Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

S.E.O.T.
SOCIEDAD ECUATORIANA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

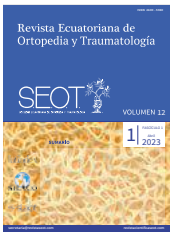
Fractura de odontoides: resultados postoperatorios en un centro especializado en columna vertebral

Autores: Galli Rodríguez N., Velasco Canziani J., Sapriza Fraga S., Pereyra Baison L., Otero Blanco N., Garcia Ascurra F., Rocchietti Infante A., Traba Lapachian N.

www.seotecuador.com

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

revistacientificaseot.com



Caso clínico

Fractura de odontoides: resultados postoperatorios en un centro especializado en columna vertebral

Galli Rodríguez N.[1], Velasco Canziani J.[1], Sapriza Fraga S. [1], Pereyra Baison L.[1], Otero Blanco N. [1], Garcia Ascurra F. [1], Rocchietti Infante A. [1], Traba Lapachian N. [2]

[1] Médico Traumatólogo Cirujano de columna. Centro de Deformidades de Columna del Uruguay. Montevideo, Uruguay
[2] Postgradista de Traumatología. Universidad de Montevideo. Uruguay

Recibido: 04/03/2023 Revisado: 28 / 03 /2023 Publicado: 01/04 /2023

PALABRAS CLAVE
Fractura de odontoides;
Columna cervical alta

Resumen

La fractura de odontoides se presenta como la fractura más frecuente en columna cervical alta y un porcentaje cada vez mayor se resuelven de manera quirúrgica. Analizamos la evolución de 40 Pacientes con fracturas de odontoides de tipo II (clasificación de Anderson y D` Alonso), en adultos, tratadas de forma quirúrgica en nuestro centro de columna (CEDEFCO) desde 1986 hasta el 2021. Se analizaron parámetros clínicos e imagenológicos en el postoperatorio inmediato y a largo plazo con un mínimo de 10 meses de seguimiento. Se valoró tanto los resultados con abordajes quirúrgicos anteriores como posteriores. No se encontraron diferencias clínicas e imagenológicas entre ambos abordajes quirúrgicos. En todos los casos los resultados clínicos e imagenológicos fueron satisfactorios a corto y a largo plazo.

KEYWORDS
Odontoid fracture;
High cervical spine

Odontoid fracture: postoperative results in a center specialized in vertebral column

Abstract

The odontoid fracture is the most frequent fracture in the high cervical spine and an increasing percentage is resolved surgically. We analyzed the evolution of 40 patients with type 2 odontoid fractures (Anderson and D` Alonso classification) in adults, treated surgically in our spine center (CEDEFCO) from 1986 to 2021. Clinical and imaging parameters were analyzed, in the immediate and long-term postoperative period with a minimum of 10 months of follow-up. Both the results with anterior and posterior surgical approaches were evaluated. No clinical and imaging differences were found between both surgical approaches. In all cases, the clinical and imaging results were satisfactory in short and long term.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico autor: gallinicolas@hotmail.com (Nicolás Galli)

Introduccción

La fractura de odontoides se presenta como un motivo de consulta frecuente debido a su alto porcentaje dentro de las fracturas de columna cervical.

El complejo articular entre la primera y segunda vértebra cervical (atlas y axis); consta de tres articulaciones: dos articulaciones atlanto-axiales laterales y la articulación atlanto-odontoidea. Es el nexo de unión osteoligamentoso entre la cabeza y el tronco, el responsable de aproximadamente el 50% de la rotación de la cabeza y el cuello, con lo que esto significa en el quehacer diario de las personas, sobre ellas reside el poder de afirmación y negación, y numerosas expresiones del sentir humano. [1,2] Esta gran movilidad produce una gran vulnerabilidad a las lesiones.

Con el aumento de los accidentes de tránsito en personas jóvenes y sumado el envejecimiento de la población, se presenta con mayor frecuencia en caídas desde su propia altura y la incidencia de fracturas de odontoides se ha elevado en los últimos años. [2]

Generalmente atribuidas a un mecanismo de hiperflexión o hiperextensión del cuello, las fracturas de odontoides se distribuyen en dos picos según la edad. Un primer pico en pacientes jóvenes relacionadas en su mayoría por traumatismos de alta energía, como siniestros de tránsito, y un segundo pico en personas mayores con traumatismos de baja energía como caídas de su propia altura, resultando un trauma aislado. En ambos grupos generalmente se presentan sin lesión medular acompañante. [3]

La fractura de odontoides representa el 11% de las fracturas cervicales, siendo la fractura más frecuente, la fractura de la columna cervical superior (entendiendo como tal al cráneo, atlas y axis: C0, C1, C2) luego de los 65 años. Las mismas que se vinculan a traumatismos de baja energía, dada la fragilidad de esta zona a causa de la osteoporosis elevada en este grupo de pacientes. [3,4]

Si bien la clasificación de fracturas de odontoides de Anderson y D'Alonzo (Figura 1) es intuitiva y anatómicamente atractiva, se ha demostrado que su receptividad y reproducibilidad son limitadas, particularmente en las fracturas clasificadas sin tomografía, sino solo con radiografías. [5]

Esta clasificación descrita por los autores en 1974, diferencia a las fracturas de odontoides en 3 tipos: tipo I afectan la punta de la odontoides, tipo II afecta el cuello, tipo III afecta el cuerpo de la odontoides (Figura 1). Las fracturas tipo II son las más frecuentes (65 a 75%). [6,7]

Las fracturas tipo I y tipo III se consideran estables de forma aislada y pueden ser manejadas de manera conservadora. [8]

Las fracturas de tipo II se producen en la unión de las apófisis odontoides y el cuerpo vertebral C2, se consideran inestables y se desplazan con facilidad. (Figura 2)

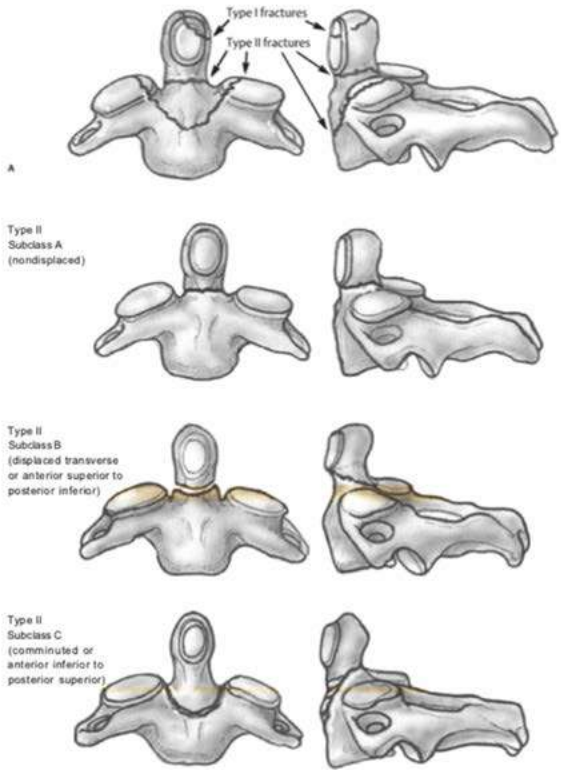


Figura 1. a. Clasificación de Anderson y D´Alonzo, b. Subclasificación de las tipo II. Fuente: Cervical Spine Surgery Challenges, diagnosis and management, Todd J. Albert, Joon Yung Lee, Moe R. Lim

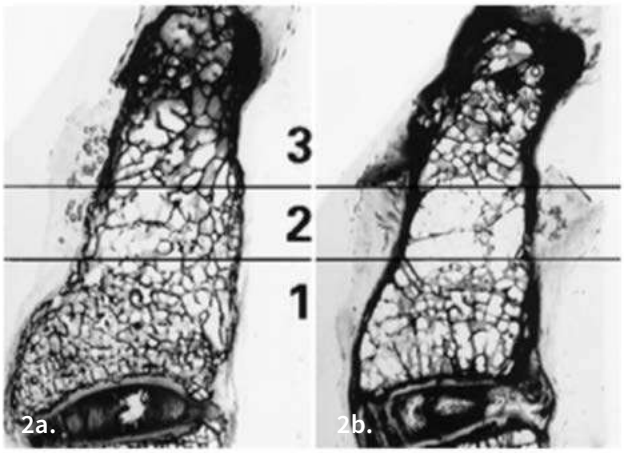


Figura 2. Fotografías que muestran corte sagital (1 mm) de una muestra de odontoides, iluminadas con luz de transmisión que acentúan las superficies teñidas. a. Muestra obtenida de hueso sano; b. Muestra tomada de hueso osteoporótico. Se observa una reducción del hueso dentro de la zona II de la odontoides, en el hueso osteoporótico.

La inestabilidad inherente en el subtipo II de fractura, se debe a la disociación de los ligamentos apicales, alares y

transversos, que se insertan en las apófisis odontoides, el atlas, la base del cráneo y al cuerpo vertebral del axis. [9]

Si bien hay quienes pueden considerar a las fracturas tipo II, pasibles de tratamiento conservador; ya sea con halo chaleco o collar cervical duro o blando solo, (su elección aún controversial) esperando una unión fibrosa exitosa; hay un determinado grupo de pacientes en los que el riesgo quirúrgico es muy alto y su demanda funcional muy baja. Los últimos trabajos no recomiendan el uso de halo chalecos y muestran los beneficios de un tratamiento quirúrgico precoz, tanto en pacientes jóvenes como en geríatricos.[10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]

Kirankumar et al. concluyeron, después de estudiar los casos de 19 pacientes, que hay una asociación entre lesión neurológica y fracturas de odontoides tipo II aisladas con una evolución de más de seis meses, que presentan una consolidación defectuosa. Además, señalaron que existe un riesgo considerable de mielopatía tardía si no se realiza una estabilización quirúrgica con reducción.

Las complicaciones inherentes a este tipo de fractura de odontoides son: una alta tasa de pseudoartrosis con riesgo de dolor crónico posterior, inestabilidad atlanto-axial y deterioro neurológico junto con altas tasas de morbi-mortalidad sobre todo en los pacientes ancianos, con densidades minerales óseas disminuidas.

El objetivo del tratamiento en pacientes geriátricos con una fractura de odontoides tipo II es permitirles volver al nivel de actividad previo o similar lo más rápido posible, evitando así la morbilidad y mortalidad asociadas con la inactividad prolongada y la hospitalización. Sin embargo, la selección del manejo quirúrgico sigue siendo controvertida, especialmente en la población geriátrica.

Los métodos quirúrgicos se dividen básicamente en dos tipos: abordaje posterior y abordaje anterior.

Grauer et al. modificó la clasificación de Anderson y D'Alonzo de las fracturas de odontoides para ayudar a definir cuáles eran susceptibles de osteosíntesis con tornillo anterior. Así describió las fracturas tipo IIA (fractura horizontal) y IIB (oblicuidad de fractura anterior-superior a inferior-posterior) y el tipo IIC (línea de fractura anterior-inferior a posterior superior). [17]

Previo a la clasificación de Grauer et al., Roy Camille simplificó la clasificación de Anderson y D'Alonzo, describiendo tres tipos de fracturas de odontoides basados en la dirección del trazo y su correspondiente inestabilidad: 1) oblicuo hacia abajo y adelante, 2) oblicuo hacia abajo y atrás, y 3) horizontal. Siendo las oblicuas hacia abajo y atrás, consideradas como desplazadas inestables. [18]

Las tipo IIB de Grauer , son ideales para la osteosíntesis con tornillo anterior, ya que el tornillo se puede colocar perpendicular al trazo fracturario comprimiendo así la misma. Por el contrario, la fijación con tornillo de tracción no es biomecánicamente razonable en el tipo IIC. [19]

Actualmente, la fijación anterior con tornillos ha sido un tratamiento quirúrgico popular, donde las tasas de complicaciones son bajas cuando la indicación es correcta y la función rotatoria c1-c2, teóricamente, se conserva en cierta medida mejor que en la fijación posterior. Además, presenta un tiempo quirúrgico más corto y un menor riesgo de lesión de la arteria vertebral.

No obstante, este procedimiento presenta ciertos riesgos, tales como pérdida de fijación, mal posicionamiento del implante, falla del mismo, pseudoartrosis y disfagia. Además, en su estudio, Smith et al. reportaron una mayor incidencia de neumonía y disfunción de cuerdas vocales. Es importante destacar que la fijación anterior con tornillos está contraindicada en algunas fracturas de odontoides especiales debido al aumento en la falla de unión y la mortalidad [20].

Las contraindicaciones para llevar a cabo la fijación anterior con tornillos incluyen la conminución de la fractura, una angulación desfavorable del plano de fractura desde caudal anterior a apical posterior (Grauer IIC), la ruptura del ligamento transverso atlanto-axial, la incapacidad para obtener una reducción anatómica de la fractura, fracturas antiguas (mayores a 6 meses), fractura patológica, espondilólisis c1- c2 severa, fractura concomitante del cuerpo de c2, y cifosis cervicotorácica graves. Es relevante señalar que la osteopenia se considera una contraindicación relativa.

La técnica quirúrgica de fijación anterior con tornillos canulados (Figura 3) fue inicialmente descrita por Nakanishi et al. y Boehler. Consiste en realizar una incisión anterior en el cuello para colocar un tornillo autorroscante de titanio canulado de 4 mm de diámetro, con rosca parcial, a lo largo de un alambre guía desde el borde inferior del cuerpo C2 hacia la odontoides fracturada. La inserción del cable guía durante la fijación anterior con tornillos puede ser un proceso desafiante y repetidos intentos pueden resultar en la desestabilización de la fractura, lo que se traduce en dificultades técnicas y una cirugía prolongada. En caso de que no se pueda lograr una reducción adecuada, es necesario considerar la posibilidad de abandonar este procedimiento y recurrir a un abordaje posterior. La fijación con tornillos anteriores puede realizarse con uno o dos tornillos, siendo importante tener en cuenta que el uso de dos tornillos aumenta significativamente la tasa de consolidación hasta un 98%, tal como se describió en los estudios de Daily et al. [21, 22, 23]

A diferencia de la fijación anterior con tornillos, las fijaciones posteriores eliminan del 50% al 60% de la rotación C1-C2 y del 10% de la flexión/extensión de la columna cervical, cuyos efectos no se comprenden en la población geriátrica. Esta técnica se ha asociado con una mayor estabilidad y

un bajo riesgo de disfagia en comparación con otros procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, también se le atribuyen riesgos potenciales como la pseudoartrosis, el mal posicionamiento o falla del implante, lesiones de la arteria vertebral y complicaciones relacionadas con el injerto óseo.

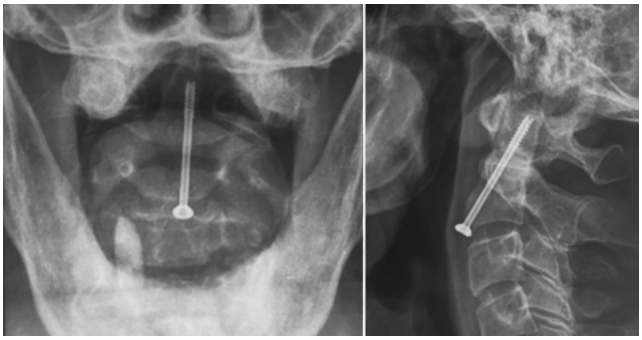


Figura 3. Radiografía transoral y perfil que muestra fijación de la odontoides con un tornillo anteroposterior por vía anterior.

Existen diversas técnicas para la fijación posterior, entre ellas se encuentran: la fijación con tornillos a la masa lateral C1 posterior y la fijación con tornillo pedicular o istmo C2 (Figura 4), la fijación con tornillo transarticular C2-C1 posterior, el cableado sublaminar C1 y la apófisis espinosa C2 (técnica de Gallie) y la fusión de Brooks (colocación de alambre sublaminar C1-C2). (Figura 5)



Figura 4. Radiografías de perfil; a. fractura de odontoides tipo II; b. Fijación con dos tornillos posteriores transpediculares.

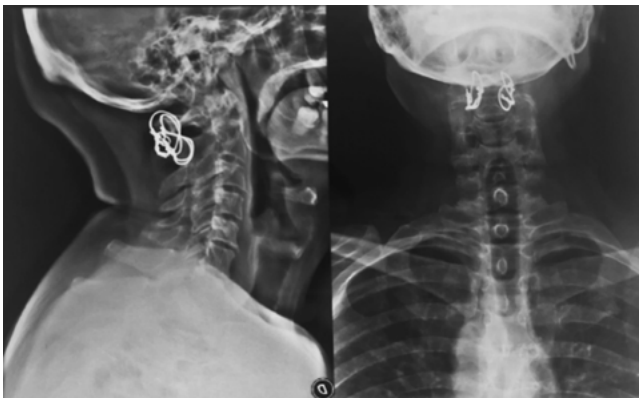


Figura 5. Radiografías frente y perfil que muestra alambrado sublaminar

Por lo tanto, la elección del abordaje quirúrgico (anterior o posterior) depende de varios factores: edad del paciente, comorbilidades, osteopenia, morfología de la fractura, la inestabilidad atlantoaxial, fracturas concomitantes de la columna axial y/o cirugía de columna subaxial previa, la experiencia del cirujano, entre otras.

El objetivo de este estudio es presentar nuestra experiencia quirúrgica en el tratamiento de las fracturas de odontoides tipo II, y evaluar los resultados a mediano y largo plazo. Los hallazgos de este estudio pueden ser de gran utilidad en la toma de decisiones en el manejo de este tipo de fracturas, ya que se trata de un tema que aún genera controversias en la práctica clínica.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo para evaluar los resultados clínicos e imagenológicos de los tratamientos quirúrgicos por abordaje anterior y posterior en pacientes con fracturas de odontoides Tipo II, según la clasificación de Anderson y D´Allonso. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes del archivo médico del centro CEDEFCO (Centro de Deformidades de la Columna) desde 1986 hasta 2021.

Las variables registradas incluyeron la edad, el sexo, la vía de abordaje utilizada, y los controles en policlínica realizados entre los 4 y 9 meses y luego de los 10 meses de postoperatorio. Todos los pacientes fueron evaluados mediante radiografías simples, y algunos también se sometieron a tomografías y/o resonancias magnéticas.

La variable dolor se subdividió en: a. Si presentaba alguna clase de dolor; b. no presentaba dolor. La variable movilidad se subdividió en: a. si presentaba alguna alteración fuera de lo esperado por el cirujano en la movilidad de la cabeza; b. Si no presentaba alteración en la movilidad más de lo esperado. La variable consolidación imagenológica se subdividió en: a. Si presentaba consolidación; b. Si no presentaba consolidación y finalmente la variable abordaje se subdividió en: a. abordaje anterior; b. abordaje posterior

Al momento de finalizar la recolección de datos se pudo contactar vía telefónica a 33 de los 40 participantes, a los que se le realizó un cuestionario de salud SF-36 que consta de 36 preguntas que valoran el estado de salud general del paciente. Estas 36 preguntas evalúan: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional, salud mental, transición de salud.

Los criterios de exclusión fueron: historia clínica incompleta, fracturas de odontoides tipo I o III y fracturas de odontoides de tratamiento conservador no quirúrgico.

Con un total de 80 fracturas de odontoides tipo II, se determinó que 52 de ellas fueron tratadas de forma quirúrgica y se excluyó a 12 pacientes por no presentar historia clínica completa, quedando con un total de 40 pacientes en el estudio.

PCT	DGTO	CIRUGIA	EDAD	DOLOR	MOVILIDAD	RX	DOLOR	MOVILIDAD	RX
PACIENTE 1	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c3	61	no 9m	bien 9m	9m consolidada	ok 16a	ok	ok
PACIENTE 2	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis c1c2 doble 8 alambre+ injerto	67	algo 6m	bien 6m	6m consolidada	ok 10a	muy lim rot (hace vida normal)	ok
PACIENTE 3	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	70	no 6m	bien 6m	bien 6m	ok16m	ok	ok
PACIENTE 4	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam	75	si 7m	bien 7m	bien 7m	mas o menos 10m	ok	ok
PACIENTE 5	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 8	75	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 10m	ok	ok
PACIENTE 6	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ estabilizacion con alambrado e injerto	61	no 5m	rot nula	bien 5m	ok 10m	ok	ok
PACIENTE 7	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 8	64	molestia 4m	bien 4m	4m aun sin consolidar	ok 10m	ok	ok
PACIENTE 8	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	69	no 5m	bien 5m	bien 5m	ok 10m	ok 10	ok
PACIENTE 9	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	46	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 1a y 10 meses	limitada la rot 1a y 10m	ok
PACIENTE 10	fc odontoides tipo 2	abordaje anteriro/ osteosintesis con tornillos canulados	53	no 7m	bien 7m	consolidada 7m	ok 10m	ok	ok
PACIENTE 11	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c4	53	no 9m	bien 9m	9m consolidada	ok 8a	ok	ok
PACIENTE 12	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis c1c2 doble 8 alambre+ injerto	46	algo 5m	bien 5m	bien 5m	ok 7a	ok	ok
PACIENTE 13	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	64	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 5a	ok	ok
PACIENTE 14	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam	75	no 9m	bien 9m	bien 9m	ok 20m	ok	ok
PACIENTE 15	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 9	64	no 5m	bien 5m	bien 5m	ok 16m	ok	ok
PACIENTE 16	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ estabilizacion con alambrado e injerto	75	no 6m	bien 6m	bien 6m	ok 18m	ok	ok
PACIENTE 17	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 9	61	bien 9m	bien 9m	consolidada 9m	ok 10a	ok	ok
PACIENTE 18	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	69	no 5m	bien 5m	bien 5m	ok 10a	ok	ok
PACIENTE 19	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	46	algo 4m	bien 4m	4m aun sin consolidar	algo 18m	ok	ok
PACIENTE 20	fc odontoides tipo 2	abordaje anteriro/ osteosintesis con tornillos canulados	52	no 8m	bien 8m	consolidada 8m	15m	ok	ok
PACIENTE 21	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c5	77	si 6m	bien 6m	bien 6m	algo 11a	limitada	ok
PACIENTE 22	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis c1c2 doble 8 alambre+ injerto	73	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 3a	ok	ok
PACIENTE 23	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	60	algo 7m	bien 7m	consolidada 7m	ok 4a	ok	ok
PACIENTE 24	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam	59	si 6m	bien 6m	bien 6m	algo 29m	ok	ok
PACIENTE 25	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 10	71	no 8m	bien 8m	consolidada 8m	ok 2a	limitada	ok
PACIENTE 26	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ estabilizacion con alambrado e injerto	67	si 5m	bien 5m	bien 5m	ok 3a	ok	ok
PACIENTE 27	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 10	65	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 15a	ok	ok
PACIENTE 28	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	63	no 4m	bien 4m	bien 4m	ok 2a	ok	ok
PACIENTE 29	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	79	algo 4m	bien 4m	4m aun sin consolidar	ok 19m	limitada	ok
PACIENTE 30	fc odontoides tipo 2	abordaje anteriro/ osteosintesis con tornillos canulados	69	no 8m	bien 8m	consolidada 8m	ok 18m	ok	ok
PACIENTE 31	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c6	66	no 8m	bien 8m	consolidada 8m	ok 12a	limitada	ok
PACIENTE 32	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis c1c2 doble 8 alambre+ injerto	70	no 6m	bien 6m	bien 6m	ok 6a	ok	ok
PACIENTE 33	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	71	algo 5m	bien 5m	bien 5m	ok 4a	ok	ok
PACIENTE 34	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam	72	si 8m	bien 8m	consolidada 8m	ok 2a	ok	ok
PACIENTE 35	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 11	77	no 6m	bien 6m	bien 6m	ok 3a	ok	ok
PACIENTE 36	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ estabilizacion con alambrado e injerto	74	no 7m	bien 7m	consolidada 7m	ok15m	limitada	ok
PACIENTE 37	fc odontoides tipo 2	abordaje posterior/ artrodesis c1c2 con alambres sub lam en 11	60	no 5m	bien 5m	bien 5m aun sin consolidar	ok 9m	ok	ok
PACIENTE 38	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	57	no 6m	bien 6m	bien 6m	ok 3m	ok	ok
PACIENTE 39	fc odontoides tipo 2	abordaje post/artrodesis posterior c1c2 con alambre	54	no 5m	bien 5m	bien 5m	ok 15m	limitada	ok

Tabla 1. Pacientes en el estudio según las variables de dolor

Las 40 fracturas fueron clasificadas según el diagnosticó como fracturas de tipo II de acuerdo a la clasificación de Anderson y de Alonso, y no se utilizó la subclasificación de Grauer.

Resultados

Se realizó un análisis de 40 casos de fracturas de odontoides tipo II, clasificadas según Anderson D´Alonso, que fueron consecuencia de algún tipo de traumatismo y tratadas mediante intervención quirúrgica entre los años 1986 y 2021 por el equipo de traumatólogos de CEDEFCO. La edad promedio de los pacientes fue de 64,95 años (con un rango entre 46 y 77 años), de los cuales el 70% eran hombres. (Tabla 1)

La mayoría de las fracturas (36 de 40) fueron tratadas mediante abordaje posterior, utilizando una técnica de artrodesis C1-C2 con alambrado sublaminar según la técnica de Brooks (90%); los cuatro pacientes restantes fueron tratados mediante abordaje anterior con tornillos canulados (10%). (Figura 6)

Es importante destacar que no se registraron complicaciones postoperatorias inmediatas en ningún paciente. Estos hallazgos son relevantes ya que contribuyen a la evaluación de la eficacia y seguridad de las técnicas quirúrgicas empleadas para tratar fracturas de odontoides tipo II y pueden ser útiles para mejorar los resultados del tratamiento en el futuro.

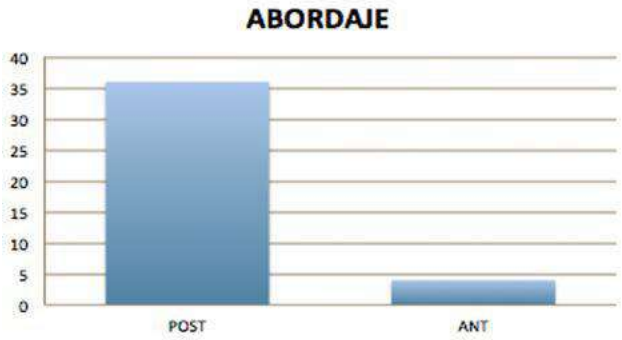


Figura 6. Cantidad de pacientes con abordaje quirúrgico posterior vs. pacientes con abordaje quirúrgico anterior.

En relación a los controles clínicos, se observó que 12 pacientes refirieron algún tipo de dolor entre los 4 y 9 meses de postoperatorio, de los cuales solamente 4 pacientes continuaron con dolor después de los 10 meses de seguimiento. Todos los pacientes (40) presentaron un buen rango de movilidad en la cabeza entre los 4 y 9 meses de postoperatorio, sin embargo, después de los 10 meses, se encontró algún grado de limitación en la movilidad de la cabeza en 8 pacientes, lo cual no afectó sus actividades cotidianas.

En cuanto a los controles imagenológicos, 4 pacientes presentaron una imagen de no consolidación antes de los 9 meses, mientras que 12 pacientes ya tenían imagen de consolidación entre los 4 y 9 meses. Después de los 10 meses, todos los pacientes mostraron imagen de consolidación en los estudios imagenológicos.

Se aplicó el cuestionario de salud SF-36 a 33 pacientes, y se tomaron en cuenta los puntajes individuales de cada prueba, realizando un promedio de los mismos y englobando en porcentajes cada ítem. (Figura 7) Los resultados del cuestionario mostraron que los pacientes en estudio no presentaron dificultades para realizar sus actividades cotidianas, tanto por impotencia funcional como por dolor.

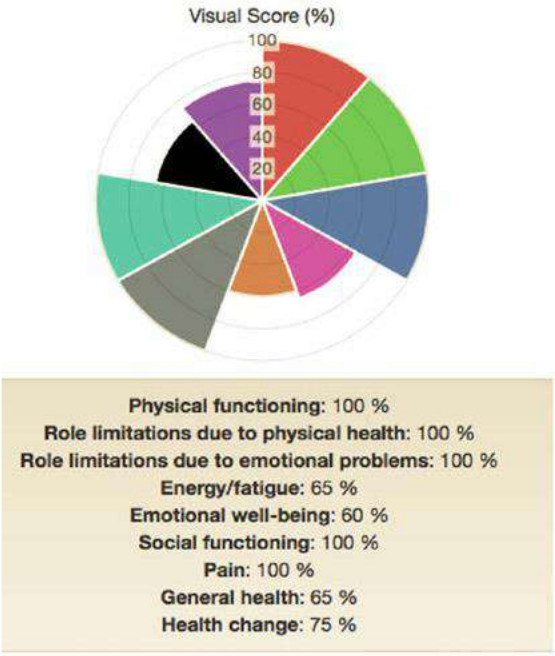


Figura 7. Resultado promedio porcentual, en relación a los resultados del cuestionario SF-36.

La fractura de odontoides tipo II es una condición cuyo tratamiento sigue siendo tema de controversia en la actualidad. A pesar de que la fijación anterior con tornillo canulado es una técnica que ha ganado popularidad debido a sus bajos índices de complicaciones y preservación de la movilidad anatómica C1-C2, esta técnica tiene indicaciones particulares y no es adecuada para todas las fracturas de odontoides.

En nuestra serie de casos, creemos que no es apropiado comparar el abordaje anterior con el abordaje posterior debido al bajo número de abordajes anteriores realizados. Sin embargo, es importante destacar que todos los pacientes presentaron una excelente evolución postoperatoria a corto y largo plazo.

En nuestra experiencia, el abordaje posterior es una técnica quirúrgica con buenos resultados postoperatorios en términos de dolor y consolidación, como se ha demostrado en la bibliografía revisada. En cuanto a la movilidad, parece que no es un problema importante para el uso de esta técnica, ya que el 80% de los pacientes presentaron una buena movilidad después de 10 meses de postoperatorio.

Es destacable que ninguno de los 40 pacientes presentó complicaciones postoperatorias, lo que sugiere que la técnica quirúrgica posterior es segura y eficaz en el tratamiento de las fracturas de odontoides tipo II.

En resumen, se plantea la pregunta de si la baja tasa de indicación de abordaje anterior en nuestra serie de casos se debe a las diversas contraindicaciones de esta técnica o a la experiencia y confianza de nuestros cirujanos en el uso de la técnica quirúrgica posterior, en la que se han obtenido excelentes resultados según este estudio.

Conclusión

En la actualidad, el tratamiento quirúrgico de las fracturas de odontoides tipo 2 se considera cada vez más acertado en comparación con el tratamiento no quirúrgico. Sin embargo, sigue habiendo controversia en cuanto a la elección entre abordaje anterior o posterior.

A pesar de la necesidad de más estudios comparativos entre estas dos técnicas, nuestra serie de casos sugiere que el abordaje posterior es una excelente alternativa en el tratamiento quirúrgico, con buenos resultados postoperatorios y bajas tasas de complicaciones.

La experiencia del cirujano en el manejo de ambas técnicas es fundamental para determinar la elección del abordaje quirúrgico. Aunque las tendencias actuales sugieren un abordaje anterior, es importante continuar recopilando datos clínicos e imagenológicos de nuestros pacientes para obtener una perspectiva más amplia de los resultados y poder elegir la mejor opción terapéutica en el futuro.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Bibliografia

1. Kaesmacher J, Schweizer C, Valentinitsch A, Baum T, Rienmüller A, Meyer B, et al. Osteoporosis Is the Most Important Risk Factor for Odontoid Fractures in the Elderly. J Bone Miner Res. 2017;32(7):1582–8.
2. Yang S, Liu YJ, Jiang WM. Experience in surgical treatment of type Ⅱ odontoid fractures: A report of two cases and review of the literature. Chinese J Traumatol - English Ed [Internet]. 2021;24(1):57–62. Available from: https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2019.10.003
3. Vaccaro AR, Kepler CK, Kopjar B, Chapman J, Shaffrey C, Arnold P, et al. Functional and quality-of-life outcomes in geriatric patients with type-ii dens fracture. J Bone Jt Surg. 2013;95(8):729–35.

4. Amling M, Pösl M, Wening VJ, Ritzel H, Hahn M, Delling G. Structural heterogeneity within the axis: the main cause in the etiology of dens fractures. J Neurosurg. 2009;83(2):330–5.
5. Barker L, Anderson J, Chesnut R, Nesbit G, Tjauw T, Hart R. Reliability and reproducibility of dens fracture classification with use of plain radiography and reformatted computer-aided tomography. J Bone Jt Surg. 2006;88(1):106–12.
6. Anderson LD, D'Alonzo RT. Fractures of the odontoid process of the axis. J Bone Joint Surg Am. 1974 Dec;56(8):1663–74.
7. Yuan S, Wei B, Tian Y, Yan J, Xu W, Wang L, et al. The comparison of clinical outcome of fresh type II odontoid fracture treatment between anterior cannulated screws fixation and posterior instrumentation of C1-2 without fusion: A retrospective cohort study. J Orthop Surg Res. 2018;13(1):1–10.
8. Wolan-Nieroda A, Maciejczak A, Guzik A, Przysada G, Szeliga E, Druzbicki M. Range of motion in the cervical spine after odontoid fracture treated with anterior screw fixation. J Orthop Surg Res. 2019;14(1):1–6.
9. Rizvi SAM, Helseth E, Rønning P, Mirzamohammadi J, Harr ME, Brommeland T, et al. Odontoid fractures: impact of age and comorbidities on surgical decision making. BMC Surg. 2020;20(1):1–10.
10. Koech F, Chb MB, Gsurgery M, Ackland HM, Varma DK, Williamson OD, et al. Manejo no quirúrgico de fracturas odontoides tipo II en ancianos. 2008;2881–6.
11. Harrop JS, Hart R, Anderson PA. Tratamiento óptimo de las fracturas de odontoides en el anciano. 2010;219–27.
12. Majercik S, Tashjian RZ, Biffl WL, Harrington DT, Cioffi WG. Halo vest immobilization in the elderly: a death sentence? J Trauma. 2005 Aug;59(2):350–8.
13. Tashjian RZ, Majercik S, Biffl WL, Palumbo MA, Cioffi WG. Halo-vest immobilization increases early morbidity and mortality in elderly odontoid fractures. J Trauma. 2006 Jan;60(1):199–203.
14. Chapman J, Smith JS, Kopjar B, Vaccaro AR, Arnold P, Shaffrey CI, et al. The AOSpine North America geriatric odontoid fracture mortality study: A retrospective review of mortality outcomes for operative versus nonoperative treatment of 322 patients with long-term follow-up. Spine (Phila Pa 1976). 2013;38(13):1098–104.
15. Cog T, Manuscrito S, De PMC, Nih-pa M, Nih-pa M, Nih-pa M, et al. Acceso público NIH autor manuscrito. 2016;(734):1–18.
16. Schroeder GD, Kepler CK, Kurd MF, Paul JT, Rubenstein RN, Harrop JS, et al. A systematic review of the treatment of geriatric type II Odontoid fractures. Neurosurgery. 2015;77(4):S6–14.
17. Grauer JN, Shafi B, Hilibrand AS, Harrop JS, Kwon BK, Beiner JM, et al. Proposal of a modified, treatment-oriented classification of odontoid fractures. Spine J. 2005;5(2):123–9.
18. Roy-Camille, Raymond; La Caffinière Jean-Yves de SG. Traumatismes du rachis cervical supérieur C1-C2. . [Internet]. Paris:Masson; 1973.
19. Patterson JT, Theologis AA, Sing D, Tay B. Anterior Versus Posterior Approaches for Odontoid Fracture Stabilization in Patients Older Than 65 Years. Clin Spine Surg. 2017;30(8):E1033–8.
20. Smith HE, Vaccaro AR, Maltenfort M, Albert TJ, Hilibrand AS, Anderson DG, et al. Trends in surgical management for type II odontoid fracture: 20 years of experience at a regional spinal cord injury center. Orthopedics. 2008 Jul;31(7):650.
21. Sasso R, Doherty BJ, Crawford MJ, Heggeness MH. Biomechanics of Odontoid Fracture Fixation. Vol. 18, Spine. 1993. p. 1950–3.
22. Dailey AT, Hart D, Finn MA, Schmidt MH, Apfelbaum RI. Anterior fixation of odontoid fractures in an elderly population: Clinical article. J Neurosurg Spine. 2010;12(1):1–8.
23. Khattab MF, Nageeb Mahmoud A, Saeed Younis A, El-Hawary Y. A simple technique for easier anterior odontoid screw fixation. Br J Neurosurg [Internet]. 2019;33(2):135–9.