

Alambrado Sublaminar con Marco de Luque como Alternativa Quirúrgica en Pacientes con Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical con Lesión Neurológica Completa

Dr. Víctor Dávila Cedeño*

Dr. Víctor Dávila Cedeño. **Alambrado Sublaminar con Marco de Luque como Alternativa Quirúrgica en Pacientes con Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical con Lesión Neurológica Completa.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 34, N° 2, Octubre 2002.

RESUMEN

Se realizó el seguimiento pre y postoperatorio de 22 pacientes con fractura y/o Luxación de la columna cervical, en la Unidad de Cirugía de Columna del Hospital Universitario "Dr. Manuel Nuñez Tovar". Maturín, Edo. Monagas. Venezuela, entre 1997-1999, con una evaluación a corto, mediano y largo plazo.

Todos los pacientes presentaron lesión neurológica completa, con A.S.I.A menor a 30 puntos. En 22 pacientes obtuvimos buenos resultados en función a que ninguno presentó escaras sacras como complicación secundaria a la lesión vertebral, la infección respiratoria estuvo presente en 7 casos, todos presentaron infección urinaria baja y ninguno presentó úlceras gástricas.

El propósito de este estudio es demostrar que la estabilización temprana de las fracturas y/o luxaciones de la columna cervical en pacientes con lesión neurológica completa disminuye la frecuencia en la presentación de complicaciones secundarias tales como escaras sacras, infecciones respiratorias y/o urinarias y úlceras gástricas, que merman la calidad de vida de estos pacientes y que en algunas oportunidades pueden causar hasta la muerte.

PALABRAS CLAVE

Columna Cervical, Artrodesis, Fracturas, Lesión Neurológica.

ABSTRACT

We were carried out the pursuit pre and post operative of 22 patients with fracture and/or luxation of the cervical spine, in the Unit of Spine Surgery of the Dr. Manuel Nuñez Tovar University Hospital, Maturin, Monagas State, Venezuela, between 1997-1999 with an evaluation to short, mediate and release term.

All the patients presented complete neurological injury, with ASIA smaller to 30 points. In 22 patients we obtained good results in function to that none presented sacral skin damage as secondary complication to the vertebral unjury, the breathing infection was present in 7 cases, all presented low urinate infection and none presented it ulcerates gastric. The purpose of this study is to demonstrate that the early stabilization of the fractures and/or luxation of the cervical spine with complete neurological injury diminishes the frequency of presentation of such secondary complications as sacral skin damage that shrink the quality of these patients' life and that in some opportunities they can cause until the death.

KEY WORDS

Cervical spine, Arthrodesis, Fractures, Neurological lession.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las fracturas de la columna cervical representa un reto para el cirujano raquídeo que debe identificar además de las características patomorfológicas de la fractura, la presencia de lesión neurológica pudiendo ser ésta completa, incompleta o progresiva.

Con gran preocupación vemos que los pacientes que sobreviven al trauma inicial, van deteriorando progresivamente su

condición física y aparecen las complicaciones secundarias más como son las escaras sacras, las infecciones respiratorias y/o urinarias y las úlceras gástricas, que condicionaron la muerte de la mayoría de estos pacientes tal como pudimos observar en el último decenio de la casuística de nuestro hospital.

El diámetro del cordón medular representa el 35% del canal medular a nivel del Atlas y aproximadamente el 50% en los segmentos cervicales y toracolumbares. El resto del canal esta ocupado por líquido cefelorraquídeo, la duramadre y grasa peridural. El cordón tiene un diámetro inconstante, con abultamientos en las regiones cervicales y lumbares, dando origen a las raíces nerviosas que formarán los plexos. Las metámeras o segmentos del cordón que corresponden a la emergencia de una raíz nerviosa no se halla al mismo nivel anatómico de la vértebra que representa^{1,2,3}.

* Jefe Unidad de Cirugía de Columna, Hospital Universitario "Dr. Manuel Nuñez Tovar" Maturín, Edo. Monágas, Venezuela.

White y Panjabi^{4,5,6}, popularizaron el concepto de inestabilidad de la columna cervical, sobre la base de la mala alineación radiográfica, el grado de ruptura anatómica y el déficit funcional neuronal. También se realizaron consideraciones respecto a la extensión potencial de la lesión, la angulación mayor de 11° o listesis mayor de 3,5 mm como criterios de inestabilidad.

La lesión del cordón medular ocurre cuando la energía transferida por el mecanismo de producción excede a la capacidad de disipación de la estructura del músculo, ligamento y hueso. Esta energía cinética se transfiere al propio cordón medular por mecanismos de extensión flexión excesiva, o rotación y lesión indirecta por repercusión de hueso o disco cambiado de lugar. La inflamación que acompaña a la lesión inicial, lleva a una sucesión de eventos a nivel molecular que produce isquemia, hipoxia y degeneración secundaria del tejido afectado.

El médico que realiza la evaluación inicial del paciente tiene gran responsabilidad, ya que debe distinguir al paciente que tiene una lesión neurológica completa de una incompleta. Una lesión con déficit neurológico incompleto tiene buen pronóstico para obtener algún tipo de recuperación de tipo funcional motor, considerando que la recuperación motora funcional se ve en un 3% de aquellos con lesiones completas en las primeras 24 horas después de la lesión, y nunca después de 24 a 48 horas. Según las normas de la "American Spine Injury Association" (A.S.I.A.), una "Lesión Completa" es aquella en la que ninguna función sensitiva o motora existe en más de tres segmentos debajo del nivel neurológico de la lesión. Igualmente una "Lesión Incompleta" es aquella en la que alguna función motora o sensitiva se encuentra o existe en tres segmentos debajo del nivel crítico de lesión neurológica^{2,4,7,8,9}.

El NASCIS III estableció un horario dosificando la metilprednisolona antes de las 8 horas 30 mg/Kg, en un bolo intravenoso, seguida de una infusión de 5,4 mg/Kg/hr por 24 horas^{2,3,4,6,7}.

La estabilización quirúrgica de las lesiones importantes de la columna vertebral ha demostrado beneficios al disminuir el tiempo de hospitalización, facilitando el ingreso al proceso de rehabilitación, devolviéndole al paciente el máximo de funciones posibles, incluso en aquellos con lesión neurológica.^{2,3,4,6,7}

Las ventajas del alambrado sublaminaar con marco de Luque se han notado por causar alta proporción de fusión, fijación rígida inmediata, eliminando la necesidad de inmovilización postoperatoria. No obstante, la técnica de Luque ha sido asociada con complicaciones serias neurológicas, siendo éstas el resultado del pasaje de los alambres sublaminares^{12,14,15}.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo de las historias de 22 pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de fractura y/o luxación de la columna cervical, con lesión neurológica completa, tratados en la **Unidad de Cirugía de Columna del Hos-**

pital Universitario "Dr. Manuel Nuñez Tovar", Maturín, Edo. Monagas, Venezuela, entre los años 1997 y 1999. A quienes se les realizó artrodesis vertebral posterior (AVP) e instrumentación con marco de Luque y alambrado sublaminaar; sólo en dos casos se realizó además corpectomía y artrodesis vertebral anterior (AVA) con injerto tricortical. (Cuadro 1)

Procedimiento Quirúrgico	Nº de Casos	Porcentaje %
AVP + Alambrado sublaminaar con Marco de Luque + Corpectomía + AVA	2	9,09
AVP + Alambrado Sublaminaar con Marco de Luque	20	90,9

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

Las edades para el momento de la intervención quirúrgica oscilaron entre los 15 los 40 años, con un predominio franco porcentual del grupo etario de 15 a 20 años (36,36%), seguido por el grupo etario de 21 a 25 años (22,72%), en los grupos etanos restantes fue constante la frecuencia de presentación de las lesiones con un 13,63% para cada una. (cuadro 2).

Edad (años)	Nº Pacientes	Porcentaje %
15 - 20	8	36,3
21 - 25	5	22,72
26 - 30	3	13,63
31 - 35	3	13,63
36 - 40	3	13,63
Total	22	100

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

Se observó un predominio absoluto del sexo masculino para los eventos evaluados en este trabajo.

De los 22 pacientes, 18 fueron por mecanismo de descenso vertical (81,81%), 2 por traumatismo directo (9,09%), 1 por arma de fuego (4,54%) y 1 por accidente de tránsito (4,54%). (cuadro 3).

Todos los casos fueron evaluados clínicamente al momento de su ingreso al servicio de emergencias, clasificadas sus lesiones neurológicas según escala de Frankel y A.S.I.A.

A los 22 (100%) pacientes se les realizó de entrada Rx de columna cervical anteroposterior y lateral para evaluar criterios de inestabilidad y sólo a 17 (77,27%) se les realizó TAC de columna cervical para medir invasión del canal medular. (cuadro 4).

Cuadro 3
Distribución según Mecanismo de Producción
Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical

Mecanismo de Producción	Nº Pacientes	Porcentaje %
Descenso Vertical	18	81,81
Trauma Directo	2	9,09
Accidente de Tránsito	1	4,54
Arma de Fuego	1	4,54
Total	22	100

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

Cuadro 4
Distribución según Realización de Estudios Imagenológicos
Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical

Imagenología	Realizadas Nº Pacientes	No Realizadas Nº Pacientes
Rayos X	22/100	0/0
TAC	17/77,27	5/22,72

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

En 19 pacientes (86,36%) se pudo determinar ingesta de alcohol asociada al trauma cervical y 3 pacientes (13,63%) no la presentaron. (cuadro 5).

Cuadro 5
Distribución según Ingesta de Alcohol
Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical

Consumo de Alcohol	Nº Pacientes	Porcentaje %
Si	19	86,36
No	3	13,63

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

Los niveles afectados en orden de frecuencia fueron C5 (7), C5-C6 (6), C4-C5, C6 (3), C4 (2) y C7 (1). (cuadro 6).

Cuadro 6
Distribución según Nivel de Afección
Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical

Nivel de Fractura y/o Luxación	Nº Pacientes	Porcentaje (%)
C4	2	9,09
C4 - C5	3	13,63
C5	7	31,81
C5 - C6	6	27,27
C6	3	13,63
C6 - C7	0	0
C7	1	4,54
Total	22	100

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

A 5 (22,72%) pacientes se les administró metilprednisolona en las primeras 8 horas, a 3 (13,63%) entre la 8va. Y las primeras 24 horas y 14 (63,63%) no se pudieron incluir en el protocolo NASCIS III. (cuadro 7).

Cuadro 7
Distribución según Administración de Esteroides
Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical

Administración de Esteroides *	Nº Pacientes	Porcentaje %
0 - 8 horas	5	22,72
8 - 24	3	13,63
No recibieron	14	63,63
Total	22	100

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

* Según Protocolo NASCIS III

DISCUSIÓN

Muchas lesiones de columna son tratadas apropiadamente por métodos conservadores; varios factores, incluso estabilidad de la lesión, potencial para deterioro de la alineación, estado neurológico y facilidades para iniciar la rehabilitación y algunas lesiones concomitantes, dictan las pautas para decidir si se usa un método quirúrgico.

Los pacientes con déficit neurológico incompleto tratados con descompresión quirúrgica pueden demostrar una mejoría mayor de las funciones neurológicas que los pacientes no intervenidos.

Las metas específicas de la intervención quirúrgica en el tratamiento de la columna cervical incluyen: establecer una columna equilibrada y estable, con fusión del número mínimo de segmentos de movimiento, el retomo del paciente a la capacidad funcional óptima tan rápido como sea posible, maximización de la función neurológica, minimización del impacto del costo, complicaciones y estancia en el hospital y el retomo a la vida productiva como última meta en cualquier plan de tratamiento.

El uso de alambres sublaminares y barras en la instrumentación espinal segmentaria fue introducido hace 3 décadas por el Dr. Eduardo Luque.

En la mayoría de los estudios clínicos se acepta la administración de un agente farmacológico en prevención de mayor daño medular. La metilprednisolona endovenosa a altas dosis es el medicamento de elección.

La elección de la vía de abordaje y la técnica quirúrgica fueron orientados por la patomorfología y mecanismo de acción productor de la lesión vertebral, además de la evidencia de inestabilidad y compromiso del canal medular.

En nuestra serie los 22 pacientes fueron abordados por la vía posterior, realizándose alambrado sublaminar, fijación con

marco de Luque y artrodesis vertebral posterior dos niveles por encima y por debajo de la lesión; sólo a dos se les realizó además abordaje anterior (longitudinal izquierdo), corpectomía, artrodesis intersomática y colocación de injerto tricortical de cresta ilíaca.

De los 22 (100%) pacientes ninguno presentó escaras sacras como complicación secundaria al trauma cervical, sólo tres presentaron escaras sacras extrahospitalarias, 7 (31,18%) pacientes presentaron infección respiratoria baja, en todos los 22 (100%) pacientes la infección urinaria estuvo presente, no evidenciándose úlceras gástricas en ninguno. (cuadro 8).

Cuadro 8 Distribución según Incidencia de Complicaciones Secundarias Alambrado Sublaminar con Marco de Luque en Fracturas y/o Luxaciones de la Columna Cervical		
Complicaciones	Nº Pacientes	Porcentaje %
Infecciones Urinarias Bajas	22	100
Infección Respiratoria Baja	7	31,18
Escara Sacra	0	0
Úlceras Gástricas	0	0

Fuente: Historias Médicas HUMNT. Maturín, Monagas, Venezuela 1997-1999.

Todos los pacientes fueron evaluados por el servicio de Medicina Física y Rehabilitación, incorporándolos a programas de reacondicionamiento muscular y orientándolos en relación a las medidas de prevención e higiene.

No hubo progresión en las deformidades en el postoperatorio y el dolor residual no superó los 3 puntos en la Escala Visual Análoga (E.V.A.) por lo que no fue necesario el incremento analgésico.

CONCLUSIONES

La instrumentación con alambrado sublaminar y marco de Luque en fracturas y/o luxaciones de la columna cervical con lesión neurológica completa disminuyó drásticamente la frecuencia de aparición de escaras sacras en los pacientes afectados.

El bajo costo de la instrumentación con marco de Luque y alambrado sublaminar permite su utilización por aquellos estratos sociales con imposibilidad para adquirir otros sistemas de fijación.

Los estudios biomecánicos realizados con anterioridad avalan la estabilidad conferida por el marco de Luque al segmento instrumentado, por lo que provee al paciente intervenido de una alternativa segura de fijación.

Se debe considerar al descenso vertical en nuestro medio, como la principal causa de fracturas y/o luxaciones de la columna cervical con lesión neurológica completa.

Permite además la movilización temprana del paciente lo que disminuye la frecuencia de infecciones del árbol respiratorio.

Debe iniciarse la rehabilitación precoz del paciente, así como el entrenamiento de los familiares a cargo del lesionado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moore K.L. 1993 Anatomía con Orientación clínica. Edit. Médica Panamericana. España. 3era. Edición, 4ta. Reimpresión.
2. Mermelstein, Laurance E., Keeness, S. Daniel Bernan.. Initial Evaluation and Emergency treatment of the spine injured patient. Chapter 26. Skeletal Trauma on CD Room, second Ediction, 1998 W.B. Saunders Company.
3. Anderson, Paul A. Lower Cervical Injures. Chapter 3 1: Skeletal Trauma on CD Room, second edition, 1998. W.B. Saunders Company.
4. Stahlman Gray C. & Hanley Edward H. Surgical Management of Spinal Injures. Chapter 29 Skeletal Trauma on CD Room, second edition, 1998. W.B. Saunders Company.
5. White A.A., and Panjabi, M.M., Update on the evaluation of instability of the lower cervical spine. Instruccional course. Lecture, 36: 499-520, 1987. On CD Room, Macro Media.
6. Stauffer, E. Shanon and MacMillan. Michael. Fractures and dislocations of the cervical spine. Rockwood & Green's; Fractures Series on CD Room. Lippincott-Raven Publisher, 1998 biblomed database.
7. Vaccaro, A. R, Daugherty, R.J., T.P., Dante, S.J., Cotter, J.M., Balderston, R.A. Herbison, G.J., and Northp, BE. Neurologic Outcome of Early Versus Late Surgery for cervical spinal cord injury. Spine 1997. VOL 22, N° 22 November 15, 1997 Pp 2609-2613.
8. Fletcher, D.J.; Taddonio, R.F.; Byrne D.W. Incidence of acute care complication in vertebral column fracture patient with and without Spinal Cord Injury. Spine 1995. Vol. 20, n° 10, may 15, 1995, pp. 113 6 - 1146.
9. Rizzolo, S.J., Vacero, and Cotter, J.M., Cervical Spine Trauma. Spine 1994, vol. 19, n° 20 October 1 5 1994 Pp 2288 - 2298.
10. Magee. D.J. 1994. Ortopedia. Edit. Interamericana Mexico. 2da ed. Cap. 8. Pp 126 305.
11. Campbell. Cirugia Ortopedica. Editorial Panamericana. Vol. 4, 8va. Edición. Buenos Aires 1996.
12. S Hurtwitz, E. L.; Aker, P.D.; Adams A.H. Manipulation and movilization of the cervical Spine: A sistematic Review of the literature.
13. Parsons, J.R., Chokshi, B.V., Lee, C.K., Gundipalli, R.V., and Stamer, D. The Biomevanical Analysis of Sublaminar Wires and cables Using Luque Segmental Spine Instrumentation. Spine 1997. Vol 22, n° 3, February 1, 1997, Pp 267 -273.
14. Segal LS; Schwentker ep. Wire - Holding frame for Sublaminar Segmental Spinal Instrumentation. Spine 1994, 19: 1190-2.
15. Kotani, Y., Cunninham, B.W., Abumi, K, and McAfee, P., Biomechanical analysis of cervical Stabillitation Systems, An Assessment of transpedicular Screws Fixation in the cervical Spine. Spine 1994. Vol, 19 N° 22 November 15, 1994 Pp 2529 - 2539.