

Revista Cubana de Reumatología



Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología y el Grupo Nacional de Reumatología
Volumen 21, Número 3; 2019 ISSN: 1817-5996
www.revreumatologia.sld.cu

ARTÍCULO DE OPINIÓN Y ANÁLISIS

Subluxación atloaxoidea. Emergencia en la atención clínico quirúrgica

Atlantoaxial subluxation. Emergency in clinical surgical care

Jonathan Adrián Velasco Bustamante ^{1*}, Dagmar Lizbeth Velasco Bustamante ², Galo Alejandro Baquero Vallejo ³, Jessica Lizeth Gómez Valverde ⁴, Marco Andrés Villacres Pinza ⁵, Karina Alejandra Jinez Coca ⁶

¹ Médico General en Funciones Hospitalarias. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Pichincha, Ecuador.

² Médico General. Ministerio de Salud Pública. Pichincha, Ecuador.

³ Médico General en Primer Nivel de Atención. Ministerio de Salud Pública. Pichincha, Ecuador.

⁴ Médico General. Hospital Provincial Docente Ambato. Tungurahua, Ecuador.

⁵ Médico Cirujano. Hospital Básico Machachi. Pichincha, Ecuador.

⁶ Médico Residente. Hospital Básico San Cayetano. Tungurahua, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: Dr. Jonathan Adrián Velasco Bustamante.
jonavelascobustamante@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la subluxación atloaxoidea es un trastorno de la columna cervical, a nivel de las vértebras C1 y C2 que causa deterioro en la rotación del cuello porque la faceta anterior de C1 se fija en la faceta de C2.

Objetivo: enfatizar la importancia del diagnóstico temprano de la subluxación atlantoaxoidea en pacientes con o sin evidencia de trauma para que sea identificada como emergencia clínico quirúrgica.

Desarrollo: en el presente trabajo se enfatiza en la necesidad de identificar eventos o complicaciones de la subluxación atloaxoidea que pongan en peligro la vida de los pacientes y requieran de la atención clínico quirúrgica de manera emergente por la compresión de médula espinal que puede ocasionar, de modo que en algunos reportes bibliográficos es clasificada como una emergencia.

Conclusiones: existen muchas formas de presentación de la subluxación atloaxoidea, muchas de ellas pueden cursar con complicaciones que constituyan emergencias, así como variados tratamientos que deben ser valorados críticamente porque pueden ocasionar consecuencias mayores que la propia enfermedad, lo que habla a favor de lo imprescindible de un diagnóstico certero y de un enfoque multidisciplinar.

Palabras clave: emergencia; atención clínico quirúrgica; subluxación atloaxoidea; columna cervical.

ABSTRACT

Introduction: the atlantoaxial subluxation is a disorder of the cervical spine, at the level of the C1 and C2 vertebrae that causes deterioration in the rotation of the neck because the anterior facet of C1 is fixed on the facet of C2.

Objective: To emphasize the importance of early diagnosis of atlantoaxial subluxation in patients with or without evidence of trauma to be identified as a surgical clinical emergency.

Development: In the present work, emphasis is placed on the need to identify events or complications of atlantoaxial subluxation that endanger the life of patients and require surgical clinical attention in an emergent manner due to the compression of the spinal cord that may result from so that in some bibliographic reports it is classified as an emergency.

Conclusions: There are many forms of presentation of atlantoaxial subluxation, many of them can present complications that constitute emergencies, as well as various treatments that must be critically evaluated because they can cause greater consequences than the disease itself, which speaks in favor of the essential of an accurate diagnosis and a multidisciplinary approach.

Keywords: emergency; clinical surgical attention; atlantoaxial subluxation; cervical spine.

Recibido: 12/03/2019

Aprobado: 22/05/2019

INTRODUCCIÓN

La subluxación atloaxoidea es un trastorno de la columna cervical, a nivel de las vértebras C1 y IC2 que causa deterioro en la rotación del cuello porque la faceta anterior de C1 se fija en la faceta de C2. Puede estar asociado con dislocación de la masa lateral de C1 en C2. El término subluxación en esta entidad se define como un desplazamiento reducible parcial y transitorio de las superficies articulares adyacentes a este nivel.⁽¹⁾

Se han reconocido varias causas etiológicas:

. Congénitas

Malformación de la apófisis odontoide del atlas (odontoideum), el Síndrome de Down (20%), el Síndrome de Morquio, la displasia espondiloepifisaria, la osteogenesis imperfecta, el Síndrome de Marfán y la neurofibromatosis tipo 1 (NF1).

. Artritis y afectaciones conexas

La artritis reumatoide, la artritis psoriásica, el Síndrome de Reiter (artritis reactiva), la espondilitis anquilosante y el lupus eritematoso sistémico (LES).

. Adquiridas

Traumas, fundamentalmente en adultos; el absceso retrofaríngeo / síndrome de Grisel, la cirugía y las infecciones del tracto respiratorio superior.

Hay varias formas en que puede ocurrir una subluxación:

. Subluxación anteroposterior

. Subluxación vertical

. Subluxación lateral

. Subluxación rotatoria

Esta última, la subluxación rotatoria atloaxoidea es una dislocación incompleta de las facetas articulares atlante inferior y axiales superiores. Se observa en niños después de infecciones del tracto respiratorio, amigdalectomía, traumatismo craneal e inducción para anestesia general, y en pacientes con artritis reumática, pero rara vez ocurre traumáticamente en adultos.

También es conocida como fijación rotatoria atloaxoidea (AARF) y se clasifica cuatro tipos diferentes:⁽²⁾

. Tipo I: el atlas se gira sobre el odontoide sin desplazamiento anterior.

. Tipo II: el atlas se gira en un proceso articular lateral con 3 a 5 mm de desplazamiento anterior.

. Tipo III: comprende una rotación del atlas en ambos procesos articulares laterales con desplazamiento anterior mayor de 5 mm.

. Tipo IV: caracterizado por rotación y desplazamiento posterior del atlas.

Un signo clínico típico es la tortícolis dolorosa con flexión lateral del cuello hacia el lado del músculo esternocleidomastoideo contracturado y rotación contralateral, conocida como la posición Cock-Robin. Por lo general, el tratamiento de elección es la tracción con dispositivos de fijación Halo / Gardner-Wells durante hasta las seis semanas.

La subluxación rotatoria atlantoaxial traumática aislada en adultos representa una entidad rara. Pocos casos sobre la subluxación y la dislocación se han descrito en la literatura.

El síndrome de Grisels, también conocido como Subluxación Rotatoria atloaxoidea I no traumática (NAAS) o Subluxación Rotatoria atloaxoidea (AARS) sin trauma o patología ósea concomitante, se describió por primera vez en 1830 en un paciente con sífilis y faringitis de Sir Charles Bell. El síndrome lleva el nombre de Grisel, quien describió dos casos de faringitis y subluxación atloaxoidea en 1951.

Sin embargo, el síndrome de Grisels es una afección poco frecuente caracterizada por una subluxación de rotación atloaxoidea no traumática, generalmente en niños después de alguna infección e inflamación en la región de la cabeza y el cuello, o a consecuencia de algún procedimiento de la otorrinolaringe. En general, los pacientes se quejan de rigidez y dolor en el cuello y, en ocasiones, disfagia. El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos y radiográficos.

La etiopatogenia subyacente no se ha explicado claramente. Una propagación hematológica de la infección de la faringe posterior a la columna cervical, según la literatura reciente, con hiperemia y relajación anormal de los ligamentos atlanto-axiales es una teoría ampliamente aceptada. El plexo vascular, que proporciona drenaje del área faríngea posterior, es el responsable.

El plexo perióstico está conectado con las venas nasofaríngeas posteriores a través de la vena faringovertebral. Cualquier embolia infecciosa puede propagarse desde el área faríngea superior hasta las articulaciones del cuello superior debido a este plexo, que no proporciona un ganglio linfático. Se ha dado una explicación anatómica de la hiperemia atlantoaxial en el síndrome de Grisels.

En este estudio nos propusimos enfatizar la importancia del diagnóstico temprano de la subluxación atlantoaxoidea en pacientes con o sin evidencia de trauma para que sea identificada como emergencia clínica quirúrgica, por la necesidad de actuar con rapidez en aras de un mejor pronóstico.

DESARROLLO

La Organización Mundial de la Salud define un problema de salud como emergencia médica "cuando está en juego la vida del paciente en pocos minutos y requiere atención inmediata". En el presente trabajo se enfatiza en la necesidad de identificar eventos o complicaciones de la subluxación atloaxoidea que pongan en peligro la vida de los pacientes y requieran de la atención clínico quirúrgica de manera emergente por la compresión de médula espinal que puede ocasionar, de modo que en algunos reportes bibliográficos es clasificada como una emergencia.⁽³⁾

Para ofrecer esta atención deben existir las condiciones que requieren estos eventos, dentro de ellas contar con profesionales capacitados para trabajar en los servicios que se necesiten, equipos médicos organizados para el trabajo multidisciplinario y cultura institucional y equipamiento para recibir casos de alta complejidad (ejemplo centro de atención al politrauma o áreas de urgencias y emergencias hospitalarias de alta especialización).

La subluxación atloaxoidea, como se expuso anteriormente, no es frecuente en la población adulta y solo es responsable del 2.5 % de todas las afecciones de la columna vertebral. Predomina en la población pediátrica debido a una mayor elasticidad de los ligamentos, superficies articulares más bajas, orientadas horizontalmente, de masas laterales, una musculatura del cuello no totalmente desarrollada y una mayor relación cabeza-cuerpo.

Además, las condiciones de hiperlaxitud articular de los ligamentos, como el síndrome de Down, el síndrome de Morquio y el síndrome de Marfán, se correlacionan con una mayor incidencia de subluxación rotatoria.

La importancia de reconocer esta condición como una emergencia clínico quirúrgico es el hecho de que potencialmente puede causar daño neuronal grave, secuelas a largo plazo e incluso la muerte si no se trata de inmediato. El tiempo entre la lesión y la reducción es crucial, ya que se relaciona directamente con el pronóstico. Si no se trata de manera inmediata, después de uno a tres meses se vuelve irreductible y requiere un abordaje quirúrgico. Debido a su menor tasa de incidencia, esta condición con frecuencia no se diagnostica o el diagnóstico se retrasa y el resultado es peor.

Como esta entidad nosológica se ve principalmente en la población pediátrica, en muchas ocasiones los padres de los niños a menudo ignoran esta condición dolorosa en caso de ser referida, suponiendo que es un juego. El aumento del dolor y la marcada deformidad es casi siempre lo que insta a los padres del paciente a recurrir a un médico después de un período de retraso. Es importante educar a la población sobre este tipo de afección, que, por no ser frecuente, es desconocida, aunque comprometa la vida del paciente.

El tratamiento conservador es exitoso entre los pacientes a los cuales se les diagnostica precozmente este tipo de evento. El diagnóstico tardío se ve a menudo incluso en pacientes con traumatismo craneal agudo, tortícolis persistente y/o compromiso neurológico, en los cuales puede haber un mal pronóstico.

Tradicionalmente se ha utilizado la radiografía convencional cervical con técnicas transbucal para establecer el diagnóstico. Actualmente, el método para el diagnóstico es la tomografía computarizada cervical, que generalmente se realiza con colimación múltiple de 1 mm o 3 mm y reconstrucción tridimensional posterior a la imagen.

Particularmente en pacientes con traumatismo craneo encefálico y/o columna vertebral, el retraso entre la lesión y la reducción predispone a la recurrencia de esta afección y la incapacidad de curarse después del tratamiento no quirúrgico con la consiguiente pérdida de movilidad de la columna cervical superior.

El manejo de un paciente con esta afección está encaminado a tratar la inestabilidad de la articulación atloaxoidea, restaurar y prevenir los posibles efectos del compromiso neurológico y lograr el movimiento normal de esta articulación sin dolor. El tratamiento conservador con analgésicos, con tracción halter o maniobras de reducción cerrada, es el primer paso en el tratamiento de esta afección.

El trauma craneo-cervical es considerado como una amenaza a la vida por la lesión neurológica devastadora que puede provocar y la subluxación atloaxoidea que puede producirse es una emergencia a ser atendida por los servicios de neurocirugía y Ortopedia fundamentalmente. Debido a los avances en los sistemas médicos actuales y en los cuidados de pacientes con trauma, ha aumentado el número de pacientes que sobreviven a esas lesiones, a partir de precauciones universales en el cuidado de la columna vertebral y una mejor estabilización de la misma en el momento de la transferencia hacia un centro especializado. Todas estas medidas han contribuido a mejores resultados.⁽⁴⁾

La decisión de adoptar un abordaje quirúrgico se basa en la estabilidad de la articulación, su reubicación y en el compromiso de los ligamentos alar transversos. En comparación con el tratamiento conservador, la artrodesis de la articulación atloaxoidea produce una pérdida de rotación hacia cada lado y, por lo tanto, no se recomienda como tratamiento inicial. En pacientes con lesiones diagnosticadas de la columna

cervical, se deben considerar las lesiones concomitantes, como pueden ser un hematoma epidural adicional o una protrusión discal en el nivel C5 / 6.⁽⁵⁾

Esta lesión puede suponer un peligro para el paciente durante una maniobra de reducción cerrada, si la conciencia del paciente se ve afectada. Cuando el paciente está despierto puede informar cualquier nueva sensación parestésica. Algunos autores sugieren un tratamiento con y una posterior chaqueta con cuerpo de halo durante ocho a 12 semanas para estos pacientes. Se ha demostrado que el uso de collares blandos produce menos movimiento de la columna cervical en pacientes conscientes, aunque siempre debe pedírsele al paciente restringir su propio movimiento.

En la literatura hay ejemplo de casos de subluxación de rotación atloaxoidea no traumática en niños - síndrome de Grisel- tratadas de forma conservadora. La fijación por rotación atlanto-axial o subluxación atloaxoidea no traumática, que generalmente es secundaria a una infección o inflamación de las estructuras de la región de la cabeza y el cuello, es un subtipo raro de subluxación en el que existe una fijación patológica del atlas sobre el eje. Es más común en pacientes pediátricos y puede tratarse de forma conservadora en la etapa aguda.⁽⁶⁾

En contraste, los casos de subluxaciones rotacionales atloaxoidea no traumáticas crónicas generalmente se reducen quirúrgicamente. Si bien se han logrado altos índices de éxito con la reducción quirúrgica en casos crónicos, existe una reducción significativa en el movimiento del cuello debido a la fusión atloaxoidea.⁽⁷⁾

Estos casos se han tratado con reducción manual e inmovilización mediante la aplicación de una chaqueta de halo-cuerpo y se ha obtenido una recuperación completa del movimiento del cuello y el ángulo atlanto-axial normal después de 1 mes y 3 meses de seguimiento clínico y radiográfico, respectivamente. La subluxación rotatoria atloaxoidea no traumática crónica es una afección rara que puede escapar fácilmente a la atención de los médicos, especialmente en niños.⁽⁸⁾

Una opción viable es un tratamiento conservador con reducción completa bajo anestesia y la posterior inmovilización sobre Halo Body Jacket durante al menos 6 semanas. El tratamiento quirúrgico debe reservarse solo en caso de fracaso del tratamiento conservador (recaída o subluxación irreductible).

En la literatura también se describen múltiples casos de subluxación rotatoria atloaxoidea traumática en los que también se opta por el tratamiento clínico. Hay un caso en la Case Reports in Orthopedics⁽⁹⁾ de una mujer de 34 años que sufrió un accidente automovilístico: una colisión frontal como conductora a una velocidad de 43.5 mph (70 km / h) y no tuvo pérdida de conciencia, náuseas ni vértigo después del accidente.

Ante tal situación se estabilizó el cuello de la paciente en el lugar del accidente (procedimiento normado de rutina con un cuello rígido) y se trasladó a un hospital de alta complejidad porque el caso fue clasificado como una emergencia clínico quirúrgica donde fue atendida por un equipo multidisciplinario.

La paciente refería dolor aislado en el cuello cervical, con una combinación de tortícolis, presentaba una posición típica en la cabeza de cockcockin y dolor relacionado con el movimiento en el cuello cervical con pérdida de rango de movimiento hacia el lado izquierdo. Aunque se constató trauma cervicoccipital no había déficit neurológico. No tenía antecedentes de lesiones en la columna cervical.

Después de la imagen radiológica convencional de la columna vertebral superior, la tomografía computarizada reveló la subluxación rotatoria atloaxoidea. La faceta del atlas de un lado se dislocó anteriormente, mientras que la faceta contralateral fue dislocada / subluxada posteriormente. No hubo fracturas asociadas.⁽¹⁰⁾

El tratamiento consistió en analgesia (0.3 mg de fentanilo), sedación (3 mg de midazolam) y aplicación de un dispositivo de tracción del cráneo del halo, bajo fluoroscopia (10 libras, 4.5 kg). Después de la aplicación de la tracción del halo se realizaron tomografía computarizada y resonancia magnética, las cuales revelaron reducción de la subluxación sin lesiones de ligamentos. Después de 2 semanas, le retiraron el halo de la tracción del cráneo y se observó un movimiento del cuello sin dolor y casi libre. Después el cuello del paciente se inmovilizó con un collar rígido durante las siguientes 6 semanas.

Tanto el manejo que se realizó del caso como el tratamiento conservador fueron suficientes para obtener buenos resultados, se controló el dolor y se logró la estabilidad a la rotación. La resonancia magnética no reveló ningún ligamento dañado. Este caso es un ejemplo de la efectividad de la atención de emergencia y de la utilización de procedimientos adecuados en una subluxación rotacional atloaxoidea.

Otra de las causas de la subluxación atloaxoidea es la artritis reumatoide,⁽¹¹⁾ la cual dentro de sus manifestaciones tiene descrito que puede afectar la columna vertebral sobre todo cervical y causar inestabilidad en la persona, al producirse destrucción ósea de la articulación atloaxoidea y de los ligamentos anexos debido a la proliferación sinovial. La inflamación de la articulación provoca erosión en las apófisis odontoides, osteoporosis y caída del ligamento transversal del atlas en la zona de inserción. Todo ese cortejo provoca oscilación articular y conlleva a una subluxación anterior del atlas con el axis.

En la medida que la artritis reumatoide avanza, va provocando mayores manifestaciones sistémicas y dentro de ellas está el deterioro de la columna vertebral. Se señala que el desgaste de las articulaciones periféricas y las subluxaciones de las vértebras cervicales tienden a coincidir en el tiempo y en gravedad y que ambos están en consonancia con el grado de actividad reumática.

Aunque la subluxación en estos casos generalmente tiende a incrementarse, en algunos pacientes se consolida o se unifica de manera espontánea. La inestabilidad depende un tanto del tipo de fractura, pues las del tipo I no se desplazan casi nunca, por lo que generalmente no traen complicaciones, mientras que las del tipo II traen aparejados problemas debido a que obstaculizan la irrigación vascular de la odontoides. Esto está en relación con las características anatómicas de las estructuras interesadas en dichas fracturas. Cuando el desplazamiento que se produce a consecuencia de la fractura es superior a 4 mm provoca inestabilidad.

Cuando se trata de fracturas tipo III, por su trayectoria se extienden de la base de la odontoides al cuerpo de C2 y el tratamiento es clínico o quirúrgico, en dependencia de la estabilidad/inestabilidad respectivamente se utiliza el método de fijación interno o externo, aunque en la actualidad hay preferencia por el interno, aunque se recurra en ocasiones al externo para apoyarlo.⁽¹²⁾

Las articulaciones facetarias atloaxoidea son el centro de la movilidad y también el centro para la inestabilidad de la región atlantoaxial. Es una de las articulaciones más móviles del cuerpo. Puede que no sea una exageración afirmar que toda inestabilidad craneovertebral con afectación del movimiento de rotación puede ser atribuida a la dislocación atlantoaxial.⁽¹³⁾ La articulación occipitoaxial es el centro de estabilidad. La inestabilidad relacionada con la articulación occipitoaxial es muy rara e identificada con poca frecuencia en niños con problemas sindrómicos y raramente en casos con trauma.

Las articulaciones atloaxoidea de dos lados junto con las articulaciones occipitoaxiales forman las dos extremidades en forma de "Y" de la configuración del pilar de soporte espinal humano. Cualquier inestabilidad de la región atlantoaxial comienza desde la articulación y se manifiesta en el resto de los componentes de la región. Tal inestabilidad es la forma más común de dislocación atlantoaxial.⁽¹⁴⁾

La inestabilidad facetar se puede observar con buena calidad en las imágenes de las modernas computadoras. Tal visualización en ocasiones es posible o no queda clara en las radiografías simples. Las imágenes tridimensionales de la tomografía computarizada brindan una perspectiva de la relación y alineación de las facetas.

Tanto los médicos generales y los profesionales que atienden los servicios de urgencia y emergencia, así como los propios reumatólogos deben tener en cuenta que ante pacientes portadores de artritis reumatoide es preciso tener presente en la valoración clínica, ante cualquier traumatismo de pequeña intensidad, descartar una posible subluxación atloaxoidea a consecuencia de su enfermedad.

En los niños con Síndrome de Down las fracturas atloaxoideas son riesgosas porque por la laxitud de los ligamentos y el disminuido tono muscular, más los cambios óseos, los propios huesos pueden producirse una compresión medular y provocar una disfunción neurológica grave, que puede llegar a una tetraplejía aguda, de ahí que estas lesiones son una emergencia per se debido al daño que pueden provocar y a la necesidad de tratarlas oportunamente.

De modo general el tratamiento de la luxación o subluxación atloaxoidea se centra en reducir los desplazamientos C1-C2 mediante la tracción que se aplica sobre la cabeza por 5 días, con un peso aproximado de 4 Kg que pende de un halo coronal para realinear la unión desplazada y disminuir la compresión medular que puede ser aguda o crónica. La compresión aguda o que progresa de manera súbita siempre es una emergencia. Posteriormente, una vez resuelta la reducción se inmoviliza con un corsé la unión de la cabeza y el cuello entre 8 y 12 semanas. En ocasiones hay que llegar a la cirugía para la descompresión de la médula.⁽¹⁵⁾

Actualmente hay un grupo de técnicas quirúrgicas para la fijación atlanto-axial que han reducido el riesgo de complicaciones considerablemente y han incrementado la tasa de consolidación de las fracturas e inestabilidad C1-C2 después de un trauma, hasta un rango de 90% - 100%.⁽¹⁶⁾ La cirugía que involucra la fijación facial directa como la fijación transarticular o la fijación interfacetar es mecánicamente y filosóficamente más fuertes que aquellas que involucran la fijación de estructuras de la línea media.

Tales procedimientos de fijación proporcionan una situación de "movimiento cero" que es propicia para la fusión ósea temprana y artrodesis.

CONCLUSIONES

Como se ha observado en este trabajo existen muchas formas de presentación de la subluxación atloaxoidea, muchas de ellas pueden cursar con complicaciones que constituyan emergencias, así como variados tratamientos que deben ser valorados críticamente porque pueden ocasionar consecuencias mayores que la propia enfermedad, lo que habla a favor de lo imprescindible de un diagnóstico certero y de un enfoque multidisciplinar, que además tenga en cuenta la comorbilidad añadida que puedan tener los pacientes.

Ante estos eventos es preciso que las intuiciones y servicios implicados, como el transporte sanitario, estén, con un equipo completo de personal paramédico, disponibles de forma inmediata y que estén previstas y coordinadas las condiciones físicas y materiales necesarias para el traslado seguro, recibir al paciente e iniciar el inicio el tratamiento indicado bajo la supervisión de los especialistas.

REFERENCIAS

1. Singh VK, Singh PK. Traumatic bilateral atlantoaxial rotatory subluxation mimicking as torticollis in an adult female. *J Clin Neurosci*. 2009;16:721-2.
2. Meza LE, Oosterhoff G, Ossendorf C, Wanner G, Simmen H, Werner C. Traumatic atlantoaxial rotatory subluxation in an adolescent: a case. *Report J Med Case Reports*. 2012;6:27.
3. Arturi A, Arturi V, Giacomone D. Emergencias y urgencias en Reumatología clínica. *Revista Argentina de Reumatología*. 2017;28(4):35-41.
4. Kambali M, Anand V, Priyamargavi H, Bhupal R. Traumatic posterior atlantoaxial dislocation without related fractures of C1-C2. *Indian J Orthop*. 2013 nov-Dec;47(6):624-9.
5. Arjun Shetty, Anil Kumar, ArjunChacko, SachinGuthe, and Abhishek R Kini. Reduction techniques in the management of atlantoaxial subluxation. *Indian J Orthop*. 2013;47(4):333-9.
6. Velázquez Y, Yubisleydis Fajardo Y, Rodríguez T, Morales M, Santos RM. Fernández Factores de riesgo de las enfermedades reumáticas en niños atendidos en el Hospital Pediátrico Provincial "Mártires de Las Tunas" *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 2015;40(7).
7. Çiftdemir M, Çopuroğlu C, MertÖzcan M, Ovul A, Yalnız E. Non-Operative Treatment in Children and Adolescents with Atlantoaxial Rotatory Subluxation. *Balkan Med J*. 2012 Sep;29(3):277-80.
8. González O, Cardoso A, Rosales ME. Subluxación rotatoria atlanto-axial en un paciente pediátrico, reporte de caso. *Rev Mex Ortop Ped*. 2008;10(1):41-8.
9. Hawi N, Alfke D, Liidakis E, Mohamed Omar M, Krettek C, Walter C, et al. Case Report of a Traumatic Atlantoaxial Rotatory Subluxation with Bilateral Locked Cervical Facets: Management, Treatment, and Outcome. *Case Rep Orthop*. 2016:7308653.
10. Goel A. Goel's classification of atlantoaxial "facetal" dislocation *J Craniovertebr Junction Spine*. 2014 Jan-Mar;5(1):3-8.
11. Gómez A. Nuevos criterios de clasificación de artritis reumatoide. *Rheumatol Clin*. 2011;6(S3):S33-7.
12. Ábalos GM, Ruiz G, Castellano G, García M, Raya E. Fractura-luxación atlantoaxoidea tras traumatismo craneoencefálico leve en paciente con artritis reumatoide. *Reumatología Clínica en Imágenes*. 2009 Marzo - Abril;5(2):47-94.
13. Henning P, Krettek C, Müller CW. Traumatic atlantoaxial dislocation (AAD). A case report. *Manuelle Medizin*. 2010;48(3):199-204. doi: 10.1007/s00337-010-0754-2.

-
14. Yang JS, Hao DJ. Traumatic atlantoaxial rotatory subluxation with bilateral locked cervical facets. *The Spine Journal*. 2015;15(7):1678–9.
 15. Cahueque M, Vargas E, Jiménez JM. Subluxación atlanto-axoidea postraumática, fijación transfacetaria posterior: reporte de caso. *Coluna/Columna*. 2015;14(1).
 16. Soares J, Silveira R, Tirado A, Silva P. Fixação posterior da coluna cervical na instabilidadeatlanto-axial pós-traumática. *Rev Port OrtopTraum*. 2016, 24(4):260-9.
-

Conflicto de interés:

Los autores refieren no tener conflicto de interés.