



# Diagnóstico microbiológico de artritis séptica

 14 min.



Esta nota describe las vías de infección, los factores predisponentes y los diferentes agentes etiológicos causantes de la artritis séptica así como las pruebas diagnósticas de laboratorio que permiten establecer un tratamiento adecuado para esta enfermedad. La artritis, es un proceso inflamatorio agudo de las articulaciones y del tejido sinovial causado fundamentalmente por microorganismos piógenos, aunque también puede deberse a causas inmunológicas, traumáticas o por cristales, que dan lugar a la destrucción rápida del espacio articular. Su determinación requiere de un abordaje multidisciplinario y de la interpretación conjunta de pruebas radiológicas, de medicina nuclear, de determinaciones bioquímicas, de los estudios de anatomía patológica y de los resultados microbiológicos. Estos últimos son muy importantes, ya que el aislamiento en cultivo de los microorganismos responsables y la determinación de sus patrones de sensibilidad permitirán un diagnóstico rápido y preciso de la enfermedad.



Rolando Soloaga PhD  
 Director de la Especialidad de Microbiología Clínica, UCA  
 Profesor asociado de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador  
 Asesor de Microbiología del Hospital Naval



E-mail: rolando.soloaga@biomerieux.com



Las articulaciones son las áreas en donde dos o más huesos se unen. La mayor parte de las articulaciones son móviles, por lo que permiten que los huesos puedan moverse. Las articulaciones están formadas por:

- cartilago - en la articulación, los huesos están recubiertos de cartilago, un tejido conjuntivo resistente al desgaste que está formado por células y fibras. El cartilago ayuda a reducir la fricción que producen los movimientos.
- membrana sinovial - tejido que reviste la articulación y la encierra en la cápsula de la articulación. La membrana sinovial secreta líquido sinovial (un líquido transparente y pegajoso) alrededor de la articulación para lubricarla.
- ligamentos - los ligamentos fuertes (bandas de tejido conjuntivo resistente y elástico) circundan la articulación para sostenerla y limitar sus movimientos.
- tendones - los tendones (otro tipo de tejido conjuntivo resistente), situados a ambos lados de la articulación, se conectan a los músculos que controlan los movimientos de la misma.
- bursas - bolsas llenas de líquido situadas entre los huesos, ligamentos u otras estructuras adyacentes, que ayudan a amortiguar la fricción en una articulación.
- líquido sinovial - líquido transparente y pegajoso secretado por la membrana sinovial.

La artritis es la inflamación de las articulaciones y del tejido sinovial, la misma puede ser infecciosa o no. La incidencia publicada de artritis séptica varía desde 2 a 5 cada 100.000 personas por año en una

población general pero puede alcanzar valores de 28 a 38 cada 100.000 por año entre pacientes con artritis reumatoidea y 40 a 68 cada 100.000 por año entre las personas con una prótesis articular.

## Clasificación

### Infecciosa

- Bacteriana
- Viral (rubéola, paperas, hepatitis a virus B, HIV)
- Micótica
- Parasitaria (filarias)

### No infecciosa

- Relacionada a collagenopatías
- Lupus eritematoso sistémico
- Artritis reumatoidea
- Esclerodermia

### Relacionada a problemas metabólicos

- Gota
- Pseudogota

### Post-infecciosa o reactiva (debida a inmunocomplejos)

### Posterior al síndrome clínico

- Diarrea por Shigella, Salmonella, Yersinia, Campylobacter
- Infecciones urinarias
- Uretritis por N.gonorrhoeae y C.trachomatis
- Faringitis por S.pyogenes
- Endocarditis

### Principalmente en personas con HLAB27 (50-95%)

- Anterior al síndrome clínico
- Hepatitis a virus B y A

## Vías de infección

La mayoría de los episodios se produce como consecuencia de la siembra hematógena, de la membrana sinovial que se encuentra muy vascularizada; en general esto es consecuencia de la diseminación por una bacteriemia transitoria o de una persistente a partir de un foco a distancia. Sin embargo también es posible la inoculación directa por inyecciones de corticoides, por traumas penetrantes o siembra durante un acto quirúrgico.

Finalmente puede ocurrir una diseminación a partir de un foco contiguo principalmente en niños menores de 1 año con infecciones óseas cuando estas atraviesan la corteza externa y entran en la región capsular; en niños menores de 1 año, pequeños capilares atraviesan la placa de epífisis en crecimiento y permiten la extensión de la infección a esta y al espacio articular. En niños mayores de 1 año la osteomielitis comienza en las sinusoides venosas de la metáfisis y usualmente es contenida por la placa de crecimiento. En adultos la placa de crecimiento se ha

reabsorbido y puede nuevamente ocurrir la diseminación desde el foco óseo.

Una vez que los microorganismos ingresaron el espacio articular, se dispara en horas una respuesta inflamatoria; la membrana sinovial responde con una reacción de hiperplasia proliferativa y además hay un influjo de neutrófilos. La liberación de citoquinas, radicales libres y proteasas lleva a la degradación del cartilago.

## Agentes etiológicos

Más del 90% de las infecciones son monomicrobianas.

Si bien un gran número de especies bacterianas pueden producir artritis, *S.aureus* es el más frecuente en Europa y en USA (descartando los casos gonocócicos). Sin embargo los factores de riesgo condicionan la etiología. Por ejemplo la artritis reumatoidea y la diabetes son factores predisponentes importantes para *S.aureus* y de hecho este germen es responsable del 80% de las artritis

infecciosas en dichos grupos de riesgo.

Luego los estreptococos, de los cuales *S.pyogenes* es el más común y se asocia con enfermedades autoinmunes, trauma y enfermedades crónicas de la piel. Le siguen en orden decreciente los estreptococos del grupo B, C, G y F relacionados a enfermedades malignas, inmunocompromiso, diabetes mellitus e infecciones severas gastrointestinales o genitourinarias.

Los bacilos gram negativos, especialmente *P.aeruginosa* y *E.coli* se aíslan en 10-20% de los casos y se asocian con pacientes añosos, inmunocomprometidos, drogadicción endovenosa, mordeduras de perros o gatos (*P.multocida*, *Capnocytophaga canimorsus*) e infecciones post-quirúrgicas.

La incidencia de infecciones por *H.influenzae* tipo b en menores de 2 años se ha reducido dramáticamente gracias a la vacuna tetravalente. No obstante, en este grupo etario hay que considerar a *Kingella kingae* que puede provenir de vías

**Iris**<sup>®</sup>  
Diagnostics Division

## Sistema Automatizado de Urinalysis



**BIODIAGNOSTICO**

Av. Ing. Huergo 1437 P.B. "I" C1107APB - Buenos Aires Argentina Tel./Fax: +54 11 4300-9090

info@biodiagnostico.com.ar www.biodiagnostico.com.ar

respiratorias superiores. *S.pneumoniae* tiene una incidencia que va del 1-10%, acorde a distintas regiones geográficas.

Aunque raro en Europa occidental, *N.gonorrhoeae* es el microorganismo más frecuente en adultos jóvenes con artritis en USA. En Argentina la incidencia parecería ser mucho menor que la de *S.aureus*. La artritis gonocócica, una de las características más reconocidas en la infección gonocócica diseminada, es causada por microorganismos con serotipo de proteína 1-A. las infecciones articulares se presentan de dos maneras: a) pacientes con síntomas sistémicos y fiebre, escalofríos, lesiones cutáneas y afectación poliarticular, hemocultivos positivos sobre todo en los 2 días iniciales pero el cultivo de líquido sinovial rara vez es positivo b) infección supurada monoarticular con aislamiento de *N.gonorrhoeae* en líquido articular.

*N.meningitidis* también puede causar artritis y remedar una infección gonocócica diseminada, la presencia de

más de 100 lesiones cutáneas tiene una alta probabilidad de infección meningocócica.

En pacientes HIV y otros inmunocomprometidos hay que considerar además la posibilidad de micobacterias, hongos y *S.pneumoniae*.

Una forma rara, poliarticular relacionada a mordeduras de rata puede deberse a *Streptobacillus moniliformis*.

Los anaerobios estrictos producen un muy bajo porcentaje de casos y generalmente se relacionan a la presencia de una prótesis (*Propionibacterium acnes*).

En zonas de alta endemia o pacientes HIV, cuando la presentación es crónica debe considerarse la posibilidad de *M.tuberculosis* como también de hongos. Puede ser consecuencia de una tuberculosis diseminada o a una reactivación de un foco. En personas que trabajan en acuarios o por contacto con agua y diseminación a partir de una infección de piel o por inoculación directa es posible la artritis por *M.marinum*.

También puede ocurrir artritis por *M.kansasii*, *M.avium-intracellulare* por inoculación directa a partir de un trauma o diseminación a partir de un foco pulmonar.

La infección por brucela puede ser aguda o crónica y afecta principalmente la articulación sacroiliaca, seguida por las de rodilla y cadera; es necesario tener en cuenta los antecedentes epidemiológicos como ocupación (veterinarios, mataderos, frigoríficos, etc) o bien viajes a áreas endémicas y consumo de alimentos lácteos no pasteurizados o de carne mal cocida.

*Borrelia burgdorferi* produce la enfermedad de Lyme y da artritis crónica monoarticular (principalmente de rodilla); se presenta 6 meses después del eritema migrans y hay que considerar antecedentes de área endémica, picaduras de garrapata, lesiones típicas de eritema migrans y poliartralgias transitorias.

En jardineros y otras personas con ocupaciones similares hay que contemplar a *Sporothrix schenckii* y *Nocardia*.

Analizadores para la medición de pH, gases en sangre, electrolitos,  $SO_2$ , Hb y glucosa.

**OPTI® R / OPTI® CCA-TS / OPTI® LION**



 **OPTIMedical**

[www.optimedical.com](http://www.optimedical.com)

**OPTI® R** Analizador de gases en sangre con cassettes reusables.

**OPTI® CCA-TS** Analizador portátil de gases en sangre.

**OPTI® LION** Analizador de electrolitos.



**OPTI® R**



**OPTI® CCA-TS**



**OPTI® LION**



  
**BG Analizadores**

**BG ANALIZADORES S.A.**  
Aráoz 86 | C1414DPB | C. A. B. A. | Argentina  
Tel: 54-11 4856-2024/5734/2876  
Fax: 54-11 4856-5652  
[www.bganalizadores.com.ar](http://www.bganalizadores.com.ar)  
[bga@bganalizadores.com.ar](mailto:bga@bganalizadores.com.ar)

Las artritis por *Candida* spp son consecuencia de diseminación hematogena o de inoculación intra-articular a partir de inyecciones con corticoides. Otros agentes micóticos comunicados son *C.immitis*, *B.dermatitidis*, *H.capsulatum* y hongos como *P.boydii*, *Scedosporium prolificans* y hongos dematiáceos que fueron comunicados en general luego de traumatismos penetrantes.

Hay una gran variedad de agentes virales que pueden producir la infección como ser virus de la rubeola, parvovirus B19, paperas, hepatitis B, virus de coriomeningitis linfocítica, alfa virus transmitidos por artrópodos, Chikungunya, O'nyong-nyong, agente de Ockelbo, agente de Ross River, virus Mayaro y virus de la foresta de Barmah entre otros.

Finalmente las filarias pueden producir artritis infecciosa siendo la rodilla nuevamente la articulación más afectada. La esquistosomiasis puede relacionarse a poliartropatías reactivas.

#### Factores predisponentes

Uso de corticoides, artritis pre-existente, diabetes mellitus, edad mayor de 80 años, focos a distancia, enfermedades debilitantes, HIV y factores genéticos como presencia del antígeno de histocompatibilidad HLA-B27.

#### Presentación clínica

Puede darse en forma monoarticular aguda (bacteriana), monoarticular crónica (micobacterias, *Brucella*, *Nocardia* spp, *Sporothrix schenckii*) y poliarticular (viral).

Los pacientes se presentan con fiebre (60-80% de los casos), dolor y limitación al movimiento, tumefacción periarticular que representa un derrame sinovial en las articulaciones periféricas.

La presencia de artritis y rash cutáneo debe hacer pensar en *N.gonorrhoeae* (DGI), *N.meningitidis*, *H.influenzae*, *Moraxella osloensis*, *Streptobacillus*

*moniliformis*, infecciones virales.

Si existe tenosinovitis (inflamación de las vainas tendinosas) considerar la posibilidad de enfermedad gonocócica diseminada, *Sporothrix schenckii*, micobacterias no tuberculosas, *Moraxella* spp, virus de la rubeola. También produce dolor al movimiento y debe distinguirse de la artritis.

En el caso de bursitis (inflamación de la bursa o bolsa que envuelve a la articulación) en cambio, si es aguda se relaciona a *S.aureus* (principalmente a nivel del olécranon, rótula o el tubérculo tibial) y crónica a micobacterias no tuberculosas, *S.schenckii*, *Prototheca* y *Phialophora*

#### Localización

Más del 90% de las infecciones bacterianas son monoarticulares y afectan principalmente a las articulaciones que soportan mayor peso como la rodilla (la más afectada por infecciones bacterianas en niños y adultos) y luego la cadera. En adultos



**LABORATORIO DE MEDICINA**  
ANÁLISIS CLÍNICOS | Dr. Raul Gutman



ACREDITADOS BAJO LA NORMA  
NM ISO 15189:2008  
Consulte alcance acreditación en: [www.oaa.org.ar](http://www.oaa.org.ar)

## MAS DE 30 AÑOS DE TRAYECTORIA REFERENTES NACIONALES EN CALIDAD Y SERVICIO

- Provisión de insumos para garantizar la etapa pre-analítica
- Consulta de resultados on-line
- Recolección diaria de muestras con logística propia
- Asesoramiento bioquímico especializado en cada área



otras articulaciones que pueden verse involucradas son la de muñeca, tobillo, codo; en niños las articulaciones de tobillo y codo son también importantes.

En pacientes con artritis reumatoidea puede ocurrir la infección bacteriana de múltiples articulaciones en 10-20% de los casos.

Las infecciones virales son generalmente poliarticulares y afectan a rodilla, tobillo, codo, interfalanges y muñeca. Las articulaciones interfalángicas de las manos rara vez están afectadas por una artritis bacteriana, salvo por *N.gonorrhoeae* y *M.tuberculosis* y después de mordeduras humanas o animales.

La articulación sacroilíaca es un sitio favorito de la artritis por brucelas.

La articulación esternoclavicular rara vez se infecta, excepto cuando la drogadicción endovenosa es un factor predisponente.

#### Diagnóstico Citoquímico

La leucocitosis en niños esta elevada pero en adultos puede ser normal. En el líquido articular este aumento es inespecífico dado que los neutrófilos no solo están aumentados (>50.000/mm<sup>3</sup>) en las infecciones bacterianas sino también en artritis por virus de rubeola, artritis reumatoidea, fiebre reumática y gota; por otra parte no todas las infecciones bacterianas cursan con recuentos elevados (gonocócicas y granulomatosas) y no exceden los 50.000/mm<sup>3</sup> en pacientes con tratamiento con corticoides, enfermedades malignas y drogadicción endovenosa.

Ni las proteínas elevadas ni la glucosa disminuida son sensibles ni específicas de infección bacteriana.

La proteína C reactiva, la eritrosedimentación y los niveles de lactato se encuentran elevados pero tampoco son sensibles ni específicos de infección bacteriana; los valores de lactato suelen ser normales en las infecciones virales.

#### Diagnóstico bacteriológico Muestras

1) Líquido sinovial y/o membrana sinovial. Envío al laboratorio del líquido articular

debe ser inmediato para su procesamiento. La muestra debe obtenerse antes de empezar el tratamiento antibiótico.

#### Examen directo

Examen en fresco (permite visualizar cristales de ácido úrico con birrefringencia negativa o de pirofosfato de Ca<sup>2+</sup> con birrefringencia positiva; el hallazgo de los mismos no descarta la infección puesto que pueden coexistir la misma y la enfermedad metabólica).

Coloración de Gram (30-50% de sensibilidad).

Coloración de Ziehl Neelsen (rendimiento menor al 10%, imprescindible el cultivo cuando se sospeche TBC).

Coloración de Giemsa.

#### Cultivo

El porcentaje de cultivos positivos en artritis no gonocócica ronda el 90% pero menos del 50% en las gonocócicas.

- Agar sangre y agar chocolate (72 hs, 5-10% CO<sub>2</sub>, 35°C)

- Frasco de hemocultivo (5 días antes de descartar como negativo; diversos autores demostraron una importante mejora en la recuperación de *Kingella kingae* sobre todo en menores de 2 años de edad con el uso de los mismos).

- Frente a sospecha clínico epidemiológica, sobre todo frente a artritis monoarticulares crónicas, o hallazgos de lesiones granulomatosas en la anatomía patológica, realizar cultivos para brucelas, micobacterias y hongos.

2) Membrana sinovial: el rendimiento del cultivo es superior al del líquido sinovial y puede estar indicada cuando el cultivo de esa muestra es negativo. Consideraciones similares a las de dicha muestra. Cuando llega al laboratorio debe ser procesado no solo para gérmenes comunes sino también para micobacterias y hongos.

3) Hemocultivos: 50% de positividad (rango del 10 a 60%)

#### Histopatología

La respuesta inflamatoria a nivel sinovial habitualmente no es útil para distinguir la artritis infecciosa de la no infecciosa.

Las lesiones granulomatosas pueden sugerir infección por micobacterias o agentes micóticos, sin embargo pueden estar ausentes en pacientes añosos.

#### Serología y PCR

Pueden ser útiles en la enfermedad de Lyme.

#### Interpretación. Distintas situaciones

1) Clínica e histoquímica compatibles con artritis séptica + hallazgo de cualquiera de los siguientes microorganismos: *S.aureus*, *H.influenzae*, *S.pyogenes*, *N.gonorrhoeae*, *N.meningitidis*, *S.agalactiae*, estreptococos beta hemolíticos grupo C o G, *S.pneumoniae*, bacilos gram negativos, *K.kingae*, *M.tuberculosis*, *Brucella*, *S.moniliformis*. Jerarquizar e ingresar a estadísticas.

2) Ausencia de prótesis osteoarticular, clínica e histoquímica compatibles con artritis séptica + hallazgo de cualquiera de los siguientes microorganismos: *SCN*, difteroides, *Bacillus spp*, micrococcos, *P.acnes*. Evaluar alta probabilidad de contaminación y de enmascaramiento de un patógeno más lábil.



#### Bibliografía

- Belsler U, Meyer JM. Dental implants. En Infections associated with Indwelling medical devices (373-393), Waldvogel, F y Bisno, A (eds). ASM Press, 3ª ed, Washington, DC. 2000.
- Garrido G, Gomez-Reino JJ, Fernandez-Dapica P, Palenque E and Prieto S. A review of peripheral tuberculous arthritis. *Semin. Arthritis Rheum.* 18: 142-149. 1988.
- Goldenberg DL. Septic arthritis. *The Lancet.* 351: 197-202. 1998
- Luhmann JD and Luhmann SJ. Etiology of septic arthritis in children: an update for the 1990s. *Pediatr. Emerg. Care* 15: 40-42. 103. 1999.
- Lundy DW and Kehl DK. Increasing prevalence of *Kingella kingae* in osteoarticular infections in young children. *J. Pediatr. Orthop.* 18: 262-267. 1998.
- Ryan MJ, Kavanagh R, Wall PG and Hazleman BL. Bacterial joint infections in England and Wales: analysis of bacterial isolates over a four year period. *Br. J. Rheumatol.* 36: 370-373. 1997.
- Shirliff ME and Mader JT. Acute septic arthritis. *Clin Microbiol Rev.* 15(4): 527-544. 2002.
- Smith JW and Piercy EA. Infectious arthritis. *Clin Infect Dis.* 20: 225-231. 1995.
- Schattner A and Vosti K. Bacterial arthritis due to beta-hemolytic streptococci of serogroups A, B, C, F and G. *Medicine.* 77: 122-139. 1998.
- Soloaga R, Clara L and Tokumoto M. Infecciones post-quirúrgicas y relacionadas a traumatismos diversos. En Módulo 13 del Curso a distancia de la Asociación Argentina de Microbiología. Ed Macacagno, 1-47. 1998.
- Steere AC. Lyme disease. *N. Engl. J. Med.* 345: 115-125. 2001.
- Sugarman B. Infections and prosthetic devices. *Am J Med.* 81: 78-84. 1986.
- Yagupsky P, Dagan R, Howard CW, Einhorn M, Kassis I and Simu A. High prevalence of *Kingella kingae* in joint fluid from children with septic arthritis revealed by the BACTEC blood culture system. *J. Clin. Microbiol.* 30: 1278-1281. 1992.