

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EVOLUTIVAS DEL TORTÍCOLIS MUSCULAR CONGÉNITO

María Angelina Lacruz-Rengel (1), Lucía Romero A. (2),
Carmen Márquez-Albornoz (3), Morelia Rojas de Hernández (3).

Recibido: 16-7-2012
Aceptado: 10-3-2013

RESUMEN

Introducción: El Tortícolis Muscular Congénito (TMC), es un síndrome compartamental resultado de la afectación del músculo esternocleidomastoideo asociado a malposición intrauterina. Es la tercera anomalía músculo-esquelética más conocida en la edad pediátrica. **Objetivo:** Describir la distribución de frecuencia de las variables clínicas y evolutivas del TMC. **Métodos:** Se realizó una investigación clínica per se, transversal, descriptiva a través de la revisión de historias clínicas de pacientes con TMC atendidos por Neuropediatría y Medicina Física / Rehabilitación del Instituto Hospital Universitario Los Andes durante el lapso 2001 - 2011. **Resultados:** Se incluyeron 16 casos: 11 femeninos; 9 de los casos con edad al ingreso de 5 meses o más. Se observó asociación de TMC con presentación podálica en la mitad de los casos y en un tercio de los mismos con cesáreas complicadas. El motivo de consulta más común fue la posición lateral cervical, siendo derecha en 11 casos. Fueron constantes los hallazgos de pseudo tumoración cervical, espacio hombro-cuello y ángulos de rotación cervical disminuidos. Catorce pacientes presentaron plaquiocefalia y asimetría facial. Los pacientes menores de 3 meses de edad respondieron al tratamiento rehabilitador y los de 5 meses o más al tratamiento rehabilitador combinado con tratamiento quirúrgico. **Conclusiones:** El diagnóstico precoz de TMC y la intervención temprana podrían favorecer el pronóstico funcional del paciente y evitar el apoyo quirúrgico. **Palabras Clave:** Tortícolis Muscular Congénito, Clínica, Evolución.

CLINICAL AND EVOLVING CHARACTERISTICS OF CONGENITAL MUSCULAR TORTICOLLIS

SUMMARY

Introduction: The Congenital Muscular Torticollis (CMT) is a compartmental syndrome resulting from a disturbance of the sternocleidomastoid muscle associated with an intrauterine malposition. It is the third best known muscle-skeletal anomaly in the pediatric age. **Objective:** To describe the frequency distribution of the CMT clinical and evolving variables. **Methods:** A transversal-descriptive clinical research was conducted through the review of medical records of patients with CMT from the Neuropediatric and Physical Medicine / Rehabilitation units of the Hospital Universitario Los Andes Institute during the period 2001-2011. **Results:** 16 cases, 11 female, were reviewed, 9 of which were five or more months old at admission. Association of TMC with breech presentation in half of the cases and a third of them with complicated caesarean section was observed. The most common reason for seeking consultation was the lateral cervical position, this being at the right in 11 cases. The findings of cervical pseudo tumor were constant, shoulder-neck space and cervical rotation angles were decreased. Fourteen patients presented plaquiocefalia and facial asymmetry. Patients under 3 months of age had a positive response to rehabilitation treatment and those 5 or more months old to rehabilitation treatment combined with surgical treatment. **Conclusions:** An early diagnosis of CMT and an early intervention could promote a functional prognosis of the patient and avoid surgical support.

Key words: Congenital Muscular Torticollis, Clinic, Evolution.

INTRODUCCIÓN

El Tortícolis Muscular Congénito (TMC), considerado un síndrome compartamental, es una entidad nosológica que se origina de una posición intrauterina anormal que afecta directamente al músculo esternocleidomastoideo (ECM), provocando una contractura muscular severa (1). En el lactante, el TMC es el tipo más frecuente, mientras que, en niños mayores suelen verse tortícolis secundarios a traumatismos, a laxitud ligamentaria, a ciertos fármacos, entre otros. (1,2).

La incidencia de TMC varía entre 0,4 y 1,9% en el recién nacido; es más frecuente en varones (69%) que en las niñas

(31%) y es la tercera anomalía músculo-esquelética más frecuente, después de la luxación congénita de cadera y del pie zambo. Entre 6% y 23% de los casos cursan con otras alteraciones asociadas como luxación congénita de caderas (1-5).

La etiología del TMC no está clara pese a los numerosos estudios que han sido realizados al respecto. Debido a la asociación de tortícolis muscular congénito con otros trastornos de posicionamiento intrauterinos, se postula que posicionamiento de la cabeza fetal en el útero puede lesionar selectivamente el músculo ECM conduciendo al desarrollo de un síndrome compartamental. Otras teorías apuntan a que un hematoma muscular, por traumatismo durante el parto, origina la fibrosis muscular; lo que apoya la teoría anóxica. Se involucra en su patogenia una compresión sobre los vasos terminales musculares durante el parto (1,6-9).

El cuadro clínico del TMC se caracteriza por un acortamiento del músculo EMC asociado o no a tumoración en el vientre muscular, lo que origina inclinación de la cabeza hacia el lado afecto y rotación de la barbilla hacia el lado opuesto. En ocasiones se aprecia un abultamiento, incluso visible, del

(1) Pediatra Neurólogo Infantil, Adjunto del Servicio de Neuropediatría IAHULA, Profesora Asociada del Departamento de Pediatría y Puericultura Universidad de los Andes, Mérida – Venezuela

(2) Pediatra Puericultor.

(3) Residente de Postgrado de Medicina Física y Rehabilitación. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela

Autor corresponsal:

Dra. María Angelina Lacruz -Rengel

Telefax: +582742403225 / e-mail: lacruz_rengel@hotmail.com

ECM y otras veces un engrosamiento global del músculo. Se asocia con frecuencia a displasia o luxación de la cadera ipsilateral y a otras alteraciones ortopédicas tales como metatarso varo, pie talo-valgo y metatarso abducto (9-13).

El TMC puede tener efectos a largo plazo en el crecimiento cráneo-facial, desarrollo de la médula y en el desarrollo óculo-vestibular. Se han identificado asimetrías cráneo-faciales o plaquiocefalia en la tercera parte de los niños afectados. El deterioro ocular y vestibular pueden ocurrir cuando el niño trata de compensar la orientación anormal de la cabeza en el espacio. Así mismo pueden producirse defectos en el crecimiento de las vértebras cervicales debido a la malposición mantenida durante largo tiempo (14-17).

El diagnóstico se establece mediante la exploración clínica y ecografía. En el diagnóstico clínico son clave la posición de la cabeza del niño inclinada ipsilateralmente a la lesión y la cara girada contralateralmente. Puede observarse una ligera hiperextensión cervical, cierta retracción del hombro homolateral y asimetrías facial y craneal. El diagnóstico clínico debe incluir una exploración neurológica completa y un minucioso diagnóstico diferencial para descartar causas más graves de tortícolis. Es recomendable la realización de radiografías de columna cervical en busca de anomalías óseas que originan tortícolis fija. La ecografía es un método sencillo e inocuo para la detección de tumoración o fibrosis muscular. El hallazgo de eco-estructura parcheada es más frecuente en niños más pequeños. Otras técnicas de imágenes tales como Tomografía Axial Computarizada (TAC) y Resonancia Nuclear Magnética (RNM) deben indicarse en casos seleccionados (3, 4, 9, 11).

El objetivo de la presente investigación fue describir las características clínicas – evolutivas de pacientes pediátricos con TMC atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación y en el Servicio de Neuropediatria del Instituto Hospital Universitario Los Andes, Mérida, Estado Mérida, Venezuela, durante el período 2001-2011.

MÉTODOS

Se realizó una investigación clínica tipo serie de casos, descriptiva, retrospectiva, obteniendo la información de las historias clínicas del Archivo de Historias Médicas del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, en la que se incluyeron pacientes con diagnóstico de TMC durante el período 2001-2011, valorados por los Servicios de Neuropediatria y por la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, en Mérida, Venezuela.

Se elaboró un instrumento de recolección de datos para tal fin, en el cual se precisaron: a) Datos demográficos: edad y sexo; b) Datos Clínicos: antecedentes perinatales y características clínicas -lateralidad cervical, pseudotumor en cara lateral del cuello, plaquiocefalia (asimetría facial y occipital), disminución de la distancia cuello-hombro, restricción

de los ángulos de rotación cervical ipsi y contralateral, asimetría de pabellones auriculares y presencia de luxación congénita de cadera, metatarso aductus o pie calcáneo varo-c) Tratamiento recibido y evolución. Esta información se presentó en gráficos y tablas de distribución de frecuencia univariable en números y porcentajes.

RESULTADOS

Se registraron 16 casos durante el período de 10 años de estudio, con predominio del sexo femenino (11 casos). Los casos se distribuyeron según su edad de ingreso a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación. Nótese que nueve de los pacientes tenían 5 meses o más de edad al momento de su ingreso (Figura 1).

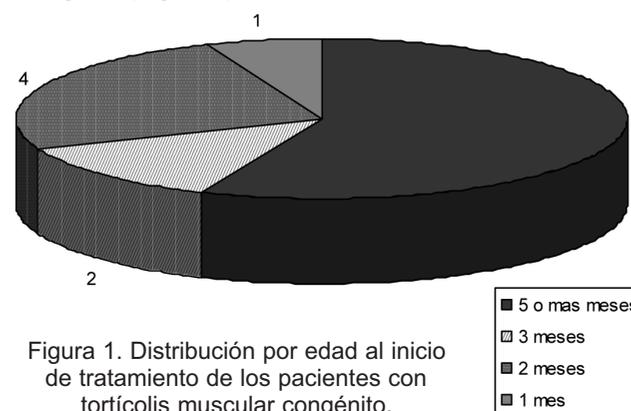


Figura 1. Distribución por edad al inicio de tratamiento de los pacientes con tortícolis muscular congénito.

En relación a los antecedentes perinatales-obstétricos reportados en la presente serie de casos se apreció que la presentación obstétrica podálica fue la asociación más frecuente, seguida de cesáreas complicadas en un tercio de la muestra, placenta previa y malformaciones uterinas (Figura 2).

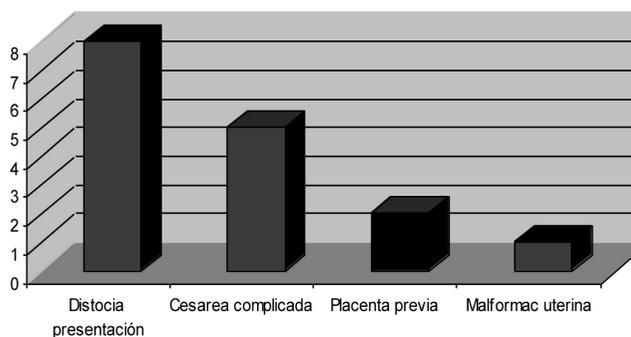


Figura 2. Antecedentes perinatales asociados a tortícolis muscular congénito.

En la Tabla 1 se resumen las manifestaciones clínicas de los pacientes estudiados, encontrándose que en la totalidad de los casos se observó la presencia de tumoración palpable y visible en la región cervical lateral. Así mismo, se determinó que hubo disminución del espacio hombro-cuello y disminución del ángulo de rotación cervical ipsi y contralateral

a la lesión. En 11 de los casos se observó lateralidad cervical predominantemente derecha y en 14 de los mismos se apreció plaquiocefalia con asimetría facial. No se observaron asociaciones descritas en la literatura tipo luxación congénita de la cadera, metatarso aductus o pie calcáneo varo, así como tampoco se registró asimetría de los pabellones auriculares.

Sólo 12 niños recibieron tratamiento hasta la resolución del cuadro. De ellos, 8 pacientes recibieron apoyo exclusivamente rehabilitador (medios físicos, estiramiento muscular y/u ortesis tipo collarín, según las características el caso) y en los restantes se combinó tratamiento médico rehabilitador y quirúrgico. Estos últimos casos fueron de diagnóstico posterior a los 5 meses y con pobre compromiso en la prosecución de las terapias. El resto de la población abandonó el tratamiento médico inicial y se desconoce su evolución (4 casos). El tiempo de seguimiento de los casos intervenidos fue de $17,6 \pm 4,3$ meses, no registrándose recaídas.

Tabla 1. Manifestaciones Clínicas de pacientes con tortícolis muscular congénito.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS	n
Tumoración palpable y/o visible	16
Disminución distancia cuello-hombro	16
Restricción en la rotación cervical ipsi o contralateral	16
Lateralidad.	
Derecha	11
Izquierda	5
Plaquiocefalia + asimetría facial	
Presente	14
Ausente	2
Asimetría de pabellones	0
Asociación con Luxación congénita de la cadera,	
Metatarso aductus o pie calcáneo.	0

DISCUSION

El TMC es una alteración músculo-esquelética benigna que con frecuencia, se asocia a otras anomalías ortopédicas. Es la causa más frecuente de posicionamiento anormal de la cabeza en los niños (18-20).

En relación a la distribución por sexo, se aprecia en esta serie predominó el sexo femenino, que en contraposición a otros estudios como el de García Gallegos et al donde se aprecia franco predominio masculino con relación 3:1 (2).

Al analizar los antecedentes perinatales en la población estudiada se determinó que las asociaciones más frecuentes a TMC fueron las presentaciones obstétricas anómalas en la mitad de los casos, señalándose particularmente a la presentación podálica del producto como constante. Davids y colaboradores (1) señalan que existe suficiente evidencia de que el posicionamiento de la cabeza del feto en el útero puede lesionar selectivamente el músculo ECM y generar un síndrome compartamental, secuela intrauterina o perinatal. Otro estudio de 1086 casos realizado en Hong Kong (21), es-

tablece que existen tres subgrupos clínicos: Tumor del ECM, tortícolis muscular (TM) y tortícolis postural (POST), de los cuales el tumor del ECM, es el más frecuente (42,7%), de aparición temprana, detectable antes del tercer mes, y es el que se relaciona con una mayor incidencia de presentación podálica (19,5%) y de partos distócicos (56%). Lamentablemente los datos asentados en las historias clínicas de donde se obtuvo la información no permiten precisar los tipos de TMC presentes en la serie propósito.

Seung y col. (22) refieren que no existe relación entre la severidad clínica de la TMC con el modo de nacimiento, sugiriendo que son los factores prenatales la causa de la TMC. Esto se confirma en lo observado en la serie de casos estudiados donde sólo un tercio de los mismos fueron obtenidos por cesárea y evolucionaron en su totalidad hasta la mejoría, indistintamente de las estrategias médicas y/o quirúrgicas utilizadas. Al revisar los aspectos clínicos se coincide con la literatura internacional en que la posición lateralizada de la cabeza es lo que motiva la consulta (2,10,11).

En la serie propósito, de los 16 casos revisados se encontró que todos presentaban tumoración palpable y visible en la región cervical lateral y que dos tercios de la muestra tenían lateralidad cervical derecha, muy similar a lo reportado por Gallego y colaboradores, se reporta que hasta en un 75% la afectación es derecha (8,9,14).

La asimetría facial o plaquiocefalia ausente en la serie estudiada, se presenta según otros autores en un 20-87% de los casos, siendo relacionada con el espacio físico intrauterino del que dispone el producto; se describe desplazamiento ipsilateral del pabellón auricular, regresión posterior ipsilateral del zigoma, posicionamiento inferior del ojo, desviación del tabique nasal y deformidad del cráneo, entre otras alteraciones (6,14 -18).

En la población estudiada no se registraron las asociaciones descritas en la literatura, tipo luxación congénita de la cadera, metatarso aductus o pie calcáneo varo, así como tampoco asimetría de los pabellones auriculares. Está descrita en otras series la luxación congénita de cadera con frecuencias de 2 al 23%, y un 4,44% de deformidades podálicas tipo metatarso aducto (3,5,6).

En los últimos 10 años se ha utilizado la ultrasonografía –doppler como una herramienta altamente sensible y específica para la confirmación de TMC y se ha establecido como indicador paraclínico de pronóstico, el grosor del músculo ECM, observándose que mientras mayor sea el grosor del mismo, mayor será la duración que se requiere para los ejercicios y otras intervenciones terapéuticas (23-25)

Está claramente descrita la asociación entre diagnóstico precoz y pronóstico favorable tras la intervención rehabilitadora temprana. En función de esto se puede considerar que la referencia y acceso a los servicios rehabilitadores de los casos estudiados resultó tardía, pues más de la mitad de los pacientes consultó a los 5 meses o más, debilitando el pronóstico.

De los pacientes sometidos a tratamiento, aquellos que tuvieron un diagnóstico antes de los 3 meses y se mantuvieron con apoyo regular rehabilitador lograron compensación de la afección, comportamiento reportado en la literatura, con respuesta satisfactoria hasta en un 90% de los casos (1,3,6,14,15).

Los objetivos del tratamiento rehabilitador consisten en lograr una postura centrada, un rango articular activo y pasivo completo y una fuerza cervical normal. El tratamiento se divide en fases. En la fase I se aplican medios físicos, relajación y masajes. En la fase II: movilización pasiva que consiste en estiramientos suaves. Fase III de estimulación, movimientos activos y reflejos en sentido de la corrección; también se realiza estimulación visual, auditiva y motora. Fase IV de potenciación muscular contralateral se inicia sin gravedad y luego posicionamiento. Posteriormente se indica la ortesis y se finaliza con el entrenamiento de los padres (3,4,11).

En ésta serie de casos, 6 pacientes requirieron apoyo quirúrgico pese a haber recibido manejo médico rehabilitador. Al respecto García y colaboradores destacan las diferentes alternativas quirúrgicas posibles consistentes en desinserción, miotomía, tenotomía, abiertas o bipolares, extirpación de ambas cabezas del músculo esternocleidomastoideo o zeta plastia. Éste tratamiento se combina con ortesis y terapia física la cual debe realizarse a los 1-4 años de edad, aunque el tema es controvertido (3-6).

El comportamiento de la población estudiada sugiere la posible relación entre diagnóstico precoz (antes de los 3 meses de edad) y una evolución satisfactoria con tratamiento médico rehabilitador solamente. Sin embargo, es prudente destacar que existen limitaciones francas para hacer esta presunción, por cuanto la investigación no es clínico-epidemiológica y el tamaño de la muestra es reducido.

En la serie de niños evaluados por Zaldívar y col (6) no se detectaron recurrencias del TMC durante el tiempo de seguimiento, únicamente la presencia de inclinación intermitente de la cabeza coincidiendo con patología intercurrente o con fatiga. Sin embargo, según los autores consultados, el riesgo de recurrencia o de asimetría funcional persistente alcanza hasta el 10% de los casos (3-6,22). Esta diferencia quizá se deba a que el tiempo de seguimiento en este estudio no es lo suficientemente prolongado para poder detectar recurrencias. Posiblemente un seguimiento más largo, hasta los 24 a 36 meses de edad, alcanzaría niveles similares a los detectados por otros autores (22). Actualmente existen estudios en los cuales se considera al TMC como factor de riesgo para presentar alteraciones del desarrollo (trastornos por déficit de atención + hiperactividad, trastornos de la coordinación) que ameritan la intervención oportuna de especialistas en la materia (26).

Finalmente cabe destacar que el manejo oportuno del TMC implica un diagnóstico precoz que parte del conocimiento de la patología cervical no muscular con la cual se

debe realizar el diagnóstico diferencial. El origen de estas patologías cervicales no musculares puede ser: malformativo congénito cervical (síndrome de Klippel Feil, deformidad de Sprengel), secundario a anomalías de la unión cráneo-cervical (impresión basilar, hemivértebra, inestabilidad atlas-axis), traumático (occipitalización del atlas), neurológicos (tortícolis paroxística benigna del lactante, tumoración de fosa posterior, siringomielia), además de los tortícolis denominados reactivos asociados a infecciones del sistema nervioso central, lesiones ocupantes de espacio en fosa posterior, o posturales compensatorias como ocurre en asociación con lesiones de pares craneales óculo-motores o con enfermedad por reflujo gastrointestinal, hernia hiatal (Síndrome de Sandifer) (27-30)

La clave del problema es el diagnóstico precoz, lo cual permite mejorar el pronóstico funcional y estético del paciente, mayor facilidad para la integración de los esquemas senso-perceptuales propios de las edades tempranas, evitando incluso la necesidad de medidas quirúrgicas.

CONCLUSIONES

Corresponde al pediatra la responsabilidad del diagnóstico precoz del TMC, lo que garantiza su atención oportuna y pronóstico funcional favorable.

Es necesario diseñar una investigación clínica epidemiológica (grupo de estudio y grupo de comparación) cuya hipótesis de investigación y tamaño de muestra permitan averiguar si existe una asociación directa entre el diagnóstico precoz y la evolución satisfactoria con el tratamiento rehabilitador adecuado.

REFERENCIAS

1. Mubarak S J. Congenital muscular torticollis: sequela of intrauterine or perinatal compartment syndrome. *J Pediatr Orthop* 1993; 13 (2):141-147.
2. Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA. Column. In: S. Rothman. *The Spine*. Editorial Elsevier. Madrid 2007, pp.1328-1345.
3. García Gallego S, Hurtado González MC, Díaz Pulido B. Tortícolis Congénita: Incidencia y actuación fisioterapéutica en neonatos con contractura del esternocleido-mastoideo. *Rev Fisioterap Esp* 2003; 25 (1): 6-14.
4. Espinosa J, Arroyo MA, Martín P, Ruiz D, Moreno JA. Patología Ortopédica. En: J. Espinosa, M.A. Arroyo, P. Martín, D. Ruiz, J.A. Moreno (editores). *Guía esencial de rehabilitación infantil*. Editorial Panamericana. 1ra Edición. Madrid 2010, pp 139-149.
5. Vázquez Vilá MA, Collado Vázquez S. Tratamiento del tortícolis congénito mediante control estimular y fisioterapia. *Clínica y Salud* 2004; 15: 97-108. Disponible en: <http://estudiosterritoriales.org/articulo.oa?id=180617820005>. [Consultado: 22 de marzo de 2013].
6. Zaldívar Barinaga B, Ruiz Torres B, Delgado Martínez J, Urbano Duce S. Tortícolis muscular idiopático: Estudio de 30 casos en tratamiento rehabilitador. *Rev Rehab Esp* 2000; 34(4):294-298.

7. Spiegel DA, Hosalkar HS, Dormans JP, Drommond DS. El cuello. Tortícolis. En: W. Nelson, R. Khegman, R. Behrman, H. Jenson (editores). Tratado de Pediatría. Editorial Elsevier. Madrid 2009, pp.110-115.
8. Tatti B, Aydini N, CCaliskan M, Ozmen M, Bilir F, Acar G. Congenital muscular Torticollis: evaluation and classification. *Rev Pediatric Neurol Turkey* 2006; 34(1):41-44
9. Herman M.J. Torticollis in Infants and Children: Common and unusual causes. *Instr Course Lect* 2006; 55:647-653.
10. Nieto Barrera M. Anomalías congénitas de otros pares craneales. En: N. Fejerman N, E. Fernández Álvarez E. (editores). Neurología Pediátrica. 2da edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires 1997, pp. 898-901.
11. Petronic L, Brdar R, Cirovic D, Nikolic D, Lukac M, Pavicevic P, et al. Congenital Muscular Torticollis in children: distribution, treatment duration and outcome. *Euro J Phys Rehabil Med* 2010; 46(2):153-157.
12. Luther BL. Congenital Muscular Torticollis. *Orthop Nurs* 2002; 3 (21): 21-29.
13. Freed SS, Coulter-O'Berry C. Identification and treatment of congenital muscular torticollis in Infants. *Prosth Orthot* 2004; 16(4):S18-523.
14. Do TT. Congenital muscular torticollis: current concepts and review of treatment. *Curr Opin Pediatr* 2006; 18(1):26-29.
15. Arteaga A, García C, Rodríguez-Vigil, C. Medidas preventivas en la plagiocefalia postural. *Rev Esp Rehabil* 2008; 42: 143-152.
16. Murcia González M. Plagiocefalia posicional. Exploración y Tratamiento de Fisioterapia. *Fisioterapia* 2007; 6(2):35-44.
17. Panero López A, Hernández Merino A, Dorado de Regil MJ, García Pérez Cl. Plagiocefalia sin Sinostosis posicional durante el sueño. *Rev Pediatr Atención Primaria Esp* 1999; 1(4): 29-35.
18. Varaona O, Gonzáles J. Tortícolis Congénito. Síndrome de Sprengel. En: F.S. Silberman O. Varaona. Ortopedia y Traumatología. Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 2010, pp. 247-276.
19. Scott Freed S, Coulter-O'Berry C. Identification and Treatment of Congenital Muscular Torticollis in Infants. *J Prosth Orth* 2004; 4S (6): 18-23.
20. Nucci P, Kushner BJ, Serafino M, Orzalesi NA. Multi-disciplinary study of the ocular, orthopedic, and neurologic causes of abnormal head postures in children. *Am J Ophthalmol* 2005; 140 (1):65-68.
21. Cheng JCY, Tang SP, Chen TMK, Wong MWN, Wong EMC. The clinical presentation and outcome of treatment of Congenital Muscular Torticollis in Infants. A Study of 1086 cases. *J Paediatr Surg* 2000; 35(7):11091-1096.
22. Seung Jae L, Jae Deok H, Han Byul L, Jee Hyun H, Se Tom Kim, Myong Chul Park, et al. Comparison of Clinical Severity of Congenital Muscular Torticollis based on the method of child birth. *Ann Rehabil Med* 2011; 35 (5): 641-647.
23. Dudkiewicz I, Ganel A, Blankstein A. Congenital muscular torticollis in infants: ultrasound-assisted diagnosis and evaluation. *J Pediatr Orthop* 2000;25(6):812-814.
24. Wang L, Zhang L, Tang Y, Qiu L. The value of high-frequency and color Doppler ultrasonography in diagnosing congenital muscular torticollis. *BMC Musculoskelet Disord* Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23102117> 2012;26 (13):209. [Consultado el 01/04/2012].
25. Han JD, Kim SH, Lee SJ, Park MC, Yim SY. The thickness of the sternocleidomastoid muscle as a prognostic factor for congenital muscular torticollis. *Ann Rehabil Med* 2011;35(3):361-368.
26. Schertz M, Zuk L, Green D. Long-Term Neurodevelopmental Follow-Up of Children with Congenital Muscular Torticollis. *J Child Neurol* 2012. Sep 4. [Epub ahead of print] DOI: 10.1177/ 0883073812455693.
27. Ohman A, Mårdbrink EL, Stensby J, Beckung E. Evaluation of treatment strategies for muscle function in infants with congenital muscular torticollis. *Physiother Theory Pract* 2011; 27(7):463-70.
28. Klimo P Jr, Rao G, Brockmeyer D. Congenital anomalies of the cervical spine. *Neurosurg Clin NA* 2007;18(3):463-478.
29. Fernández-Espuelas C, Majon Llorente G, Pinillos Pinzón R, García Oguiza A. Tortícolis paroxística benigna del lactante. *Rev Neurol* 2006; 43:335-340.
30. Fernández López MC, Casado- Picón R, Lumbreras-Fernández J. El tortícolis como manifestación inicial de un tumor de fosa posterior: el caso de una niña con astrocitoma pilocítico. *An Pediatr* 2008; 68(3): 312-313.