

Lesiones anatómicas y anatomopatológicas en las infecciones en la columna vertebral

Navarro García, R.; Navarro Navarro, R.; Santana Suárez, R.; Romero Pérez, B.; Nuez García, J.

Introducción

- La columna vertebral es la localización más frecuente de infección osteoarticular en el adulto. Antiguamente estas infecciones tenían muchas posibilidades de acabar con la vida del paciente, pero en la actualidad la mortalidad se ha reducido hasta cifras de 5-10% gracias al tratamiento basado en:
 - Tratamiento antibiótico precoz.
 - Estabilización vertebral.
 - Desbridamiento.
- Es habitual que estos procesos se detecten de forma tardía, pues no dan la cara como infecciones en otra localización del cuerpo como veremos.

Epidemiología

- 2-5% de todas las infecciones Osteoarticulares.
- Factores de riesgo: obesidad, edad avanzada, malnutrición, DM, Inmunosupresión, infección previa, manipulación quirúrgica previa.
- Edad media: 66 años.
- Incidencia en hombres igual que en mujeres.

Clasificación

- Según su localización:
 - Espondilodiscitis: en el cuerpo y en el disco intervertebral.
 - Discitis.
 - Espondilitis (Osteomielitis vertebral).
 - Estructuras de columna posterior (menos free).
- Según el microorganismo causal:
 - Bacterianas (piógena).

- Granulomatosas (TBC).
- Micóticas.
- Según la vía de diseminación:
 - Hematógena.
 - Inoculación directa.
 - Por continuidad.
- Según la edad de presentación: infantiles, adultos.

Osteomielitis vertebral piógena Fisiopatología

- Vía hematógena: es la más frecuente.
- Fuentes de contagio 7piel (cirugía, heridas), partes blandas, ITU.
- 2 teorías principales:
 - Plexo venoso de Batson: que comunica la columna vertebral con venas provenientes del abdomen. Cuando aumenta la presión abdominal se produce un flujo de sangre retrógrado hacia la columna que hace que los microorganismos puedan llegar a infectar esta zona.
 - Tría arteriolar: la sangre queda estancada en las arteriolas vertebrales, de pequeño calibre, favoreciendo la estasis sanguínea y la colonización bacteriana del cuerpo vertebral y estructuras adyacentes.
- Puede extenderse a:
 - Columna cervical, mediastino, fosa clavicular.
 - Columna lumbar, siguiendo el trayecto del músculo psoas ilíaco.
 - Canal medular, desde un absceso epidural.
- La destrucción ósea que genera la infección (osteolisis) puede dar lugar a un debilitamiento óseo, con la consiguiente inestabilidad mecánica, que puede comprometer las estructuras neurológicas (médula espinal y raíces).

- Puede producirse un deterioro neurológico rápido, si se origina un absceso epidural o bien si se suelta un fragmento óseo por la osteolisis que comprimen el espacio medular y radicular. Este estado puede agravarse isquemia o trombosis medular (irreversibles).
- Los factores de riesgo para estas complicaciones son la DM, Artritis Reumatoide, tratamiento esteroideo, edad avanzada y localización cervical o torácica alta.

Forma de presentación

- Es variable y depende del estado inmunológico del paciente, la agresividad del germen y duración del proceso. Puede ser aguda, crónica o subaguda. Suele pasar tiempo hasta su diagnóstico (unos 3 meses).
- En pacientes inmunocompetentes a veces tiene un curso auto limitado y se resuelve de manera espontánea.

Clínica

- Dolor vertebral 90%
 - Inflamatorio (dolor en reposo); contractura muscular; dificultad para sedestación
- Dolor radicular infrecuente
- Fiebre <50% (no tiene por qué estar presente)
- Síntomas en la columna lumbar en un 50%; en la cervical un 10%
- Afectación neurológica 10-20%
 - Disestesias, calambres, claudicación, paraplejia
 - Factores de riesgo- ADVP (adictos a drogas por vía parenteral), DM, Artritis Reumatoide, trata-

miento con corticoides, edad avanzada.

Etiología. Espectro bacteriano

- Staph. Aureus - 42-55% en adultos; 80-90% en niños
- Última década - aumento de Gramnegativos
- ADVP: Pseudomonas
- DM: anaerobios

Diagnóstico

- Dx diferencial
 - Infección granulomatosa o bacteriana
 - Metástasis
 - Mieloma
 - Fract osteoporótica
 - Enfermedad degenerativa
 - Pseudodiscitis
 - Neoplasia primaria
- Sospecha clínica
 - Múltiples consultas (el paciente ha acudido muchas veces y a distintos especialistas, sin un dx establecido para sus síntomas, normalmente dolor en la espalda). Dolor vertebral. Cierta claudicación a la marcha. Investigar siempre si ha padecido otra Infección 1-3 meses antes.
 - Puede haber afectación neurológica de inicio en un 15-33%. Sus causas son:
 - Absceso epidural 2ario (más frecuente).
 - Absceso por tejido inflamatorio.
 - Fragmento óseo posterior (muy raro).
 - Si es aguda-s se requiere un tratamiento agresivo y precoz.
- Radiología
 - No concluyentes las primeras 2-4 semanas.
 - Pérdida de altura del espacio discal.
 - Lesiones osteolíticas.
 - Destrucción de ambos cuerpos.
 - Cifosis angular.
- Extensión revertebral
 - Psoas: edema, inflamación, ensanchamiento lumbar.
 - Mediastino ensanchado.
 - Mayor sombra retrofaríngea.

- Laboratorio
 - Leucocitosis: 13-60%.
 - Ojo porque la cifra de leucocitos puede ser normal en infecciones crónicas y en sujetos de edad avanzada.
 - VSG alta: 90%-750-55 mm/h.
 - Poco Específica.

Cuando ambos (leucocitosis y VSG) están elevados son indicadores de absceso epidural. Son una especie de "bandera roja" que indica la aparición de posibles complicaciones PCR: + Sensible y Específica, elevación precoz, de gran utilidad para conocer la respuesta al tratamiento, pues disminuirá en caso de buena respuesta al mismo.
- Gammagrafía
 - Más sensible y precoz que la Radiografía.
 - Varios niveles (afectación en 3-5%).
 - Gana sensibilidad y especificidad si se realiza con dos isótopos distintos (Galio 67 y Tecnecio 99).
 - Resonancia magnética:
 - De elección.
 - Especificidad (E) 93%, Sensibilidad (S) 96%.
 - T2 - Hiperseñal disco y cuerpo + borramiento límites.
 - T1 - Hiposeñal (a la inversa que T2).
 - Gadolinio: para diferenciar una infección de tejido cicatricial tras una Cirugía.
- TC
 - Valoración ósea, decisión de acceso quirúrgico
- Aislamiento del germen
 - Los hemocultivos ofrecen un 75% de falsos positivos (mayores, baja virulencia). Tiene un mayor rendimiento si hay fiebre. La Punción-Biopsia guiada por TC permite tomar muestras para anatomía patológica y microbiología con una fiabilidad de 70-80%
- Se pueden dar cultivos negativos en las siguientes situaciones: tratamiento antibiótico previo, poco material para Biopsia, curación natural del disco (teoría de Fraser a las 6 semanas) Si tras 2

intentos no se consigue el Dx, el siguiente paso es la Biopsia. Biopsia abierta: indicaciones

- Si la biopsia guiada no es posible; si existe inaccesibilidad para técnicas cerradas; si lesión estructural grave; si el paciente requiriese tratamiento quirúrgico
- Posibilidad de laparoscopia o toracoscopia

Tuberculosis vertebral

- Es una infección granulomatosa, debido a la reacción inmunológica que desencadena, por causa del Mycobacterium Tuberculosis. La Tuberculosis vertebral recibe el nombre de Enfermedad de Pott (desde 1779).

Epidemiología

- Es la forma más frecuente de TBC extrapulmonar. Su incidencia ha ido en aumento en la última década en los países desarrollados, donde cada vez hay mayor número de inmunodeprimidos, y por lo tanto también mayor número de mutaciones y resistencias al tratamiento.
- La TBC la padece 1/3 de la población mundial, del que un 10% tiene afectación músculo-esquelética. De este grupo, la mitad (50%) sufre TBC vertebral

Fisiopatología

- Diseminación
 - Vía hematogena (desde un foco pulmonar).
 - La mayoría por reactivación de focos silentes.
 - Directa.
 - Linfática.
- La colonización de las micobacterias produce destrucción ósea por activación de la reabsorción ósea según estudios recientes.

Formas de afectación vertebral

- Paradíscal (la más frecuente)-afecta al platillo vertebral y desde ahí se extiende a otras zonas:

- Comunica con la vértebra adyacente por el ligamento vertebral común anterior (LCVA) ó posterior (LCVP)
- El disco está respetado en los procesos incipientes (al contrario que ocurre en la infección vertebral bacteriana o piógena)
- Despegamiento perióstico - favorece necrosis ósea por desvascularización (el periostio nutre al hueso subyacente)
- Destrucción ósea lenta, progresiva, que da lugar a una cifosis en edad avanzada
- Central
 - No afectación discal ni de vértebra adyacente
 - Acuñaamiento que asemeja fractura o lesión tumoral
- Anterior
 - Se inicia en el ligamento común anterior
 - Menor destrucción ósea

Forma de presentación

- La localización torácica es la más frecuente, por encima de la lumbar y la cervical en ese orden.
- Afectación multisegmentaria (en varias vértebras).
- Su clínica es más insidiosa que la piógena y un rasgo peculiar es su retraso diagnóstico.

Clínica

- Dolor vertebral de aparición lenta pero progresiva.
- Suele acompañarse de otros problemas:
 1. Déficit neurológico 40%.
 - 2ario a destrucción ósea o deformidad cifótica.
 - Sobre todo en región torácica y cervical - En raquis cervical 80% de casos (tortícolis, disfagia, rigidez de nuca, paraplejía).
 - Factores de riesgo: edad avanzada, DM.
 2. Absceso paravertebral
 - Frecuentemente de gran tamaño.
 - Cervical - Absceso retrofaríngeo.
 - Torácica - adherencias en pleura y diafragma.

- Lumbar - muy frecuente. Descienden por la vaina del psoas, incluso hasta la región de los adductores, donde pueden llegar a fistulizar
- 3. Cifosis angular
 - Característica (gran destrucción vertebral)
 - Condiciona situación de inestabilidad mecánica grave, sobre todo en tránsito toraco-lumbar

Diagnóstico

- Se usan los mismos criterios que en la infección piógena, pero la clínica es diferente. La evolución es lenta y el desarrollo tardío.
- Laboratorio
 - Búsqueda de Bacilo de Koch (en muestras de esputo, orina, jugo gástrico)
 - Mantoux (prueba de inyección de la Tuberculina - TBC activa o exposición antigua)
- Falsos negativos en Id (inmuno-deprimidos) o Malnutrición
 - RFA (reactantes de fase aguda: PCR, VSG)-7 poco sensibles (se trata de un proceso crónico, pudiendo no existir positividad para estos reactantes)
 - Reacción en cadena de la polimerasa - técnica prometedora
- Rx Tórax - se realiza por protocolo. Podemos apreciar lesiones antiguas o actuales
- Rx columna
 - Indicativa en la 1ª visita (porque suelen acudir con la enfermedad avanzada).
 - Destrucción ósea visible: 2 cuerpos vertebrales adyacentes
 - Fase inicial - pérdida de altura discal
 - Zonas de tránsito (Cervico-Torácica, T-Lumbar, L-Sacra)
- Gammagrafía
 - Poco sensible, muchos FN (falsos negativos)
- RM
 - De elección, casi la única efectiva
 - Permite distinguir un amplio espectro de tejidos
 - Se observan cambios de señal similares a los de la infección piógena (menor afectación del disco intervertebral)

- Diferenciación anatómica.
- Gadolinio - útil para valorar abscesos.
- TC + biopsia
 - Consiguen un diagnóstico definitivo. Sobre la muestra obtenida se realizan:
 - Baciloscopia + cultivo de Löwenstein.
 - Histopatología - se observan los clásicos granulomas.

Tratamiento de las infecciones columna vertebral

Objetivos del tratamiento

- Curar la enfermedad
- Mejorar el dolor
- Preservar o mejorar la función neurológica
- Mantener el equilibrio mecánico
- Evitar recidivas
- El tratamiento de elección será CONSERVADOR, siempre que NO existan complicaciones:
 - Déficit neurológico
 - Absceso epidural
 - Alteraciones mecánicas
 Si hay complicaciones se indica el tratamiento quirúrgico

Mortalidad

- 70% antes de los antibióticos.
- Curación actual ~ 75% sólo con tratamiento médico.

Tratamiento de las infecciones bacterianas

- Antibióticos: Tras la necesaria Identificación del germen se emplea la adecuada antibioterapia
 - A dosis plena
 - Intravenosa - durante 3-6 sem
 - Pasar a v.o. si evolución favorable
 - Duración del tratamiento según la virulencia del germen, respuesta del huésped y otros factores (implantes)
- Inmovilización + reposo
 - Alivia el dolor y previene deformidad
 - Ortesis de contacto en afectación de columna lumbar; halo y ortesis cervicotorácica en cervical

- Nutrición adecuada
 - Se tiende a realizar una hiperalimentación del paciente para prevenir su malnutrición.
- Objetivos
 - Albúmina sérica > 3gr/dL.
 - Linfocitos > 800/ mL.
 - Transferrina en sangre > 1.5 gr/dL.
 - Excreción urinaria de Creatinina en 24 h > 10.5/5.8 en H/M.
- Debe ser prioritario en pacientes:
 - Hospitalizados, ancianos, enfermos crónicos que presenten enfermedad febril, infección o agresión quirúrgica.
- Cirugía - indicaciones
 - Obtención del germen si la punción ha fracasado.
 - Drenaje de absceso no accesible a la punción evacuadora.
 - Déficit neurológico 2ario a compresión o destrucción ósea.
 - Cifosis grave que amenace el equilibrio de la columna.
 - Fracaso del tratamiento médico para remitir la sintomatología.
- Factores de Riesgo
 - >60 años, DM, ID del huésped, malnutrición NO se deben considerar contraindicaciones.
 - Tipo de cirugía según nivel afectado y objetivos en cada caso.
- Vía anterior
 - En fases avanzadas con destrucción de columna ant + alteración neurológica.
- Desbridamiento amplio, descompresión del canal, reconstrucción del stock óseo.
 - Autoinjerto estructural (cresta ilíaca, peroné).
 - Aloinjerto congelado (2ª elección si infección).
 - Injerto de costilla pediculado vascularizado.
 - Mallas de titanio rellenas con hueso (sólo si es necesario).
- Si hay CI de la vía anterior- costotransverssectomía.
- Instrumentación posterior (asociada a vía anterior).
 - Puede ser necesaria si hay gran cifosis, inestabilidad mecánica.

- Proporciona estabilidad inmediata ~ mejor fusión post e incorporación del injerto
- En el mismo tiempo quirúrgico o con 2 sem de intervalo
- Instrumentación post única
 - En fase aguda de enfermedad y en fase de secuelas
 - Buenos resultados - buena fusión y evita Pseudoartrosis del foco
- Hombre 68 años: infección vertebral por G- en niveles T12-L1-L2, Cifosis angular.

Tratamiento de las infecciones TBC

- El tratamiento debe ser específico, tras un diagnóstico adecuado.
- Antibioterapia (British Medical Council, desde 1963) 6 meses.
 - 2m: Isoniacida + Rifampicina + Pirazinamida.
 - 4m: Isoniacida + Rifampicina.
 - Importante supervisión por especialista en infección TBC.
 - Puede haber futuros cambios en el tratamiento por resistencias o intolerancia.
 - El resultado del tratamiento solamente con antibióticos es la curación pero con cifosis residual en mayor o menor grado. Además se produce una falta de fusión en un 40%.
- Cirugía
 - Dado lo tarde que llegan estos pacientes al diagnóstico, el 50% de las TBC vertebrales requieren cirugía según algunos autores. Al ser una infección muy avanzada en el momento del diagnóstico trae consigo mayor número de complicaciones añadidas (mayor gravedad que la infección piógena).
 - Indicaciones.
 - Absolutas
 - Déficit neurológico.
 - Absceso de grandes dimensiones.
 - Cifosis o inestabilidad mecánica.
 - Relativas
 - Falta de material suficiente para cultivo.

- Déficit neurológico leve que puede responder al tto fcológico
- Persistencia de dolor o espasticidad
- Falta de fusión ósea del segmento afecto
- Técnicas
 - T. De Hodgson 1964
 - Desbridamiento ant - efectivo pero gran cifosis
 - T. De Hong-KQng 1974 "cirugía radical anterior"
 - Desbridamiento, limpieza, descompresión del canal medular + reconstrucción de columna anterior con autoinjerto óseo
 - Cirugía radial ant + artrodesis posterior instrumentada necesaria si:
 - Cifosis grave
 - Inestabilidad neurológica
 - Zona de transición (toracolumbar)
- Abordaje ant + instrumentación anterior (Yilmaz cols)
- Evitan abordaje post. Debe estar intacta la columna post.
- Excelente comportamiento del implante en el foco TBC, pero insuficiente en el hueso vertebral osteopénico, poca fusión y dificultad para retirar el implante si fuese necesario.
- Abscesos paravertebrales
 - Punción-aspiración percutánea guiada por TC
 - Tto antibiótico
- Alta frecuencia de recidiva (M. Ubiema Garcés)
- Paciente 76 años, dolor lumbar de larga evolución + paraparesia. Afectación T10-T11 + cifosis angular

Conclusiones

- Las infecciones vertebrales más frecuentes son la hematógena bacteriana y la tuberculosa.
- El éxito del tratamiento depende de un alto índice de sospecha.
- El Dx precoz y el tto médico pueden obviar la cirugía.

- Ante una escasa respuesta del tto farmacológico o complicaciones - no retardar la Qx.
- Tiene resultados excelentes a pesar de ser una cirugía agresiva y la edad avanzada de los pacientes.
- Un estado nutricional satisfactorio es fundamental en el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Modic MT, Feiglin DH, Piranio DW et al. **Vertebral osteomyelitis: Assesment using MR**, Radiology 1985; 157: 157-66.
2. Post MJD, Quencer RM, Montalve BM, Katz BH, Eismont FJ, Green BA, **Spinal infection: Evaluation With MR imaging and intraoperative US**. Radiology 1988; 169: 765-71.
3. Gorse Gj, Pais Mj, Kusske JA, Cesario TC. **Tuberculous spondylitis: A rreport of six cases and review of the literatura**.
4. Ergan M, Marcro M, Benhamou CL. **Septic arthritis of lumbar face joints: A review of six cases**. Revue du Rhumatisme (English ed) 1997; 64: 386-95.
5. Wiley AM, Trueta J. **The vascular anatomy of the spine and its relationship to pyogenic vertebral osteomyekitis**. J Bone Joint Surg Br 1959; 41-B: 796-809.