

CAPÍTULO 24 - EXPLORACIÓN CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Autores: Álvaro Alejandro García Londoño, Borja Antón Capitán

Coordinador: Carlos Arias Nieto

Hospital San Pedro (Logroño)

1.- INTRODUCCIÓN

Cuando se presenta un problema de salud en el sistema musculoesquelético nuestra meta es la solución del mismo. Para obtener dicho resultado debemos realizar un diagnóstico preciso, situación que nos exige seguir una sistemática cimentada en tres pilares básicos: la anamnesis, la exploración clínica y las pruebas diagnósticas (1, 2, 3, 4).

Este capítulo pretende de una forma concreta ofrecer al lector un esquema que ayude a realizar una exploración clínica adecuada y completa, además de conocer las ayudas diagnósticas por la imagen actualmente disponibles.

2.- EXPLORACIÓN CLÍNICA

Debe hacerse de forma simultánea a la anamnesis desde el primer contacto con el paciente, siguiendo siempre un orden estricto. De esta manera se consigue obtener la mayor cantidad de información pertinente, sin omitir datos ni signos importantes que fuesen relevantes para llegar al diagnóstico.

En condiciones adecuadas el paciente debe estar en un ambiente tranquilo, con buena iluminación, libre de ruido y distracción, desvestido o con un vestuario cómodo (1).

A continuación, describiremos una rutina simple de exploración, la cual se debe ejecutar de ser posible en bipedestación, sedestación y en decúbito.

2.1. Inspección

Desde el primer contacto se debe observar la actitud, marcha, posiciones antiálgicas, lesiones de piel traumáticas o crónicas, uso de ortesis o dispositivos médicos, cambios en el vestuario como desgarros que puedan indicar agresión o atropellamiento o modificaciones que sugieran lesiones antiguas (2).

Con el paciente desvestido se valora simetría y armonía de los segmentos corporales, edema, presencia de cicatrices, palidez difusa o segmentaria, equimosis y deformidad visible, para luego hacer una valoración específica de la región motivo de la consulta.

2.1. Palpación

El dolor supone el primer motivo de consulta de la especialidad, por tanto es una herramienta clínica esencial y debemos esforzarnos en definir las características de éste.

Se realiza una palpación superficial, permitiendo la valoración de eminencias óseas, sensibilidad de piel (anestesia -> -> hiperalgesia); a continuación, palpación profunda, la cual nos aporta las características de las lesiones (edema blando o duro, eritema abscesificado o indurado) y, por último, la movilidad, comprobando fuerza

muscular, balance articular y movimientos patológicos de dos formas:

- **Activa:** Actividad voluntaria del paciente, sin sollicitación excesiva o dolorosa obligada por el explorador.
- **Pasiva:** Actividad realizada por el explorador que nos permitirá además de lo anterior, explorar movilidad patológica de la articulación que puede sugerir inestabilidad. Los rangos de movilidad deben ser medidos con goniómetro para comparar de forma objetiva con parámetros de normalidad o con medidas anteriores tomadas al mismo pacientes ya anotadas en su historia clínica.

En la Tabla 1 se aprecian los rangos de movimiento de las principales articulaciones (3, 4).

Tabla 1. Valores medios de la movilidad de las articulaciones mayores

| Tabla 1. Valores medios de la movilidad de las articulaciones mayores | | | |
|---|------|--------------|------|
| Hombro | | | |
| Antepulsión | 180° | Retropulsión | 45° |
| Aducción | 30° | Abducción | 180° |
| Rot. Int. | 45° | Rot. Ext. | 30° |
| Codo | | | |
| Flexión | 160° | Extensión | 0° |
| Pronación | 180° | Supinación | 30° |
| Muñeca | | | |
| Flexión | 90° | Extensión | 70° |
| Aducción | 20° | Abducción | 20° |
| Raquis | | | |
| Flexión | 140° | Extensión | 160° |
| Rotación | 110° | Flex. Lat. | 70° |
| Cadera | | | |
| Flexión | 120° | Extensión | 30° |
| Aducción | 30° | Abducción | 60° |
| Rot. Int. | 60° | Rot. Ext. | 40° |
| Rodilla | | | |
| Flexión | 135° | Extensión | 0° |
| Rotación | 20° | | |
| Tobillo | | | |
| Flexión | 25° | Extensión | 60° |
| Aducción | 25° | Abducción | 25° |
| Rotación | 35° | | |

Tabla 2. Principales arcos reflejos

| Reflejo | Raíz explorada |
|------------------------|----------------|
| Bicipital | C5 |
| Estilo-radial | C6 |
| Tripital | C7 |
| Cremastérico | T12 |
| Rotuliano | L4 |
| Aquileo | S1 |
| Bulbo-cavernoso y anal | S2-S4 |

3.- DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Las imágenes son pruebas complementarias muy usadas en la especialidad pero no debemos olvidar que son **pruebas complementarias**, es decir, solo serán relevantes precedidas de una anamnesis y exploración clínica cuidadosas y en ningún caso deben ser la única herramienta a usar para llegar al juicio clínico. Algunas de estas técnicas no sólo nos dan información diagnóstica, sino que además nos pueden servir de guía para procedimientos invasivos o tratamiento de algunas patologías.

3.1. Radiología

La radiología convencional es la prueba diagnóstica más empleada en el sistema músculo-esquelético, ya que nos proporciona imágenes bidimensionales que, interpretadas adecuadamente, nos generaran una idea clara de cómo se encuentra la anatomía ósea de la región estudiada de una forma rápida y poco costosa (5).

El estudio básico consta de dos proyecciones idealmente perpendiculares entre sí, situación que no en todos los casos se puede cumplir debido a la interposición de otros órganos, que nos darían contornos imposibles de interpretar. En estos supuestos se hace necesario recurrir a proyecciones especiales, como es el caso del hombro y la cadera.

Una sola proyección no se debe usar para obtener un diagnóstico, ya que habitualmente la información obtenida de esta forma es incompleta (Figura 1).



Figura 1. Necesidad de realizar dos proyecciones radiográficas (fr. de rótula).

Los parámetros a evaluar son:

- **Articulaciones:** Se valora ocupación, congruencia, pinzamiento o separación de estructuras óseas.

- **Huesos:** Se observa su contorno, densidad, líneas anatómicas y entramado trabecular.
- **Cartílagos:** Se buscan calcificaciones, adelgazamiento, pinzamiento y en los niños las características morfológicas de las fisis de crecimiento y núcleos de osificación.
- **Enfermedades:** Identificar cambios en las características de las estructuras como el caso del moteado de la Enfermedad Ósea de Paget y las lesiones y morfología de las costillas en la Osteogénesis Imperfecta.
- **Tejidos blandos:** Se pueden encontrar alteraciones como edema, ocupación líquida articular, cambios de densidad del tejido, osificaciones, abscesos.

La lectura e interpretación de las imágenes requiere un método sistemático para evitar pérdida de información, causada por una anomalía llamativa (Figura 2).



Figura 2. Reconstrucción digital de fractura de húmero proximal sintetizada mediante fijación interna.

A continuación se propone una sistemática de lectura que puede ser modificada de forma individual.

Leyendo la imagen de arriba abajo y de izquierda a derecha vamos a usar el anagrama en inglés ABCD'S así:

- A: Articulations → Articulaciones.
- B: Bones → Huesos.
- C: Cartilages → Cartílagos.
- D: Diseases → Enfermedades.
- S: Soft tissues → Tejidos blandos.

Existen situaciones que debemos tener en cuenta al leer correctamente un estudio:

- La periferia de la imagen da una resolución y perfil disminuidos y no deben ser el pilar del diagnóstico, en caso de sugerir lesión se debe solicitar otra imagen adicional centrado el foco en la zona a estudiar.

- Las lesiones llamativas no deben limitar la valoración completa de la radiografía, lo aconsejado es dejar en último lugar de valoración la lesión obvia.
- Una sola proyección no se debe considerar en ningún caso como un estudio completo. En la Figura 1, en el lado izquierdo, no hay evidencia de lesión, pero en la derecha está clara la fractura.

3.2. Ecografía

Es una herramienta diagnóstica actualmente muy utilizada en la exploración de tejidos blandos, ya que nos informa de forma no invasiva de las características de las partes blandas (densidad, contigüidad, efecto sobre tejidos circundantes). Especial mención tiene el doppler, el cual nos aporta información sobre el estado vascular del tejido explorado.

Entre sus ventajas:

- No hay exposición a radiaciones.
- No requiere invasión.
- Guía procedimientos invasivos.

Por el contrario presenta como inconvenientes:

- Interpretación operador dependiente.
- Limitación por lesiones cutáneas del paciente.
- Resolución y profundidad limitada.

3.3. Tomografía computarizada

Antes de la aparición de la resonancia magnética, la tomografía computarizada (TC) era la segunda prueba de imagen a usar en el estudio osteoarticular. Usa los Rayos X como medio de información, pero cambiando la película de revelado por detectores que vuelca la información a un ordenador y por medio de sistemas informáticos, se obtienen imágenes biplanares de la zona estudiada (cambiando el espesor de los cortes se puede conseguir diferente definición visual). Supone una elevada exposición a radiación, motivo por el cual se debe tener clara la indicación y limitarla sólo a segmentos concretos, evitando así exposiciones innecesarias.

Además, por medio de programas específicos, se pueden obtener también reconstrucciones tridimensionales de órganos, tejidos y cuerpos extraños teniendo en cuenta la densidad de éstos, permitiendo así una interpretación en perspectiva tridimensional del órgano estudiado (Figura 2,3).

3.4. Resonancia magnética

Es el último estudio incorporado a las pruebas de imagen y en la actualidad es usado casi de forma rutinaria, el cual gracias a su capacidad de generación de imágenes de tejidos blandos, alta sensibilidad y definición, ha conseguido estudiar segmentos corporales que hasta su aparición eran imposibles de valorar "in situ" y sólo accesibles por vía directa a través de cirugía.

Se basa en la capacidad de obtener imágenes por medio de estimulación magnética e interpretación de los resultados por medio de detectores que envían información a un ordenador que las descifra, según el tipo e intensidad del



Figura 3. Reconstrucción digital de fractura de húmero proximal sintetizada mediante fijación interna.

estímulo se pueden obtener imágenes diferentes del mismo sitio anatómico Figuras 4 y 5.



Figura 4. Imagen en T1 de infiltración neoplásica en C4,C5 y C6.

Se puede combinar con medios de contraste paramagnético que permiten resaltar características del tejido o de elementos hallados en éste, por ejemplo infecciones.

Al requerir una intensa exposición a fuerzas magnéticas tienen contraindicaciones a tener en cuenta:



Figura 5. Imagen en T2 del mismo nivel de corte que la figura 4.

- **Absolutas:** Uso de implantes electrónicos (marcapasos, bombas de infusión, etc.) o metálicos libres o anclados a tejidos blandos (clips vasculares) ya que pueden ser desconfigurados o movilizados al ser expuestos a dichos campos.
- **Relativas:** Claustrofobia, uso de implantes bien anclados a tejidos blandos (endoprótesis) o a hueso (prótesis o material de OS). En estos casos deben ser valorados para determinar la seguridad de su uso en equipos de alto campo.

Figuras 4 y 5. Lesiones metastásicas de cáncer de próstata en columna cervical.

3.5. Medicina nuclear

Son técnicas que emplean radioisótopos para la generación de las imágenes, permitiendo valorar la actividad metabólica de los tejidos. Entre éstas encontramos la gammagrafía, el SPECT, el PET y técnicas más novedosas como la PET-TC y PET-RM que mejoran ostensiblemente la sensibilidad y especificidad de las primeras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Surós AS, Surós J. Semiología médica y técnica exploratoria. Barcelona: Ed. Elsevier Masson. 2001.
2. Granero J. Manual de exploración física del aparato locomotor. Ed. Medical and marketing communications, Madrid 2010.
3. Delgado A. Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2º Ed. Editorial Panamericana, Madrid 2012

4. Manual SECOT de cirugía ortopédica y traumatológica. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Madrid: Editorial Panamericana; 2010.
5. Resnick D, Kransdorf MJ. Huesos y articulaciones en imágenes radiológicas. Barcelona: Ed Elsevier España, SL, 2005