

# CAPÍTULO 64 - EXPLORACION ESPECIFICA - RX TAC RNM

**Autores:** Juan Francisco Blanco Gómez, Beatriz García Martínez

**Coordinador:** Juan José Panisello Sebastián

**Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza)**

## 1.- INTRODUCCIÓN

El primer paso, tras la exploración clínica de la columna cervical de un paciente, consiste en la realización de unas radiografías simples. Éstas nos dan una información que nos guía para solicitar, o no, otras pruebas complementarias como la TAC o la RNM. A continuación, exponemos la información que debemos valorar en las radiografías y las indicaciones de la TAC y RNM.

## 2.- RADIOGRAFÍAS

La radiografía simple es una herramienta simple, barata y disponible de forma casi universal. El número de proyecciones que se solicitan varía entre 3, y 5, antero-posterior (AP), lateral, odontoides con la boca abierta, y oblicua izquierda y derecha en decúbito supino. La proyección lateral debe incluir los siete cuerpos vertebrales cervicales, por lo que en ocasiones serán necesarias dos imágenes, una que incluya la unión cervicotorácica y otra que incluya la parte inferior del cráneo.

Las proyecciones oblicuas nos sirven para valorar los agujeros de conjunción, su estado y calibre, y las articulaciones interapofisarias, lo que nos puede resultar útil en pacientes con clínica de afectación radicular.

En ocasiones, puede ser necesario realizar proyecciones laterales en flexión y en extensión que nos darán información sobre la estabilidad segmentaria. Estas proyecciones se desaconsejan en caso de traumatismo agudo. Cuando están indicadas, estas proyecciones deben realizarse siempre que no exista evidencia radiográfica de fractura o luxación y el paciente sea capaz de realizar por sí mismo el movimiento, si existe limitación del mismo, habrá que desestimar estas proyecciones.

### 2.1. Proyección antero-posterior

En esta proyección deben mostrarse los cuerpos vertebrales de C3 a C7, los espacios interpediculares, las apófisis transversas y las apófisis articulares superpuestas, y los espacios discales intervertebrales que deben estar abiertos y ser homogéneos. Las apófisis espinosas deben estar alineadas en la línea media (esto no se cumple en las espinosas bifidas) y equidistantes de los pedículos. Ningún espacio interespinoso debe ser un 50% mayor que el inmediatamente superior o inferior. No debe observarse entrecruzamiento de apófisis transversas (signo del guiño, típico de subluxación lateral).

### 2.2. Proyección lateral

Aunque esta proyección es la que permite ver un mayor número de alteraciones, no puede ser realizada como proyección única para una valoración completa.

Para una correcta realización de esta proyección, el paciente debe estar sentado o en bipedestación con los hombros rotados hacia delante o hacia atrás dependiendo de la cifosis natural de la columna dorsal y en el mismo plano transversal, y habrá que pedir al paciente que baje los hombros lo más posible e inmovilizarlos colocando bolsas de arena en cada mano. Además elevará el mentón ligeramente para evitar la superposición de la mandíbula con las vértebras. De esta forma, la imagen obtenida debe mostrar las siete vértebras cervicales en posición lateral, los cuerpos vertebrales y sus interespacios, las carillas articulares y las apófisis espinosas. Dependiendo de cuánto se hayan bajado los hombros pueden verse la D1 y la D2.

Sin embargo, en el paciente traumatizado todas las radiografías deben hacerse en decúbito supino por lo que puede resultar difícil visualizar las últimas vértebras cervicales. En estos casos se puede realizar una proyección del nadador o un TAC.

Debemos valorar:

- **Alineación vertebral.** Se trazan tres líneas, la primera uniendo los márgenes anteriores de los cuerpos vertebrales, segunda uniendo los márgenes posteriores de las mismas, y la última, uniendo las bases de las apófisis espinosas. Estas líneas deben ser continuas, sin escalones, la presencia de un escalón en cualquiera de estas líneas debe hacernos sospechar de una lesión. El aumento de la distancia interespinosa es también un signo de lesión ligamentosa.
- **Cuerpos vertebrales.** Por debajo de C2, tienen una forma cuadrada o rectangular bastante uniforme. Las alturas anterior y posterior deben ser idénticas. Cualquier alteración de esta forma puede indicar una lesión. Sin embargo, tendremos que tener en cuenta que la existencia de osteofitos y la degeneración discal pueden alterar esta forma.
- **Discos intervertebrales.** La altura de los mismos debe ser similar.
- **Partes blandas.** Un aumento del grosor o la alteración del contorno de los tejidos blandos prevertebrales es sugestivo de lesión espinal cervical aguda. La anchura máxima de partes blandas a nivel de C2-C3 es de 7 mm y a nivel de C6-C7 es de 21mm. Sin embargo, estas mediciones suelen ser imprecisas y dependen de la calidad de la radiografía por lo que no es un marcador muy fiable.
- **Segmento superior C1-C2.** Hay que valorar la distancia entre el borde posterior del arco anterior de C1 y el borde anterior de la apófisis odontoides. Si esta distancia es mayor a 3 mm en adultos (en niños 5 mm) indica rotura del ligamento transversal de C1-C2. El anillo de Harris es un anillo radiopaco proyectado sobre la base de la odontoides y cuerpo de C2. Solo su parte inferior puede aparecer interrumpida, cualquier otra disrupción obliga a descartar fractura.

### 2.3. Proyección de odontoides

Con el paciente en decúbito supino, debe colocar la boca abierta de tal forma que una línea imaginaria que una el borde inferior de los incisivos superiores con la apófisis mastoideas sea perpendicular a la mesa. El paciente debe mantener la boca abierta y decir suavemente “aaah” durante la exposición. Así se fijará la lengua al suelo de la boca y no se proyectará sobre atlas y axis, además se evita el movimiento de la mandíbula, el rayo debe dirigirse central y perpendicular al punto medio de la boca.

En esta proyección debemos valorar:

- Cóndilos occipitales articulan de forma simétrica con las masas laterales de C1.
- Márgenes laterales de C1 alineados con los de C2.
- Apófisis odontoides debe estar bien centrada entre las masas laterales de C1. La distancia a cada lado de la apófisis odontoides debe ser la misma, entre 2 y 3 mm. Cualquier pequeña rotación durante la realización de la exploración puede alterar estas distancias. Si vemos una diferencia entre las mismas pero los márgenes laterales de C1 y C2 están alineados, la diferencia se deberá a una rotación.

### 3.- TAC

La introducción de la TAC multicorte ha supuesto un gran avance, permitiendo examinar la columna completa en muy poco tiempo, así como realizar reconstrucciones multiplanares de gran calidad que ayudan en el diagnóstico preciso de la lesión. La precisión de la TAC oscila entre el 72 y el 91% para la detección de fracturas.

Utilidades de la TAC:

- Caracterización de fracturas.
- Detección de fracturas sutiles, especialmente en regiones de difícil valoración mediante radiografías convencionales.
- Identificación de compromiso óseo del canal medular.
- Visualización directa de las posibles estructuras que comprimen los nervios al permitir visualizar mejor las patologías laterales, como la estenosis foraminal.
- Distinguir la compresión neural por las partes blandas de la asociada al hueso.
- Guía para procedimientos invasivos, como la biopsia.

Disponemos además de la posibilidad de mejorar la precisión realizando de forma habitual el estudio de la TAC tras introducir contraste aunque esto presenta una serie de contraindicaciones:

- Alergia a contrastes iodados.
- Insuficiencia renal.
- Mieloma múltiple de columna o médula cervical.
- Diagnóstico de enfermedad desmielinizante.

Limitaciones de la TAC:

- Limitada para la visualización de las estructuras neurales distales a un bloqueo mielográfico completo.
- No permite visualización directa de estructuras neurales ni ligamentosas.
- Efectos de promedio de volumen parcial.

- El tiempo, aunque cada vez menor, que se tarda en realizar cortes finos de múltiples cuerpos y discos.
- Artefactos de persiana en la columna cervical por los densos huesos de la articulación del hombro y los cambios de forma de la columna que pueden darse entre los segmentos de movimientos sucesivos.

Muchas de estas limitaciones pueden evitarse realizando múltiples cortes finos (1,5-3 mm) con inclinación de la carcasa para conseguir que la visualización sea paralela al plano del disco.

### 4.- RMN

La resonancia magnética nuclear tiene la ventaja de que sin emplear radiaciones ionizantes permite la visualización directa de:

- Lesiones ligamentosas.
- Herniaciones de disco.
- Hemorragia epidural.
- Elementos neurales y alteraciones medulares: Hematomas y contusiones intramedulares, edema, mielopatía.
- De forma seriada en pacientes afectos de esclerosis múltiple permite valorar la respuesta al tratamiento médico.

No obstante, la RMN presenta también una serie de limitaciones:

- Largo tiempo de realización, por lo que no es una prueba apta para pacientes inestables.
- Coste económico, por lo que pese a su elevada sensibilidad y especificidad no debe ser empleada como herramienta de screening.
- Contraindicaciones debido al campo magnético generado:
  - a) Paciente portador de marcapasos o DAI.
  - b) Portadores de dispositivos metálicos implantados no compatibles con RMN, como clips quirúrgicos intracraneales.
- En el caso de pacientes claustrofóbicos está indicada la realización de RMN abierta.

### 5.- INDICACIONES PARA REALIZACIÓN DE TAC O RMN

Se considera necesaria la ampliación del estudio radiológico en el caso de encontrarse presente alguno de los siguientes signos o síntomas:

- Dolor en cuello, hombro o extremidad superior, con o sin cirugía previa, asociado a déficit focal o hallazgos anormales en la exploración neurológica (paresia, alteración sensitiva en dermatoma concreto, anomalía significativa en reflejos osteotendinosos...)
- Radicalgia o cervicalgia en pacientes adultos, sin mejoría tras 4 semanas de tratamiento conservador correctamente aplicado, incluyendo medidas físicas y farmacológicas. Este periodo no es aplicable en el caso de:
  - a) **Artritis reumatoide:** debido al alto riesgo de lesiones ligamentosas.

b) **Niños:** el dolor de espalda y cuello es muy poco común, por lo que en caso de dolor severo sin causa atribuible está indicada directamente la ampliación del estudio radiológico.

- Sospecha clínica de proceso infeccioso (discitis, osteomielitis, absceso...)
- Sospecha clínica de neoplasia primaria a nivel de médula, meninge o columna cervical.
- Sospecha de metástasis en columna cervical, médula o meninge en pacientes con antecedentes de enfermedad neoplásica.
- Sospecha clínica de mielopatía cervical o compresión radicular, con aparición reciente de debilidad en extremidad, espasticidad, alteración sensitiva...
- Signos o síntomas de estenosis de canal.
- Escoliosis grave, progresiva o acompañada de clínica neurológica.
- Sospecha de infarto medular.
- Sospecha de anomalía congénita en niños.
- Traumatismo de alta energía.
- Traumatismo leve o moderado con alguno de los siguientes:
  - a) Anomalías en la exploración neurológica.
  - b) Anomalías en la radiología convencional.
  - c) Dolor localizado en cuello, hombro o extremidad superior de intensidad progresivamente creciente.

Escogeremos realizar TAC o RMN según nuestra sospecha diagnóstica, teniendo en cuenta lo que cada prueba nos puede aportar en cada caso.

## 6.- ACTUACIÓN EN EL TRAUMATISMO CERVICAL

En caso de traumatismo cervical se recomienda realizar al menos 3 proyecciones de radiografía simple (AP, lateral y odontoides con la boca abierta), añadiéndose en muchos centros 2 proyecciones oblicuas. Sin embargo, hasta un 20% de las fracturas cervicales pasan desapercibidas en radiología simple. Ante una imagen dudosa o sospecha clínica debe ampliarse el estudio de imagen. La elección de la prueba más adecuada a realizar se hará en función de los datos obtenidos en la anamnesis, exploración clínica y radiología convencional teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- TAC:
  - a) De elección ante sospecha de fracturas y para valorar la ocupación ósea del canal medular.
  - b) Aplicable en paciente crítico.
  - c) No visualización de tejidos blandos.
- RMN:
  - a) Fracturas con afectación comprobada de canal medular con clínica de déficit neurológico y sospecha de lesiones ligamentosas
  - b) No aplicable en paciente crítico.
  - c) Preferible en caso de sospecha de alteración en médula o raíces nerviosas y partes blandas.



Figura 1. Fractura de C5 - Rx lat.

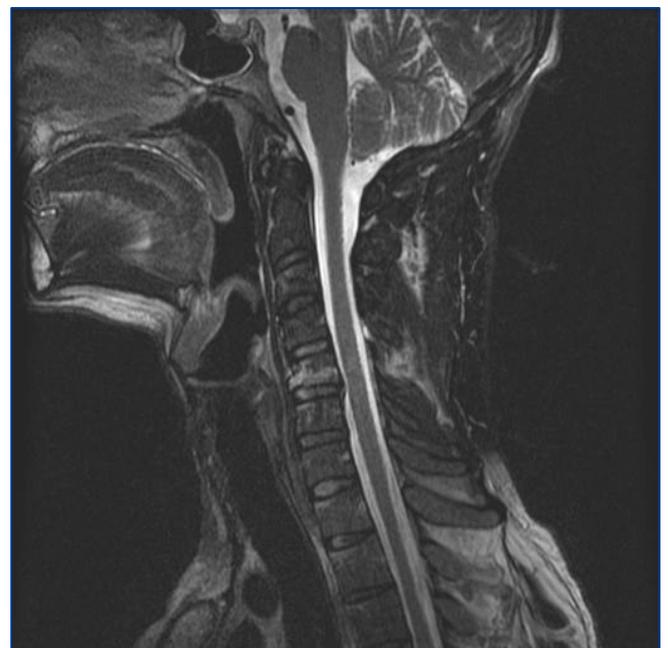


Figura 2. Fractura de C5 - Corte sagital en T2 de RMN.



Figura 3. Fractura de C5 - Corte axial de TAC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Radiology. ACR Practice Guideline for the performance of Spine Radiography. Available at [www.acr.org](http://www.acr.org). Accessed on September 2013
2. Bucholz RW, Heckmam JD. Rockwood and Green's Fracturas en el adulto. 5ª ed; Madrid: Marban 2003.
3. Rothman S, Herkowitz H. La columna. 5ªed; Madrid: Elsevier 2007.
4. Ross. Diagnóstico por imagen. Columna 2ª ed; Madrid: Marban 2012
5. Del Cura Rodríguez JL, Pedraza S, Gayete A. Radiología Esencial SERAM. Madrid: Panamericana 2010.