuo. Es por ello que realizar una evaluación instantánea y adecuada permitirá identificar problemas relacionados con el movimiento, se categorizan las deficiencias y se orienta un diagnóstico y un pronóstico en aras de brindar un abordaje temprano y pertinente. (44)

La Escala Motriz del Infante de Alberta,). Es uno de los instrumentos estandarizados de uso común para la valoración del desarrollo motor en la infancia temprana; puede ser utilizado por fisioterapeutas aún en etapa de formación por su fácil reproducción e interpretación; fue diseñado para identificar infantes a término o pre término con alteraciones o retraso en el desarrollo motor y evaluar su desempeño, sobre el tiempo, y requiere de la observación de la calidad de los patrones de movimiento del niño, con una mínima interacción por parte del evaluador durante la valoración. Así mismo sirve como método de investigación sobre la influencia que ejerce la prematuridad y entidades como la tortícolis congénita, la encefalopatía hipóxica isquémica y la plagiocefalia posicional, entre otros sobre el desarrollo motor normal del niño. (44) (45) (Anexo 16)

La AIMS valora el comportamiento motor espontáneo de los niños desde el nacimiento hasta los 18 meses de edad; en contraste con otras escalas de valoración infantil, enfatiza sobre las destrezas y la calidad de los patrones de movimiento lo que permite identificar niños con patrones de movimiento normales pero con destrezas motoras inmaduras para su edad, y niños con patrones anormales que requieren atención inmediata. Como consecuencia, la escala puede ser útil para el diseño y la monitorización de los planes de intervención que se tracen dentro de un programa de rehabilitación.(44) (45)

5.6. EXÁMENES CLÍNICOS

Los fisioterapeutas deben solicitar obtener el acceso a todas las pruebas de imágenes como ecografías, radiografías, tomografía axial computarizada o resonancia magnética e informes interpretativos, completados para el diagnóstico médico dentro de la evaluación del bebé diagnosticado con Torticolis muscular congénita, para poder confirmar un diagnóstico fisioterapéutico, dar un pronóstico exacto y elegir el tratamiento adecuado. En caso de no contar con ellas es responsabilidad del fisioterapeuta referir al niño al pediatra o médico especialista para la toma de dichos exámenes. (35)

CAPÍTULO VI: TRATAMIENTO

6.1. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Cuando el diagnóstico ha sido de forma precoz debe optarse por un tratamiento conservador intensivo que consiste en la aplicación de diversas técnicas orientadas a recuperar la alineación postural pérdida y disminuir posibles alteraciones asociadas. Así mismo debe mantenerse hasta la resolución de la tortícolis muscular congénita en niños menores de un año y realizarse un minucioso seguimiento para detectar las recidivas y valorar la indicación quirúrgica si se asocia a asimetría facial severa, si el diagnóstico se realiza de forma tardía o si la evolución con cinesiterapia es desfavorable después del primer año de edad. (29) (3) El tratamiento físico rehabilitador debe darse en ambos músculos esternocleidomastoideos, haciendo mayor incidencia en el músculo afectado. (9)

Estudios demuestran que la terapia conservadora iniciada antes de 1 mes de edad, logra resultados satisfactorios, el 98% logra realizar un rango de movimiento normal dentro de 1.5 meses; si empezaron después de 1 mes de edad se podrán observar resultados aproximadamente a los 6 meses, y si se inició hasta después de 6 meses puede requerir de 9 a 10 meses de tratamiento para observar una resolución óptima. Se recomienda realizar valoraciones cada sesión y cada 15 días.

Kaplan plantea un mínimo de 5 objetivos para su tratamiento, enfocados en disminuir la asimetría postural presente y mejorar el movimiento restringido: (35)

1. Recupera los rangos de movimiento pasivo de la región cervical cuello.
2. Recuperar los rangos de movimiento activos de cuello y tronco
3. Desarrollar el movimiento simétrico
4. Realizar adaptaciones ambientales
5. Pautas para el apoyo del tratamiento en casa dirigido a los padres y cuidadores de los niños

Ana Bisbal centra el tratamiento fisioterapéutico en 4 objetivos específicos: (46)

1. Dar elasticidad al músculo
2. Incrementar el rango articular
3. Tonificar la musculatura contralateral
4. Estimulación psicomotriz.

El tratamiento Fisioterapéutico está basado principalmente en la realización de:

6.1.1. Movilizaciones:

Estas deben ser suaves, en todos los arcos de movimiento articular y dirigidas hacia una hipercorrección insistiendo en el lado afectado y en los movimientos limitados. Los movimientos a llevarse a cabo son de flexión, extensión, rotación y lateralización. (3) (6)

6.1.2. Terapia manual:

Dentro de ella se realizan una serie de estiramientos pasivos y suaves del músculo esternocleidomastoideo afectado, trapecio superior, y músculos del tronco ipsilaterales. (3) Se recomienda realizar estiramientos suaves sostenidos de 10 a 15 segundos en un rango de 10 repeticiones, siempre evaluando la tolerancia del paciente, con un intervalo de 10 segundos entre cada estiramiento. Una de las técnicas de estiramiento que se utiliza es la realizada por 2 personas. Una persona debe estabilizar al bebé en decúbito supino alrededor de los hombros con la cabeza más allá del soporte superficie, la otra persona debe colocar sus manos sobre la cabeza del bebé y sostener la cabeza para guiarlo a través del rango disponible de rotación y flexión lateral del segmento cervical. El grado de rotación debe realizarse en menos de 90 grados porque los bebés podrían estar en riesgo de disminución de flujo sanguíneo. (9)

6.1.3. Terapia kinésica:

Se realizan con estimulación activa generando en el niño rotaciones activas contralaterales al lado afecto acompañados de estímulos visuales como por ejemplo linternas y acústicos como música y juguetes con sonidos. Debe realizarse también ejercicios para estimular el control cefálico y las rotaciones de tronco hacia el lado contralateral de la lesión. Todas las terapias que reciba el niño deben ser reforzadas en casa con una frecuencia diaria. (3) (33)

6.1.4. Microcorriente:

Existen estudios que describen el uso de la microcorriente como tratamiento de la torticollis muscular congénita; sin embargo, no existen estudios actuales que demuestren su eficacia por lo que se necesitan más estudios que justifiquen el tratamiento. (9)

6.1.5. Cuidados posturales:

El niño debe lograr un correcto alineamiento postural, por ello mantener la posición del niño en prono con la cabeza girada hacia el lado contrario ayudará a mantener la corrección postural, además esta postura tonifica los músculos del cuello. Puede también colocarse una toalla enrollada alrededor del cuello del bebe para mantenerlo alineado en posición neutra. Se sugiere además realizar cambios posturales para mantener la simetría facial y estimular el desarrollo psicomotor. (3) (46)

6.1.7. Vendaje Neuromuscular:

El vendaje neuromuscular o Taping Kinesiological (KT) ha sido utilizado para ayudar a mantener el estiramiento pasivo de los músculos y proporcionar estimulación sensorial y; aunque se sugirió como un enfoque para ayudar con el tratamiento de la tortícolis muscular congénita, solo se encontró un estudio retrospectivo del uso del KT en 28 bebés diagnosticados con tortícolis muscular congénita realizado por Ohman, quién aplicó el KT en 3 diferentes técnicas, de relajación muscular en el lado afectado, facilitación muscular en el lado no afectado, o una combinación de ambos enfoques. Según resultados obtenidos, la puntuación de la escala de función muscular fueron significativamente más altos ($P < 0.001$) cuando se aplicó KT al lado afectado con el propósito de relajación muscular; sin embargo, estos son resultados preliminares, se necesitan más ensayos para determinar la verdadera contribución del KT a la velocidad de resolución de la tortícolis muscular congénita. (35)

6.1.8. Órtesis:

Generalmente se recomienda su uso post cirugía para mantener la correcta alineación de cabeza y cuello sobre el tronco; sin embargo hay estudios que demuestran su uso en un tratamiento conservador sin cirugía. (9)

La Órtesis recomendada es el collar de Órtesis Tubular para Tortícolis (TOT) descrito por Jacques en Karmel-Ross, como una órtesis para el cuello diseñado para evitar el movimiento hacia el lado afecto y estimular movimiento activo lejos de la posición inclinada de la cabeza. Los collarines se usan como un complemento del tratamiento conservador de bebés con CMT de 4 a 4,5 meses que demuestran control adecuado de la cabeza en una sesión con apoyo, y quién demuestran más de 5 a 6 ° de inclinación de la cabeza. Datos piloto reportados en el estudio de Karmel-Ross sugieren que los bebés tratados con el TOT alcanza la posición de la cabeza vertical de 89.5 / 90° en comparación a 84.8 / 90° para aquellos que no lo hicieron. Jacques, recomienda el uso de collares de

espuma suave post cirugía junto a la terapia física, pues considera que son útiles para servir de soporte al músculo alargado y para mantener el control postural adecuado. En todos los casos para uso de collarín no hay estudios encontrados que aislen el efecto del collarín, independientemente del modelo que se utilice, en contraste con los resultados de la atención conservadora. (35)

6.2. TRATAMIENTO INVASIVO:

Se consideran dos condiciones para que un niño pueda ser referido para una intervención invasiva, si después de 6 meses de tratamiento conservador existe una falta de progreso, o si el niño comienza el tratamiento conservador después de un año de edad y presenta restricciones significativas y / o una masa en el músculo esternocleidomastoideo. En estos casos el fisioterapeuta debe consultar con el pediatra principal o el médico remitente sobre enfoques alternativos; los dos más comunes son las inyecciones de toxina botulínica y cirugía. Los médicos y las familias deben discutir estas opciones por separado como alternativas cuando la atención conservadora no ha tenido éxito.

6.2.1. Aplicación de Toxina Botulínica

La toxina botulínica es una neurotoxina que actúa sobre el músculo esternocleidomastoideo de 2 maneras: como un bloqueo neuromuscular que inhibe la liberación de acetilcolina, reduciendo así la estimulación de un músculo acortado por permanecer en constante contracción, y como una neurotoxina causando atrofia muscular y debilitamiento muscular que permite poder realizar un estiramiento más fácil. (47)

Aunque no está aprobado formalmente para su uso con bebés, está aprobado para adultos con tortícolis muscular congénita n tratada. (10) (35)

Tres estudios retrospectivos describen la toxina botulínica como variable de 25% a 74% y de 93% efectivos para aumentar ROM en bebés con tortícolis muscular congénita; sin embargo los bebés tratados presentaron efectos adversos que incluyeron dolor y hematomas, disfagia temporal y debilidad en el cuello, todos los cuales se informa que se resuelven. (47) (35)

6.2.2. Tratamiento quirúrgico

En caso de diagnósticos tardíos o que el tratamiento conservador no tenga efecto en más de un mes, debe optarse por realizar el tratamiento quirúrgico. (29) Existen ciertos criterios utilizados para determinar si debe realizarse o no la cirugía dentro de los que se incluyen: (35)

1. Limitaciones persistentes de rango de movimiento articular cervical de más de 15°.
2. Limitaciones progresivas de rango de movimiento articular con presencia de una masa a nivel del músculo esternocleidomastoideo de 1cm de tamaño y de más de 12 meses de tratamiento combinados con un retraso del desarrollo psicomotor.
3. Si la inclinación visual persiste.
4. Si el niño no responde al tratamiento después de 6 meses de tratamiento fisioterapéutico.
5. Si el niño posee cerca al año de edad y no existe resolución total alcanzada.

La cirugía consiste en realizar una sección transversa a nivel proximal de cualquiera de los extremos del músculo esternocleidomastoideo en los casos menos graves y a ambos lados en los casos más graves o inveterados; realizar la sección a nivel distal supone un peligro puesto que puede seccionarse el nervio espinal accesorio. Luego de la operación se recomienda una correcta inmovilización post operatoria con collarín seguido de minerva de yeso. (29)

Existe variedad de enfoques quirúrgicos, Kaplan describe que generalmente se dividen en 3 categorías: (35)

1. Alargamiento del tendón
2. Liberación unipolar del músculo esternocleidomastoideo distal, o bipolar.
3. Liberación de ambas uniones musculares.

La técnica de liberación del músculo esternocleidomastoideo unipolar o bipolar es considerada uno de los métodos más efectivos y seguros para los pacientes ya que presenta un beneficio estético y funcional óptimo. (48)

6.3. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO

El tratamiento postoperatorio para el manejo de la tortícolis muscular congénita es similar a la administración preoperatoria (tratamiento conservador) y puede variar de 4 a 6 semanas, hasta 4 meses. (Anexo 19)

Olesdka y Suhr (2017) plantean enfocar el tratamiento con las siguientes técnicas: (49)

1. Terapia manual que incluye masoterapia y estiramientos.
2. Movilizaciones.

3. Terapia kinésica que incida sobre movimiento activos en todos los rangos de movimiento.
4. Control postural.

Cuadros (cirujano plástico) y Villegas (residente de cirujano plástico) (2014) plantean realizar las siguientes pautas de tratamiento al día siguiente de la primera evaluación post quirúrgica (quinto día): (4)

1. Estiramientos.
2. Recuperación de arcos de movilidad.
3. Fortalecimiento muscular del cuello y de la nuca para facilitar su recuperación funcional.

Las sesiones deben realizarse con una duración de 1 hora, con una frecuencia de dos veces a la semana por un periodo de ocho semanas. Sugieren también retirar la inmovilización 3 veces al día para practicar ejercicios domiciliarios activos y pasivos de estiramiento manual y de rotación y flexión lateral del cuello. Dichos ejercicios se realizan bajo analgesia con antiinflamatorios no esteroideos y acetaminofén. El collarín se mantendrá durante las 8 semanas de fisioterapia, y puede ajustarse o cambiarse para lograr o mantener la posición neutra del cuello según las necesidades del paciente. (4)

El tratamiento fisioterapéutico posquirúrgico recomendado por Kaplan (2013), tiene los siguientes objetivos: (35)

1. Manejo de la cicatriz.
2. Trabajar la fuerza muscular.
3. Aumentar el rango de movimiento articular.

Para el manejo de la cicatriz se emplearán una serie de técnicas que busquen la liberación de adherencias en la zona, producto de la operación.

CONCLUSIONES

- La torticolis muscular congénita es una malformación del sistema musculoesquelético y debe ser considerado como un signo, más como una enfermedad; es por ello que es de suma importancia realizar el diagnóstico exacto que determine la causa real, para poder plantear un pronóstico y tratamiento adecuado.
- La teoría más aceptada para explicar la aparición de la torticolis muscular congénita es la teoría isquémica y se consideran tres tipos de torticolis muscular congénita: postural, muscular y Fibromatosis de Colli, siendo esta última la más frecuente, con un 42.7% de casos registrados. Así mismo es necesario reconocer el grado de lesión de la torticolis muscular congénita, lo que permitirá elegir el tratamiento más efectivo para su resolución.
- Los datos epidemiológicos demuestran una prevalencia de 0.2 a 0.5 de incidencia de cada mil niños nacidos vivos. Siendo el sexo masculino el más afectado. En Perú de cada 600 000 niños del 2 al 5% presentan una malformación congénita en donde la torticolis muscular congénita tiene una prevalencia de 0.25%. Sin embargo estos no son datos actuales que nos permitan identificar una prevalencia actual más exacta.
- Las alteraciones asociadas en la torticolis congénita son las alteraciones posturales en donde se observa una alta asociación de asimetría facial con una significación estadística de $p < 0,005$; alteraciones anatómicas donde además de presentar hipoplasia y plagiocefalia puede comprometer el cierre óculo visual y deformación intraoral que repercutirán funcionalmente y estéticamente, condicionando la vida social, económica y emocional del paciente además de costos adicionales para su recuperación. EL desarrollo psicomotor también se verá ampliamente alterado impidiendo la adquisición de habilidades sensoriomotrices que le permitan un neurodesarrollo adecuado.
- El diagnóstico preliminar para detectar la torticolis muscular congénita es el diagnóstico médico, por lo tanto el fisioterapeuta debe pedir todos los datos necesarios recolectados por el médico para su evaluación. Es la ecografía el método más usado para el diagnóstico por su fiabilidad, bajo costo, sencillo e inocuo; siempre que en el diagnóstico no se identifiquen signos de alarma asociados.
- La primera opción de tratamiento para la torticolis muscular congénita es el tratamiento conservador, siempre que no se identifiquen signos de alarma o falta de mejoría dentro de los primeros seis meses de edad.

RECOMENDACIONES

A continuación detallaremos las recomendaciones:

- Los datos epidemiológicos revisados no son actuales y solo describen la incidencia de las malformaciones congénitas no especificadas como un conjunto, mas no describen si dentro de ellas se evidencian casos de torticollis muscular congénita; por lo que se considera necesario realizar más estudios que determinen el factor de incidencia de la torticollis congénita en nuestro país.
- Pocos estudios proponen evaluar el desarrollo psicomotor del niño que se encontrará alterado en pacientes con torticollis muscular congénita, por lo que se propone incluir este paso dentro de la evaluación objetiva y además incluir una Escala de medición confiable.
- Luego de los estudios revisados se recomienda incluir dentro del tratamiento conservador especialmente los estiramientos, ejercicios activos, control postural y pautas para los padres o cuidadores; en caso de llevar tratamiento post quirúrgico debe adicionarse dentro del tratamiento el manejo de la cicatriz. Se sugiere una frecuencia de tratamiento diaria y realizar el seguimiento periódicamente hasta que el niño comience a caminar.
- En vista de la escasa información sobre el tratamiento postquirúrgico para la torticollis muscular congénita, se recomienda realizar un protocolo de tratamiento post quirúrgico más detallado, que sirva de guía para los fisioterapeutas donde se indiquen las directrices necesarias que ayuden en resolución de la alteración de forma eficaz.

BIBLIOGRAFÍA

1. J. Fagoaga Mata ;M. Lourdes Macias Merlo. Fisioterapia en Pediatría. España: McGraw-Hill España; 2002. 461 p.
2. Muñoz-Proto F, Sarría-Echegaray P, Epprecht-González MP, Alba-Mesquida J. Malformaciones congénitas del cuello. Diagnóstico y tratamiento. SEMERGEN - Med Fam. :254-9.
3. Zaldívar Barinaga B, Ruiz Torres B, Delgado Martínez J, Urbano Duce S. Tortícolis muscular idiopático: estudio de 30 casos en tratamiento rehabilitador. Rehabilitación. :294-8.
4. Villegas-Alzate FJ, Cuadros-Serrano CA. Tortícolis muscular congénita: punto de vista del cirujano plástico. Cir Plástica Ibero-Latinoam. marzo de 2014;40(1):43-54.
5. Tubby AH (Alfred H, University of Leeds. Library. Deformities, including diseases of the bones and joints : a text-book of orthopaedic surgery [Internet]. London : Macmillan; 1914 [citado 13 de diciembre de 2017]. 1002 p. Disponible en: http://archive.org/details/b21516121_001
6. Caso clínico: tortícolis muscular congénita secundaria a parálisis del iv par craneal unilateral - ScienceDirect [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712015000675>
7. CIE - Inicio [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://ais.paho.org/cie/index.asp?xml=otherclassifications.htm>
8. Código de diagnóstico ICD-9 754.1 Tortícolis congénita [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://icdlist.com/icd-9/754.1>
9. He L, Yan X, Li J, Guan B, Ma L, Chen Y, et al. Comparison of 2 Dosages of Stretching Treatment in Infants with Congenital Muscular Torticollis: A Randomized Trial. Am J Phys Med Rehabil. 1 de mayo de 2017;96(5):333-40.
10. Díaz-Llopis IV, Gómez-Gallego D, García-López A, Rodríguez-Ruiz CM. Tortícolis muscular congénita en fase de adulto. Rehabilitación. :325-8.
11. Bhaskar A, Harish U, Desai H. Congenital muscular torticollis: Use of gaze angle and translational deformity in assessment of facial asymmetry. Indian J Orthop. 2017;51(2):123-30.
12. Early rehabilitation treatment in newborns with congenital muscular torticollis - European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2015 October;51(5):539-45 - Minerva Medica - Journals [Internet]. [citado 14 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2015N05A0539>
13. c017ec29ce30b6c699133aa04f43ba15.pdf [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://archivos.fapap.es/files/639-625-RUTA/c017ec29ce30b6c699133aa04f43ba15.pdf>
14. Lesiones traumáticas del niño - Google Libros [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=W9zpWtcoeWIC&pg=PA130&lpg=PA130&dq=le>

siones+de+la+maniobra+de+mauriceau&source=bl&ots=B7b83R_Vc8&sig=GSAhGB2-JzSxpmVw1LHwO--9shY&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj2am9mZXYAhVFOyYKHVLtCvkQ6AEINDAF#v=onepage&q=lesiones%20de%20la%20maniobra%20de%20mauriceau&f=false

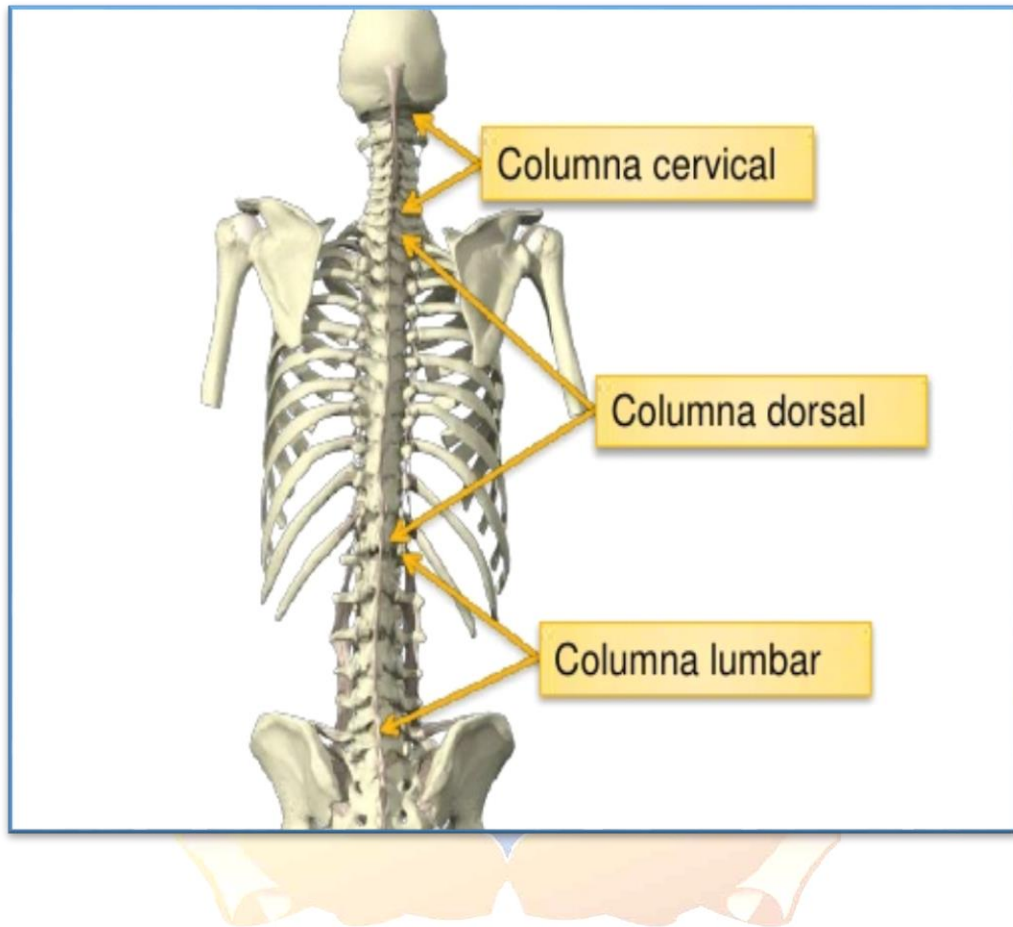
15. Hardgrib N, Rahbek O, Møller-Madsen B, Maimburg RD. Do obstetric risk factors truly influence the etiopathogenesis of congenital muscular torticollis? *J Orthop Traumatol Off J Ital Soc Orthop Traumatol.* diciembre de 2017;18(4):359-64.
16. Síndrome compartimental en extremidades. Conceptos actuales [Internet]. [citado 19 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2003/cg034l.pdf>
17. Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/bd82/69a9ccdae580ae0750ded24ba160ac4b15d6.pdf>
18. Cheng JC, Au AW. Infantile torticollis: a review of 624 cases. *J Pediatr Orthop.* diciembre de 1994;14(6):802-8.
19. Tratamiento de rehabilitación temprana en recién nacidos con tortícolis muscular congénita - *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2015 October; 51 (5): 539-45 - *Minerva Medica - Journals* [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2015N05A0539>
20. Millichap J. Risks of Plagiocephaly and Torticollis in Newborns. *Pediatr Neurol Briefs* [Internet]. 1 de octubre de 2008 [citado 27 de diciembre de 2017];22(10). Disponible en: <http://www.pediatricneurologybriefs.com/article/10.15844/pedneurbriefs-22-10-10/>
21. Pérez T, Flores G., Pérez M. Malformaciones congénitas diagnosticadas en un hospital general. Revisión de cuatro años [Internet]. 2011 [citado 31 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm112d.pdf>
22. Masgo_tm.pdf [Internet]. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/masgo_tm/masgo_tm.PDF
23. NuñezGeldres_L.pdf [Internet]. [citado 27 de diciembre de 2017]. Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/112/Nu%C3%B1ezGeldres_L.pdf?squence=1
24. García-Porrero JA, Hurlé JM, Benítez Padilla G. Anatomía humana [Internet]. Madrid, SPAIN: McGraw-Hill España; 2013 [citado 6 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=3228954>
25. BettyJimcas. Anatomia funcional biomecanica cailliet [Internet]. Salud y medicina presentado en; 20:17:25 UTC [citado 7 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/BettyJimcas/anatomia-funcional-biomecanica-cailliet-53034113>
26. Cleland J. Netter, exploración clínica en ortopedia: un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia. Elsevier España; 2006. 526 p.
27. Palastanga N, Soames RW. Anatomy and Human Movement E-Book: Structure and function. Elsevier Health Sciences; 2012. 635 p.
28. Tortora - booksmedicos.pdf.

29. Oscar Varaona (Fernando S. Silvermanero). Ortopedia y Traumatología. 3.^a ed. Panamericana; 480 p. (9789500619011).
30. Cueto Blanco S, Pipa Vallejo A, González García M, Pipa Muñoz M, Pipa Muñoz C. Asimetrías faciales y maloclusiones en pacientes con tortícolis muscular congénita: una revisión sistemática. Av En Periodoncia E Implantol Oral. abril de 2015;27(1):11-8.
31. Yu C-C, Wong F-H, Lo L-J, Chen Y-R. Craniofacial deformity in patients with uncorrected congenital muscular torticollis: an assessment from three-dimensional computed tomography imaging. Plast Reconstr Surg. enero de 2004;113(1):24-33.
32. 2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf [Internet]. [citado 2 de enero de 2018]. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf
33. Suhr MC, Oledzka M. Considerations and intervention in congenital muscular torticollis. Curr Opin Pediatr. febrero de 2015;27(1):75–81.
34. recien_nacido_tema2.pdf [Internet]. [citado 2 de enero de 2018]. Disponible en: https://www.uam.es/personal_pdi/psicologia/santayana/temario_des_cognitivo/recien_nacido_tema2.pdf
35. Kaplan SL, Coulter C, Feters L. Physical therapy management of congenital muscular torticollis: an evidence-based clinical practice guideline: from the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association. Pediatr Phys Ther Off Publ Sect Pediatr Am Phys Ther Assoc. 2013;25(4):348-94.
36. ML. Padilla C. Abad Casas, R. Martí C. Del síntoma al diagnóstico diferencial: Tortícolis en Pediatría [Internet]. [citado 25 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://archivos.fapap.es/files/639-625-RUTA/c017ec29ce30b6c699133aa04f43ba15.pdf>
37. Bhaskar A, Harish U, Desai H. Congenital muscular torticollis: Use of gaze angle and translational deformity in assessment of facial asymmetry. Indian J Orthop. 2017;51(2):123-30.
38. Plaodezina E. Mazamaesso Chao, Lantam S. Fibromatosis coli o tortícolis congénita: diagnóstico y manejo. 2015 - 30 Set. 22:22:74.
39. Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. Curr Emerg Hosp Med Rep. 2016;4:1-10.
40. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. Pediatr Nurs. junio de 1997;23(3):293-7.
41. Büttner W, Finke W. Analysis of behavioural and physiological parameters for the assessment of postoperative analgesic demand in newborns, infants and young children: a comprehensive report on seven consecutive studies. Pediatr Anesth. 1 de mayo de 2000;10(3):303-18.
42. Chan YL, Cheng JCY, Metreweli C. Ultrasonography of congenital muscular torticollis. Pediatr Radiol. 1 de septiembre de 1992;22(5):356-60.
43. al HL et. Beneficio del tratamiento fisioterapéutico en niños con tortícolis. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 1 de enero de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25441728>

44. Serrano Gómez ME, Camargo Lemos DM. Reproducibilidad de la Escala Motriz del Infante de Alberta (Alberta Infant Motor Scale) aplicada por fisioterapeutas en formación. *Fisioterapia*. :112-8.
45. Valentini N. SR. Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. 2011. 29.
46. Bisbal. Tratamiento Fisioterapéutico de la tortícolis Muscular Congénita [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Qhkjg9UIZXY>
47. Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Children with Congenital Muscular Torticollis [Internet]. [citado 5 de enero de 2018]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/2d1f/db420565f458b1efbb5efdac414755d08e4b.pdf>
48. Hurtado P. Canales N. Dabagui R. Cabrera O. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE TORTÍCOLIS CONGÉNITO EN EL HOSPITAL SHRINERS, CIUDAD DE MÉXICO [Internet]. [citado 5 de enero de 2018]. Disponible en: http://static.revistacoluna.com/pdf/volume16/coluna_v16n2_p106-108.pdf
49. Oledzka M, Suhr M. Postsurgical Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis. *Pediatr Phys Ther*. 1 de abril de 2017;29(2):159-65.
50. Anatomía Funcional Biomecánica - Cailliet | booksmedicos [Internet]. [citado 7 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://booksmedicos.org/biomecanica-anatomia-funcional-biomecanica-cailliet/>
51. 67962.pdf [Internet]. [citado 8 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/67962.pdf>
52. Cañizares Márquez JM, Carbonero Celis C. Anatomía y fisiología básicas en el niño [Internet]. Sevilla, SPAIN: Wanceulen Editorial; 2017 [citado 8 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliouigvsp/detail.action?docID=5045454>
53. Imaging of congenital torticollis in infants: a retrospective study of an institutional protocol | *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, Vol 20, No 2 [Internet]. [citado 20 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://thejns.org/doi/full/10.3171/2017.3.PEDS16277>



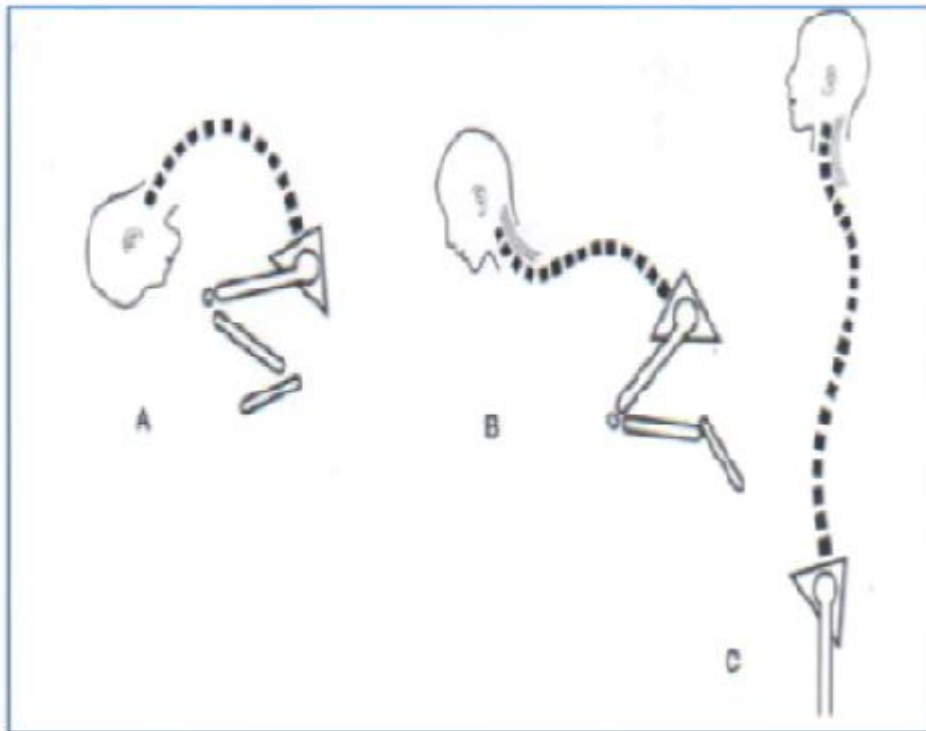
ANEXO 1: FIGURA DEL ESQUELETO AXIAL



Referencia: Internet <http://keywordsuggest.org/gallery/423688.html>

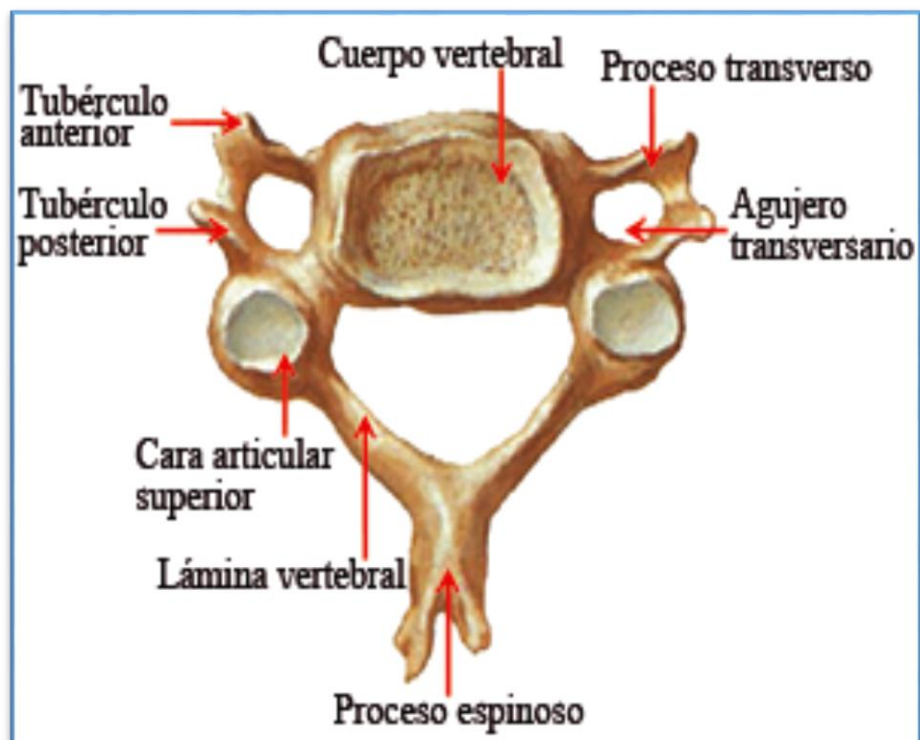
ANEXO 2: EVOLUCIÓN DE LA LORDOSIS CERVICAL

- A. En el útero la postura es de flexión total. B, en las etapas iniciales tras el nacimiento, cuando la cabeza se mantiene erguida, se comienza a adquirir la postura lordótica. C, En el adulto en postura erguida, la lordosis persiste.



Referencia: Libro de Anatomía Funcional Biomecánica – Rene Calliet. Pág. 87

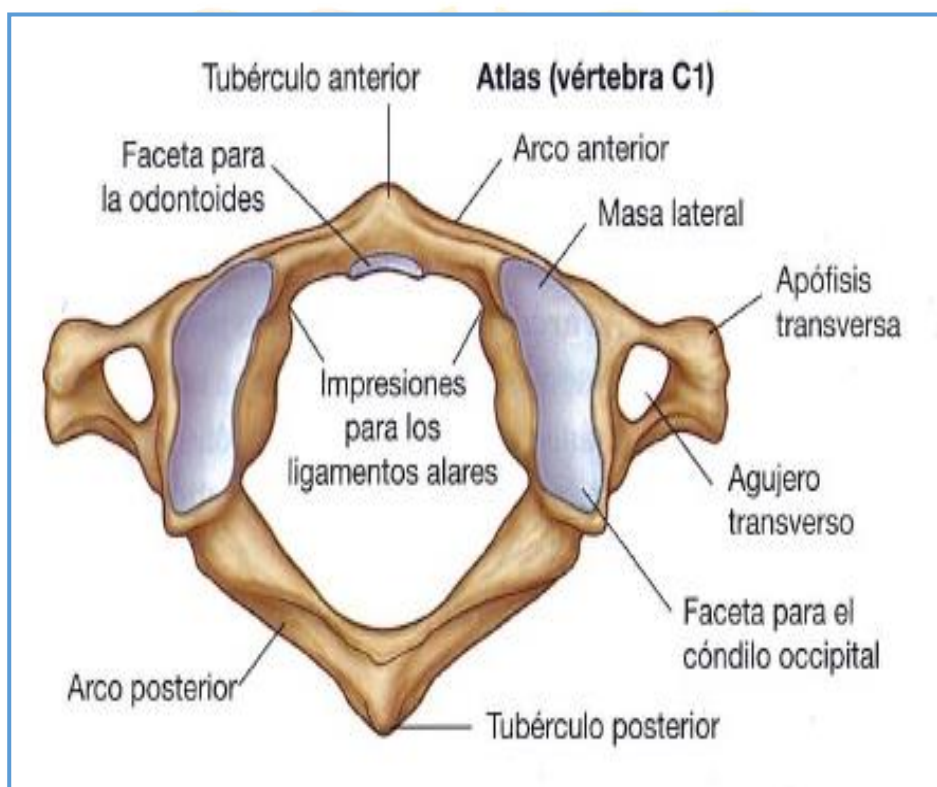
ANEXO 3: VÉRTEBRA CERVICAL TIPO



Referencia: Internet <http://anatomianormaluno.blogspot.pe/2015/04/>

ANEXO 4: PRIMERA VÉRTEBRA CERVICAL O ATLAS

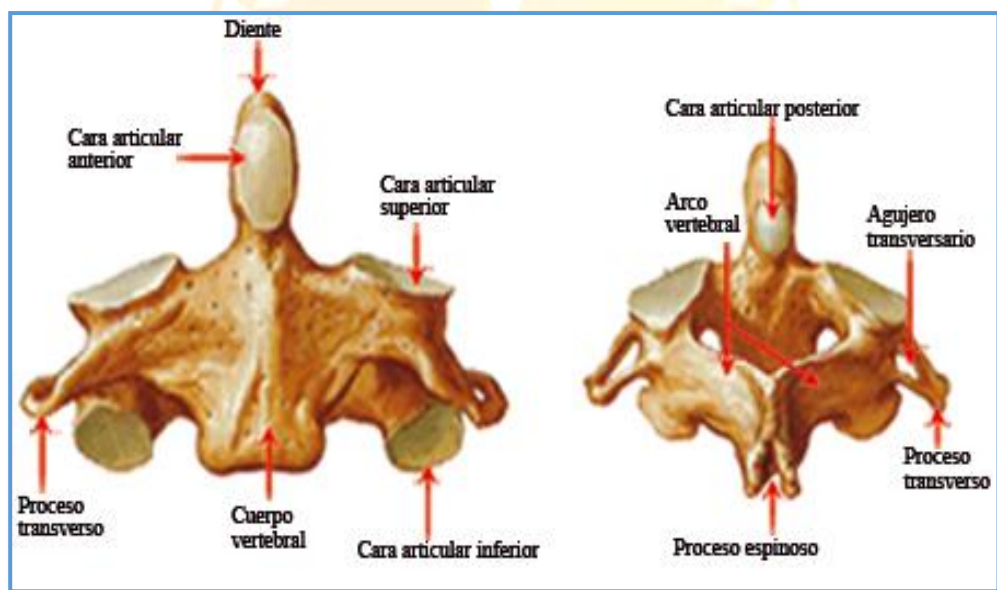
A: Visión superior



Referencia: Internet <http://kinesiologiaestudiantes.blogspot.pe/2016/01/osteologia-dorso.html>

ANEXO 5: SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL O AXIS

A: Visión posterior B. Visión anterior



1964

Referencia: Internet

https://www.educaplay.com/en/learningresources/2459515/print/evaluacion_acumulativa.htm

ANEXO 6: ARTICULACIONES DE LA COLUMNA CERVICAL

Cuadro 1.2 Articulaciones de la columna vertebral		
Articulaciones craneovertebrales		
①	Articulaciones atlantooccipitales	Occipucio-C1
②	Articulaciones atlantoaxoideas	C1-C2
Articulaciones de los cuerpos vertebrales		
③	Articulaciones uncovertebrales	C3-C7
④	Articulaciones intervertebrales	C1-S1
Articulaciones del arco vertebral		
⑤	Articulaciones cigapofisarias	C1-S1

Fig. 1.22 Articulaciones cigapofisarias

La orientación de las articulaciones cigapofisarias difiere entre las distintas regiones de la columna, lo que afecta el grado y la dirección de los movimientos.

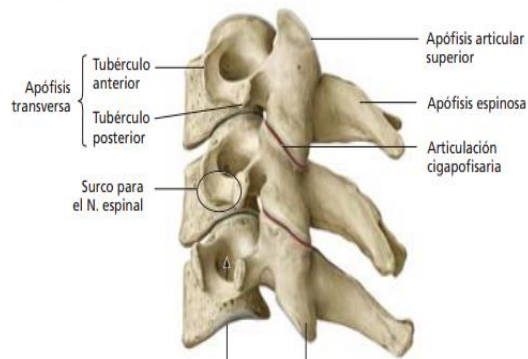
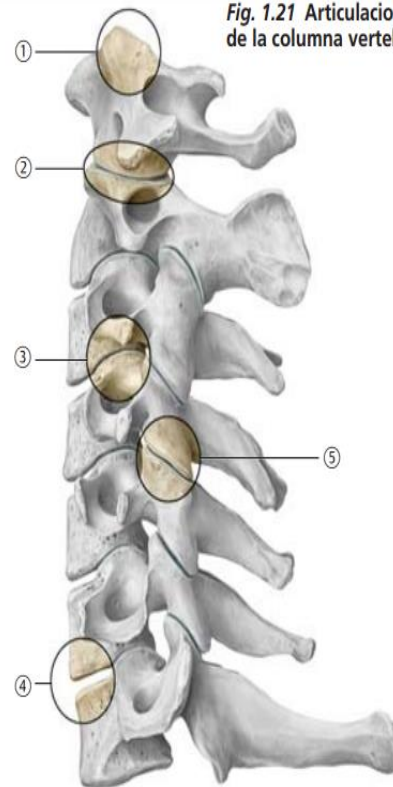


Fig. 1.21 Articulaciones de la columna vertebral

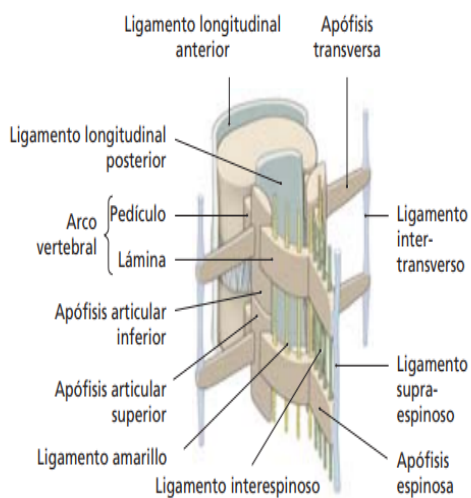


Referencia: Internet <http://media.axon.es/pdf/67962.pdf>

ANEXO 7: LIGAMENTOS CERVICALES

Fig. 1.27 Ligamentos vertebrales

Observados desde una proyección oblicua, vista posterior izquierda.

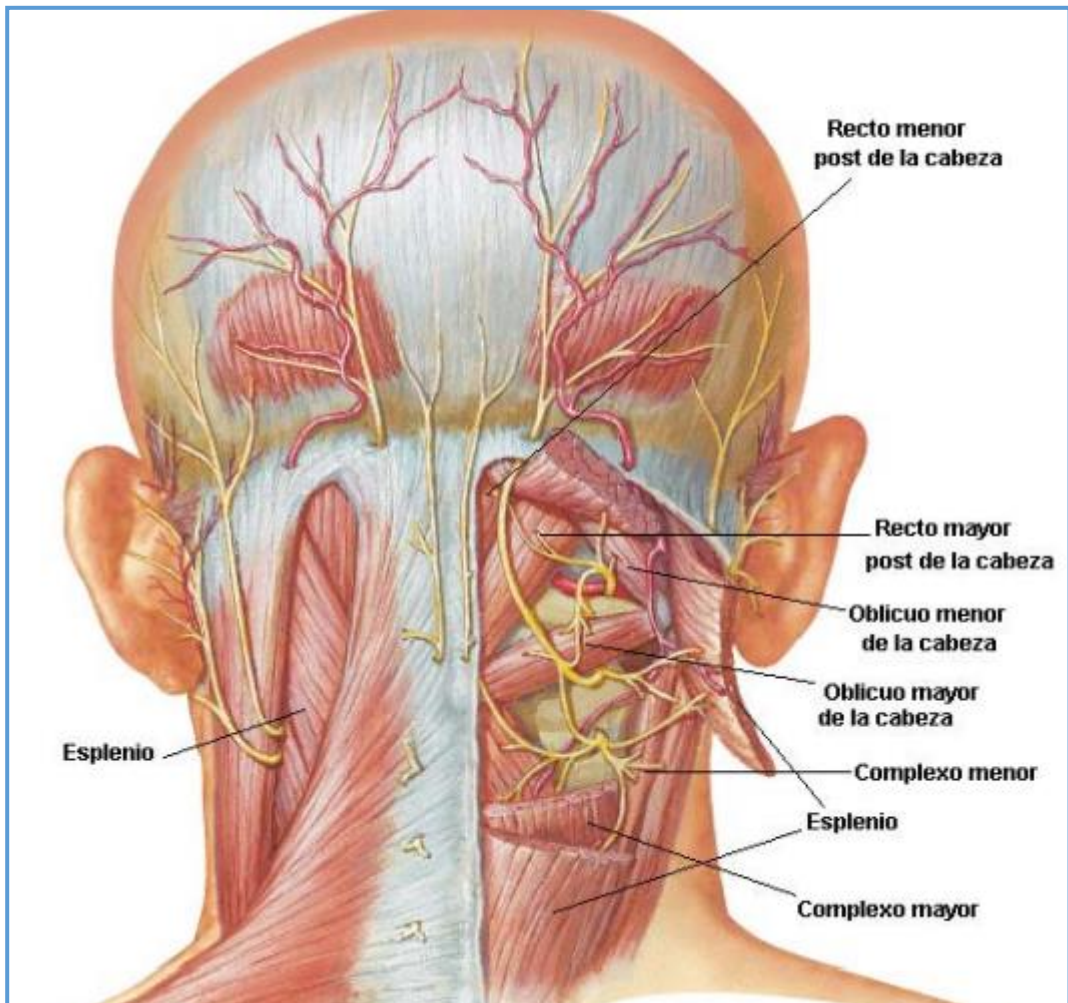


Cuadro 1.3 Ligamentos vertebrales

Ligamento	Ubicación
Ligamentos de los cuerpos vertebrales	
Ⓐ Ligamento longitudinal anterior	A lo largo de la cara anterior de los cuerpos vertebrales
Ⓟ Ligamento longitudinal posterior	A lo largo de la cara posterior de los cuerpos vertebrales
Ligamentos de los arcos vertebrales	
① Ligamentos amarillos	Entre las láminas
② Ligamentos interespinosos	Entre las apófisis espinosas
③ Ligamentos supraespinosos	A lo largo de los extremos posteriores de las apófisis espinosas
④ Ligamentos intertransversos	Entre las apófisis transversas
Ligamento nucal*	Entre la protuberancia occipital externa y la apófisis espinosa de C7
*Corresponde a un ligamento supraespinoso que se ensancha hacia arriba.	

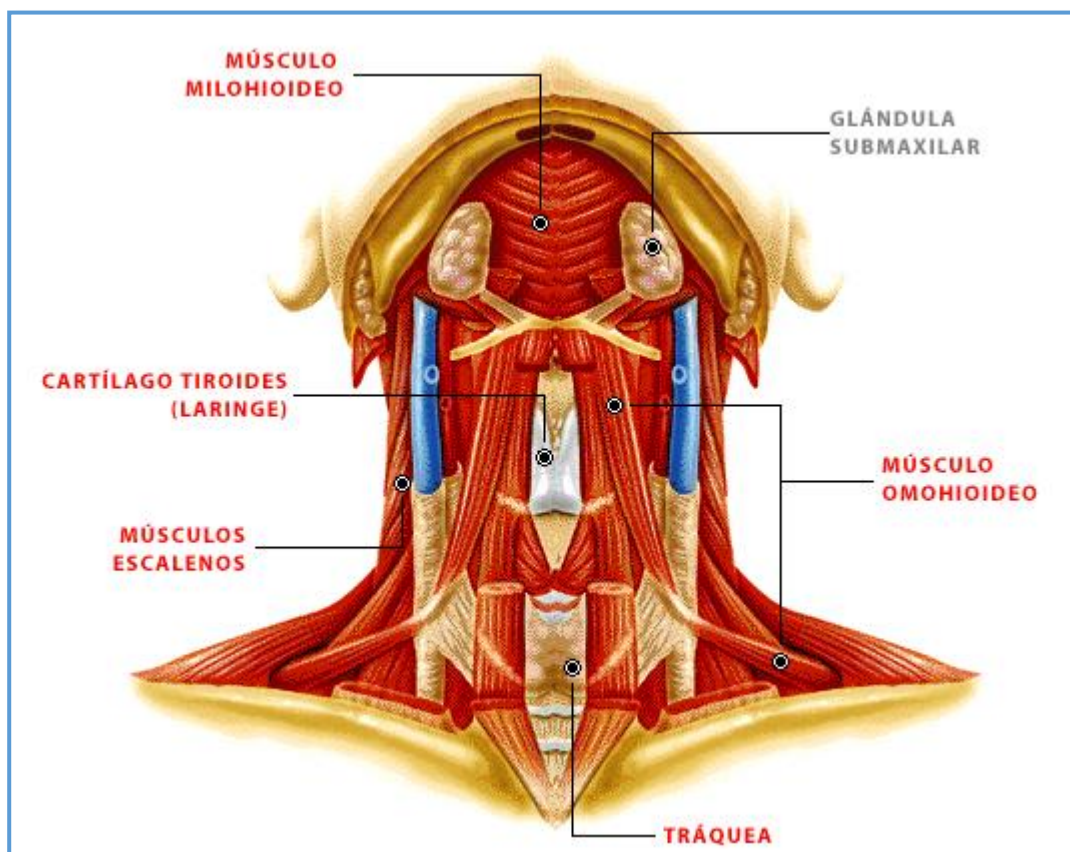
Referencia: Internet <http://media.axon.es/pdf/67962.pdf>

ANEXO 8: MÚSCULOS SUBOCCIPITALES



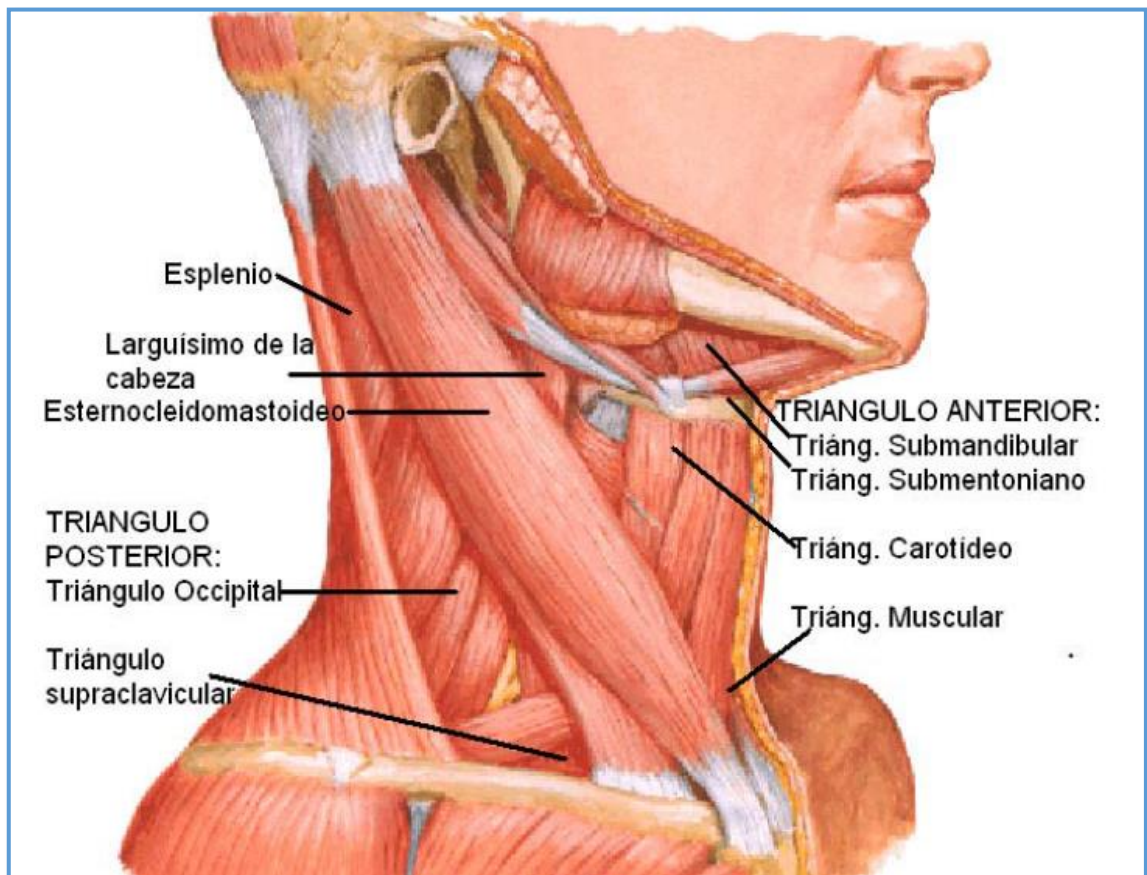
Referencia: Manual de Cátedra de Biología II – Bioingeniería - Facultad de Ingeniería - UNSJ

ANEXO 9: MÚSCULOS DE LA REGIÓN ANTERIOR DEL CUELLO



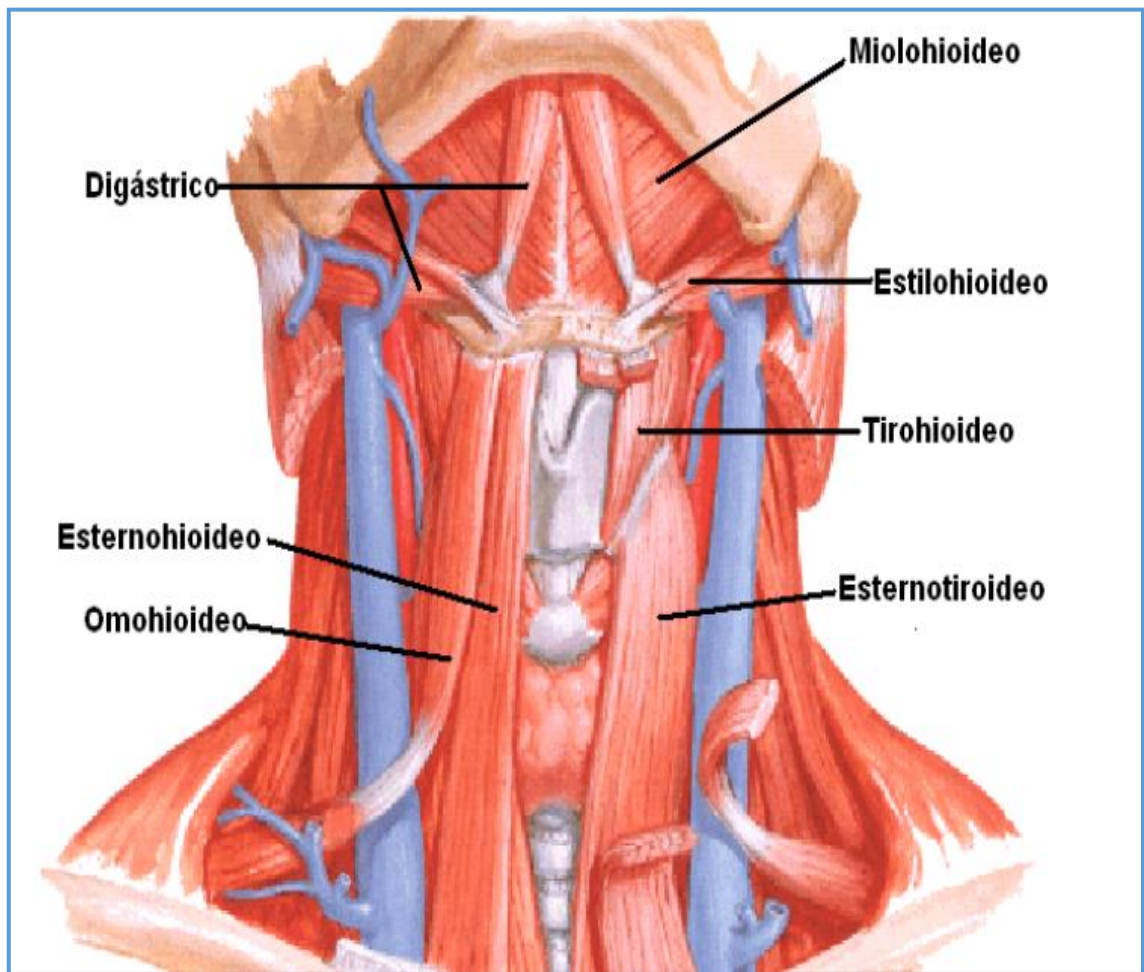
Referencia: Internet <http://www.imagexia.com/musculos/el-cuello-musculos/>

ANEXO 10: MÚSCULOS DE LA REGIÓN LATERAL DEL CUELLO



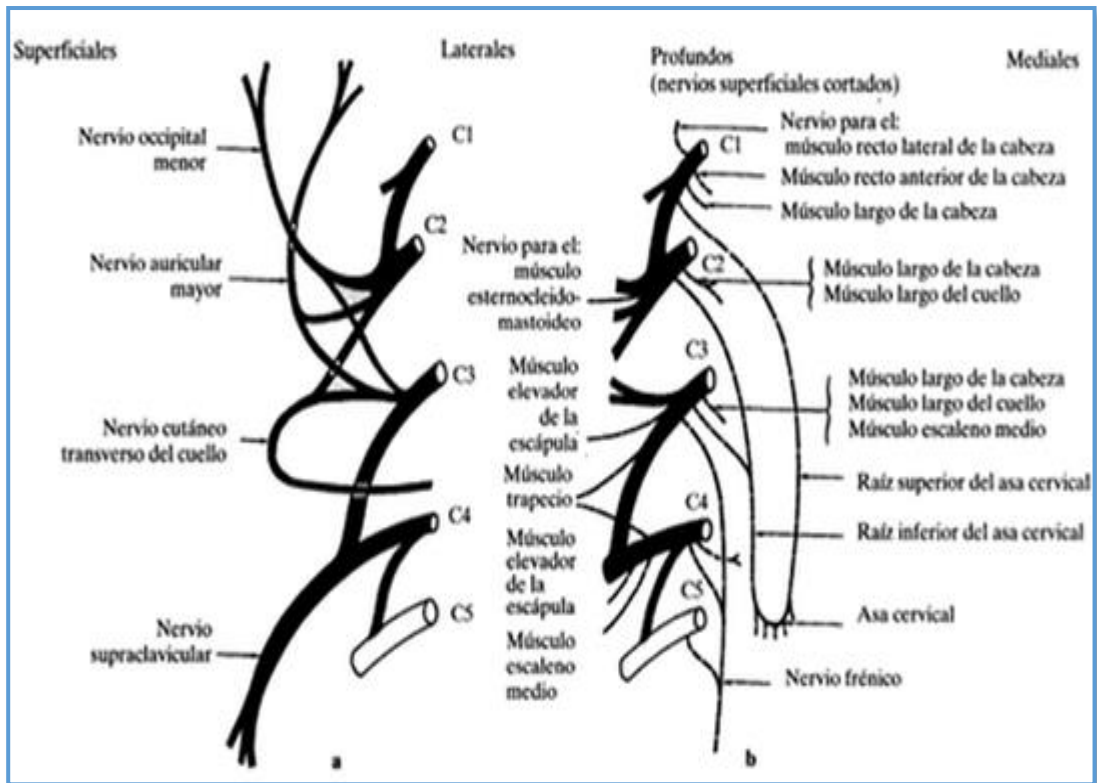
Referencia: Manual de Cátedra de Biología II – Bioingeniería - Facultad de Ingeniería - UNSJ

ANEXO 11: MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS E INFRAHIOIDEOS



Referencia: Manual de Cátedra de Biología II – Bioingeniería - Facultad de
Ingeniería - UNSJ

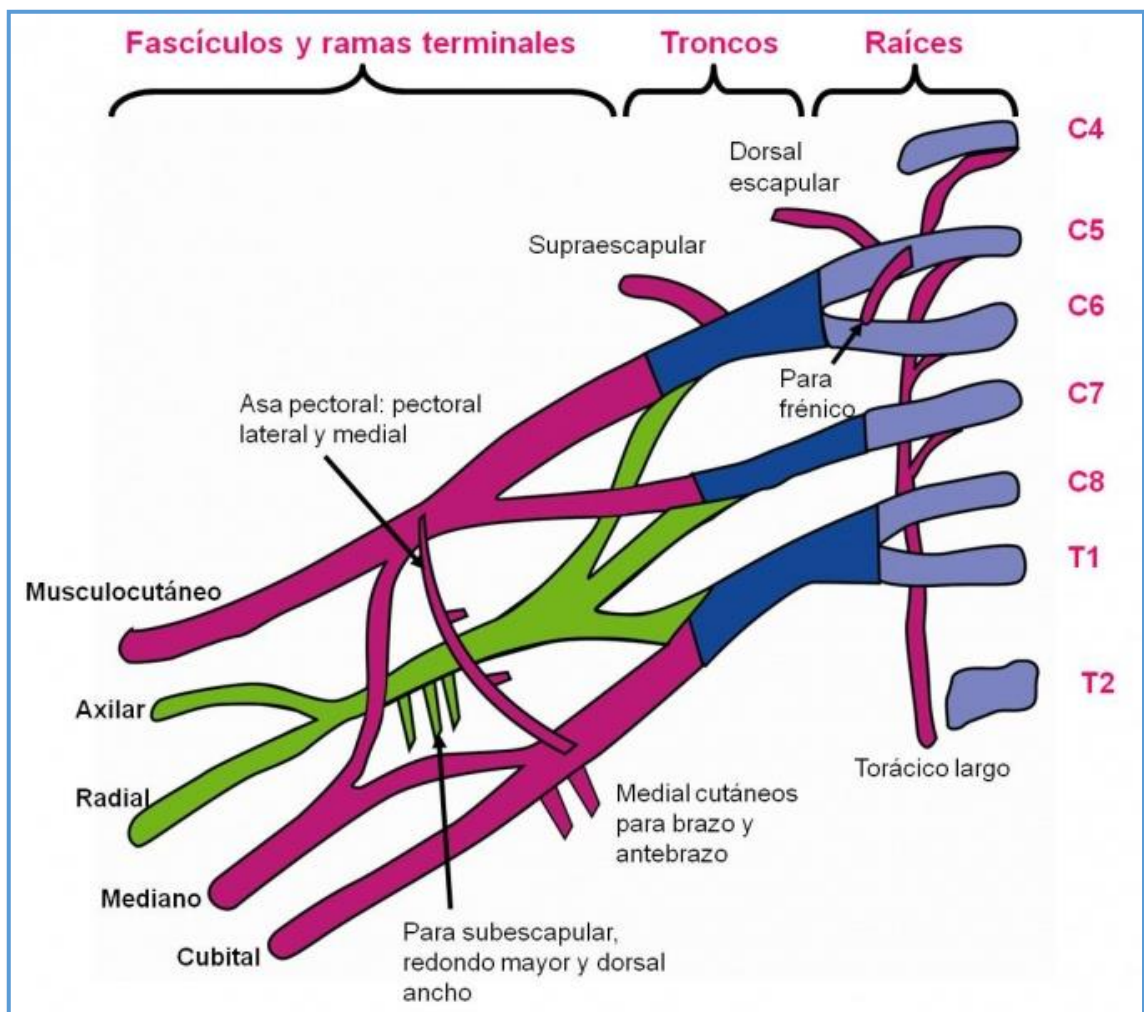
ANEXO 12: PLEXO CERVICAL



1964

Referencia: Internet <http://salifoni.wixsite.com/enfermedades-snp/plexo-cervical?lightbox=i2ybl>

ANEXO 13: PLEXO BRAQUIAL



Referencia: Internet <http://www.plexobraquial.es/plexo-braquial-anatomia/>

**ANEXO 14: ALTERACIONES POSTURALES EN LA
TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA**



Referencia: Internet <http://www.zavitae.com/torticollis-congenita>

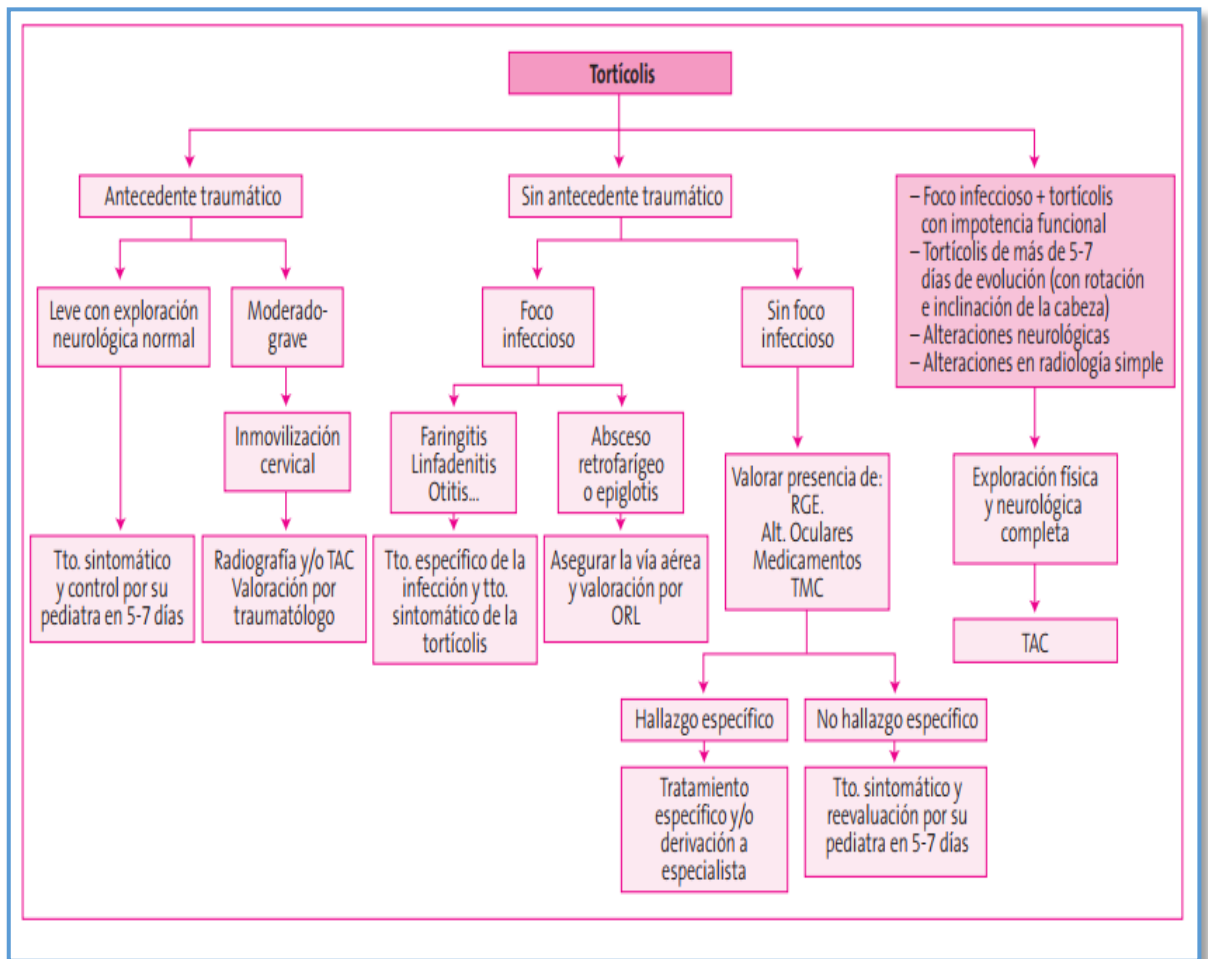
**ANEXO 15: ALTERACIONES ANATÓMICAS DE LA
TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA**



Referencia: Internet

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852015000100002

ANEXO 16: CUADRO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO EN LA TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITA



Referencia: Internet <http://archivos.fapap.es/files/639-625-RUTA/c017ec29ce30b6c69913>

ANEXO 17: CUADRO RESUMEN DE ESCALAS DE DOLOR NEONATAL

Escala de dolor	¿Qué variables están incluidas?	Tipo de dolor	Notas
PIPP (perfil de dolor infantil prematuro).	Frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, acciones faciales.	Procesal, postoperatorio.	La utilidad clínica confiable y válida está bien establecida.
.NIPS (puntaje de dolor infantil neonatal).	Expresión facial, llanto, patrones de respiración, movimientos de brazos y piernas, excitación.	Procesal.	Confiable, válido.
NFCS (sistema de codificación facial neonatal).	Acciones faciales.	Procesal.	La utilidad clínica confiable y válida está bien establecida con un alto grado de sensibilidad a la analgesia.
N-PASS (Dolor neonatal, agitación y escala de sedación).	Llanto, irritabilidad, expresión facial, tono de extremidad, signos vitales.	Pacientes intervencionistas, posoperatorios ventilados mecánicamente. y	Confiable, válido. Incluye el extremo de la escala de sedación, no distingue el dolor de la agitación.
CRIES (Llorar, requiere oxígeno, aumento de los signos vitales, expresión, insomnio).	El llanto, la expresión facial, el insomnio, requieren oxígeno para mantenerse en mayor a 95% de saturación, aumento de los signos vitales.	Postoperatorio	Confiable, válido.
Escala COMFORT	Movimiento, calma, tensión facial, estado de alerta, frecuencia respiratoria, tono muscular, frecuencia cardíaca, presión arterial.	Cuidado postoperatorio y crítico.	Unidad clínica fiable, válida y bien establecida.
DAN (Dolor agudo del recién nacido)	Expresión facial, movimientos de las extremidades, expresión vocal.	Procesal.	Confiable, válido.

Referencia: Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2016;4:1-10.

ANEXO 18: ESCALA MOTRIZ DEL INFANTE DE ALBERTA (AIMS)

**ESCALA MOTRIZ DEL :
INFANTE DE ALBERTA :
Hoja de Registro :**

Nombre _____
 Numero de identificación _____
 Examinador _____
 Lugar de evaluación _____

Fecha de evaluación
 Fecha de nacimiento
 Edad cronológica
 Edad corregida
 Género

Año Mes Día		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M	F	

	Items previos acreditados	Items acreditados en la ventana	Puntaje de la subescala
Prono			
Supino			
Sedente			
Posición De Pie			

Puntaje total Percentil







.....
 Comentarios / Recomendaciones





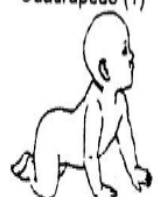


CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN EL REGISTRO DE LA EVALUACION – AIMS

Con base en las sugerencias de las autoras: “No es necesario aplicar la totalidad de la Escala a cada infante: el infante debe ser evaluado sólo en aquellos ítems que se encuentren en el rango más apropiado para su nivel de desarrollo motor. La determinación del punto de inicio de valoración en la Escala, depende del juicio del examinador y del reporte de los padres ó personas a cargo”, tenemos que ubicarnos en la realidad motriz del niño y tener en cuenta que:

- ✓ Al evaluar un niño que dentro de su repertorio motriz NO exhiba actividades en posición SUPINA, será llevado a la posición. En ella, SÓLO SE TENDRÁ EN CUENTA para evaluar el ÚLTIMO ÍTEM que puede ser demostrado a través del rolado con rotación ó la adopción de la posición sedente en la que incluya rotación de cintura escapular sobre la pélvica. En este caso, la ventana corresponderá al último ítem de la posición y se acreditarán los 8 anteriores.
- ✓ En caso de observar un niño que ADOPTA LA POSICIÓN SEDENTE EN FORMA INDEPENDIENTE desde supino y que en dicho patrón de movimiento incluya rotación de cinturas, la ventana motriz en posición sedente, se CERRARÁ CON EL ÚLTIMO ÍTEM (sentado sin soporte de MMSS 2) y sólo se tendrá en cuenta la observación ó no de la actividad anterior (TRANSICIÓN ENTRE POSICIÓN SEDENTE Y CUADRÚPEDA). Cabe anotar que la adopción independiente de la posición sedente, demuestra la integración, la madurez y el control de la totalidad de actividades en posición sentada. Por lo tanto, sólo nos resta observar si desde dicha posición tiene suficiente control para asumir la posición cuadrúpeda sobre manos y rodillas.
- ✓ Con base en las dos anteriores apreciaciones, podemos concluir que serán ACREDITADOS TODOS LOS ÍTEMS DE LAS POSICIONES SUPINO Y SEDENTE CUANDO EL NIÑO ADOPTA LA POSICIÓN SEDENTE EN FORMA INDEPENDIENTE, y a partir de ésta pasa a posición cuadrúpeda. En este caso, la ventana motriz para supino, corresponderá a la última actividad; para sedente, corresponderá a las dos últimas.
- ✓ Si nos encontramos evaluando un niño QUE CAMINE CON SEGURIDAD EN FORMA INDEPENDIENTE, debemos tener en cuenta que para valorar la posición de pie, sólo se le prestará atención a los 4 ÚLTIMOS ÍTEMS en dicha posición. Si por algún motivo el niño realiza ALGUNA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE A ÍTEMS MENOS MADUROS (como por ejemplo que se acerque a una mesa y manipule los juguetes que se encuentran sobre ella), éstos NO han de tenerse en cuenta.
- ✓ Dentro de la valoración de aquel niño que ya ABANDONÓ GATEO como medio de locomoción, se acreditarán todos los ítems en posición prona como ÍTEMS PREVIOS ACREDITADOS, y no existirá ventana de repertorio motor.

Escala Motriz del Infante de Alberta

ESTUDIO Nº				
PRONO	<p>Postura en Prono(1)</p> 	<p>Postura en Prono(2)</p> 	<p>Soporte en Prono</p> 	
	<p>Flexión fisiológica Cabeza rotada para liberar la nariz del contacto con la superficie</p>	<p>Levanta la cabeza asimétricamente a 45° No mantiene la cabeza en línea media</p>	<p>Codos detrás de los hombros Levanta la cabeza a 45° sin sostenerla</p>	<p>Movilidad en Prono</p> 
			<p>Prono sobre Antebrazos(1)</p> 	<p>Cabeza a 90° No controla torques de peso</p>
			<p>Levanta y mantiene la cabeza sobre los 45° Codos alineados con los hombros Pecho elevado</p>	<p>Prono sobre Antebrazos(2)</p> 
				<p>Codos en frente de los hombros Flexión activa del mentón con extensión del cuello</p>

<p>Prono sobre Manos</p> 	<p>Rolado de Prono a Supino sin Rotación</p> 	<p>Actividad Estadodinámica en Prono Sobre Antebrazos</p> 	<p>Pivoteando</p> 	<p>Cuatro Puntos de Apoyo Cuadrúpedo (1)</p> 
<p>Brazos extendidos Mentón retraído y tronco elevado Desplazamiento lateral de peso</p>	<p>Movimiento iniciado por la cabeza Movimiento troncular en bloque</p>	<p>Desplazamiento activo de peso sobre un lado Alcance controlado con el brazo libre</p>	<p>Pivotes Movimiento en miembros superiores e inferiores Flexión lateral del tronco</p>	<p>Miembros inferiores flexionados abducidos y en rotación externa Lordosis lumbar Mantiene la posición</p>
	<p>Natación</p> 			<p>Rolado de Prono a Supino con Rotación</p> 
				<p>Rotación de tronco</p>

Apoyo en Decubito Lateral Sobre Antebrazo



Disociación de miembros inferiores
Estabilidad del Hombro
Rotación del cuerpo sobre su eje

Arrastre Recíproco



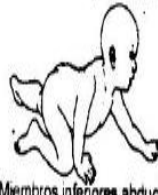
Movimientos Recíprocos de miembros superiores e inferiores con rotación del tronco

Transición de Cuatro Puntos de Apoyo Sobre Rodillas a Sentado ó Semisentado



Juega fuera y dentro de la posición
Puede llegar a la posición sedente

Gateo Recíproco(1)



Miembros inferiores abducidos y rotados externamente
Lordosis lumbar: Toma peso de lado a lado con flexión lateral de tronco

Actividad Estatódinámica en Posición Cuadrúpeda



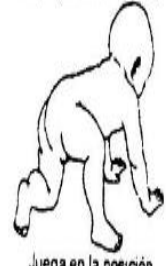
Alcance con brazo extendido
Rotación de Tronco

Cuatro Puntos de Apoyo Cuadrúpeda (2)



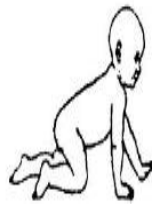
Caderas alineadas bajo la pelvis
Columna lumbar aplanada

Cuatro Puntos de Apoyo Modificado



Juega en la posición
Puede moverse hacia adelante

Gateo Recíproco (2)



Columna lumbar plana
Movimientos con rotación de tronco

Manos a Pies



Puede mantener miembros inferiores en arco medio
Presenta movilidad pélvica

Rolado de Supino a Prono sin Rotación



Enderezamiento lateral de cabeza
Movimiento troncular en bloque

Rolado de Supino a Prono con Rotación



Rotación del tronco

Extensión Activa



Empuje extensor con miembros inferiores

SUPINO

Postura en Supino(1)



Flexión fisiológica
Rotación de la cabeza :
Mano a la boca
Movimientos al azar de miembros superiores e inferiores

Postura en Supino(3)



Cabeza en línea media
Mueve los miembros pero es incapaz de llevar las manos a la línea media

Postura en Supino(2)



Rotación de la cabeza hacia la línea media
No es obligatorio el RTCA

Postura en Supino(4)



Activa flexores de cuello
Mentón retraído
Lleva las manos a la línea media

Manos a Rodillas



Mentón retraído
Manos a rodillas
Actividad abdominal

SEDENTE

Sedente con Soporte



Eleva y mantiene la cabeza en línea media por escasos segundos

Sentado con Apoyo de Brazos


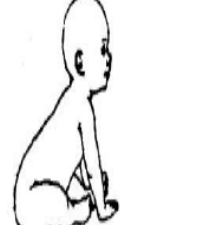





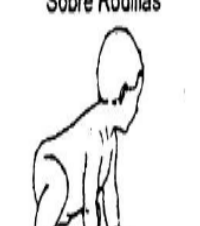



Mantiene la cabeza en línea media
Soporta brevemente peso sobre los brazos

Traccionado hacia Sedente




Mentón retraído :
Cabeza alineada o precediendo el movimiento troncular

<p>Posición Sedente no Sostenida</p>	<p>Sentado con Soporte de Miembros Superiores</p>	<p>Posición Sedente no Sostenida sin Soporte de Miembros Superiores</p>	<p>Tomas de Peso en Sentado sin Soporte</p>	<p>Sentado sin soporte de miembros superiores</p>	<p>Actividad de Alcance en Sedente con Rotación</p>
					
<p>Adducción escapular y extensión del hombro no puede mantener la posición</p>	<p>Espina torácica extendida Movimientos de cabeza independientes del movimiento troncular apoyado sobre los miembros superiores extendidos</p>	<p>No puede mantenerse solo en sedente por tiempo indefinido</p>	<p>Tomas de peso hacia adelante hacia atrás y hacia los lados No puede permanecer solo en esta posición</p>	<p>Movimientos de miembros superiores lejos del cuerpo Puede jugar con un juguete Puede permanecer sentado solo</p>	<p>Se sienta independiente Alcanza un juguete con rotación del tronco</p>
<p>Transición de Sentado a Prono</p>	<p>Transición de Sentado a Cuatro Puntos de Apoyo Sobre Rodillas</p>	<p>Sentado Sin Soporte de Miembros Superiores(2)</p>			
					
<p>Se mueve fuera de la posición sedente para adquirir la postura prono Impulso con miembros superiores Inactividad de miembros inferiores</p>	<p>Eleva activamente pelvis, glúteos y despega las piernas para asumir la posición de cuatro puntos de apoyo sobre rodillas</p>	<p>Variada posición de miembros inferiores El infante se mueve dentro y fuera de la posición fácilmente</p>			


POSICIÓN DE PIE

Sostenido en Posición de pie (1)




Puede realizar flexión de cadera y rodilla en forma intermitente

Sostenido en Posición de pie (2)










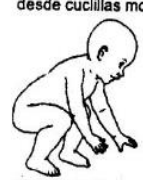





Cabeza alineada con el cuerpo
Cadera detrás de los hombros
Movimiento variable de miembros inferiores

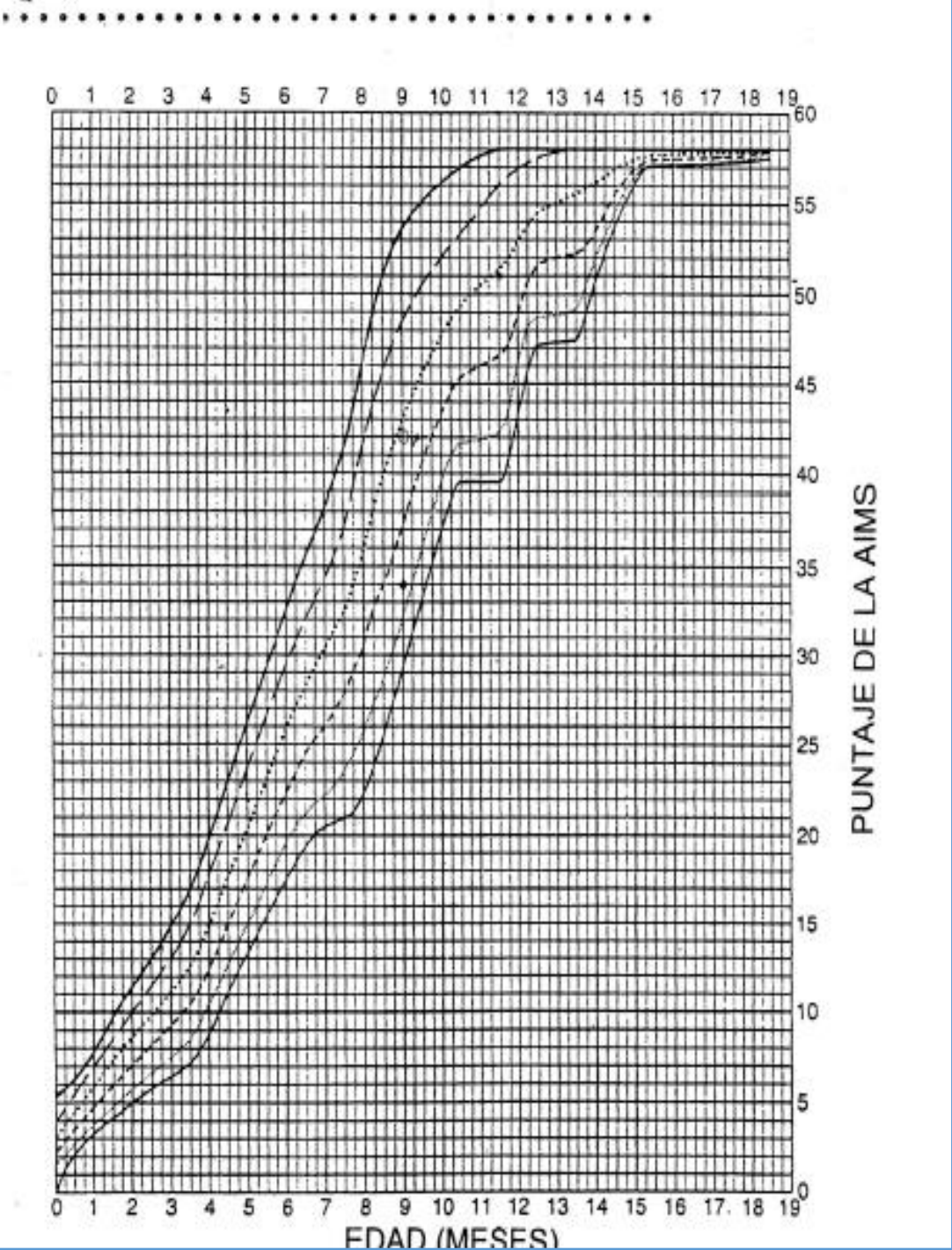
Sostenido en Posición de Pie(3)



Caderas alineadas con los hombros
Control activo del tronco

<p>Transición para Levantarse con Soporte</p>  <p>Tracciona con brazos y extiende rodillas</p>	<p>Transición para Levantarse/De Pie</p>  <p>Tracciona para colocarse de pie Realiza tomas de peso de lado a lado</p>	<p>Rotación en posición de Pie con Soporte</p>  <p>Rotación de tronco y pelvis</p>	<p>Cruzando sin Rotación</p>  <p>Camina de lado sin rotación</p>	<p>Semiarrodillado</p>  <p>Puede jugar en esta posición ó asumir la posición de pie</p>	<p>Descenso Controlado a través de la Posición de Pie</p>  <p>Descenso controlado desde la posición de pie</p>	
<p>Cruzando sin Rotación</p>  <p>Cruza con rotación</p>	<p>De Pie sin Apoyo</p>  <p>Mantene momentaneamente la posición de pie sin apoyo. Reacciones de balance</p>	<p>Marcha Temprana</p>  <p>Camina independientemente. se mueve rapidamente con pasos cortos</p>	<p>Adopción de la posición de pie desde cucullas modificado</p>  <p>Asume la posición de pie desde cucullas con movimientos controlados de flexo-extensión de cadera y rodillas</p>	<p>Adopción de la Posición desde Plantígrada</p>  <p>Empuja rapidamente con las manos para asumir la posición de pie</p>	<p>Marcha independiente</p>  <p>Camina independientemente</p>	<p>Cucullas</p>  <p>Mantene la posición a través de reacciones de balance de tronco y miembros inferiores</p>

Rango de Percentiles



Referencia: Internet <https://es.scribd.com/doc/99665080/Escala-Motora-Infantil-Alberta>

ANEXO 19: CUADRO RESUMEN DE TRATAMIENTO FISIOTERAPEÚTICO POSTQUIRÚRGICO

AUTOR - AÑO	OBJETIVOS	TÉCNICAS UTILIZADAS	FRECUENCIA DEL TRATAMIENTO
Olesdka y Suhr – 2017. (49)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elongar la zona 2. Recuperar arcos de movimiento articular 3. Control postural 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia manual (masoterapia y estiramientos) • Movilizaciones Terapia Kinésica • Pautas posturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Diaria con revisión de avances diarios y semanales.
Cuadros y Villegas – 2014. (4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estiramientos 2. Aumentar arcos de movilidad 3. Fortalecimiento y función 4. Control postural 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia manual • Ejercicios pasivos y activos • Ejercicios activos • Inmovilización de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 semanas de tratamiento con dos sesiones por semana de una hora de duración cada una. • 8 semanas con un periodo de descanso de tres veces al día.
Kaplan – 2013 (35)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de la cicatriz. 2. Aumentar el rango de movimiento articular. 3. Trabajar la fuerza muscular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia manual • Movilizaciones pasivas y estiramientos. • Movilizaciones activas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 días, a los tres o cuatro meses de alta y cuando el niño empiece a caminar.

Referencia: Villegas-Alzate FJ, Cuadros-Serrano CA. Tortícolis muscular congénita: punto de vista del cirujano plástico. *Cir Plástica Ibero-Latinoam.* Marzo de 2014;40(1):43-54. Kaplan SL, Coulter C, Fetters L. Physical therapy management of congenital muscular torticollis: an evidence-based clinical practice guideline: from the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association. *Pediatr Phys Ther Off Publ Sect Pediatr Am Phys Ther Assoc.* 2013;25(4):348-94. Oledzka M, Suhr M. Postsurgical Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis. *Pediatr Phys Ther.* 1 de abril de 2017;29(2):159-65

