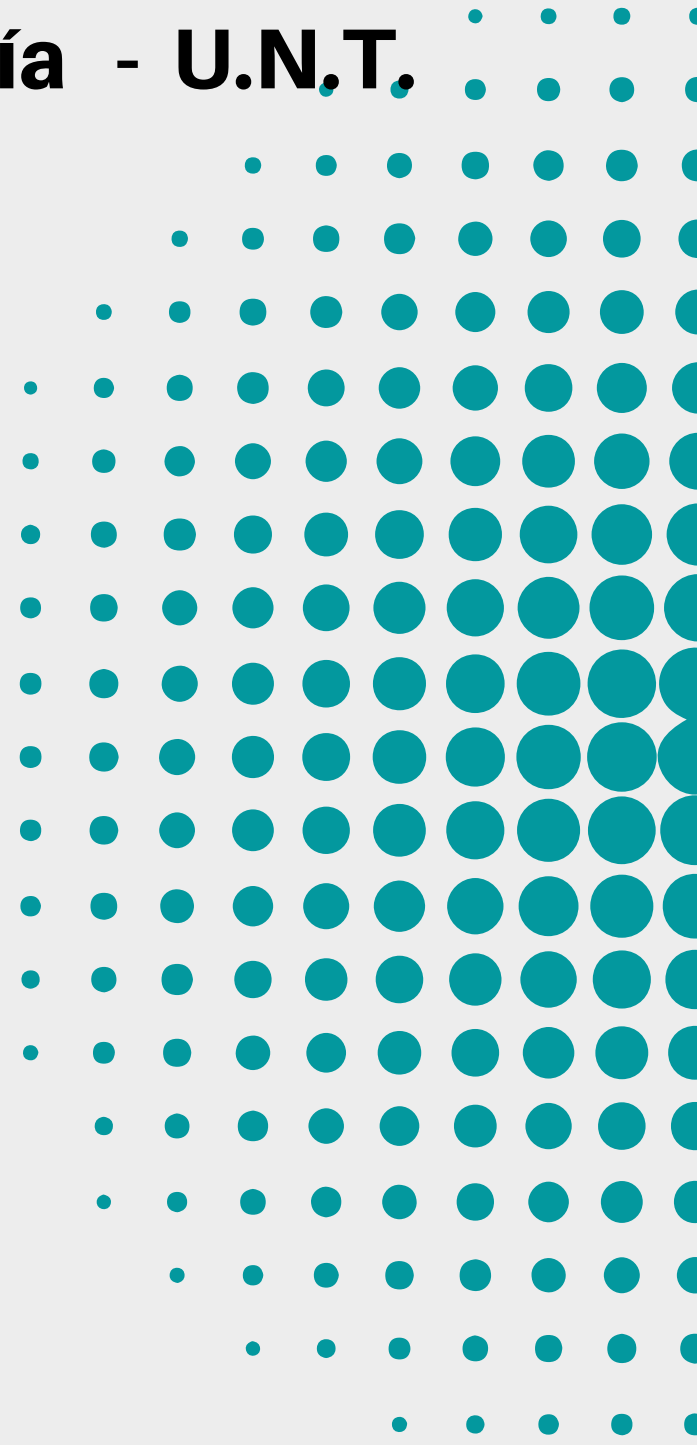


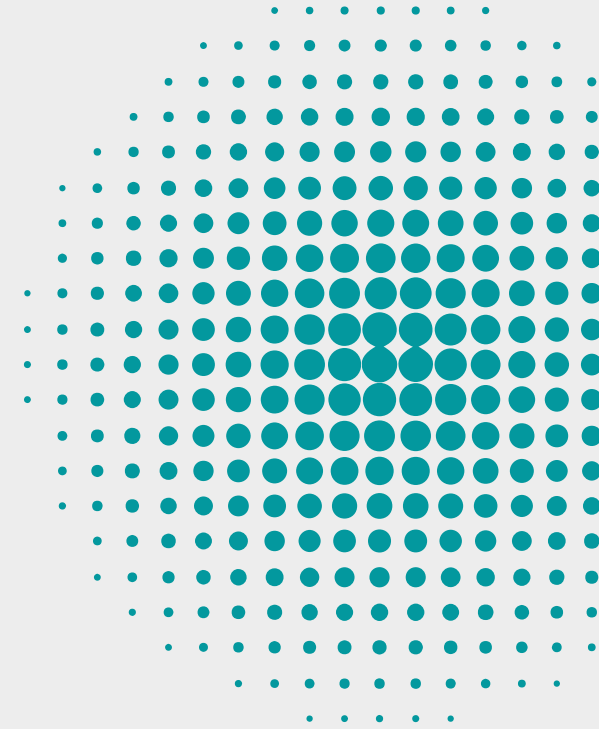
**Diplomatura en Infectología - U.N.T.
3° Cohorte**

Infecciones Osteoarticulares en Pediatría



Dr. Octavio Antezana





Infecciones Osteoarticulares



PROCESO INFLAMATORIO
ASOCIADO A INFECCIÓN OA



POCO FRECUENTE
EN PEDIATRÍA



POTENCIALMENTE GRAVE
POR Dx Y Tto TARDÍO

Cuatro

Pilares...



Alto índice
de sospecha

IC temprana
con
Traumatólogo

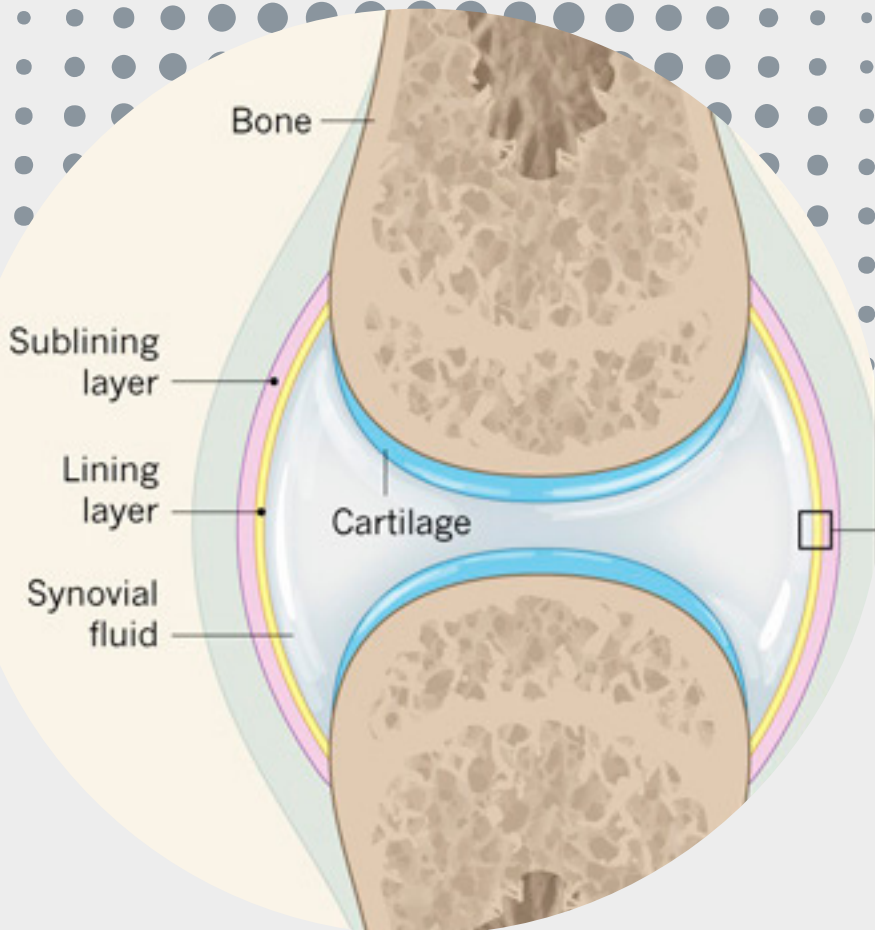
Estudios
complementarios
adecuados

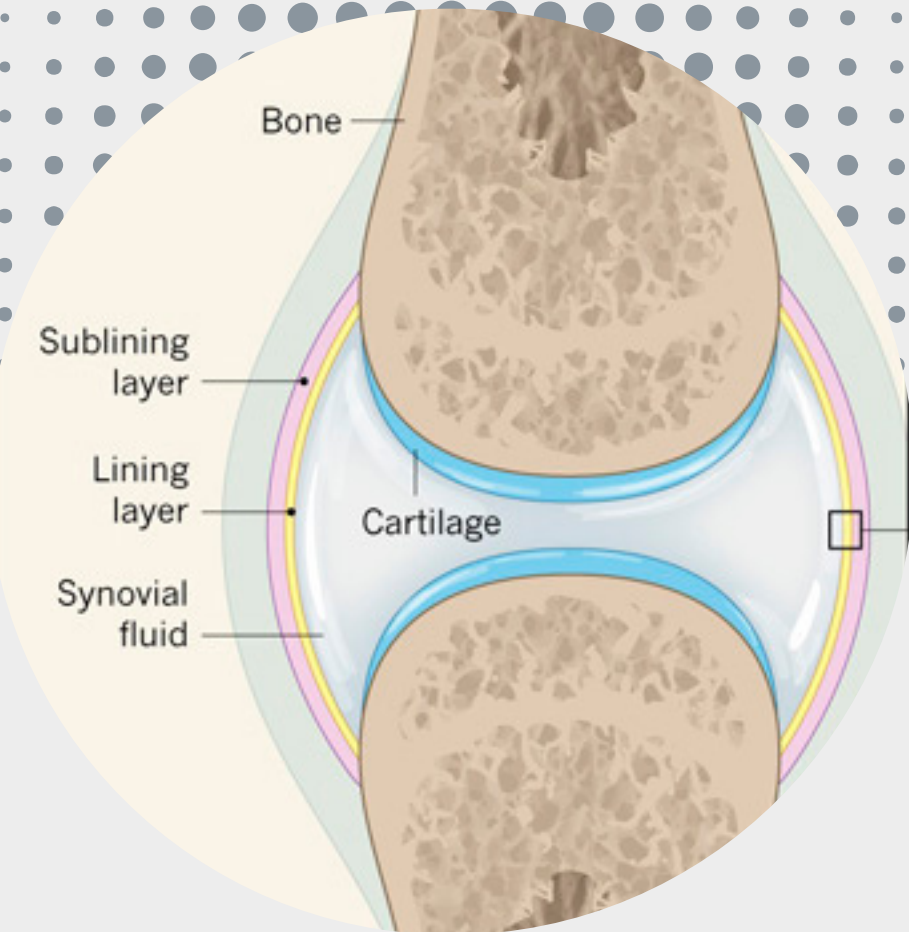
Tratamiento
Empírico
temprano

Artritis Séptica

Infección de las articulaciones
habitualmente aguda

- Vía hematógica
- Inoculación directa
- Contigüidad





Osteo mielitis

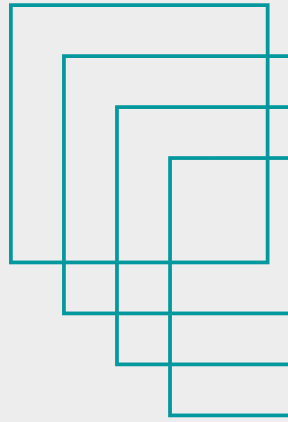
Infección que se localiza en los huesos, y puede ser aguda o crónica.

Aguda: comienzo brusco y vía hematológica habitualmente.

Crónica: duración prolongada, dolor recurrente, lesiones en la piel y P.B.

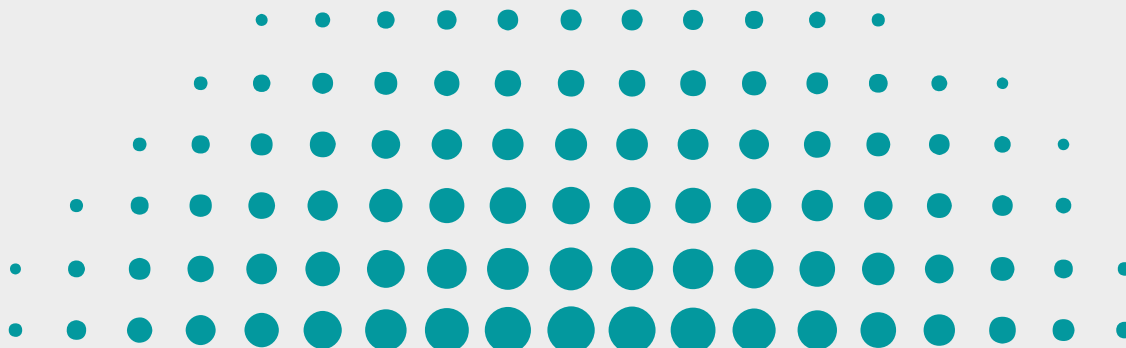
Diferencias imagenológicas.

Algunas Características



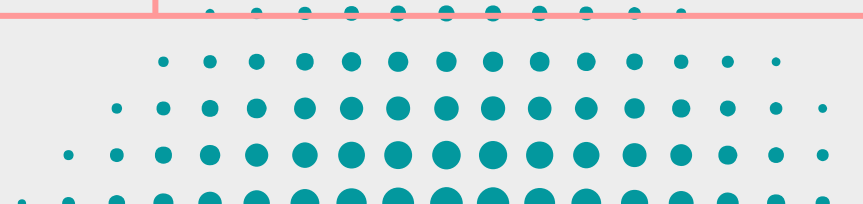
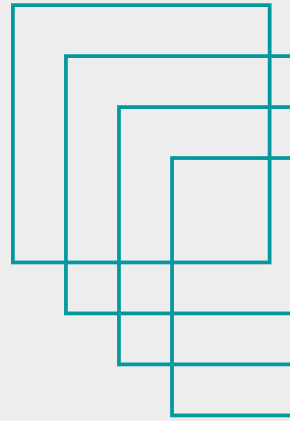
Proceso inflamatorio

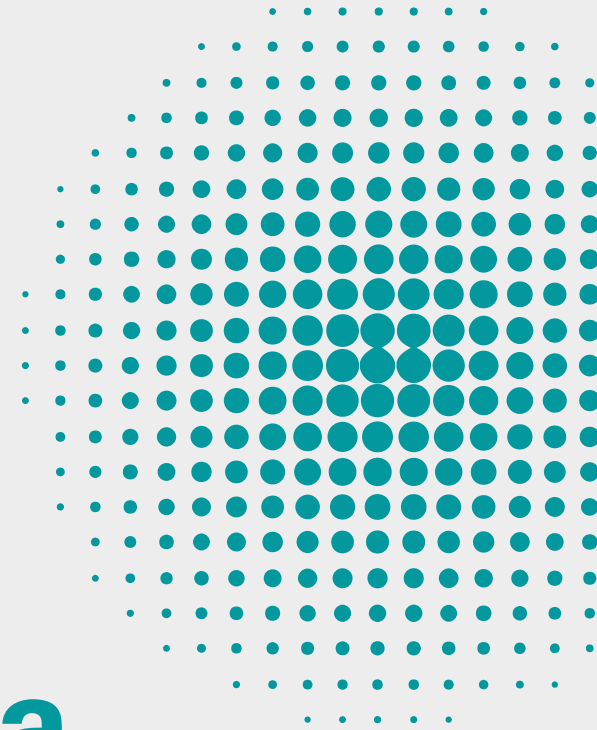
- Migración de PMN
- Enzimas proteolíticas
- Citocinas condrocíticas
- Grupo más afectado < 3 años
- Monoarticulares en 90% casos
- Grandes articulaciones: rodilla, cadera, tobillo, codo.



Agentes Etiológicos

GRUPO ETARIO	AGENTE ETIOLÓGICO
Recién nacidos	S. aureus Bacilos gramnegativos Estreptococos del grupo B
Menores de 5 a	S. aureus K. kingae S. pyogenes - S. pneumoniae H. influenzae
Mayores de 5 a	S. aureus S. pyogenes
Adolescentes	S. aureus Neisseria gonorrhoeae





Clínica: Artritis Séptica

- Dolor, fiebre, cojera
- Limitación de la movilidad articular
- Aumento de la temperatura local
- Tumefacción articular por derrame articular
- Actitud antálgica

En el *Neonato*: Síntomas inespecíficos

- Pseudoparálisis del miembro afectado
- Irritabilidad.
- No come
- Con o sin fiebre
- Otras veces la habitual

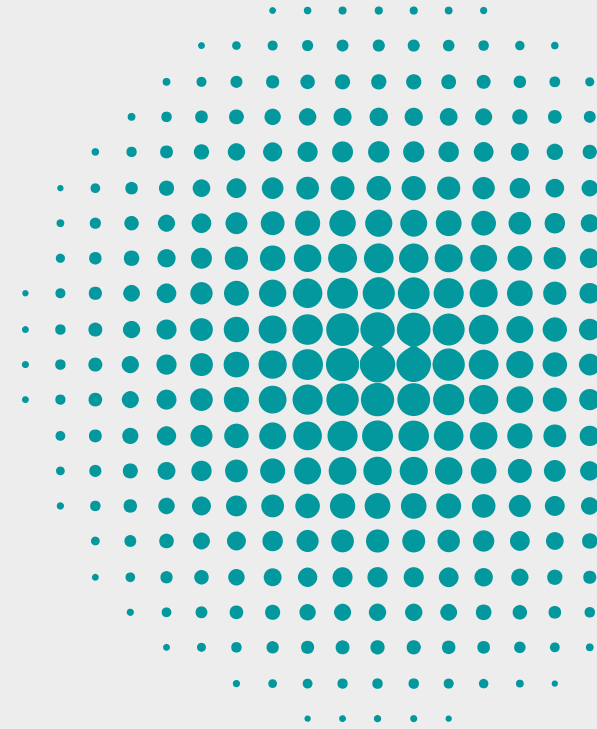


Osteomielitis Aguda

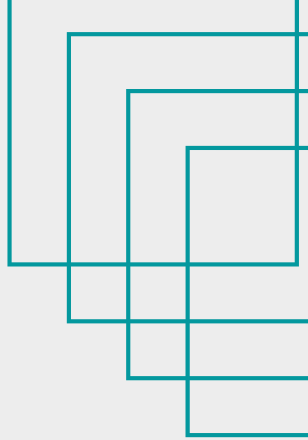
- Síntomas presentes 7 a 10 días antes de la consulta
- Dolores intensos, localizados, pulsátiles
- Hipersensibilidad local, tumefacción, impotencia funcional
- Cuando el absceso subperióstico se rompe, el dolor mejora

Síndrome Infeccioso:

- Fiebre 39° - 40°
- Escalofríos (bacteriemia)
- Cefalea
- Alteración del estado general

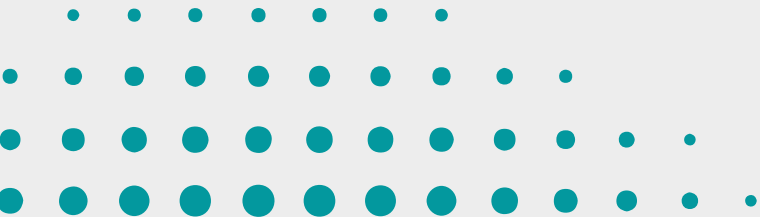
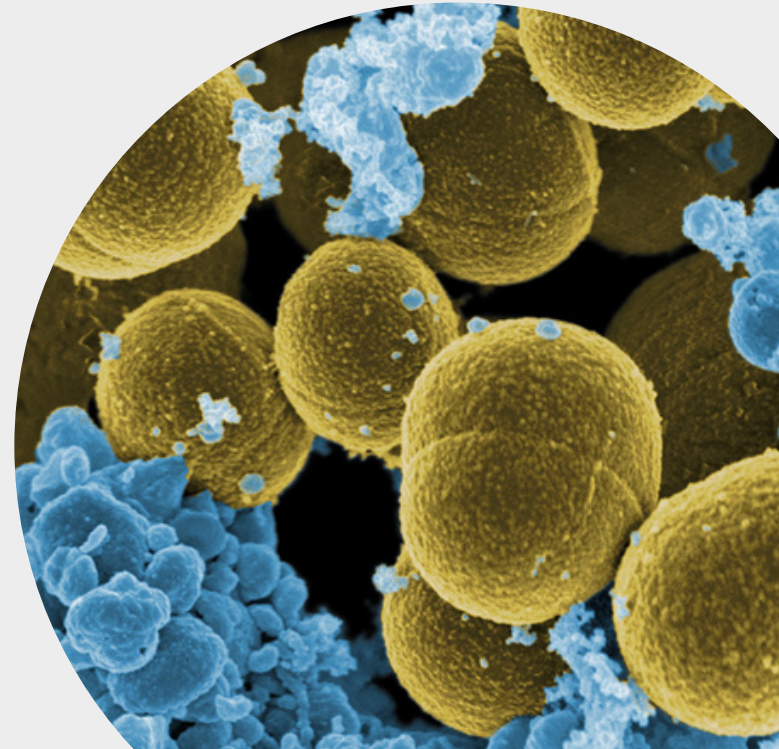


Staphylococcus Aureus



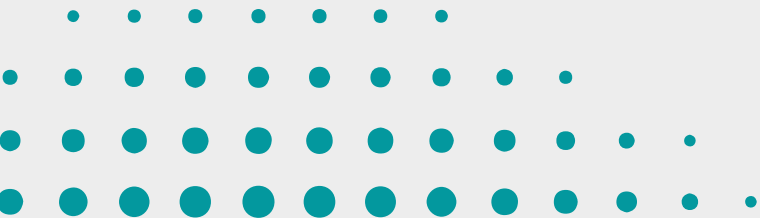
S. aureus: 70% Meticilino resistente (SAMR)

- Focos múltiples: 15%
- > Incidencia de miositis, piomiositis, abscesos intraóseos o subperiósticos
- > Incidencia de osteomielitis crónica
- > Incidencia de trombosis vascular
- Sepsis graves en adolescentes



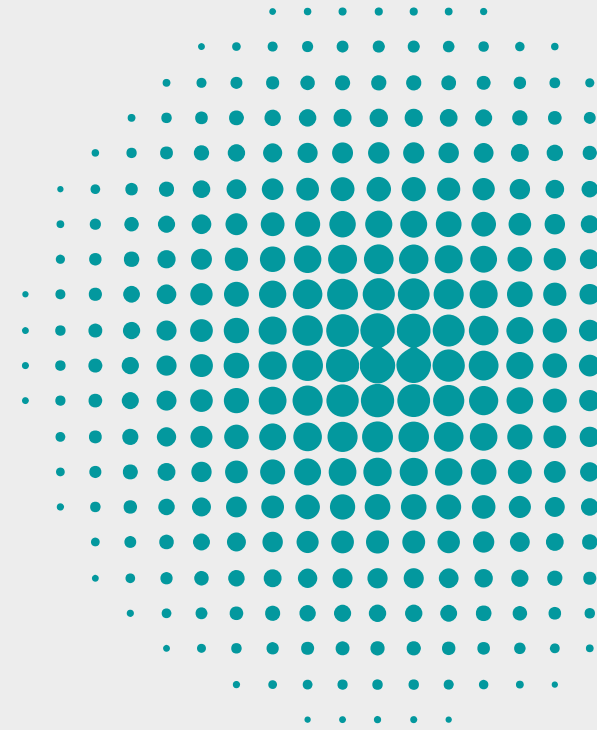
Diagnóstico IOA

- Examen clínico y anamnesis
- Laboratorio: hemograma, VSG, PCR
- Hemocultivos: positivos 30- 50%
- Físicoquímico de líquido articular
- Gram de líquido articular
- Cultivo líquido articular: positivo 50- 80%
(en lactantes falso negativo 40- 60%)



Líquido Articular

	NORMAL	INFLAMATORIO	INFECCIOSO
Aspecto	Claro	Turbio	Turbio - Purulento 10 - 20% serohemático
Viscosidad	Normal	Normal	Disminuida
Celularidad	300/mm ³	3.000- 10.000/mm ³	50.000/mm ³ 30-50% > 100.000
Neutrófilos	<25%		>75%
Proteínas	1.8g/ 100ML	Aumento	Aumento
Glucosa artic/sérica	Similar	50 -80	<50
Gram	Negativo	Negativo	50% positivo
Cultivo	Negativo	Negativo	60% positivo



Líquido Articular

- Líquido turbio por detritus
- Viscosidad disminuida por alteración del ácido hialurónico
- Aumento de PMN por defensa
- Aumento de proteínas por alteración de la membrana sinovial
- Disminución de la glucosa debido al "consumo" por el germen

Diagnóstico por imágenes

Radiografía: Artritis Séptica

- Normal al comienzo
- Abombamiento de la cápsula
- Borramiento partes blandas

Radiografía: Osteomielitis

- Positiva a partir de 2 semanas de comienzo con imagen de velo metafisario
- 3º semana: rarefacción ósea por destrucción de trabéculas
- Los signos de osteítis son tardíos

Radiografía: Osteomielitis (etapa avanzada)

- Secuestro óseo por desvascularización
- Involucro: tejido vascularizado que rodea al secuestro

Diagnóstico por imágenes

Ecografía

- Altamente sensible
- Baja especificidad: partes blandas
- Artritis séptica: cadera y hombro

RMN

- Sensibilidad: 100%
- Especificidad 77%
- Precoz 24 - 48 h en la osteomielitis

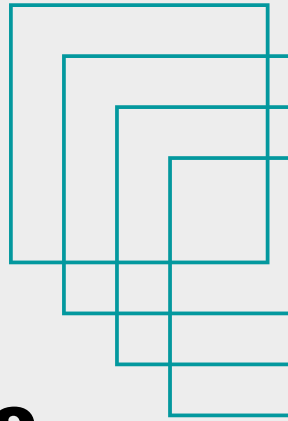
TAC

- Se puede realizar análisis de la densidad de líquido

Centellograma con marcador

- Sensibilidad 80%
- Positiva a las 24 - 48 hs
- Osteomielitis

Diagnósticos Diferenciales



Artritis séptica

- Sinovitis transitoria
- A.R.
- Traumatismos

Osteomielitis

- Tumores óseos: osteosarcoma, sarcoma de Ewing, granuloma eosinófilo, osteoma osteoide
- Celulitis
- Artritis Séptica
- Leucemia



Tratamiento Osteomielitis

Tratamiento ideal: precoz y eficaz

Quirúrgico

Drenaje con ventana ósea

Resección de tejido necrótico

Repetir si es necesario

Antibióticoterapia

Empírico al ingreso

Rotar al germen específico

según antibiograma



Coducta ante sospecha de Artritis de Cadera



- Laboratorio - Reactantes de fase aguda
- Hemocultivo

Artrocentesis

- (+) Líquido claro: Observación
- (+) Líquido turbio: ARTROTOMÍA
- (-) ARTROTOMÍA

Sospecha

A circular diagram with the word 'Sospecha' in the center. Two teal arrows form a clockwise loop around the circle, starting from the top and ending at the bottom.

Complicaciones:

Artritis Séptica

TEMPRANAS

- Necrosis avascular
- Luxación de cadera
- Osteomielitis de cadera
- Pandiafisitis femoral
- Muerte por Septisemia

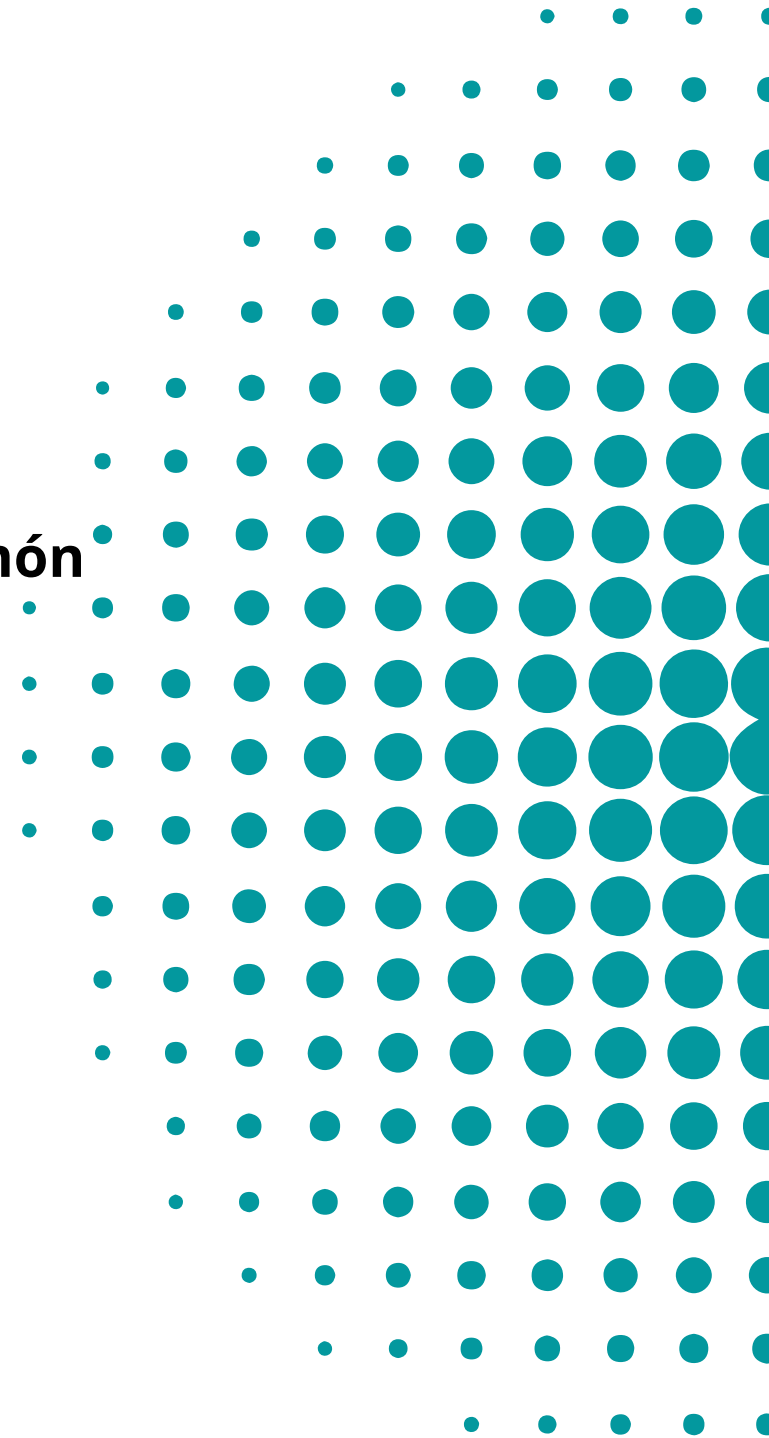
TARDÍAS

- Coxa Vara (ángulo con el cuello, disminuído)
- Coxa plana
- Coxa Magna
- Hiperplasia relativa del trocánter mayor
- Acortamiento del cuello femoral
- Discrepancia de longitud de miembros
- Pérdida de epífisis y cuello femoral con luxación
- Anquilosis

Complicaciones:

Osteomielitis

- Abscesos a distancia: cerebro, pulmón
- Endocarditis infecciosa
- Septicemia
- Pandiafisitis
- Fracturas patológicas
- Pseudoartrosis infectada



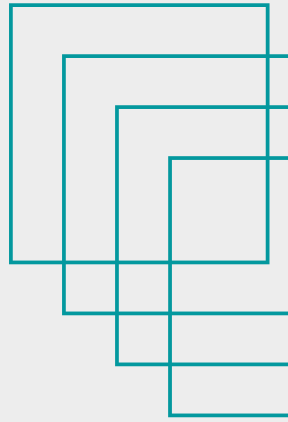
Tratamiento:

Pautas a tener en cuenta

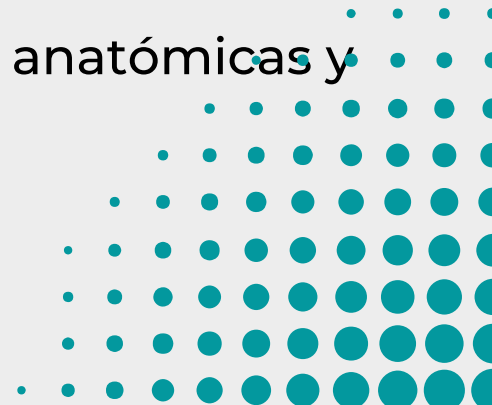


- Artrotomía en Artritis Séptica
- Quirúrgico en la Osteomielitis aguda
- ATB empírico hasta el resultado del cultivo
- NO INMOVILIZACIÓN
- Ejercicios activos asistidos
- Reposo

No olvidar que...



- La Artritis séptica de cadera es una urgencia
- El retraso de inicio del tratamiento puede dejar secuelas graves
- En la osteomielitis el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado evita complicaciones anatómicas y funcionales
- Ante la duda, derivar




No olvidar que...



ATB



DRENAJE

- El manejo adecuado de las IOA requiere de una acción en equipo: Pediatra, Traumatólogo, Microbiólogo, Infectólogo, y Kinesiólogo.
 - El éxito terapéutico depende de una terapia antibiótica adecuada y del drenaje quirúrgico
- 

Tratamiento Antibiótico

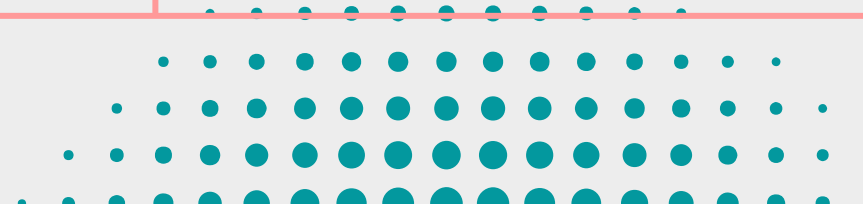
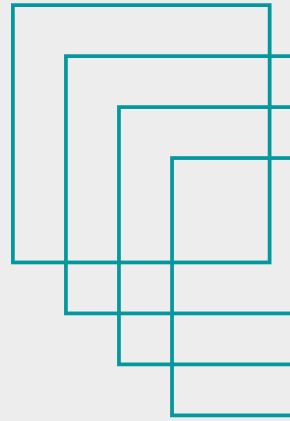
**IOA SON INFECCIONES INVASIVAS
SE TRATAN CON EL PACIENTE INTERNADO
POR VÍA EV
SE ASOCIAN A BACTERIEMIA GENERALMENTE**

- Etiología Probable y Patrón de Resistencia
- Edad
- Esquema de vacunación
- Comorbilidades / Factores de riesgo asociado
- Signos de SEPSIS y/o BACTERIEMIA



Agentes Etiológicos

GRUPO ETARIO	AGENTE ETIOLÓGICO
Recién nacidos	S. aureus Bacilos gramnegativos Estreptococos del grupo B
Menores de 5 a	S. aureus K. kingae S. pyogenes - S. pneumoniae H. influenzae
Mayores de 5 a	S. aureus S. pyogenes
Adolescentes	S. aureus Neisseria gonorrhoeae



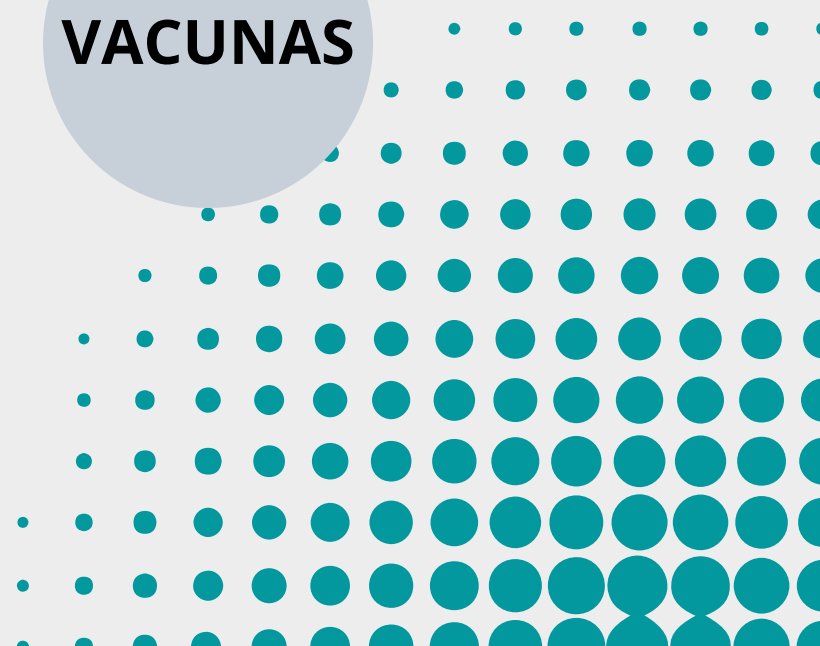
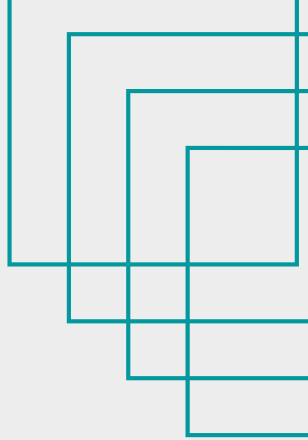
¿Qué tener en cuenta?

- St. Aureus es el más probable
- Alta resistencia a betaláctamicos: 70%
- Opciones terapéuticas para el SAMR
- Investigar Esquema de vacunas: HIB - Neumococo
- Kingella Kingae coco gram negativo de difícil cultivo

GERMEN

SENSIBILIDAD

VACUNAS



Comorbilidades/ factores de riesgo

Contacto con gatos	Bartonella H.
Contacto con TBC	M. Tuberculosis
Sinusitis, mastoiditis, abscesos dentales	Anaerobios
Herida punzante en pie	Pseudomona A., St Aureus
Anemia falciforme	Salmonella, St Aureus
Enfermedad Granulomatosa Crónica	Aspergillus, Staphylococcus, Serratia
Residencia/ viajes a zonas endémicas + inmunocompromiso	Coccidiodes immitis, Blastomyces dermatitidis, Histoplasma capsulatum, Cryptococcus neoformans

Elección Tratamiento Antibiótico Empírico (TEI)

Siempre deberá cubrir St. Au.

Sospecha IOA



- Valorar al paciente
- Resistencia Clindamicina

Paciente estable
R a Clindamicina < 10 %



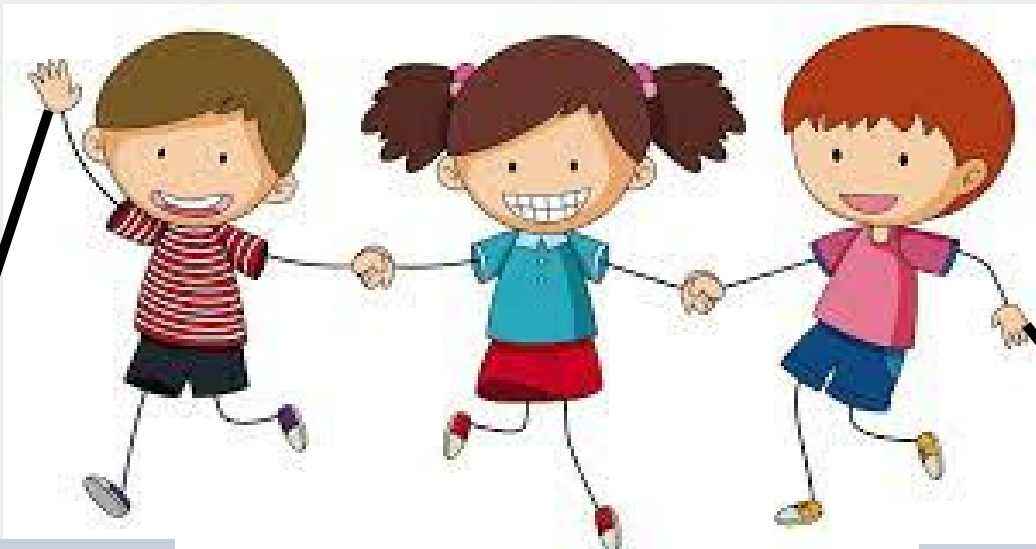
Clindamicina

Sepsis o
R a Clindamicina > 10 %



Vancomicina

Menores de 2 años o Inmunizaciones Incompletas para HIB
agregar Cefalosporina de 2°-3° G.



ATB empírico

Clindamicina o
Vancomicina + o -
Cefalospirina 3° G *

Indicaciones Quirúrgicas

Cadera
Hombro
Mala respuesta al Tto ATB
Presencia de gran
exudado

Tratamiento secuencial parenteral/oral

Mejoría clínica y
laboratorio
Hemocultivos (-)
Tolerancia oral

***Inmunización incompleta frente a HIB - IOA por Kingella Kingae**

SAMR:

...Tratamiento de elección?

Antibiótico	Dosis	Dosis Máxima
Vancomicina	15 mg /kg / dosis cada 6 / 8 horas	2 gramos /dosis
Clindamicina	40 mg /kg /día cada 8 horas	600 mg /dosis
Daptomicina	6-10 mg/kg /día cada 24 horas	
Linezolid	<ul style="list-style-type: none">< 12 años :10 mg /kg /dosis cada 8 horas> 12 años : 600 mg cada 12 horas	600 mg / dosis

MRSA Treatment Guideline d CID 2011:52 (1 February)

SAMR:

Uso de Rifampicina?

- **No existen estudios al respecto en la literatura**
- **Se sugiere mejor evolución con Rifampicina frente a SAMS**
- **Uso según opiniones de expertos**

INDICACIONES

- **Osteomielitis crónica**
- **IOA asociadas a prótesis**
- **Si el paciente tiene bacteriemia, esperar la resolución de la misma**

MRSA Treatment Guideline d CID 2011:52 (1 February)

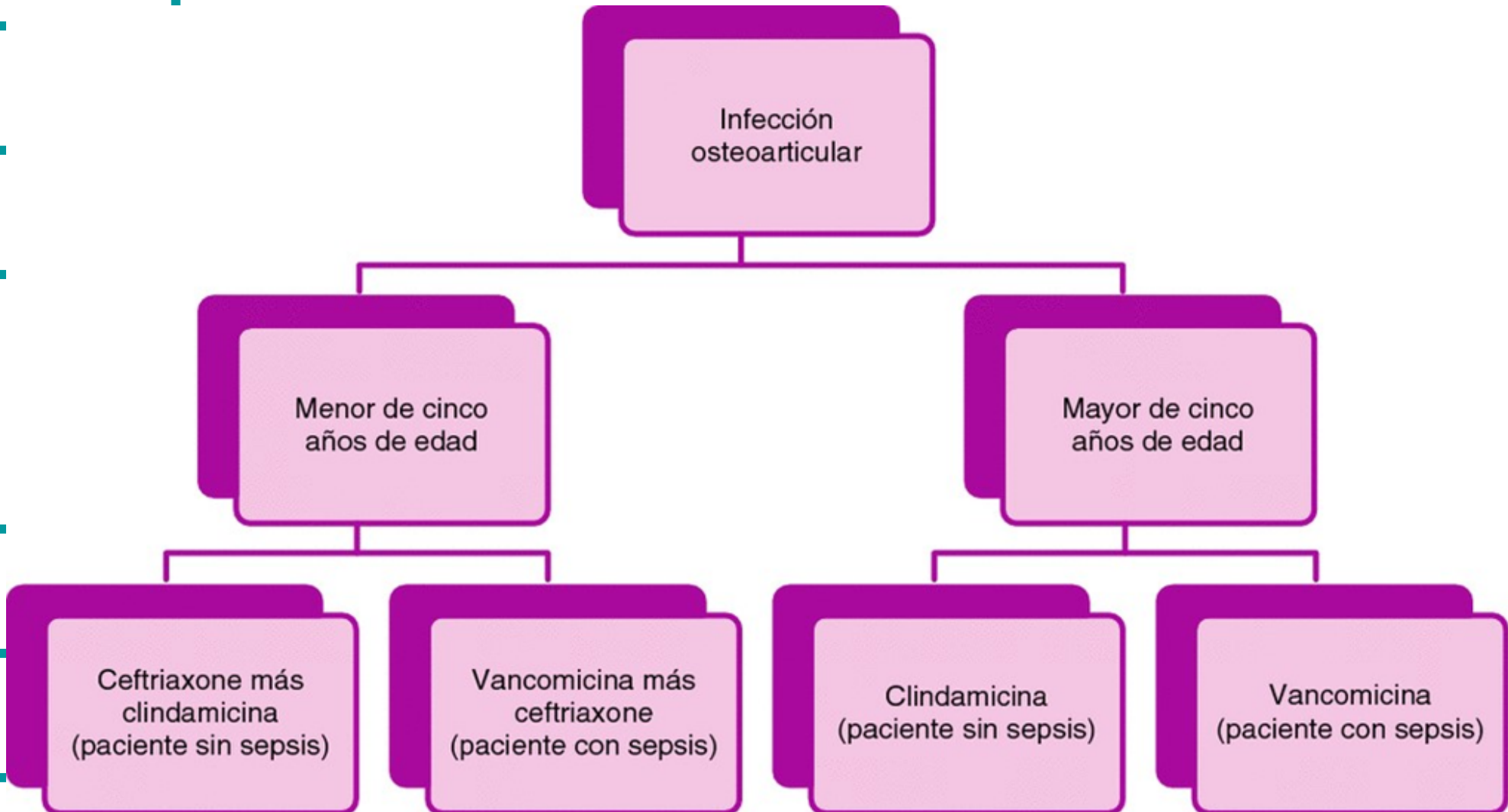
Pasaje a la vía oral

- Paciente con evidente mejoría clínica, sin fiebre (Sin bacteriemia)
- Tolerancia oral. Posibilidad de conseguir el ATB
- Disminución de valores de PCR al 50% (AS 5-7-días - OM 7-10 días EV)
- RN y lactantes < 1 mes, 2 -3 semanas EV

Suspensión del tratamiento

- Mejoría clínica con laboratorio normal
- Ausencia de secuestro. Cicatrización osea (Imágenes)
- AS: 3 semanas - OM: 4 - 6 semanas
- En caso de complicaciones: prolongar ATB

Entonces... (TEI)



SAMS

Cefalotina 150 mg/Kg/día c/6 h
Cefalexina 100 mg/Kg/día c/6 h

SAMR

Clindamicina 40 mg/Kg/día
TMP-SMX 10 mg/Kg/día
Vancomicina 60 mg/Kg/día
Daptomicina 6 mg/Kg/día
Linezolid 10 mg/Kg/dosis

HIB

Ceftriaxona 100 mg/Kg/día
Amoxicilina/ Amox-Clavulánico VO

Streptococos sp.

Ampicilina 200 mg/Kg/día c/ 6 h
Ceftriaxona 50 mg/Kg/día

Enterobacterias

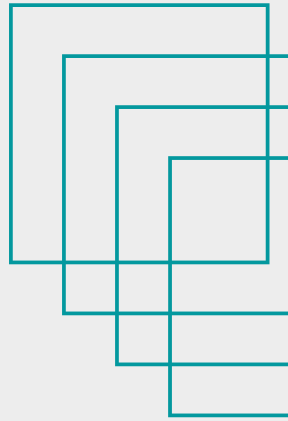
Ceftriaxona 50-100 mg/Kg/día

Gonococo

Ceftriaxona 50 mg/Kg/día

Tratamiento según **gérmenes aislados**

Tratamiento Quirúrgico



Absceso subperióstico

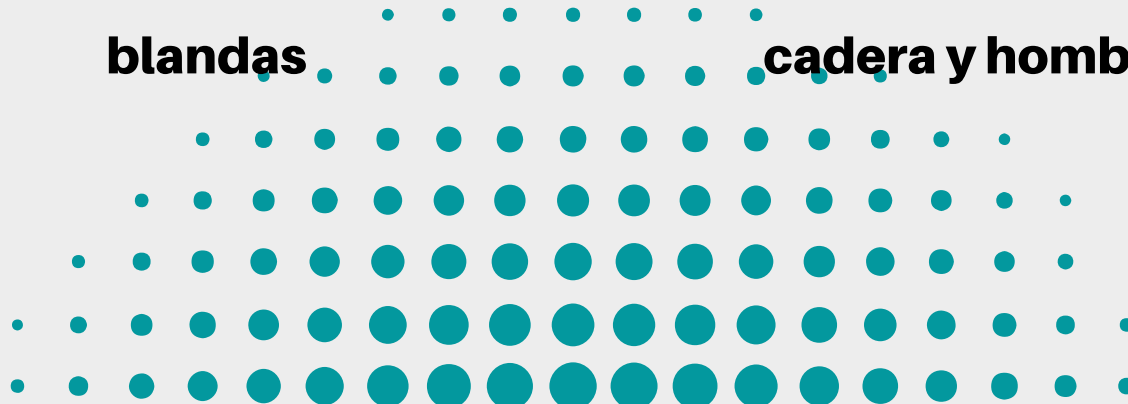
Mala respuesta al ATB

Colección en partes blandas

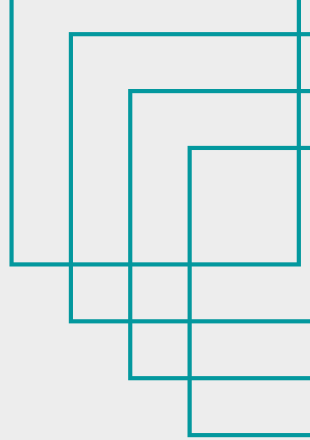
Osteoartritis de cadera y hombro

blandas

cadera y hombro



Evolución y Pronóstico

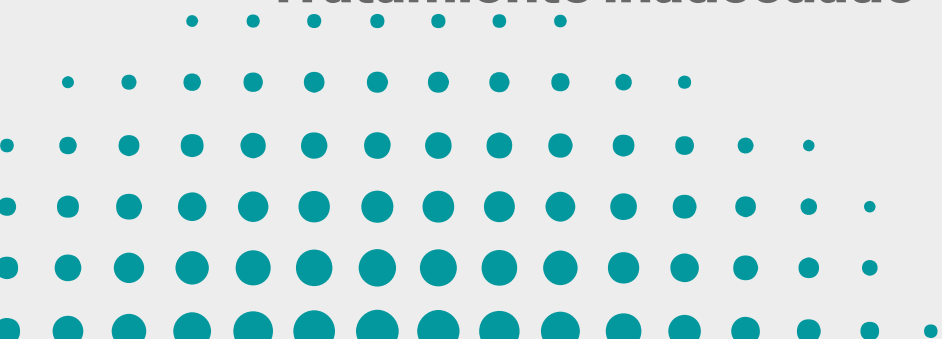


Complicaciones: 10 - 25 %

Asociación a bacteriemia

Factores de riesgo:

- **Edad**
- **Diagnóstico tardío**
- **SAMRT**
- **Tratamiento inadecuado**



- Manejo multidisciplinario
- SAMR es el más frecuente en todas las edades y debe tenerse en cuenta en el TEI
- *Kingella Kingae*: segundo en frecuencia
- Tratamiento ATB debe acompañarse de tratamiento quirúrgico
- Evolución favorable: mejoría clínica y descenso de PCR
- Evaluar secuencial parenteral-oral luego de 5-7 días
- Seguimiento del paciente en forma ambulatoria por tiempo prolongado

Conclusiones

IOA

