

# CAPÍTULO 65 - FX Y LUXACIONES CERVICALES - SINDROME DEL LATIGAZO CERVICAL

**Autores:** Gorca Celaya Reoyo, Marye Merce Méndez Ojeda  
**Coordinador:** Antonia Matamalas Adrover  
**Hospital Vall d'Hebron (Barcelona)**

## 1.- FRACTURAS PREAXIALES

### 1.1. Introducción

La relación anatómica única entre atlas y axis produce una variedad de patrones de lesión no observados en ninguna otra localización del raquis. La causa más habitual de lesión es el accidente de tráfico. (45,5%).

### 1.2. Fracturas del Atlas

Las **fracturas de Atlas** representan el 7% del total de las fracturas cervicales.

Es difícil realizar un diagnóstico radiográfico preciso de estas lesiones. En la proyección lateral de la columna cervical se pueden observar fracturas a través del arco posterior de C1. Sin embargo, cuando la fractura es muy anterior a la unión de la masa lateral de C1 puede necesitarse un TC.

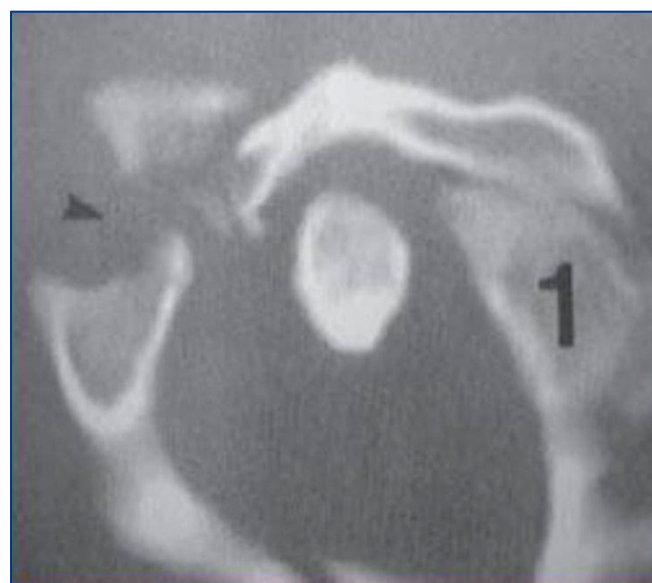


Figura 1. TC que muestra fractura de masas laterales.

Se han identificado tres tipos primarios de fracturas del anillo C1:

- **Fractura del arco posterior**, que suele tener lugar en la zona de unión del arco posterior y de la masa lateral.
- **Fractura de la masa lateral**, que se suele producir habitualmente en un solo lado, de manera que la línea de fractura pasa a través de la superficie articular o justo anterior o posterior a la masa lateral del atlas; a veces, se produce una fractura del arco posterior del lado opuesto.

- **Fractura por estallido (fractura de Jefferson)**, la cual se caracteriza por cuatro fracturas, dos en arco posterior y dos en el anterior.

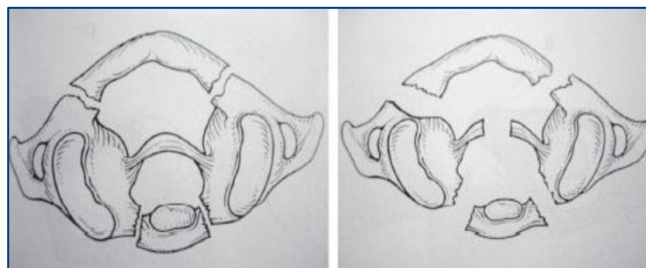


Figura 2. Fractura de Jefferson estable (ligamento transverso intacto) e inestable (ruptura ligamentaria).

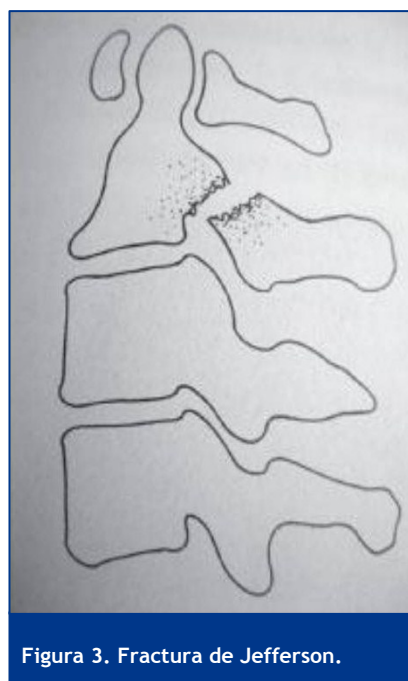


Figura 3. Fractura de Jefferson.

La mayoría de las fracturas del atlas se pueden tratar mediante inmovilización con una ortesis cervical rígida o un halo-chaleco. Las fracturas del arco posterior aisladas son lesiones estables que se pueden tratar con un collarín cervical durante 8-12 semanas.

Las fracturas de la masa lateral sin desplazamiento o mínimamente desplazadas y las fracturas de Jefferson se pueden tratar mediante inmovilización con collarín para prevenir el desplazamiento y permitir la consolidación de la fractura.

Si las fracturas de las masas laterales del atlas están desplazadas lateralmente más de 7 mm en relación a las superficies articulares del axis se deben reducir mediante tracción con halo. La tracción con halo se debe mantener durante 3-6 semanas antes de la aplicación de un halo-chaleco si el desplazamiento de las masas laterales es muy importante, ya que podría perderse la reducción si se coloca el halo-chaleco inmediatamente después de la reducción. En lesiones inestables o intraarticulares, o si la lesión se diagnostica en fase tardía, se puede intentar la reducción abierta con estabilización del complejo C1-C2 mediante artrodesis cervical posterior, u occipito-C2, dependiendo del tipo de lesión (2).

En una compresión axial del complejo C1-C2, cuando la masa lateral sobrepasa las superficies articulares del axis más de 7 mm, es probable que exista una rotura del ligamento transversero, causante de una inestabilidad clínica entre C1 y C2. Sin embargo, en las proyecciones en flexión y extensión de todos los pacientes con fracturas de la masa lateral y de Jefferson, no se ha encontrado una inestabilidad significativa C1-C2 después de la consolidación de la fractura.

### 1.3. Inestabilidad atlo-axoidal por rotura del ligamento transversero

Es una lesión ligamentosa diferente de otras lesiones que afectan al complejo C1-C2. Con frecuencia se debe a una caída con impacto en la parte posterior de la cabeza. Se puede producir una avulsión del ligamento transversero con un fragmento óseo de la masa lateral a cada lado, o puede romperse en su zona media.

Habitualmente la subluxación anterior del anillo de C1 se puede detectar en las radiografías en flexión y la inestabilidad se puede reducir en extensión. Un ensanchamiento anterior del espacio atlas-diente de más de 5 mm en una proyección en flexión sugiere que el ligamento transversero es incompetente. Las proyecciones laterales se deben examinar atentamente para descartar la presencia de hematoma retrofaringeo, indicativo de una lesión aguda, y de pequeños fragmentos óseos arrancados de las masas laterales de C1, que pueden indicar avulsiones del ligamento.

### 1.4. Fracturas del diente del axis

Las **fracturas de odontoides** corresponden al 10 - 15% de las fracturas cervicales.

Se clasifican según la clasificación de Anderson y d'Alonzo en tres tipos:

- **Tipo I:** avulsión de los ligamentos alares del extremo. Poco frecuentes, no provocan inestabilidad, incluso si se produce una pseudoartrosis después de una inmovilización incorrecta.
- **Tipo II:** fractura de la base de odontoides. Las fracturas conminutas son las más frecuentes. Se registra un índice de pseudoartrosis elevado para las fracturas desplazadas y sin desplazamiento.
- **Tipo III:** fractura que se extiende hasta el cuerpo de C2. Presentan un área amplia de hueso esponjoso y consolidan sin cirugía en el 90% de los pacientes.

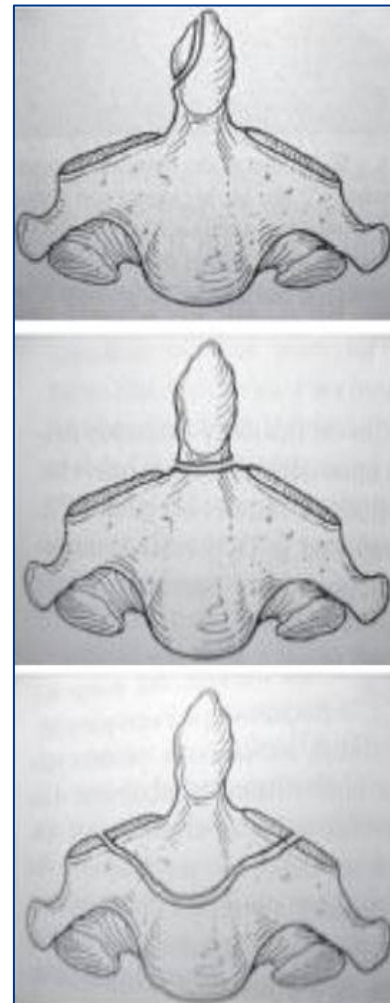


Figura 4. Tipos de fractura de odontoides: Tipo I , II y III.

El tratamiento varía según el tipo:

- **Tipo I:** Son fracturas que se consideran estables y pueden ser tratadas mediante ortesis cervical
- **Tipo II:** Debe diferenciarse el paciente anciano y el joven:
  - a) **Anciano:** Existe controversia en la literatura sobre cuál es el mejor tratamiento en las fracturas del anciano. Parece existir una mayor tasa de unión (66-85%) y una menor mortalidad a corto plazo con el tratamiento quirúrgico, no obstante, hay que tener en cuenta que la mortalidad de este tipo de fracturas en el paciente anciano alcanza el 44% independientemente del tratamiento aplicado. La artrodesis posterior C1-C2 sería la opción de elección tanto en fase aguda como en los pacientes con pseudoartrosis inestables. En pacientes que por su situación médica no puedan ser sometidos a cirugía el tratamiento conservador es de elección con una ortesis externa rígida o con halo-chaleco. La tasa de consolidación con tratamiento conservador es del

22-44% pero muchos pacientes desarrollan una pseudoartrosis fibrosa con estabilidad suficiente para las actividades básicas (entre el 53-79% de los pacientes tratados conservadoramente consiguen una correcta estabilidad tras el tratamiento) (5).

b) **Joven:** Fracturas sin desplazamiento pueden ser tratadas mediante Halo-chaleco 6-12 semanas. Fracturas desplazadas o de difícil reducción pueden requerir tratamiento quirúrgico; un tornillo a compresión es una buena opción en fracturas con mínima conminución.

- **Tipo III:** Las fracturas sin desplazamiento son fracturas estables que consolidan en 8-12 semanas con tratamiento con halo chaleco u ortesis. En las desplazadas el objetivo es mantener la alineación mediante halo-chaleco hasta su consolidación. No se han demostrado secuelas tardías debidas a la traslación residual, aunque una angulación anterior residual del diente del axis estrecha el conducto vertebral cervical y puede comprimir la médula espinal.

### 1.5. Espondilolistesis traumática del axis (fractura del ahorcado)

Se dan cuando el occipucio choca contra el arco posterior del atlas, que se ve forzado a su vez contra los pedículos de C2. Se organizan según la clasificación de Levine y Edwars en 3 tipos:

- **Tipo I:** Las fracturas tipo I están muy poco desplazadas. Debido a que la lesión nerviosa es mínima, estas fracturas son estables y por lo general consolidan en 12 semanas mediante inmovilización con una ortesis cervical rígida.
- **Tipo II:** Las fracturas de tipo II presentan más de 3 mm de traslación anterior y angulación importante. El disco C2-C3 se puede romper debido al componente de flexión brusca tras hiperextensión implicado en esta lesión. El tratamiento consiste en la aplicación de una tracción craneal mediante compás de tracción o halo-anillo con ligera extensión del cuello. Puede ser necesaria la tracción con halo durante 3-6 semanas para mantener la reducción anatómica. Estas fracturas suelen consolidar con un defecto en el arco neural y desarrollan una fusión espontánea a nivel C2-C3. Las fracturas de tipo IIA son una variante que se caracteriza por una angulación grave entre C2 y C3 con traslación mínima. Es importante identificar el tipo específico de fractura ya que la aplicación de tracción puede originar un ensanchamiento importante del espacio intervertebral C2-C3 y aumentar el desplazamiento. El tratamiento recomendado consiste en aplicar un halo-chaleco ejerciendo compresión ligera bajo control con intensificador de imagen. Una vez se ha conseguido reducir, se mantiene la inmovilización durante 12 semanas.
- **Tipo III:** Las lesiones tipo III combinan una fractura pedicular con lesiones interapofisarias posteriores. Suelen presentar una luxación facetaria bilateral o unilateral asociada en C2-C3. Asociadas habitualmente a déficit neurológicos, suelen necesitar reducción abierta más fijación interna debido a la incapacidad

de obtener o mantener la reducción de la luxación interapofisaria de C2-C3, tras lo cual se inmoviliza con un halo-chaleco durante unos 3 meses hasta la consolidación de la fractura bipedicular y de la masa de fusión.

## 2.- FRACTURAS SUBAXIALES

El diagnóstico de las fracturas cervicales subaxiales se realiza principalmente mediante estudio radiográfico simple; siendo fundamental la visualización de todos los segmentos. Para visualizar los segmentos cervicales más caudales, donde se acumula el mayor número de lesiones, puede ser necesario la realización de proyecciones radiológicas específicas o estudio mediante TC.

A pesar de no existir una clasificación universalmente aceptada para las fracturas-luxaciones de la columna cervical subaxial, la mayoría manejan dos clasificaciones en la actualidad:

- **Clasificación de Allen-Ferguson:** Clasificación basada en la posición cervical en el momento de la lesión (7).
- **Clasificación SLIC (Subaxial Injury Classification and severity scale):** Se basa en 3 puntos: morfología, estado disco-ligamentoso y afectación neurológica (8).

Aunque clásicamente se ha utilizado la Clasificación de Allen-Ferguson; la reproductibilidad inter-observador de ésta es baja (9).

### 2.1. Clasificación

#### 2.1.1. Allen - Ferguson

Publicada por Allen y Ferguson en 1982, esta clasificación organiza las lesiones según los vectores que intervienen en la misma. Realizando combinaciones de las mismas lo subdivide en 6 grupos: Flexión compresión, Compresión vertical, Flexión distracción, Extensión compresión, Extensión distracción y Flexión lateral. Estos a la vez pueden subdividirse en fases según la gravedad de la misma.

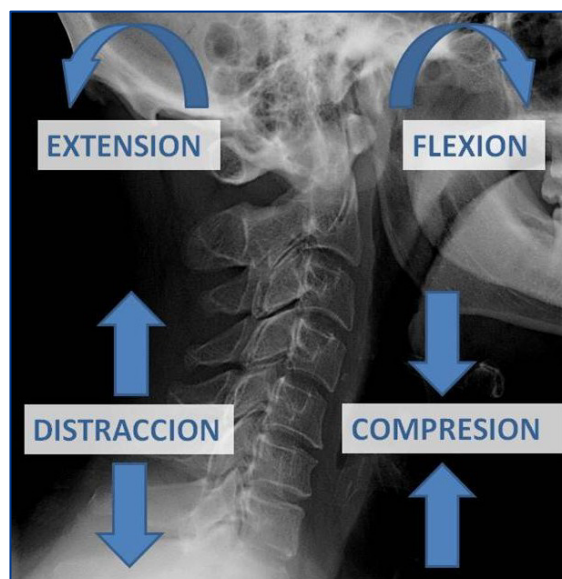


Figura 5. Esquema de clasificación de Allen-Ferguson.

### 2.1.2. SLIC

Esta clasificación introducida por Vaccaro en 2007 no toma solo los aspectos descriptivos de la lesión; sino también sobre la severidad así como consideraciones del tratamiento y de pronóstico.

Basada en 3 componentes (Morfología, Integridad del complejo disco-ligamentoso y estado neurológico) esta clasificación ofrece simplicidad, estandarización y aplicación directa.

En esta clasificación se define el tratamiento a seguir en base a la puntuación obtenida. Pacientes con una puntuación igual o inferior a 3 puntos pueden ser tratados de forma conservadora. Aquellos pacientes con una puntuación igual o superior a 5 puntos deberían tratarse de forma quirúrgica. Los pacientes con una puntuación de 4 puntos pueden tratarse de forma conservadora o quirúrgica independientemente.

Tabla 1. SLIC	
<b>Morfología</b>	
Normal	0
Compresión	1
Estallido	+1
Distracción	3
Rotación o translación	4
<b>Complejo discoligamentoso (DLC)</b>	
Intacto	0
Indeterminado	1
Roto	2
<b>Estado neurológico</b>	
Intacto	0
Lesión raíz	1
Lesión medular completa	2
Lesión medular incompleta	3
Compresión medular continua	+1

### 2.2. Tratamiento

A continuación se explicará el tratamiento de los tipos más frecuentes:

- **Flexión compresión:** Se caracterizan por la afectación de la mitad anterior del cuerpo sin afectación de la parte posterior del cuerpo. Deben tratarse con inmovilización externa durante 6-12 semanas y el riesgo de lesión neurológica es mínimo.
- **Fractura estallido:** Son causadas por mecanismos de alta energía y producen habitualmente afectación de todo el cuerpo con retropulsión del muro posterior, por lo que suelen ir asociadas a lesión medular completa o incompleta. El mejor tratamiento si se acompaña de lesión medular es la descompresión, reconstrucción y fijación anterior.
- **Fracturas en lágrima:** Es la fractura de la región antero-inferior del cuerpo que se acompaña de retropulsión del cuerpo hacia el canal. Suele asociarse a una lesión disco-ligamentosa objetivable en el estudio por resonancia magnética. Su tratamiento es similar al tipo anterior.
- **Fracturas con luxación facetaria:** Las fracturas luxaciones-facetarias pueden ser uni o bilaterales

dependiendo de la intensidad del mecanismo lesional. En el caso de lesiones unifacetarias habitualmente se acompañan de dolor/déficit neurológico radicular debido al cierre del forámen del lado afecto al producirse la luxación. Las luxaciones bifacetarias frecuentemente se acompañan de lesión medular. Deben reducirse mediante tracción progresiva con el paciente despierto; tanto si se acompaña de lesión medular como si no. Una vez reducida debe realizarse una estabilización quirúrgica mediante artrodesis anterior, posterior o combinada.

### 3.- SÍNDROME DEL LATIGAZO CERVICAL

El síndrome del latigazo cervical, relacionado con los accidentes de tráfico, fue definido por Crowe, en 1928. Se calcula una incidencia anual en Estados Unidos de 70 a 329 por 100.000 habitantes; siendo la lesión más frecuente tras un accidente. Se genera por un mecanismo de aceleración/desaceleración que transmite energía al cuello.



Figura 6. TC que muestra Fractura luxación bifacetaria. Tratada mediante reducción y fijación anterior.

Como síndrome clínico el latigazo cervical aglutina diversos síntomas de aparición irregular entre la población afectada. El dolor cervical el más frecuente (88-100%) y quien define la patología. La cervicalgia suele tener un inicio insidioso y ser más intensa entre las 12 y las 72 horas posteriores al traumatismo. La cefalea es el segundo síntoma más frecuente (54-66%), y es de características tensionales. La sensación de inestabilidad también está presente hasta en un 50% de los pacientes.

Las pruebas complementarias deben ser normales por definición en el esguince cervical sin complicaciones. La radiografía simple es una exploración obligatoria tras un accidente de tráfico. La TAC tiene su indicación cuando se precisa determinar si existe una fractura o una inestabilidad segmentaria y la radiología simple no es concluyente o no es posible visualizar la columna cervical en su totalidad (desde C0 hasta C7). La RNM es una técnica útil, aunque debe tenerse en consideración que la fiabilidad inter-observador demostrada para la interpretación de las imágenes en el caso de cervicalgias es sólo moderada.

Respecto al tratamiento, debe aliviarse el dolor y la contractura muscular. El uso del collarín es controvertido; pudiendo llegar a ser, según algunos autores, perjudicial. De hecho la recomendación es la realización de programas de ejercicios, movilización activa y realización de sus actividades habituales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stulík J, Krbec M. Injuries of the atlas. Acta Chir Orthop Traumatol Cech 2003; 70:274-8.
2. Dudda M, Frangen TM, Schinkel C. Temporary percutaneous spondylodesis C1/2 and halo vest immobilisation. An alternative treatment of complex injuries of the upper cervical spine. Unfallchirurg 2006; 109:1099-103.
3. Toussaint P, Desenclos C, Le Gars D. Transarticular atlanto-axial screw fixation for treatment of C1-C2 instability. Neurochirurgie 2003; 49:519- 26.
4. Stulík J, Vyskocil T, Sebesta P, Kryl J. Combined atlantoaxoidal fractures. Acta Chir Orthop Traumatol Cech 2005; 72:105-10.
5. Chapman J, Smith JS, Vaccaro AR, Fehlings MG. [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 Jun 1;38(13):1098-104
6. Walters BC, Hadley MN, Theodore N. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries: 2013 update. Neurosurgery. 2013 Aug;60 Suppl 1:82-91.
7. Allen BL Jr, Ferguson RL, O'Brien RP. [A mechanistic classification of closed, indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine.](#) Spine (Phila Pa 1976). 1982 Jan-Feb;7(1):1-27. PubMed PMID: 7071658.
8. Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA, Arnold P, et al. [The subaxial cervical spine injury classification system: a novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the discoligamentous complex.](#) Spine (Phila Pa 1976). 2007 Oct 1;32(21):2365-74.
9. Stone AT, Bransford RJ, Anderson PA, Agel J. [Reliability of classification systems for subaxial cervical injuries.](#) Evid Based Spine Care J. 2010 Dec;1(3):19-26
10. Walters BC, Hadley MN, Hurlbert RJ, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Harrigan MR, Rozelle CJ, Ryken TC, Theodore N. [Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries: 2013 update.](#) Neurosurgery. 2013