



Original

## Artritis séptica en un centro de adultos de tercer nivel de atención


 José Manuel Ornelas-Aguirre<sup>a,b</sup>
<sup>a</sup> Hospital de Especialidades N.º 2, Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional del Noroeste, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora, México

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Sonora, Campus Cajeme, Ciudad Obregón, Sonora, México

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 3 de abril de 2014

Aceptado el 20 de febrero de 2015

On-line el 1 de mayo de 2015

#### Palabras clave:

 Artritis  
 Séptico  
 Articulaciones  
 Líquido sinovial

#### Keywords:

 Arthritis  
 Septic  
 Joints  
 Synovial fluid

### R E S U M E N

**Objetivo:** Describir los antecedentes, características clínicas y microorganismos implicados en un grupo de sujetos adultos con y sin artritis séptica (AS) en un centro de tercer nivel de atención en México.

**Material y métodos:** Diseño descriptivo, de tipo transversal analítico en 96 adultos con sospecha clínica de AS en una o más articulaciones. En todos los casos se realizó artrocentesis y cultivo de líquido sinovial. El grupo de comparación fueron sujetos con cultivo negativo. Un análisis con estadística descriptiva y un modelo con regresión logística binaria se realizó entre las variables asociadas al desarrollo de AS. Un valor de  $p \leq 0,05$  fue significativo.

**Resultados:** Un total de 49/96 sujetos tuvieron cultivo positivo, la mayoría del tipo monoarticular (96%;  $p=0,02$ ), principalmente la rodilla (61%;  $p=0,06$ ). Las manifestaciones clínicas incluyeron: aumento de volumen (57%;  $p=0,01$ ), dolor (59%;  $p=0,001$ ) y limitación de la función (51%;  $p=0,002$ ). El estafilococo fue el agente etiológico más común (65%;  $p<0,001$ ). El modelo de regresión final reveló como factores de riesgo para AS el antecedente de enfermedad articular (RM = 2,33), osteoartritis (RM = 25,04) y uso de corticoides (RM = 5,25). Clínicamente, el aumento de volumen (RM = 13,16), el dolor (RM = 5,79) y la limitación funcional (RM = 8,54) se mostraron con un riesgo entre limítrofe y significativo para AS.

**Conclusiones:** Nuestros resultados son congruentes con estudios previos y pueden generalizarse a zonas geográficas con características clínicas similares a las observadas en este estudio.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. y

Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. Todos los derechos reservados.

### Septic arthritis in adults in a tertiary care center

#### A B S T R A C T

**Objective:** To describe the history, clinical features and microorganisms involved in a group of adult subjects with and without septic arthritis (SA) at a tertiary care in Mexico.

**Material and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 96 adults with clinical suspicion of AS in one or more joints. In all cases synovial fluid arthrocentesis and culture was performed. The comparison group subjects were culture negative. A descriptive statistical analysis and binary logistic regression model was performed between the variables associated with the development of AS. A value of  $P \leq .05$  was significant.

**Results:** A total of 49 out of 96 subjects had a positive culture, mostly of the monoarticular type (96%;  $P=.02$ ). The knee was the most common site (61%;  $P=.06$ ) and pain was the main clinical manifestation (59%;  $P=.001$ ). Staphylococcus was the most common etiological agent (65%;  $P<.001$ ). The risk factors revealed in the final regression model were SA the history of joint disease (OR = 25;  $P=.03$ ) and volume increase (OR = 13.16;  $P=.06$ ). Functional limitation (OR = 8.54;  $P=.04$ ) showed a significant risk among borderline for SA.

**Conclusions:** Our results are consistent with previous studies, and can be generalized to geographical areas with similar clinical features to those observed in this study.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. All rights reserved.

## Introducción

La artritis séptica es una afección articular que puede presentarse de forma única o múltiple a cualquier edad<sup>1</sup>. Se considera una urgencia médica<sup>2</sup> y, a pesar de los nuevos métodos diagnósticos, la morbilidad continúa siendo similar en los últimos 25 años<sup>3</sup>. En Europa, se estima una incidencia entre 2 y 6 casos por 100.000 personas<sup>4</sup>; esta cifra puede incrementarse por 10 en sujetos con osteoartritis o artritis reumatoide<sup>5</sup>, con prótesis articular, ancianos, alcohólicos, diabéticos o inmunocomprometidos, con úlceras cutáneas, uso de corticoides o materiales sintéticos intraarticulares<sup>6</sup> y en poblaciones indígenas<sup>7</sup>.

Son variables los organismos causales de artritis séptica en diferentes partes del mundo<sup>8</sup>. En la mayoría de los países de Europa y Norteamérica se reporta una mayor frecuencia de estafilococos y estreptococos<sup>9</sup>. También las bacterias gramnegativas pueden asociarse con artritis séptica hasta en el 20% de los casos, principalmente cuando existe inmunosupresión, cáncer, diabetes o cirrosis<sup>10</sup>. El diagnóstico de artritis séptica se sospecha con el cuadro clínico (dolor articular, limitación funcional y fiebre > 38,5 °C) y se confirma con el estándar de oro, que es un cultivo positivo a partir del fluido articular.

En México e Iberoamérica, son escasos los estudios que abordan la artritis séptica desde la comparación de los principales factores de riesgo conocidos que permitan aplicar este conocimiento a zonas geográficas similares. En la [tabla 1](#), se presenta una comparación de microorganismos y factores clínicos asociados en algunos de estos estudios. Con el objetivo de describir los antecedentes, las características clínicas y los microorganismos implicados en un grupo de sujetos adultos con y sin diagnóstico de artritis séptica, se realizó un estudio comparativo y prospectivo en un hospital de tercer nivel de atención en México.

## Material y métodos

### Población de estudio

En un diseño descriptivo de tipo transversal analítico, se estudió a 96 sujetos adultos, de ambos sexos, con sospecha clínica de artritis séptica a partir de los enfermos que acudían a la consulta externa del servicio de ortopedia con presencia de alguna manifestación clínica de dolor, inflamación, enrojecimiento, aumento de la temperatura o disminución de la movilidad de una o más articulaciones. El estudio se realizó en un centro de tercer nivel de atención del noroeste de México entre enero de 2010 y diciembre de 2012. Se solicitó autorización al Comité de Ética e Investigación del hospital antes de que el estudio se iniciara. Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito antes de entrar en el estudio.

### Reclutamiento de participantes

En todos los casos se realizó artrocentesis y cultivo de líquido sinovial. Se excluyó a pacientes con líquido sinovial considerado como contaminado e información clínica incompleta, así como a aquellos sujetos que no aceptaron participar en el estudio. El grupo de artritis séptica estuvo conformado por 49 individuos en los que el cuadro clínico presentaba al menos 2 de los siguientes síntomas en una o más articulaciones: aumento de sensibilidad, dolor, eritema o limitación funcional y en los que se aisló por cultivo la presencia de un agente bacteriano. En el grupo de comparación fueron 47 sujetos con cuadro clínico similar y con un conteo de leucocitos en líquido sinovial menor a 50.000/mm<sup>3</sup>, así como ausencia de microorganismos en el líquido sinovial.

### Mediciones y revisión de casos

Elaboramos un instrumento que recogía más de 40 variables que obtuvimos a partir de los expedientes clínicos y entrevistas directas a nuestros pacientes. Se incluyeron datos demográficos relativos al ingreso y egreso, factores de riesgo conocidos para artritis séptica (traumatismos, comorbilidades, uso de corticoides, entre otros), modo de posible adquisición de la infección y sintomatología clínica. Durante la evaluación clínica, se realizó una toma de líquido sinovial mediante punción de la articulación afectada, el líquido extraído fue analizado con tinción de Gram y cultivo bacteriológico. El agente causal fue definido como aquel que se encontrara reportado en el resultado del cultivo y se catalogó como bacteria grampositiva o gramnegativa. Por último, la información clínica y de laboratorio fue comparada e incluida en el análisis final.

### Declaración de ética

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación del hospital y se siguieron los protocolos de investigación establecidos por la institución donde se realizó el estudio para acceder a los datos clínicos de las personas. Toda la información se obtuvo con fines solo de análisis y divulgación científica.

### Análisis estadístico

Las variables categóricas fueron caracterizadas mediante distribución de frecuencias y porcentajes, medidas de tendencia central (media) y de variabilidad (desviación estándar) se utilizaron para las variables cuantitativas. Una comparación entre variables categóricas se realizó con chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) y corrección de Fisher, cuando las frecuencias esperadas eran menores de 5. Un análisis con razón de momios (RM) mediante tablas de contingencia ( $2 \times 2$ ) se utilizó para identificar aquellas variables asociadas con artritis séptica. Las variables resultantes con un valor de  $p < 0,200$  fueron incluidas en una regresión logística binaria. De todas las variables analizadas, las que presentaban valores de  $p$  más altos se eliminaron a partir del modelo, y la regresión logística se llevó a cabo de nuevo utilizando las variables restantes. Este proceso se repitió sucesivamente y se completó cuando todas las variables utilizadas en el modelo fueron significativas ( $p < 0,05$ ). Los resultados se expresaron en forma de RM con intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Se evaluó la consistencia del modelo sobre la base del área bajo la curva ROC y los supuestos del modelo se comprobaron mediante el cálculo de residuos. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS® versión 19 para Windows (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.). Un valor de  $p$  igual o menor a 0,05 se consideró estadísticamente significativo.

## Resultados

### Características sociodemográficas y clínicas de la muestra

Se incluyó a 96 sujetos con un promedio de edad de  $46,83 \pm 16,68$  años ( $p = 0,36$ ). Se comprobó el diagnóstico de artritis séptica en 49 sujetos (51%), los cuales tenían una edad de  $48 \pm 19$  años. En cambio, los sujetos sin artritis séptica eran relativamente más jóvenes.

La frecuencia de artritis séptica fue mayor en el género masculino (69%), a diferencia del género femenino donde la prevalencia observada fue significativamente menor (31%). El antecedente de enfermedad articular (traumatismo, cirugía previa) se observó en 59% de los casos con artritis séptica, asociado a un riesgo significativo (RM = 1,51 [1,00 a 2,26];  $p = 0,04$ ). Es importante mencionar que solo en 2 casos fue posible evidenciar el antecedente de algún traumatismo articular que pudiera explicar el origen del cuadro

**Tabla 1**

Comparación de microorganismos aislados y factores clínicos asociados en estudios acerca de la artritis séptica en México e Iberoamérica

Autores	Año	Lugar	N.º de sujetos	Microorganismos aislados	Factores clínicos asociados
Gómez-Rodríguez et al.	2010	España	77	<i>S. aureus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Pseudomona</i> , <i>as</i> , <i>Salmonella sp.</i> , <i>Serratia sp.</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Proteus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senilidad</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Neoplasias malignas</li> <li>• Quimioterapia</li> <li>• Alcoholismo</li> <li>• Artritis reumatoide</li> <li>• Cirrosis hepática</li> </ul>
Mateo-Soria et al.	2009	España	19	<i>S. aureus</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>S. dysgalactiae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>E. epidermidis</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Citrobacter freundii</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artritis reumatoide</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Gota</li> <li>• Cirrosis hepática</li> <li>• Insuficiencia renal crónica</li> <li>• Uso de drogas intravenosas</li> <li>• Infección por hepatitis B y C</li> <li>• VIH*</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Prótesis articular</li> </ul>
Reyes-Llerena et al.	2000	Cuba	180	<i>S. aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senilidad</li> <li>• Diseminación a distancia</li> <li>• Artroscopia</li> <li>• Cirugía abierta</li> <li>• Evacuación de derrames sinoviales por aguja</li> <li>• Infiltración de esteroides intraarticular</li> </ul>
Medina-Rodríguez et al.	1995	México	65	<i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Artritis reumatoide</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Inmunosupresión</li> </ul>
Sada-Día et al.	1983	México	24	<i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lupus eritematoso</li> <li>• Inmunosupresión</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Cáncer</li> </ul>

infeccioso (RM = 1,29 [0,43 a 3,84]; p = 0,67). Un 39% de los enfermos tuvieron el antecedente de alguna enfermedad reumática como: osteoartritis, espondilitis anquilosante y artritis reumatoide. En ninguna de ellas se observó una asociación significativa de mayor riesgo para artritis séptica.

El uso de corticoides presentó una asociación de riesgo positiva para el desarrollo de artritis séptica (RM = 2,84 [1,01 a 7,95]; p = 0,01). En cambio, no se observó asociación significativa para el antecedente de diabetes mellitus, consumo de tabaco, alcohol, drogas intravenosas, enfermedad vascular periférica ni presencia de cáncer.

Con relación a la localización de la artritis séptica, la mayoría de los casos fueron monoarticulares (96%; p = 0,02) con un mayor riesgo evidente en estos enfermos (RM = 3,04 [0,85 a 10,80]). La rodilla fue la articulación más afectada (61%; p = 0,06).

Las manifestaciones clínicas asociadas a artritis séptica incluyeron: el aumento de volumen (57%; RM = 1,65 [1,14 a 2,37]; p = 0,01), el dolor (59%; RM = 1,95 [1,39 a 2,75]; p = 0,001) y la limitación funcional (51%; RM = 1,81 [1,24 a 2,64]; p = 0,002). Otras manifestaciones que indicaron un diagnóstico de artritis séptica sin ser estadísticamente significativas fueron: la hiperemia (35%; RM = 1,35 [0,92 a 1,99]; p = 0,14), el calor local (45%; RM = 1,17 [0,79 a 1,74]; p = 0,41) y la fiebre (20%; RM = 1,23 [0,66 a 2,26]; p = 0,47). Las características generales y rangos de edad de los individuos estudiados con y sin artritis séptica se encuentran descritos en la [tabla 2](#).

#### Análisis de laboratorio clínico para el líquido sinovial

Se realizó tinción de Gram en 49 casos. El 78% fueron grampositivos (IC 95%: 65 a 91; p < 0,001). El estudio del líquido sinovial arrojó al estafilococo como el microorganismo aislado en mayor frecuencia en el 65% de los casos (IC 95%: 48 a 82; p < 0,001). Dentro de

los cocos aislados por cultivo, el más frecuente fue *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (44%; IC 95%: 27 a 61; p < 0,001) y *S. epidermidis* (50%; IC 95%: 33 a 67; p < 0,001). Pocos casos se asociaron a bacterias gramnegativas (22%). Dentro de las que fueron aisladas se encontró a *Salmonella sp.* (4%; IC 95%: -23 a 31; p = 0,258) y *Pseudomonas aeruginosa* (4%; IC 95%: -23 a 31; p = 0,258). Otras bacterias aisladas solas o en combinación con las anteriormente mencionadas incluyeron a: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Actinomyces sp.* y *Chryseobacterium indologenes*. No tuvimos ningún caso de artritis séptica por *Neisseria gonorrhoeae*. El análisis bacteriológico del líquido articular en los casos con artritis séptica se pueden observar en la [tabla 3](#).

#### Análisis de regresión logística binaria

Se realizó un análisis de regresión logística binaria en aquellas variables que en el análisis univariado inicial mostraron alguna asociación significativa para el diagnóstico de la artritis séptica. Así, desde el punto de vista estadístico, el modelo final reveló la presencia de enfermedad articular previa (RM = 2,33 [1,03 a 5,29]; p = 0,04) y la osteoartritis como factores de riesgo para el desarrollo de artritis séptica (RM = 25,04 [1,30 a 481]; p = 0,03). Dentro de los antecedentes descritos, el uso de corticoides persistió como un factor de riesgo para el desarrollo de artritis séptica (RM = 5,25 [1,37 a 20,06]; p = 0,01).

De la misma forma, el presentarse como una enfermedad monoarticular (RM = 3,21 [0,53 a 19,31]; p = 0,02) se asoció al diagnóstico de artritis séptica. Por último, con relación a las manifestaciones clínicas, la presencia de dolor (RM = 5,79 [1,95 a 17,20]; p = 0,002) y la limitación funcional (RM = 8,54 [1,01 a 72]; p = 0,04) se mostraron como predictores asociados al diagnóstico de artritis séptica. En cambio, el aumento de volumen (RM = 13,16 [0,87 a 198]; p = 0,06) se asoció con un riesgo limítrofe. El resultado del

**Tabla 2**  
Características generales de los individuos estudiados con y sin artritis séptica

	Artritis séptica F (%) n = 49	Sin artritis séptica F (%) n = 47	RM	(IC 95%)	p <sup>a</sup>
Edad en años ( $\mu \pm$ DE)	48 $\pm$ 19	45 $\pm$ 15	-	-	0,36
Género					
Masculino	34 (69)	27 (57)	1,30	(0,83 a 2,02)	0,22
Femenino	15 (31)	20 (43)			
Antecedentes					
Enfermedad articular previa <sup>b</sup>	29 (59)	18 (38)	1,51	(1,00 a 2,26)	0,04
Traumatismo articular	2 (4)	3 (6)	1,29	(0,43 a 3,84)	0,67
Osteoartritis	12 (13)	8 (8)	1,28	(0,71 a 2,29)	0,36
Espondilitis anquilosante	1 (1)	4 (4)	2,63	(0,45 a 15,38)	0,19
Artritis reumatoide	10 (20)	12 (26)	0,86	(0,52 a 1,43)	0,55
Diabetes mellitus	3 (6)	4 (9)	0,82	(0,34 a 1,99)	0,65
Tabaquismo	11 (22)	18 (38)	1,49	(0,89 a 2,49)	0,09
Alcoholismo	12 (24)	14 (30)	1,14	(0,71 a 1,83)	0,55
Uso de fármacos	1 (2)	1 (2)	1,02	(0,25 a 4,14)	0,74
Uso de corticoides	3 (6)	12 (26)	2,84	(1,01 a 7,95)	0,01
Enfermedad vascular periférica	14 (29)	8 (17)	1,67	(0,77 a 3,62)	0,17
Cáncer	1 (2)	4 (9)	0,37	(0,06 a 2,21)	0,19
Localización					
Monoarticular	47 (96)	38 (81)	3,04	(0,85 a 10,80)	0,02
Poliarticular	2 (4)	9 (19)	0,32	(0,09 a 1,16)	0,02
Rodilla	30 (61)	37 (79)	0,68	(0,47 a 0,99)	0,06
Cadera	2 (4)	3 (6)	0,77	(0,26 a 2,30)	0,67
Manifestaciones clínicas					
Aumento de volumen	28 (57)	38 (81)	1,65	(1,14 a 2,37)	0,01
Calor local	22 (45)	25 (53)	1,17	(0,79 a 1,74)	0,41
Dolor	29 (59)	42 (89)	1,95	(1,39 a 2,75)	0,001
Hiperemia	17 (35)	10 (21)	1,35	(0,92 a 1,99)	0,14
Limitación funcional	25 (51)	10 (21)	1,81	(1,24 a 2,64)	0,002
Fiebre	10 (20)	7 (15)	1,23	(0,66 a 2,26)	0,47

%; porcentaje; DE: desviación estándar; F: frecuencia; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RM: razón de momios.

<sup>a</sup> Valor de p calculado con chi cuadrado de Pearson.

<sup>b</sup> Incluye: traumatismo, cirugía, prótesis articular.

análisis de regresión logística binaria con relación a las manifestaciones clínicas, comorbilidades y localización de artritis séptica se puede encontrar en la [tabla 4](#).

## Discusión

Con la intención de describir las características clínicas, microorganismos implicados y comorbilidades en un grupo de sujetos

**Tabla 3**  
Análisis bacteriológico del líquido articular en los casos con artritis séptica

n = 49	F (%)	(IC 95%)	p <sup>a</sup>
<b>Tinción de Gram</b>			
Positivo	38 (78)	(65 a 91)	< 0,001
Negativo	11 (22)	(-2 a 46)	
<b>Bacterias</b>			
Cualquier estafilococo	32 (65)	(48 a 82)	< 0,001
<i>S. aureus</i>	14 (44)	(27 a 61)	< 0,001
<i>S. epidermidis</i>	16 (50)	(33 a 67)	< 0,001
<i>S. saprofitas</i>	1 (3)	(-3 a 9)	0,333
<i>S. pyogenes</i>	1 (3)	(-3 a 9)	0,333
Cualquier estreptococo	4 (8)	(-19 a 35)	0,064
<i>S. epidermidis</i>	2 (50)	(1 a 99)	0,001
<i>S. agalactiae</i>	1 (25)	(-17 a 67)	0,042
<i>S. pyogenes</i>	1 (25)	(-17 a 67)	0,042
<i>Salmonella sp.</i>	2 (4)	(-23 a 31)	0,258
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (4)	(-23 a 31)	0,258
Otras bacterias <sup>b</sup>	9 (19)	(-7 a 45)	< 0,001

%; porcentaje; F: frecuencia; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RM: razón de momios.

<sup>a</sup> Valor de p calculado con chi cuadrado de Pearson.

<sup>b</sup> Incluye: *Streptotrophomonas multophila*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Actinomyces sp.* y *Chryseobacterium indologenes*.

adultos con artritis séptica, se revisaron los casos de artritis aguda en un centro de tercer nivel de atención en el noroeste de México. Un total de 96 pacientes sospechosos de artritis séptica fueron estudiados. Al final se confirmaron 49 casos que fueron incluidos como casos positivos para artritis séptica y el resto, como grupo de comparación.

Actualmente, cada vez es más frecuente observar casos poliarticulares de artritis séptica asociados a inmunosupresión, artritis reumatoide, enfermedades crónicas, resistencia antimicrobiana, envejecimiento o inmunosupresión<sup>3,11</sup>. Sin embargo, y de forma similar a lo reportado por otros autores<sup>12</sup>, la mayoría de los casos en este estudio fueron del tipo monoarticular, donde la rodilla ocupó el primer lugar de presentación. Se han propuesto algunas hipótesis a este hecho; sin embargo, la más aceptada se asocia a la diseminación hematogena o por contigüidad de bacterias que penetran en el líquido articular por falta de membrana basal en la sinovial tras algún traumatismo o lesión de la rodilla<sup>13</sup>.

Dentro de los factores clínicos y epidemiológicos que se asocian al desarrollo de artritis séptica de origen bacteriano, se ha mencionado a la edad, ya que hasta un 40% de los casos ocurre en adultos mayores de 60 años<sup>14</sup>. Dentro de los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de diagnosticar una inflamación articular aguda como artritis séptica se incluye siempre a la edad, antecedente de diabetes mellitus, artritis reumatoide, cirugía articular reciente, prótesis articulares (material sintético), infección cutánea, entre otras<sup>15</sup>.

Si bien se ha descrito que el género constituye un factor de mayor riesgo para algunos tipos específicos de artritis séptica, esto no puede generalizarse. La mayoría de los sujetos con artritis séptica de este estudio pertenecieron al género masculino, dato similar a lo reportado en estudios previos<sup>16</sup>.

**Tabla 4**

Resultado del análisis ajustado de las características observadas en los pacientes con y sin artritis séptica mediante regresión logística binaria

	$\beta$	ET	Wald	RM	(IC 95%)	p <sup>a</sup>
<i>Patología reumática</i>						
Enfermedad articular previa <sup>b</sup>	0,84	0,41	4,12	2,33	(1,03 a 5,29)	0,04
Osteoartritis	3,22	1,50	4,55	25,04	(1,30 a 481)	0,03
<i>Antecedentes</i>						
Tabaquismo	-0,76	0,45	2,80	0,46	(0,19 a 1,13)	0,09
Uso de corticoides	1,66	0,68	5,89	5,25	(1,37 a 20,06)	0,01
<i>Localización</i>						
Monoarticular	1,16	0,91	1,63	3,21	(0,53 a 19,31)	0,02
Poliarticular	-1,71	0,81	4,47	0,18	(0,03 a 0,88)	0,03
Rodilla	0,06	0,73	0,008	1,06	(0,25 a 4,50)	0,93
<i>Manifestaciones clínicas</i>						
Aumento de volumen	2,57	1,38	3,47	13,16	(0,87 a 198)	0,06
Dolor	1,75	0,55	10,01	5,79	(1,95 a 17,20)	0,002
Limitación funcional	2,14	1,08	3,89	8,54	(1,01 a 72)	0,04

$\beta$ : coeficiente estandarizado; ET: error estándar; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RM: razón de momios.

<sup>a</sup> Valor de p calculado con chi cuadrado de Pearson.

<sup>b</sup> Incluye: traumatismo, cirugía, prótesis articular.

Otro factor importante en el desarrollo de artritis séptica es el antecedente de enfermedad reumática subyacente (lupus, osteoartritis, artritis reumatoide o gota), principalmente en casos de artritis poliarticular<sup>17</sup>. En nuestros pacientes, tuvimos un 13% de casos asociados con osteoartritis y un 20% con artritis reumatoide. El análisis de regresión logística binaria encontró una asociación estadística y significativa para la presencia de osteoartritis. Se ha indicado que la osteoartritis, junto a las lesiones traumáticas<sup>18</sup>, representa una causa frecuente de artritis séptica en pacientes mayores de 50 años<sup>19</sup>. Más aún si se asocian a la presencia de enfermedades autoinmunes<sup>20</sup>, consumo de drogas y corticoides<sup>18</sup>.

Dentro de los antecedentes, el uso de corticoides se mostró como un factor de riesgo importante para el desarrollo de artritis séptica. No debemos olvidar que el uso de corticosteroides ya ha sido establecido en estudios previos y en nuestros casos no fue la excepción<sup>21</sup>.

La etiología y características clínicas de la artritis séptica son difíciles de estudiar, especialmente por la dificultad de establecer un diagnóstico bacteriológico preciso en un buen número de casos<sup>22</sup>. El cultivo del líquido articular es el estándar de oro para el diagnóstico de una artritis infecciosa con una sensibilidad que va del 75 al 95%<sup>23-25</sup>. A este respecto, el patrón microbiológico de la artritis séptica no ha variado mucho y durante las últimas décadas la mayoría de los investigadores continúan destacando al *S. aureus* y *Streptococcus* como los principales agentes causales<sup>3,16</sup>, principalmente porque la colonización bacteriana se ve favorecida cuando existe una lesión tisular, que expone a la sinovial a la contaminación<sup>26,27</sup>.

En la mayoría de los centros hospitalarios, la evaluación de la articulación inflamada puede realizarse de forma sencilla, al examinar el líquido sinovial en busca de cristales y bacterias con una tinción de Gram que tiene una sensibilidad cercana al 60%<sup>28</sup>. En este estudio, el 78% de los sujetos presentaron una tinción de Gram positiva que orientó al diagnóstico y permitió iniciar el tratamiento con antibióticos de manera oportuna, ya que es una política en nuestro centro de trabajo, apegada a la Guía de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Artritis Séptica Aguda en niños y Adultos (IMSS-368-10)<sup>29</sup>.

Al igual que lo reportado por otros autores, estafilococos y estreptococos fueron los agentes infecciosos aislados con mayor frecuencia<sup>30</sup>. La presencia de bacterias gramnegativas fue escasa, solo en 4 casos estuvo presente alguno de estos agentes. Es de hacer notar la ausencia de casos de artritis gonocócica, lo cual difiere de lo reportado en Norteamérica y Australia, donde es una causa común de artritis séptica en adultos jóvenes<sup>22,23</sup>. En cambio, en países de Europa, la incidencia es muy baja, similar a nuestra serie<sup>11</sup>.

Hook et al. han propuesto como posible explicación a este hecho la existencia de variaciones en la capacidad de daño articular por *Neisseria gonorrhoeae* en diferentes áreas geográficas del mundo, hecho aún no confirmado en ningún estudio<sup>16,22,31</sup>. Recientemente, Opeggaard et al. han reportado al CD64 y a la procalcitonina como pruebas altamente específicas (98%) para el diagnóstico de enfermedades infecciosas, incluyendo la artritis séptica<sup>32</sup>. En nuestro medio no tenemos aún experiencia al respecto y queda abierta la posibilidad de incluir estas pruebas diagnósticas dentro de las que en un futuro pudieran ser utilizadas para el análisis de artritis séptica.

Una historia clínica detallada y un examen físico bien realizado son suficientes para sospechar de una artritis séptica dentro de los primeros 3 días de iniciado el cuadro en la mayoría de los casos<sup>33</sup>. A este respecto, el aumento de volumen, la presencia de dolor y la limitación funcional fueron las manifestaciones clínicas más prevalentes en nuestra población y, en el modelo de regresión logística, fueron manifestaciones clínicas que permitieron llegar al diagnóstico. Eder<sup>8</sup> y, más tarde, Margaretten<sup>10</sup> refieren que hasta en el 85% de los casos con artritis séptica, el dolor es una manifestación consistente. Sin embargo, las diferencias en el umbral al dolor que cada individuo manifiesta puede influir en el diagnóstico final. Esto quedó más claro en un estudio realizado por Burgos-Vargas et al., en 1.210 enfermos con artritis séptica que buscaban predecir el diagnóstico de artritis séptica mediante un análisis multivariante que incluyó el dolor (calificado con una escala visual), la incapacidad funcional y el uso de antiinflamatorios no esteroideos. Al final del estudio, el dolor orientó el diagnóstico con puntuaciones iguales o mayores a 5,2 de 10 puntos posibles (dolor máximo)<sup>34</sup>; por lo tanto, los autores concluyen que, durante la evaluación clínica de una articulación dolorosa e inflamada, un minucioso análisis semiológico de la articulación inflamada orientará el diagnóstico y permitirá descartar otras posibles causas de artritis no séptica.

La limitación funcional sigue siendo un signo clínico relevante en la artritis séptica. Nuestro estudio reportó una prevalencia del 51%; estudios previos recogen valores que van del 10 al 73%, en los que las características del enfermo, el tipo de bacteria, el diagnóstico oportuno y el tratamiento recibido influyen directamente en su presentación<sup>16</sup>. El análisis de regresión logística reveló un incremento significativo del riesgo para el aumento de volumen y la limitación funcional como factores importantes en el diagnóstico de artritis séptica. Esta información concuerda con el hecho de que si se encuentra una articulación grande, inflamada, roja y caliente es motivo suficiente para incluir la artritis séptica en el diagnóstico diferencial de una artropatía<sup>3</sup>. En nuestros resultados,



no observamos diferencias significativas para el aumento de la temperatura local ni hiperemia, que pudieran deberse más al tamaño de muestra de nuestra población de estudio que a una falta de asociación estadística.

Para el caso de la fiebre, Margaretten et al. reportan que tiene una sensibilidad baja (57%) en el diagnóstico de artritis séptica<sup>10</sup>; en consecuencia, es considerado como un síntoma de baja especificidad para la mayoría de los cuadros de afección articular<sup>35,36,37</sup>.

Por último, se sabe que la biopsia sinovial no tiene utilidad en el diagnóstico de artritis bacteriana aguda; sin embargo, y ante la sospecha de un diagnóstico poco claro, es común que el médico la realice cuando existe cronicidad del cuadro inflamatorio y de acuerdo a los antecedentes clínicos del enfermo en casos de amiloidosis, sarcoidosis o sospecha de tumores metastásicos<sup>38</sup>. En nuestro centro, se realiza solo en casos que no responden a tratamiento médico, cuando existe duda diagnóstica o cronicidad del cuadro clínico, tal y como se expuso anteriormente.

Este estudio tiene algunas limitaciones: se realizó en un solo centro, el tamaño de muestra, el diseño transversal (no prospectivo), no fue posible realizar un análisis citológico del líquido sinovial en todos los casos, no se realizó un análisis con pruebas adicionales para otras enfermedades asociadas a artritis séptica en el grupo de sujetos con cultivo bacteriano negativo, no fue posible realizar un seguimiento del tratamiento y las complicaciones ya que muchos casos se perdieron de nuestro centro al regresar a sus poblaciones de referencia. Sin embargo, la exclusión de líquidos sinoviales considerados como contaminados y la metodología utilizada nos permiten suponer que el número de casos estudiados es representativo de la región y pueden ser aplicados a otras áreas u hospitales que comparten una población similar. Además de que refuerza los resultados de estudios previos con relación a los factores de riesgo y características clínicas de la artritis séptica.

En conclusión, y al igual que lo reportado por otros investigadores, la presentación clínica más frecuente de artritis séptica sigue siendo la monoartritis en rodilla, asociada a bacterias gram-positivas, donde al encontrar una articulación inflamada, roja y caliente, es motivo suficiente para pensar en el diagnóstico. Se requieren nuevos estudios prospectivos que evalúen la evolución, tratamiento y complicaciones para la artritis séptica en pacientes mexicanos.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Conflicto de intereses

Ninguno.

### Agradecimientos

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por permitirnos el acceso a la información de archivos clínicos.

### Bibliografía

- Horowitz DL, Katzap E, Horowitz S, Barilla-LaBarca ML. Approach to septic arthritis. *Am Fam Physician*. 2011;84:653–60.
- Muhayidina AD, Said MS. Septic arthritis in rheumatology: Review of 5 cases. *J Clin Med Res*. 2009;1:173–7.
- Espinoza LR, García-Valladares I. Of bugs and joints the relationship between infection and joints. *Reumatol Clin*. 2013;9:229–38.
- Kaandorp CJ, Dinant HJ, van de Laar MA, Moens HJ, Prins AP, Dijkmans BA. Incidence and sources of native and prosthetic joint infection: A community based prospective survey. *Ann Rheum Dis*. 1997;56:470–5.
- Favero M, Schiavon F, Riato L, Carraro V, Punzi L. Rheumatoid arthritis is the major risk factor for septic arthritis in rheumatological settings. *Autoimmun Rev*. 2008;8:59–61.
- Shemesh S, Heller S, Slai M, Velkes S. Septic arthritis of the knee following intraarticular injections in elderly patients: Report of 6 patients. *Isr Med Assoc J*. 2011;13:757–60.
- Espinoza LR. Infections of bursae, joints and bones. En: Goldman C, Ausiello D, editores. *Cecil Medicine*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 2062–9.
- Eder L, Zisman D, Rozenbaum M, Rosner I. Clinical features and aetiology of septic arthritis in northern Israel. *Rheumatology*. 2005;44:1559–63.
- Ryan MJ, Kavanagh R, Wall PG, Hazleman BL. Bacterial joint infections in England and Wales: Analysis of bacterial isolates over a 4 year period. *Br J Rheumatol*. 1997;36:370–3.
- Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA*. 2007;297:1478–88.
- Favero M, Schiavon F, Riato L, Carraro V, Punzi L. Septic arthritis: A 12 years retrospective study in a rheumatological university clinic. *Reumatismo*. 2008;60:260–7.
- Dubost JJ, Soubrier M, de Champs C, Ristori JM, Bussi re JL, Sauvezie B. No changes in the distribution of organisms responsible for septic arthritis over 20 year period. *Ann Rheum Dis*. 2002;61:267–9.
- Carpenter CR, Schuur JD, Everett WW, Pines JM. Evidence-based diagnostics: Adult septic arthritis. *Acad Emerg Med*. 2011;18:781–96.
- Vincent GM, Amirault JD. Septic arthritis in the elderly. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;251:241–5.
- Kaandorp CJ, Krijnen P, Moens HJ, Habbema JD, van Schaardenburg D. The outcome of bacterial arthritis: A prospective community-based study. *Arthritis Rheum*. 1997;40:884–92.
- Reyes-Llerena G, Gilbert-Toledano M, Hernández-Martínez A, García-Pérez E. Artritis infecciosa no gonococica. Evaluación de factores epidemiologicos-clínicos-terapeuticos en población cubana. *Rev Cub Reumatol*. 2000;2:67–76.
- Mateo-Soria L, Olive-Marques A, García-Casares E, García-Melchor E, Holgado-Pérez S, Tena-Marsa X. Artritis séptica politópica: análisis de 19 casos. *Reumatol Clin*. 2009;5:18–22.
- Da Cunha BM, de Oliveira SB, Santos-Neto L. Incidence of infectious complications in hip and knee arthroplasties in rheumatoid arthritis and osteoarthritis patients. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51:609–15.
- Donell S, Williamson DM, Scott DL. Septic arthritis complicating hip osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 1991;50:722–3.
- Somers EC, Thomas SL, Smeeth L, Hall AJ. Are individuals with an autoimmune disease at higher risk of a second autoimmune disorder? *Am J Epidemiol*. 2009;169:749–55.
- Morgan DS, Fisher D, Merianos A, Currie BJ. An 18 year clinical review of septic arthritis from tropical Australia. *Epidemiol Infect*. 1996;117:423–8.
- Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet*. 2010;375:846–55.
- Freed JF, Nies KM, Boyer RS, Louie JS. Acute monoarticular arthritis. A diagnostic approach. *JAMA*. 1980;243:2314–6, 22–24.
- Oppermann BP, Cote JK, Morris SJ, Harrington T. Pseudoseptic arthritis: A case series and review of the literature. *Case Rep Infect Dis*. 2011;2011:942023.
- Swan A, Amer H, Dieppe P. The value of synovial fluid assays in the diagnosis of joint disease: A literature survey. *Ann Rheum Dis*. 2002;61:493–8.
- Clerc O, Prod'hom G, Greub G, Zanetti G, Senn L. Adult native septic arthritis: A review of 10 years of experience and lessons for empirical antibiotic therapy. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66:1168–73.
- Shirliff ME, Mader JT. Acute septic arthritis. *Clin Microbiol Rev*. 2002;15:527–44.
- Fernández-Cid CM, Lozano-Rivas N, Castellón de Arce P. Artritis séptica. Rentabilidad diagnóstica y nuevos tratamientos. *Reumatol Clin*. 2008;4 Supl 3: 24–8.
- Alonzo-Vázquez FM, Domínguez-Barridos C, García-Juárez I, Sánchez-López LA. Guía de prevención, diagnóstico y tratamiento de artritis séptica aguda en niños y Adultos. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2010. Clave IMSS-368-10 [consultado 15 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/368-10.Artritis.Sxptica.Aguda/IMSS-368-10.GER.Artritis.sxptica.pdf>
- Del Val del Amo N, Erausquin Arruabarrena C, Blanco R, Pinillos Aransay V, Martínez Taboada V, Rodríguez Valverde V. Study of 112 patients with septic arthritis caused by pyogenic organisms and fungi: Changes in the clinical spectrum during the last 2 decades. *Rev Clin Esp*. 1997;197:540–4.
- Hook EW. Septic gonococcal arthritis is much more common in the USA than in UK. *Br J Rheumatol*. 1990;29:283.
- Oppegaard O, Skodvin B, Halse AK, Langeland N. CD64 as a potential biomarker in septic arthritis. *BMC Infect Dis*. 2013;13:278.
- Baker DG, Schumacher HR Jr. Acute monoarthritis. *N Engl J Med*. 1993;329:1013–20.

34. Burgos-Vargas R, Cardiel MH, Loyola-Sánchez A, Mendes de Abreu M, Pons-Estel BA, Rossignol M, et al. Características de la artrosis de la rodilla en América Latina. Análisis comparativo de la utilización de servicios clínicos y cuidados de la salud en Argentina, Brasil y México. *Reumatol Clin.* 2014;10:152–9.
35. Goldenberg DL. Septic arthritis. *Lancet.* 1998;351:197–202.
36. Stell IM. Management of acute bursitis: Outcome study of a structured approach. *J R Soc Med.* 1999;92:516–21.
37. González EB. An update on the pathology and clinical management of gouty arthritis. *Clin Rheumatol.* 2012;31:13–21.
38. Kroot EJ, Weel AE, Hazes JM, Zondervan PE, Heijboer MP, van Daele PL, et al. Diagnostic value of blind synovial biopsy in clinical practice. *Rheumatology.* 2006;45:192–5.