



Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología

www.elsevier.es/rchot



ARTÍCULO ORIGINAL

Infecciones osteoarticulares en pacientes del Hospital del Instituto de Seguridad del Trabajador (IST) de Viña del Mar. Periodo 2012-2013

Rodrigo Cruz Choappa^{a,d,*}, Gonzalo Fernández Clarke^b y Salomon Perez Gaete^c

^a *Infectología, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile*

^b *Traumatología, Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) Viña del Mar, Viña del Mar, Chile*

^c *Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile*

^d *Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) Viña del Mar, Viña del Mar, Chile*

Recibido el 5 de febrero de 2016; aceptado el 25 de abril de 2016

Disponible en Internet el 31 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Infecciones osteoarticulares;
Material de osteosíntesis;
Staphylococcus

Resumen

Introducción: Las infecciones osteoarticulares son un desafío frecuente en la práctica traumatólogica diaria. En Chile y en los distintos hospitales de la región de Valparaíso son escasos los trabajos con relación al tema, lo que es fundamental para optimizar el tratamiento, tanto quirúrgico como médico, de estas infecciones.

Objetivos: Describir las infecciones osteoarticulares del Hospital del IST de Viña del Mar durante el periodo 2012-2013.

Materiales y método: Trabajo descriptivo retrospectivo de una serie de casos. Se revisaron las fichas clínicas de los pacientes que cursaron con alguna infección osteoarticular y se obtuvieron los datos demográficos y clínicos de cada paciente.

Resultados: Treinta pacientes fueron incluidos. Dieciséis (53,3%) fueron hombres con un promedio de edad de 38,5 años. El 50% correspondieron a infecciones asociadas a la atención de salud. Las principales infecciones fueron asociadas a material de osteosíntesis. El agente más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* meticilinosensible (SAMS). En la mayoría de los casos se realizó aseo quirúrgico, toma de cultivos e inicio de antibióticos con ceftriaxona más clindamicina.

Conclusiones: Las infecciones osteoarticulares ocurrieron principalmente en hombres jóvenes, fueron infecciones asociadas a material de osteosíntesis y producidas por SAMS.

© 2016 Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rcruzchoappa@gmail.com (R. Cruz Choappa).

KEYWORDS

Osteoarticular infections;
Osteosynthesis material;
Staphylococcus

Osteoarticular infections in patients of the Hospital del Instituto de Seguridad del Trabajador in Viña del Mar (Chile). Period 2012-2013**Abstract**

Introduction: Osteoarticular infections are a common challenge in everyday trauma practice. In Chile, and in different hospitals in the region of Valparaíso, there are few studies on the issue, which is essential to optimise both surgical and medical treatment of these infections.

Objectives: To describe the osteoarticular infections in the Hospital del Instituto de Seguridad del Trabajador (IST) of Viña del Mar during the 2012-2013 period.

Materials and methods: A retrospective descriptive study was performed on a series of cases. A review was made of the medical records of patients with any osteoarticular infection. Demographic and clinical data were obtained from each patient.

Results: Of the total of 30 patients included, 16 (53.3%) were male with a mean age of 38.5 years. Half (50%) of the infections were associated with health care. Major infections were associated with osteosynthesis material. The most frequent agent was Methicillin Susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA). In most cases surgical cleanliness, taking of microbiological cultures, and antibiotic treatment with ceftriaxone plus clindamycin, was performed.

Conclusions: Osteoarticular infections occurred mainly in young men, were infections associated to osteosynthesis material, and caused by MSSA.

© 2016 Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las infecciones osteoarticulares (IOA) incluyen la osteomielitis, la artritis séptica y la infección asociada a materiales de osteosíntesis (OTS) o prótesis articulares¹. La espondilodiscitis implica un proceso infeccioso del espacio intervertebral y de los cuerpos vertebrales adyacentes².

La osteomielitis se define como una infección de la cortical, la médula o ambas estructuras del hueso. Aunque existen varias clasificaciones, la más usada las clasifica en agudas o crónicas según la duración de los síntomas, y en hematógenas, por contigüidad o asociadas a insuficiencia vascular según el mecanismo de la infección^{1,3}. La artritis séptica es una infección bacteriana que puede afectar las distintas articulaciones; esta infección puede ocurrir por inoculación directa o, con mayor frecuencia, por vía hematógena. Tradicionalmente, se han clasificado en gonocócicas y no gonocócicas, pero esta clasificación ha perdido vigencia al descender los casos de artritis causados por *Neisseria gonorrhoeae*. Puede aparecer en todos los grupos de edad, pero es más frecuente en mayores de 65 años y con factores de riesgo como diabetes, inmunodepresión o anomalías articulares, como la artritis reumatoide^{1,4}. Las infecciones relacionadas con material de osteosíntesis se asocian con el uso creciente de diversos tipos de implantes en cirugía osteoarticular (tornillos, placas, clavos intramedulares, fijadores externos, etc.), los cuales han mejorado de forma considerable el tratamiento de múltiples enfermedades del hueso (fracturas, tumores, etc.) y evitan muchas de las secuelas asociadas a estas. La prevalencia es variable, entre el 3-25%, y es mayor si se emplean fijadores externos que cuando se emplean intramedulares^{1,5}. Las complicaciones asociadas con la implantación de una prótesis articular son poco frecuentes; la más grave de ellas es la infección, ya que

requiere tratamientos medicoquirúrgicos complejos asociados a una elevada morbilidad y elevados costos sanitarios. La incidencia de infección puede variar desde un 2-4%^{1,6}.

Las manifestaciones clínicas son muy variables y dependen, como en el resto de las infecciones óseas, de las características del paciente y del microorganismo causante. Los síntomas más frecuentes son fiebre, dolor, calor e inflamación local, y restricción de los movimientos de la articulación afectada. Se puede ver afectada cualquier articulación, pero es más frecuente en la rodilla, seguida del hombro y la cadera¹.

Las IOA son frecuentes en la práctica traumatológica habitual y conllevan muchas veces hospitalizaciones prolongadas, con gastos directos e indirectos elevados^{7,8}.

En los últimos años parece haber un aumento de las infecciones asociadas a implantes, debido sobre todo al incremento de procedimientos quirúrgicos asociados a traumas o por implantación de prótesis articulares⁷.

Las IOA generalmente requieren un abordaje quirúrgico y antibióticos (ATB) urgentes, ya que existe riesgo que se presenten complicaciones con secuelas que en ocasiones pueden ser invalidantes^{3,9}.

Para el diagnóstico de estas infecciones se requiere una evaluación exhaustiva con imágenes radiológicas, pruebas de medicina nuclear, parámetros de actividad inflamatoria, cultivo e histología de huesos o de otros tejidos^{10,11}.

Los agentes aislados con mayor frecuencia en los estudios son las bacterias cocáceas grampositivas, especialmente *Staphylococcus aureus*, tanto el sensible (SAMS) como el resistente a la meticilina (SAMR)^{3,7}.

En Chile son escasos los trabajos de IOA, tanto en niños como en adultos^{2,8,10,11}, y en los distintos hospitales de la región de Valparaíso no se han publicado trabajos con relación al tema. Conocer los principales agentes

involucrados en cada centro (existen diferencias en especies y en resistencia), al igual que las localizaciones y formas de diagnóstico, es fundamental para realizar un tratamiento quirúrgico (aseo y retiro de material de OTS) y médico (elección del antibacteriano y su dosificación) oportuno en cada centro de salud.

El IST es una mutual de seguridad ubicada en Viña del Mar, cuyo ámbito de trabajo son principalmente pacientes trabajadores que sufren algún accidente laboral; entre ellos, los traumatismos y sus complicaciones son los más frecuentes.

Los objetivos del presente trabajo fueron describir las IOA ocurridas en el Hospital Clínico IST de Viña del Mar durante el periodo 2012-2013, conocer el porcentaje de IOA asociadas a la atención de salud, las localizaciones y los agentes etiológicos, además del tratamiento realizado.

Sujetos y método

Se realizó un trabajo descriptivo retrospectivo de una serie de casos clínicos. Se contó con la autorización del comité científico local.

Criterios de inclusión: se incluyeron todos los pacientes adultos con cuadro clínico sugerente de IOA y que tenían estudio imagenológico o cultivos de tejidos profundos compatibles con infección, además de ser tratados con antimicrobianos.

Se revisaron las fichas clínicas de los pacientes que cursaron con alguna IOA. Para esto se diseñó una planilla Excel con las variables a estudiar:

- Sexo.
- Edad.
- Tipo de infección.
- Localización de la infección.
- Agentes aislados en los cultivos.
- Tratamiento quirúrgico.
- Antibióticos utilizados.
- Respuesta clínica.

Resultados

Treinta pacientes fueron incluidos en el estudio. Dieciséis (53,3%) fueron hombres, con un promedio de edad de 38,5 años. El 50% correspondió a infecciones asociadas a la atención de salud. Diez pacientes presentaron el antecedente de DM2, 8 HTA y uno artritis reumatoide.

Tipo de infección y localización

Las principales infecciones fueron asociadas a material de OTS y artritis séptica (tabla 1).

De las 14 infecciones asociadas a material de OTS, 6 fueron en cadera, 2 de tibia, 2 de hombro, 2 de fémur, una de húmero y una en rótula. De las 8 artritis sépticas, 6 ocurrieron en rodillas (solo una asociada a artroscopia), una en cadera y una en codo. En el caso de osteomielitis, 5 fueron crónicas (3 fueron en pie, 2 en tibia) y una aguda en pubis. Hubo 2 casos de espondilodiscitis, una en columna dorsal y otra lumbar.

Tabla 1 Tipo de IOA

Tipo de infección	n
Infección asociada OTS	14
Artritis séptica	8
Osteomielitis	6
Espondilodiscitis	2
Total	30

Tabla 2 Agentes aislados

Agente	n
SAMS	13
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2
SAMR	1
<i>Morganella morganii</i>	1
Sin aislamiento	11
Total	30

Tabla 3 Pacientes con un esquema ATB

Esquema	n
Ceftriaxona + clindamicina	13
Cefazolina	4
Ceftriaxona	1
Vancomicina	1
Piperacilina-tazobactam	1
Meropenem	1
Imipenem + vancomicina	1
Total	22

Agentes aislados

El agente que con más frecuencia se aisló fue *S. aureus* (tabla 2.), sin embargo, en 11/30 casos no hubo desarrollo bacteriano en los cultivos.

Tipo de cirugía

En los 14 casos de infecciones asociadas a material de OTS, en 11 se realizó aseo quirúrgico y retiro inmediato del material de OTS; en 3 casos (una placa en tibia, una en hombro y una en húmero) el retiro fue diferido. De los 8 casos de artritis séptica, en 7 se realizó aseo quirúrgico y solo en uno (con cultivo negativo) no se realizó. En los 6 casos de osteomielitis se realizó aseo con toma de cultivo de hueso. De los 2 casos de espondilodiscitis, en uno se realizó biopsia y cultivo, en el cual no hubo desarrollo bacteriano.

Antibióticos usados

Veintidós casos fueron tratados solo con un esquema antibacteriano, siendo ceftriaxona más clindamicina el más utilizado (tabla 3). En 6 casos hubo cambio a un esquema oral para continuar tratamiento ambulatorio (tabla 4). Solo en 2 casos hubo 3 esquemas, lo que fue determinado por el

Tabla 4 Pacientes con ATB i.v. y luego v.o. (2 esquemas)

ATB i.v.	ATB v.o.	
Ceftriaxona + clindamicina	Cotrimoxazol forte	2
Cefepima	Ciprofloxacino + cotrimoxazol	2
Piperacilina-tazobactam	Ciprofloxacino + rifampicina	1
Sulbamox	Amoxicilina-ácido clavulánico	1
Total		6

Tabla 5 Pacientes con 3 esquemas ATB

Primero	Segundo	Tercero	n
Ceftriaxona + clindamicina	Cefepima + amikacina	Ceftazidima + amikacina	1
Cefazolina + gentamicina	Ceftriaxona + clindamicina	Moxifloxacino v.o.	1
Total			2

informe de los cultivos y la disponibilidad de los antibióticos (tabla 5).

Respuesta clínica

En el total de los casos hubo buena respuesta clínica, no requiriendo nuevas hospitalizaciones ni otros tratamientos ATB, tanto en las infecciones asociadas a la atención clínica (14 infecciones asociadas a material de OTS y una artritis séptica posquirúrgica), como en las de la comunidad (7 artritis séptica, 6 osteomielitis y 2 espondilodiscitis).

Discusión

Las IOA son frecuentes en la atención diaria de pacientes traumatológicos, configurando un escenario complejo en la atención, tanto inmediata como posterior en caso de complicaciones^{7,12}. La prevalencia de estas infecciones varía de un hospital a otro¹, y muchos hospitales, incluyendo el nuestro, deben hacer un esfuerzo por conocerla, además de determinar los factores que influyen en su aumento o disminución. En nuestro trabajo estas infecciones ocurrieron casi con la misma frecuencia en hombres y mujeres jóvenes, lo que está condicionado principalmente por los accidentes laborales que atiende nuestra institución. Otros trabajos tienen distintos grupos de edad dependiendo del tipo de infección, siendo paciente mayores los que presentan infecciones de prótesis articulares^{13,14}. La mitad de las infecciones fueron asociadas a la atención de salud (14 infecciones asociadas a materiales de OTS y una artritis séptica posquirúrgica), lo que también está condicionado por los accidentes laborales, donde frecuentemente se colocan materiales de OTS.

La mayoría de las infecciones fueron asociadas a materiales de OTS, especialmente en cadera, seguido por artritis séptica de rodilla. Esto es descrito también por otros trabajos que encontraron las infecciones asociadas a materiales de OTS, como la principal IOA intrahospitalaria y la artritis séptica, que ocurren principalmente como una infección de la comunidad¹⁵.

El principal agente involucrado fue *S. aureus*, lo que coincide con otros trabajos publicados previamente^{16,17}, sin embargo, y a diferencia de varios de estos, solo 1/14 de las cepas fue resistente a meticilina, lo cual es beneficioso para el tratamiento de los pacientes, ya que se evita el uso de vancomicina y la aparición de resistencia.

La mayoría de las guías y trabajos recomiendan un aseo quirúrgico precoz cuando existe una IOA, tanto para el control del foco infeccioso como para la toma de cultivos profundos^{9,12,13}, recomendaciones que se cumplieron en la mayoría de los casos de nuestro estudio; solo en 3 casos de infecciones asociadas a MOT no se retiró el material inmediatamente, ya que se consideró riesgoso debido a que la fractura se encontraba aún inestable. Actualmente, no se recomienda mantener prótesis o MOT infectados, a pesar de realizar aseo quirúrgico y tratamiento antimicrobiano supresor, debido a que más del 50% de ellos fracasará¹³.

El esquema ATB más utilizado fue la asociación de ceftriaxona con clindamicina. La clindamicina se eligió debido a que tiene buena penetración a partes blandas y a hueso, además de tener efecto antitoxina, no se inactiva en pH ácido y actúa sobre el estado estacionario del crecimiento bacteriano en colecciones y abscesos, además de no requerir ajuste de dosis por fallo renal¹⁶. En nuestro centro es infrecuente la diarrea por *Clostridium difficile*, una complicación asociada a este y que puede ser grave, situación que facilita su uso. En 7 casos hubo cambio a tratamiento antimicrobiano oral, especialmente en osteomielitis, y la asociación cotrimoxazol- ciprofloxacino fue la más usada, situación que coincide con otros trabajos y guías¹⁷⁻¹⁹. Este cambio se realizó una vez informado el cultivo y para facilitar la prolongación del tratamiento. Los casos en los que se indicaron 3 esquemas de ATB se debieron al inicio empírico, y luego se ajustaron con cultivos a tratamiento oral. A pesar de los distintos esquemas ATB utilizados, no hubo diferencias en respuesta clínica entre los pacientes con IOA de la comunidad y los asociados a la atención de salud.

Hasta hoy no existe en nuestro hospital ni en los de la región un protocolo de diagnóstico y tratamiento unificado de estas infecciones. Es importante que cada institución tenga claro cuál o cuáles son los principales agentes que provocan las IOA, los esquemas ATB empíricos

iniciales y los tiempos de abordaje quirúrgico, para así dar una mejor atención a los pacientes con estas infecciones y evitar complicaciones que pueden ser costosas, tanto para el paciente como para las instituciones de salud involucradas.

Financiación

Sin financiamiento externo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Marín M, Esteban J, Meseguer MA, Sanchez-Somolinos M. Diagnóstico microbiológico de las infecciones osteoarticulares. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28:534-40.
2. Fica A, Bozán F, Aristegui M, Bustos P. Espondilodiscitis. Análisis de una serie de 25 casos. *Rev Med Chile*. 2003;131:473-82.
3. Cierny G, Mader JT, Penninck JJ. A clinical staging system for adult osteomyelitis. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;414:7-24.
4. Bouza E, Barberán J. Infecciones óseas y osteoarticulares. Infecciones asociadas a material de osteosíntesis y prótesis articulares. En: Ausina V, Moreno S, editores. *Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Madrid: Editorial médica panamericana; 2006. p. 1381-96.
5. Vila J, Soriano A, Mensa J. Bases moleculares de la adherencia microbiana sobre los materiales protésicos. Papel de las biocapas en las infecciones asociadas a los materiales protésicos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26:48-54.
6. Bauer TW, Parvizi J, Kobayashi N, Krebs V. Diagnosis of peri-prosthetic infection. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:869-82.
7. Iribarren O, Álvarez A, Rodríguez C, Ferrada M, Hernández H, Dorn L. Costo y desenlace de la infección de artroplastia de cadera. Estudio de caso y control. *Rev Chil Infect*. 2007;24:125-30.
8. Ibáñez A, Baar A, Martínez G, Piza C, Eckholt S. Artritis séptica y osteomielitis aguda en pediatría. *Rev Chil Ortop y Traum*. 2009;50:17-23.
9. Osmon D, Berbari E, Berendt A, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: Clinical practice guidelines by the the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2013;56:1-25.
10. Prado MA, Lizama M, Peña A, Valenzuela C, Viviani T. Tratamiento intravenoso inicial abreviado en 70 pacientes pediátricos con infecciones osteoarticulares. *Rev Chil Infect*. 2008;25:30-6.
11. García P, Iribarra L, Ramírez V, Cervilla V, de la Barra R, Ortiz C, et al. Rendimiento del estudio microbiológico en el diagnóstico de la infección osteoarticular. *Rev Chil Inf*. 2000;17:101-8.
12. Fica A, Lamas C, Olivares F, Ramírez D, Soto A, Porte L, et al. Cotrimoxazol en infecciones óseas: toxicidad e impacto clínico y económico. *Rev Chil Infectol*. 2015;32:609-17.
13. Marculescu CE, Berbari EF, Hanssen AD, Steckelberg JM, Harmsen SW, Mandrekar JN, et al. Outcome of prosthetic joint infections treated with debridement and retention of components. *Clin Infect Dis*. 2006;42:471-8.
14. Salinas-Botrán A, Moreno-Parrado L, Vicente-Romero M, Martínez-Alfaro E. Infección de prótesis articulares y materiales de osteosíntesis: efectos secundarios de linezolid en uso prolongado. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28:392-9.
15. Ohl C, Forster D. Infectious arthritis of native joints. En: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editors. *Principles and practice of infectious diseases*, 1, 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2014. p. 1302-17.
16. Fraimow HS. Systemic antimicrobial therapy in osteomyelitis. *Semin Plast Surg*. 2009;23:90-9.
17. Gómez J, Rodríguez M, Baños V, Martínez L, Claver MA, Ruiz J, et al. Infección de implantes osteoarticulares: factores pronósticos e influencia del tratamiento antibiótico prolongado en su evolución. Estudio prospectivo, 1992-1999. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21:232-6.
18. Conterno LO, da Silva Filho CR. Antibiotics for treating chronic osteomyelitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(3):CD004439.
19. Mensa J, Barberán J, Llinares P, Picazo JJ, Bouza E, Álvarez F, et al. Guía de tratamiento de la infección producida por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. *Rev Esp Quimioter*. 2008;21:234-58.