

Piomiositis en pediatría: experiencia de 10 años en un hospital pediátrico de alta complejidad en Argentina

Pyomyositis in pediatrics: 10-year experience in a high-complexity pediatric hospital in Argentina

Agustina del Rosario Sbruzzi¹, Emiliano Gigliotti², Daniela Ponti¹, Romina Inzeo¹, Valentina Romano¹ y Ximena Juarez³

¹Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

²Sala de Internación CEM 5. Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

³Servicio de Infectología Pediátrica. Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

Financiamiento: No hubo

Conflictos de interés: No hubo

Recibido: 13 de septiembre de 2022 / Aceptado: 4 de enero de 2023

Resumen

Introducción: La piomiositis es una infección bacteriana aguda-subaguda del músculo esquelético. **Objetivos:** Estimar la incidencia de piomiositis en pacientes internados, describir e identificar factores de riesgo para bacteriemia y hospitalización, y evaluar diferencias entre *Staphylococcus aureus* sensible y resistente a meticilina (SASM y SARM). **Pacientes y Métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, con pacientes de 1 mes a 18 años de edad, internados entre el 1 de enero de 2008 y 31 de diciembre de 2018. Variables: sexo, edad, hacinamiento en el hogar, existencia de lesión previa, estacionalidad, localización anatómica e imágenes, antibiograma, estadio clínico, parámetros de laboratorio, cultivos y antibiograma, días de tratamiento intravenoso (IV), de internación, de fiebre y bacteriemia. **Resultados:** Se incluyeron 188 pacientes. Incidencia: 38,9 casos / 10.000 admisiones (IC95 % 33,7 - 44,9). Días de internación y tratamiento IV: 11 (RQ 8-15 y RQ 8-14, respectivamente). El desarrollo de bacteriemia se asoció a PCR elevada ($p = 0,03$) y fiebre prolongada ($p < 0,001$). No hubo diferencias en la evolución y parámetros de laboratorio entre SASM y SARM. La leucocitosis ($p = 0,004$), neutrofilia ($p = 0,005$) y bacteriemia ($p = 0,001$) se asociaron a mayor estadía hospitalaria. **Conclusiones:** Este estudio recaba la experiencia de más de 10 años de niños internados con diagnóstico de piomiositis y proporciona información sobre sus características. Se describen parámetros asociados a bacteriemia y estadía hospitalaria.

Palabras clave: infecciones estafilocócicas; piomiositis; niños; *Staphylococcus aureus* resistencia a meticilina.

Abstract

Background: Pyomyositis is an acute-subacute bacterial infection of skeletal muscle. **Aim:** To estimate the incidence of pyomyositis in hospitalized patients, describe and identify risk factors for bacteremia and hospitalization, and evaluate differences between MSSA and MRSA. **Methods:** Descriptive, retrospective, observational study with patients aged 1 month to 18 years hospitalized between January, 1, 2008 and December 1, 2018. Variables: sex, age, home overcrowding, previous injury, seasonality, anatomical location and images, previous antibiotherapy, clinical stage, laboratory, cultures and antibiogram, days of intravenous (IV) treatment, hospitalization, fever and bacteremia. **Results:** 188 patients were included. Incidence: 38.9 cases/10,000 admissions (95% CI 33.7 - 44.9). Days of hospitalization and IV treatment: 11 (RQ 8-15 and RQ 8-14, respectively). The development of bacteremia was associated with elevated CRP ($p = 0.03$) and prolonged fever ($p < 0.001$). There were no differences in the evolution and laboratory parameters between MSSA and MRSA. Leukocytosis ($p = 0.004$), neutrophilia ($p = 0.005$), and bacteremia ($p = 0.001$) were associated with a longer hospital stay. **Conclusions:** This study collects the experience of more than 10 years of hospitalized children diagnosed with pyomyositis and provides information on its characteristics. Parameters associated with bacteremia and hospital stay are described.

Keywords: Staphylococcal infections; pyomyositis; children; methicillin resistant *Staphylococcus aureus*.

Correspondencia a:

Agustina del Rosario Sbruzzi
sbruzziagustina@gmail.com

Introducción

La piomiositis es una infección bacteriana aguda-subaguda del músculo esquelético. Puede ser primaria o secundaria, es más frecuente en hombres y se describen dos picos de mayor incidencia: entre 2 y 5 años, y entre 20 y 45 años de edad. Aunque inicialmente se asoció a países tropicales (*piomiositis tropical*), actualmente se reporta con más frecuencia en países con clima templado¹, con una incidencia en aumento². El 90% de las infecciones son causadas por *Staphylococcus aureus*³. Aquellas producidas por las cepas resistentes a meticilina y productoras de leucocidina de Pantón Valentine (PVL) presentan evolución más tórpida y se encuentran, relacionadas al desarrollo de piomiositis en pediatría^{4,5}.

Se han identificado distintos factores predisponentes: inmunosupresión, diabetes mellitus, desnutrición, enfermedades cutáneas y autoinmunes, hepatopatías crónicas, drogadicción intravenosa (IV) y portación de material protésico⁶. Entre 25% y 50% de los pacientes refieren el antecedente de traumatismo local en la zona donde se desarrolla la lesión piógena. Inicialmente se presenta en forma subaguda con dolor y tumefacción, que se intensifican durante las dos semanas siguientes, agregando fiebre, calor y eritema y puede palparse un área fluctuante en el área afectada. Si no se instaure el tratamiento adecuado, la infección puede progresar, generando focos metastásicos, *shock* y falla multiorgánica⁷⁻⁹.

El diagnóstico se apoya en el examen físico, estudios microbiológicos, de laboratorio e imagenológicos. La ecografía es el primer estudio en realizarse por su amplia disponibilidad, mientras que la resonancia magnética (RM) es la herramienta de elección por ser altamente sensible para valorar la inflamación muscular, incluso antes de la formación de un absceso evidente^{10,11}. La tomografía axial computada (TAC) es una alternativa que permite evaluar los planos de lesión y el edema muscular¹².

En la mayoría de los casos, el drenaje es fundamental para lograr un éxito terapéutico. La elección de la terapia empírica inicial se encuentra supeditada a la prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) adquirido en la comunidad (SARM-AC) y el estado clínico del paciente¹³. Dos tercios de los pacientes presentan cultivo del líquido de lesión positivo. La bacteriemia suele ser transitoria, resultando los hemocultivos positivos en 5 a 30% de los pacientes^{14,15}.

Debido a la baja frecuencia y a que su presentación clínica suele ser poco específica, la piomiositis suele diagnosticarse tardíamente, asociando morbimortalidad. El tratamiento adecuado lleva, habitualmente, a la recuperación completa, pero se han descrito complicaciones locales o a distancia, con una mortalidad de 1 a 10% en el período agudo¹⁶.

Los objetivos de este estudio fueron estimar la in-

cidencia de piomiositis en pacientes internados en un hospital pediátrico de Argentina, describir su patrón clínico-microbiológico, identificar posibles factores de riesgo para bacteriemia y hospitalización, comparar la evolución y parámetros de laboratorio entre aquellos con rescate de *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (SASM) y SARM.

Pacientes y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, a partir de la revisión de historias clínicas. Se incluyeron todos los pacientes de 1 mes a 18 años de edad, con diagnóstico de egreso de piomiositis o absceso del músculo psoas, internados en el Hospital General de Niños Pedro de Elizalde entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2018 en salas polivalentes, excluyendo el sector de Oncohematología.

Se definió como piomiositis a la infección muscular diagnosticada clínicamente y confirmada con un estudio de imágenes dentro de las primeras 48 hs de hospitalización.

Se excluyeron los pacientes con enfermedad oncohematológica y miositis asociada a osteomielitis o artritis séptica.

Su estadio evolutivo se clasificó en:

- *Primer estadio*: mialgia del sitio afectado con calambres, edema, febrícula e induración local.
- *Segundo estadio*: 10 a 21 días luego de iniciado el cuadro, con formación de absceso palpable y signos de inflamación del tejido adyacente.
- *Tercer estadio*: extensa destrucción muscular y manifestaciones sistémicas, como abscesos múltiples, artritis séptica, falla renal y *shock* séptico¹⁴.

Se seleccionaron las siguientes variables de estudio: sexo, grado de hacinamiento en el hogar, lesión de piel o tejidos blandos dentro de los tres meses previos al desarrollo de la infección actual (forunculosis, impétigo, herida cortante, celulitis, etc), contusión reciente asociada, estación del año correspondiente a la fecha del ingreso hospitalario, localización/es de la lesión/es y estudios por imágenes realizados (ecografía, TAC y RM), edad, antibioterapia previa a la internación y estadio clínico al ingreso; se incluyeron, además, parámetros de laboratorio: recuento de leucocitos, recuento de neutrófilos, velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva (PCR), obtenidos en el primer examen de laboratorio realizado en internación, aislamiento microbiológico en hemocultivos y/o cultivo de lesión y su sensibilidad antimicrobiana.

Se consideró hacinamiento crítico si en el hogar convivían más de tres personas por habitación¹⁷.

En el período de estudio analizado, se utilizó para

los hemocultivos y cultivos de material de punción de la lesión, el sistema BacT-ALERT. La identificación se realizó mediante metodología fenotípica convencional y/o espectrometría de masas Vitek MSTM (bioMérieux). La sensibilidad antimicrobiana se estudió mediante Vitek y métodos de difusión con discos según puntos de corte del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

Como variables de resultado se incluyeron: días de antibioterapia IV recibido, días de internación, días de fiebre desde el inicio de la internación y presencia de bacteriemia.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresaron como porcentajes con intervalos de confianza de 95% (IC95), y las numéricas como media y desvío estándar, o mediana y rango intercuartílico (RIC), según presentaran o no ajuste a normalidad. Para las variables categóricas se valoró la asociación entre cada uno de los predictores y la variable de resultado por medio de la prueba de χ^2 o prueba exacta de Fisher (según correspondiera), calculando los OR con sus respectivos IC95. Para las variables numéricas se valoró la diferencia entre medias mediante prueba de T, si presentaban distribución normal, o prueba de U de Mann-Whitney, en caso contrario. Se utilizó la prueba de Spearman para valorar la correlación entre variables categóricas ordinales y continuas. Se consideró un nivel de significación de 0,05 de dos colas. Los datos se analizaron

con IBM SPSS Statistics for Windows Version 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE.UU., 2015).

Consideraciones éticas

Se solicitó la aprobación del Comité de Ética del hospital y del Comité de Docencia e Investigación. No se requirió consentimiento informado, dadas las características del estudio y que todos los datos fueron anonimizados. Se realizó el registro correspondiente en el Comité de Ética en Investigación (CEI) del Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, número 3436.

Resultados

La muestra quedó conformada por 188 pacientes con piomiositis, determinando una incidencia de 38,9 casos cada 10.000 admisiones (IC95 %: 33,7 - 44,9). Se excluyó un paciente por registro incompleto. Los casos predominaron en el sexo masculino (64,4%), con una relación 1,8:1. La mediana de edad fue 6,16 años (RIC: 2,68 - 10,99 años) (Figura 1).

Se observó un aumento de casos durante los meses cálidos, presentándose el 39,9 % durante el verano. El 45,2% de los pacientes vivía en condiciones de hacinamiento.

El 52,1% refería haber tenido una lesión previa y 27,7% el antecedente de contusión. La localización más frecuente fue en miembros inferiores (42%), mientras que en nueve pacientes (4,8%) se presentó como absceso de psoas.

Al momento del ingreso hospitalario, 78,2% se encontraban en estadio 2 y 48,9% habían recibido antimicrobianos previamente (Tabla 1).

En cuanto a los parámetros de laboratorio, 57,3% de los pacientes presentó recuentos mayores de 15.000 leucocitos/mm³ y 51,9% más de 10.000 neutrófilos/mm³. El 91,3% mostró VSG mayor a 20 mm en la primera hora y 89,3% una PCR mayor a 50 mg/L. La mediana de PCR fue de 61 mg/L (RIC 30-115).

El método de diagnóstico por imágenes más utilizado fue la ecografía, en 98,4% (Figura 2), realizándose TAC solo en tres pacientes.

En relación a los rescates microbiológicos, 7,5% (n = 14) de los hemocultivos fueron positivos, identificándose SARM en 61,1%; se excluyeron cuatro muestras por contaminantes. En 55,8% se realizó cultivo de lesión, resultando 62,9% de ellos positivo (n = 66): para SARM 75,8%, SASM 15,2% y *Streptococcus pyogenes* y *Escherichia coli* 1,5% respectivamente. En la Figura 3 se puede observar la cantidad de casos anuales en el período estudiado detallando las etiologías prevalentes.

En 47,3% de los pacientes se realizó drenaje quirúrgico.

La mediana de días de internación fue 11 (RIC: 8-15).

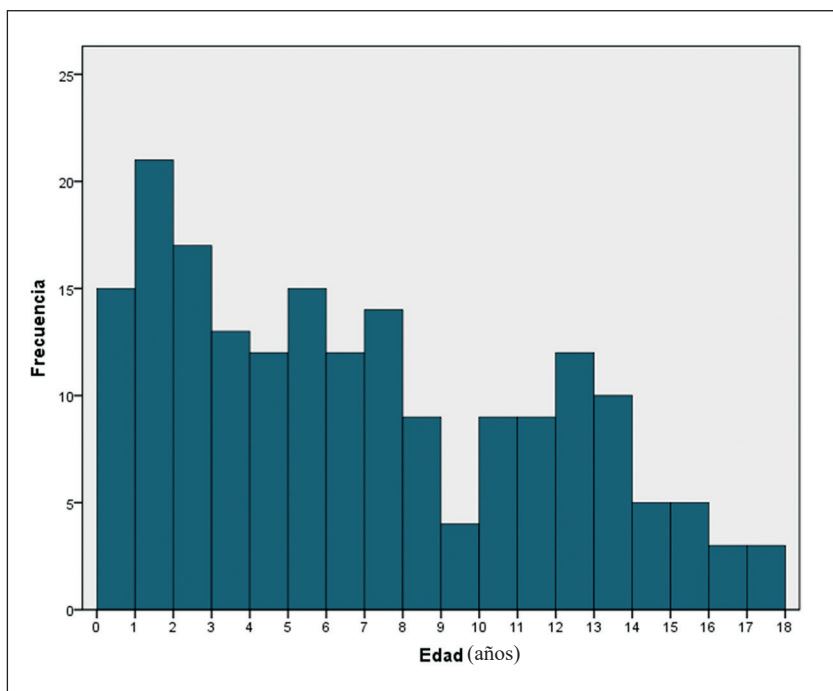


Figura 1. Distribución por edad de los casos de piomiositis en una década (2008-2018).

El 36,2% permaneció afebril durante su estancia hospitalaria, mientras que los pacientes restantes continuaron febriles luego de la hospitalización e instauración de tratamiento durante una mediana de dos días (RIC: 1-5). Recibieron tratamiento IV durante 11 días (RIC: 8-14).

Aquellos pacientes que al ingreso presentaron más de 15.000 leucocitos/mm³ (p = 0,004), más de 10.000 neutrófilos/mm³ (p = 0,005), estadio clínico avanzado (rho de Spearman = 0,25 p = 0,001) o bacteriemia (p = 0,001) requirieron una estancia hospitalaria más prolongada (Tabla 2) (Figura 4).

El desarrollo de bacteriemia se asoció a PCR más elevada (p = 0,03) y registros febriles por más días (p < 0,001) (Tabla 3).

No se observaron diferencias entre aquellos pacientes que desarrollaron piomiositis por SAMS y SAMR en las variables analizadas (Tabla 4).

Discusión

En este estudio analizamos las internaciones por piomiositis de 188 niños durante un periodo mayor a 10 años. Se observó una incidencia de 38,9 casos cada 10.000 admisiones, superior a lo reportado por Pannunzio y cols., en nuestro país (21/10.000)⁶. Pese a que en países tropicales representa hasta 4% de los ingresos hospitalarios, en las regiones de clima templado la incidencia descrita oscila entre 2 y 8,7 casos cada 10.000 admisiones, observándose un incremento en los últimos años en estas áreas¹⁸. Mientras que algunos autores sostienen que esto podría asociarse al incremento global de infecciones por SARM-AC¹, otros describen un aumento de los casos, pero sin observar un incremento de la proporción de infecciones por SARM, en comparación con SASM, postulando que podría haber otros factores relacionados¹⁸. En Argentina, Ensinck y cols., describen esta tendencia en la incidencia total de infecciones por SARM-AC entre el año 2004 y 2014¹⁹.

En nuestra experiencia, si bien se observa un mayor registro de casos anuales en los últimos tres años incluidos, se destaca un descenso en los años 2013-2015, conformándose un patrón bifásico, y sin una tendencia definida.

En coincidencia con la bibliografía consultada, observamos que los varones fueron afectados con más frecuencia y que casi la mitad de los niños eran pacientes bajo 6 años de edad^{20,21}. El 45,2 % vivía en situación de hacinamiento. Las condiciones de higiene deficientes se identificaron como factor predisponente para la colonización e infección por SARM²². Un porcentaje significativo de la población que asiste a nuestra institución se encuentra en contexto de vulnerabilidad social y vive en estas condiciones.

Al igual que en otras publicaciones, la localización

Tabla 1. Características clínicas y microbiológicas de 188 pacientes pediátricos con piomiositis

Característica	Frecuencia % (n/N)
Sexo masculino	64,4 % (121/188)
Edad (años), mediana (RIC)	6,16 (2,68 – 10,99)
Estación del año	
- Verano	39,9% (75/188)
- Otoño	14,9% (28/188)
- Invierno	26,6% (50/188)
- Primavera	18,6% (35/188)
Lesión previa en piel o tejidos blandos	52,1 % (98/188)
Traumatismo reciente	27,7 % (52/188)
Localización	
- Cabeza y cuello	19,1% (36/188)
- Tronco	23,4% (44/188)
- Miembros superiores	10,6% (20/188)
- Miembros inferiores	42% (79/188)
- Absceso del psoas	4,8% (9/188)
Estadio clínico al ingreso	
- Primer estadio	16,5% (31/188)
- Segundo estadio	78,2% (147/188)
- Tercer estadio	5,3% (10/188)
Tratamiento antimicrobiano previo	48,9% (92/188)
Leucocitos/mm ³ , media ± DS	16.420 ± 6509
% de neutrófilos, mediana (RIC)	68 (58 – 78)
Neutrófilos/mm ³ , media ± DS	10.951 ± 5792
VSG (mm/h), media ± DS	60,32 ± 32,11
PCR (mg/L), mediana (RQ)	61 (30 – 115)
Días de evolución, mediana (RQ)	6 (3 – 10)
Hemocultivos positivos (se excluyen contaminantes)	7,5% (14/186)
- SARM	61,1% (11/19)
- SASM	11,1% (2/19)
- BGN	5,6% (1/19)
Cultivos de lesión positivos:	
- SASM	62,9% (66/105)
- SARM	15,2% (10/66)
- SARM	75,8% (50/66)
- Otros	9,1% (6/66)
Drenaje	47,3% (89/188)
Días de internación, mediana (RIC)	11 (8 - 15)**
Evolución afebril	36,2 % (63/174)
Días de fiebre, mediana (RIC)	2 (1 - 5)*
Días de tratamiento antimicrobiano, mediana (RIC)	11 (8 - 14)**

*Se excluyeron los pacientes sin fiebre para su estimación. **Se excluyó un paciente cuyo tratamiento e internación alcanzó los 60 días debido a complicaciones no asociadas a piomiositis

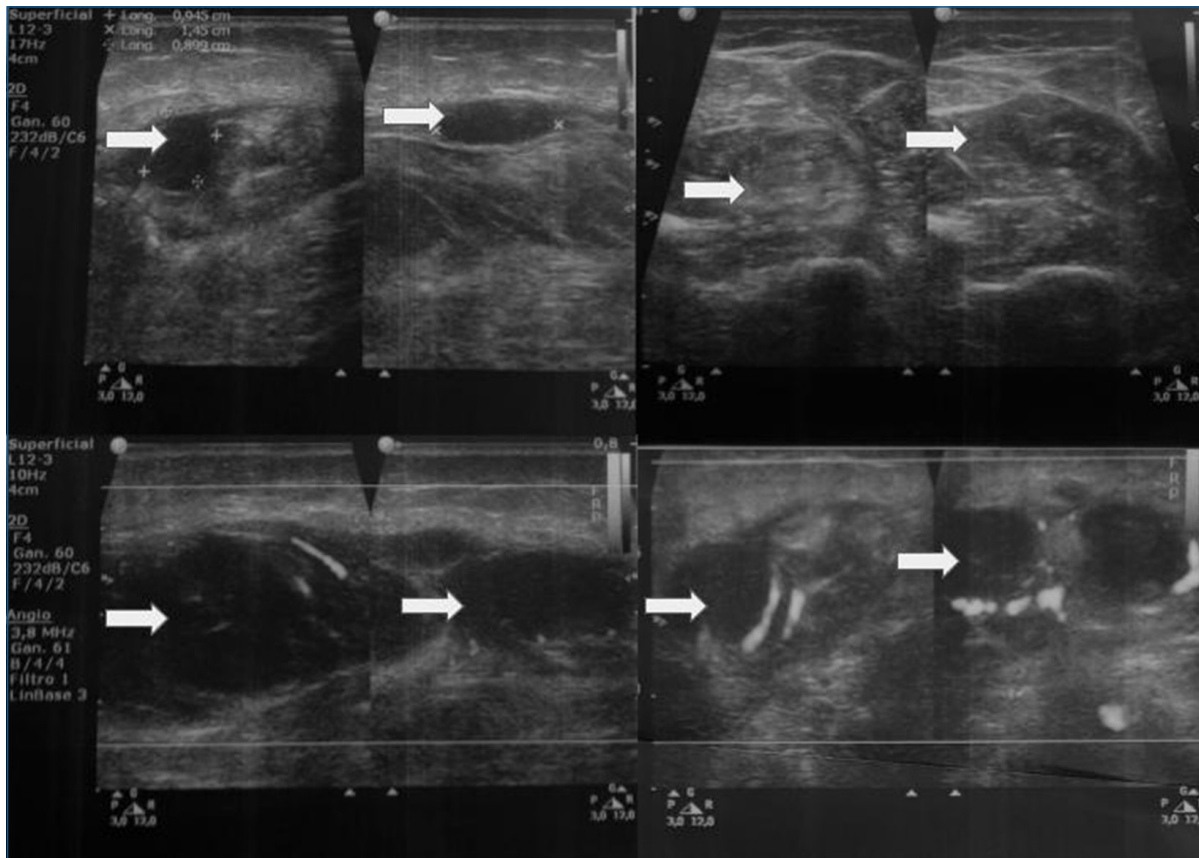


Figura 2. Ecografía de tejidos blandos. Región: posterior de la pierna derecha. Aumento del espesor e hipoeogenicidad del plano muscular a nivel del tercio superior de la pierna (músculos gastrocnemios y sóleo) con desestructuración de las miofibrillas y múltiples imágenes hipoeicoicas heterogéneas que fluctúan ante las maniobras de compresión y presentan aumento de la vascularización periférica compatibles con colecciones. Se observa mayor compromiso del gastrocnemio medial, con colecciones de límites anfractuados de 24 x 16 x 19 mm y 12 x 9 x 12 mm, siendo de menor tamaño las colecciones del aspecto lateral de la pierna (16 x 18 x 6 mm y 9 x 9 x 14 mm). Se visualiza a su vez leve aumento del espesor y ecogenicidad del TCS adyacente. Los hallazgos son sugestivos de piomiositis abscedada.

Tabla 2. Días de internación en pacientes pediátricos con piomiositis (n: 188)

	Días de internación Mediana (RIC)		p
	Sí	No	
Enfermedad de base	13 (10-16)	11 (8-14,75)	0,16
ATB previo	10 (8-14)	11 (9-15)	0,29
Leucocitosis	12 (9-16)	10 (8-14)	0,004
Neutrofilia	12 (9-16)	10 (8-14)	0,005
VSG elevada (> 20 mm/h)	12 (9-15)	13 (8-16)	0,97
PCR aumentada (> 5 mg/L)	13 (10-16)	13 (7-22)	0,73
Bacteriemia	18 (12-31,5)	11 (8-14)	0,001

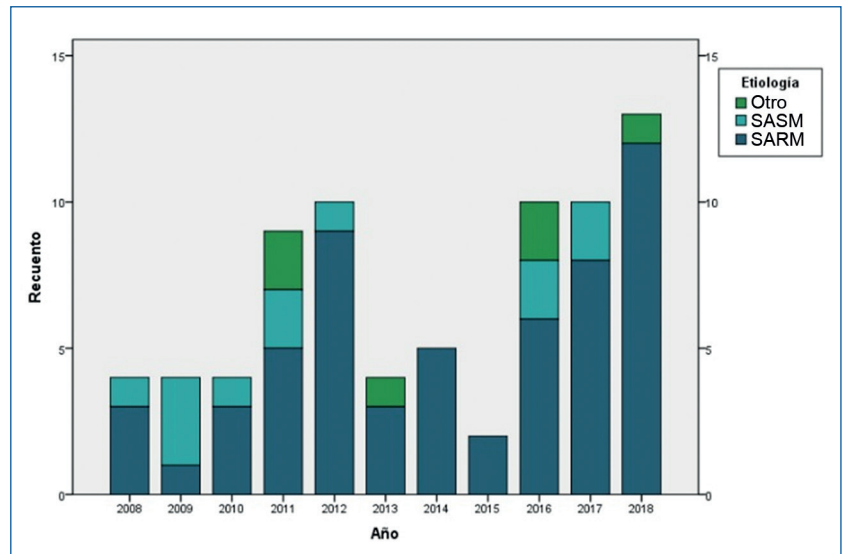


Figura 3. Distribución anual de los casos de piomiositis y rescate microbiológico.

más frecuente fue en miembros inferiores y la mayoría tenía el antecedente de contusión o lesión de piel o tejidos blandos, relacionado principalmente a prácticas deportivas o infecciones de piel^{23,24}.

Al momento del ingreso, gran parte de los pacientes ya evidenciaban la formación de un absceso (estadio 2 o supurativo). Esto podría explicarse por las características propias de la enfermedad, que requiere un alto índice de sospecha para el diagnóstico en su estadio inicial, y por la demora en la consulta. El estudio evidenció que aquellos pacientes que presentaban un estadio más avanzado requerían internaciones más prolongadas, por lo que la capacitación adecuada para el reconocimiento temprano de esta patología es relevante.

En casi todos los casos, se arribó al diagnóstico mediante la realización de ecografía, constituyendo una herramienta diagnóstica accesible y de bajo costo, aspectos destacables dado que la RM, que ha demostrado ser útil desde estadios iniciales de la enfermedad y para excluir otras patologías musculoesqueléticas, es un es-

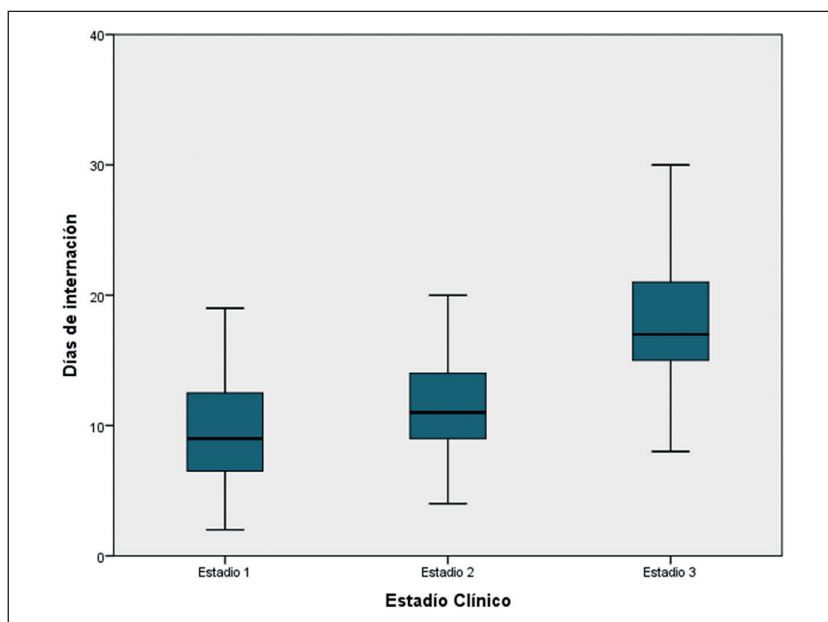


Figura 4. Estancia hospitalaria en relación al estado clínico.

Tabla 3. Bacteriemia secundaria a piomiositis en 14 pacientes pediátricos

	Bacteriemia		OR (IC 95 %)	p
	Sí (n = 14)	No (n = 173)		
Edad, media ± DS	4,46 (2,12-11,21)	6,35 (2,75-10,99)		0,59
Sexo				
- Masculino	42,9 % (6)	35,3 % (61)	1,38 (0,46-4,15)	0,78
- Femenino	57,1 % (8)	64,7 % (112)	0,73 (0,24-2,19)	0,78
Lesión previa	28,6 % (4)	53,8 % (93)	0,34 (0,1-1,14)	0,12
Traumatismo	28,6 % (4)	27,7 % (48)	1,04 (0,31-3,48)	1
Enfermedad de base	14,3 % (2)	12,1 % (21)	1,21 (0,25-5,77)	0,68
Estadio clínico al ingreso				
- Primer estadio	35,7 % (5)	14,5 % (25)	-	0,76*
- Segundo estadio	35,7 % (5)	82,1 % (142)		
- Tercer estadio	28,6 % (4)	3,5 % (6)		
Fiebre	90,9 % (10/11)	62,3 % (101/162)	6,04 (0,75-48,35)	0,1
Antibióterápia previa	35,7 % (5)	49,7 % (86)	0,56 (0,18-1,74)	0,46
Leucocitos (miles/mm ³), mediana (RIC)	18 (14,4-23,3)	15,6 (11,02-20,3)		0,18
Neutrófilos (miles/mm ³), mediana (RIC)	12,1 (9,97-21,66)	10,31 (6,13-14,66)		0,05
VSG (mm/h), mediana (RIC)	72 (45,25-99)	56 (32-85,5)		0,32
PCR (mg/L), mediana (RIC)	140 (56-265)	56,5 (28,5-110,5)		0,03
Días de evolución, mediana (RIC)	4,5 (2-14)	6 (3-10)		0,91
Días de fiebre, mediana (RIC)	6 (3-13)	1 (0-3)		< 0,001

Los datos se expresan como % (n), excepto que se indique lo contrario. VSG: Velocidad de sedimentación globular. PCR: proteína C reactiva.

Tabla 4. Diferencias entre SARM y SASM causantes de piodermitis en niños

	SARM (n = 57)	SASM (n = 12)	OR (IC 95%)	p
Sexo				
- Masculino	63,2 % (36/57)	10 (83,3 %)	0,34 (0,07 – 1,71)	0,31
- Femenino	36,8 % (21/57)	2 (16,7 %)	2,92 (0,58 – 14,6)	0,31
Edad (años), mediana (RQ)	5,04 (2,33-9,17)	3,78 (1,6-10,53)		0,80
Hacinamiento	53,6 % (15/28)	5 (62,5 %)	0,69 (0,14 – 3,47)	0,71
Lesión previa	54,4 % (31/57)	3 (25 %)	3,57 (0,88 – 14,71)	0,12
Traumatismo	36,8 % (21/57)	2 (16,7 %)	2,91 (0,85 – 14,71)	0,31
Enfermedad de base	10,5 % (21/57)	1 (8,3 %)	1,29 (0,14 – 11,9)	1
Estadio clínico				
- Primer estadio	8,8 % (5/57)	0		
- Segundo estadio	78,9 % (45/57)	66,7 % (8/12)	–	0,02*
- Tercer estadio	12,3 % (7/57)	33,3 % (4/12)		
Antibióterrapia previa	43,9 % (25/57)	33,3 % (4/12)	1,56 (0,42 – 5,78)	0,73
Leucocitos/mm ³ , mediana (RIC)	17,8 (14,2-23,7)	19,85 (12,97-23)		0,96
Neutrófilos (en miles/mm ³), mediana (RIC)	12,2 (8,9-16,73)	13,4 (7,65-14,02)		0,54
VSG (mm/h), media ± DS	64,16 ± 34,17	76,1 ± 25,7		0,31
PCR (mg/L), mediana (RIC)	105 (41-206)	61,5 (32,75-121,25)		0,48
Días de tratamiento, mediana (RIC)	14 (10 -17,75)	11,5 (10-13,75)		0,11
Cambio de antimicrobiano	33,3 % (19/57)	25 % (3/12)	1,5 (0,36 – 6,21)	0,74
Bacteriemia	19,3 % (11/57)	16,7 % (2/12)	1,2 (0,23 – 6,25)	1
Fiebre	72 % (36/50)	63,6 % (7/11)	1,47 (0,37 – 5,81)	0,72
Días de fiebre**, mediana (RIC)	3,5 (2-7,75)	1 (3-6)		0,73
Drenaje	91,2 % (52/57)	83,3 % (10/12)	2,08 (0,35 – 12,19)	0,6
Días de internación, mediana (RIC)	14 (10-17,75)	12 (9,5-14,75)		0,20

Los datos se expresan como % (n/N), excepto que se indique lo contrario. VSG: Velocidad de sedimentación globular. PCR: proteína C reactiva. * χ^2 para tendencias. **Se incluyeron solo aquellos pacientes que presentaron fiebre.

tudio costoso que conlleva la necesidad de sedación en niños pequeños²⁵.

En cuanto a los parámetros de laboratorio, la VSG y la PCR fueron los indicadores que se encontraban elevados con mayor frecuencia, al igual que lo reportado por otros autores^{6,10,26}.

El agente etiológico predominante fue SARM, tanto en hemocultivos como en cultivo de lesión seguido por SASM, *S. pyogenes* y *E. coli*, en concordancia con otras

publicaciones²⁶. El cultivo del material obtenido por punción o drenaje presentó un rédito de 62,9%, coincidiendo con la bibliografía que describe rendimientos superiores al 40%⁶.

En nuestra población, sólo 7,5% de los pacientes presentó bacteriemia, frecuencia similar a lo reportado en distintos trabajos que describen tasas que oscilan entre 5 y 30%^{1,6}. Esto podría estar influenciado por el hecho de que casi la mitad de los pacientes recibió tratamiento

antimicrobiano antes de su internación. Se observó que los pacientes con bacteriemia se encontraban febriles en mayor cuantía y mostraban una PCR de inicio más elevada. Esta última se identificó como un parámetro sensible de infección muscular grave y de evolución de la enfermedad^{6,18}.

En nuestra cohorte, observamos que las piomiositis por SARM presentaban un estadio clínico inicial más avanzado que aquellas producidas por SARM, sin encontrar otras diferencias en el resto de las variables analizadas. Esto contrasta con lo reportado por Pannaraj y cols.¹, quienes describen que las piomiositis por SARM presentan mayor duración de la fiebre y de bacteriemia, y que requieren drenaje quirúrgico con menor frecuencia. Esta variabilidad podría deberse a diferentes factores de virulencia, con expresión fluctuante en distintas cepas, tanto de SARM como SARM^{4,15,27}.

En nuestra cohorte la media de días de tratamiento IV e internación fue de 11 siendo el fármaco empírico de primera elección clindamicina en dosis de 30 mg/kg/día, acorde al patrón de resistencia antimicrobiana de nuestro medio, y similar a lo descrito en otras series¹⁸.

En esta serie, la presencia al ingreso de leucocitosis, neutrofilia, estadio clínico avanzado, bacteriemia y la persistencia de la fiebre se asociaron a estadías hospitalarias

mayores, constituyendo variables no descritas previamente.

Nuestro estudio resume la experiencia de más de 10 años de niños internados con piomiositis, constituyendo la serie pediátrica más grande publicada hasta el momento, y describiendo las principales características de esta entidad. Debido al diseño retrospectivo de la investigación, no se contó con análisis moleculares de los aislados ni de los factores de virulencia. Su inclusión en futuras investigaciones permitirá comprender mejor la patogenia de esta enfermedad.

Conclusiones

La incidencia de piomiositis en pacientes pediátricos internados fue de 38,9 casos/10.000 admisiones. *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina se identificó como el agente causal más frecuente, sin diferencias en su comportamiento clínico, en las variables estudiadas, con SARM. Se describieron parámetros asociados a bacteriemia y estadía hospitalaria prolongada, así como también, características clínicas y microbiológicas.

Agradecimientos: a Daniela Stelluto.

Referencias bibliográficas

- Pannaraj P S, Hulten K G, González B E, Mason E O Jr, Kaplan S L. Infective pyomyositis and myositis in children in the era of community-acquired, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection. Clin Infect Dis. 2006; 43(8): 953-60. doi: 10.1086/507637.
- Comegna L, Guidone P I, Prezioso G, Franchini S, Petrosino MI, et al. Pyomyositis is not only a tropical pathology: a case series. J Med Case Rep. 2016; 10(1): 372. doi: 10.1186/s13256-016-1158-2.
- Paganini H, Verdaguer V, Rodríguez A C, Della Latta P, Hernández C, Berberian G, et al. Infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* resistentes a la meticilina en niños provenientes de la comunidad. Arch Argent Pediatr. 2006; 104(4): 293-8. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2006/v104n4a04.pdf>
- Young B C, Earle S G, Soeng S, Sar P, Kumar V, Hor S, et al. Pantón-Valentine leucocidin is the key determinant of *Staphylococcus aureus* pyomyositis in a bacterial GWAS. Elife. 2019; 8: e42486. doi: 10.7554/eLife.42486.
- Stevens D L, Bisno A D, Chambers H F, Dellinger E P, Goldstein E J C, Gorbach S L, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America, Clin Infect Dis 2014; 59: e10-e52. doi:10.1093/cid/ciu296.
- Pannunzio M E, Praino M L, Carballo C M, Medranda A C, Orlando M N, Biondo E J, et al. Piomiositis en niños: experiencia en un hospital pediátrico de referencia en Argentina. Rev Chilena Infectología 2019; 36(3): 371-5. doi: 10.4067/S0716-10182019000300371.
- Crum N F. Bacterial pyomyositis in the United States. Am J Med. 2004; 117(6): 420-8. doi: 10.1016/j.amjmed.2004.03.031.
- Jozefkiewicz M, Jorrat P, Méndez J. Piomiositis primaria por *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente proveniente de la comunidad. Arch Argent Pediatr. 2008; 106(6): 533-51.
- Llorente Otones L, Vázquez R S, Íñigo M G, Rojo Conejo P, González Tomé M I. Piomiositis en los niños: no solo una enfermedad tropical. An Pediatr (Barc). 2007; 67: 578-81. <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-13113020>.
- Elzohairy M M, Primary Pyomyositis in children. Orthopaedics Traumatol Surg Res. 2018. 104(3): 397-403. doi: 10.1016/j.otsr.2017.12.005.
- Robben S G F. Ultrasonography of musculoskeletal infections in children. Eur Radiol. 2004; Suppl 4: L65-77. doi: 10.1007/s00330-003-2029-y.
- Altmayer S, Verma N, Dicks E A, Oliveira A. Imaging musculoskeletal soft tissue infections. Semin Ultrasound CT MR. 2020; 41(1): 85-98. doi: 10.1053/j.sult.2019.09.005.
- Kimberlin D W, Barnett E D, Lynfield R, Sawyer M H. Red Book: 2021-2024 Report of the Committee on Infectious Diseases / Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. 32nd ed- 2021: *Staphylococcus aureus*. Section 3:p 678-92. doi: 10.1542/9781610025782.
- Verma S. Pyomyositis in children. Curr Infect Dis Rep. 2016;18(4): 12. doi: 10.1007/s11908-016-0520-2.
- Burdette S D, Watkins R R, Wong K K, Mathew S D, Martin D J, Markert R J. *Staphylococcus aureus* pyomyositis compared with non-*Staphylococcus aureus* pyomyositis. J Infect. 2012; 64(5): 507-12. https://corescholar.libraries.wright.edu/internal_medicine/133/
- Ngor C, Hall L, Dean J A, Gilks C F. Factors associated with pyomyositis: A systematic review and meta-analysis. Trop Med Int Health. 2021; 26(10): 1210-9. doi: 10.1111/tmi.13669.

- 17.- Encuesta Permanente de Hogares. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Cuarto trimestre 2020. Vol. 5, núm 89. Disponible en <https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa>.
- 18.- Moriarty P, Leung C, Walsh M, Nourse C. Increasing pyomyositis presentations among children in Queensland, Australia. *Pediatr Infect Dis J*. 2015; 34(1): 1-4. doi: 10.1097/INF.0000000000000470.
- 19.- Ensínck G, Ernst A, Lazarte G, Romagnoli A, Sguassero Y, Míguez N, et al. Infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad: experiencia de 10 años en un hospital pediátrico de Rosario, Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2018; 116(2): 119-25. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.119>
- 20.- Cavagnaro F, Rodríguez J, Arancibia M E, Walker B, Espinoza A. Piomiositis en niños. Reporte de dos casos. *Rev Chilena Infectol* 2013; 30: 81-5. doi: 10.4067/S0716-10182013000100014.
- 21.- Migliarino V, Naviglio S, Barbi E, Rabusin M. *Pseudomonas aeruginosa* pyomyositis in a child with acute lymphoblastic leukemia: a case report and review of literature. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2021; 43(6): e795-e797. doi: 10.1097/MPH.0000000000002029.
- 22.- Gentile Á, Bakir J, Ensínck G, Cancellara A, Casanueva E V, Firpo V, et al. Infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad: hospitalización y riesgo de letalidad en 10 centros pediátricos de Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2018; 116(1): e47-e53. https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/files_ao_gentile_17-1pdf_1514999516.pdf
- 23.- Jayoussi R, Bialik V, Eyal A, Shehadeh N, Etzioni A. Pyomyositis caused by vigorous exercise in a boy. *Acta Paediatr*. 1995; 84(2): 226-7. doi: 10.1111/j.1651-2227.1995.tb13618.x.
- 24.- Vital L, Vieira L, Nunes B, Raposo F, Veludo V, Pinho A. Pediatric pyomyositis: a rare but important complication of varicella. *Case Rep Orthop*. 2020 Feb 26. doi: 10.1155/2020/3896264.
- 25.- Méndez N, Gancedo E, Sawicki M, Costa N, Di Rocco R. Piomiositis primaria: Revisión de 32 casos diagnosticados por ecografía. *Medicina (Buenos Aires)*, 2016; 76(1): 10-8. <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v76n1/v76n1a02.pdf>
- 26.- Verma S, Singhi S C, Marwaha R K, Singhi P, Singh S, Singh M. Tropical pyomyositis in children: 10 years experience of a tertiary care hospital in northern India. *J Trop Pediatr*. 2013; 59(3): 243-5. doi: 10.1093/tropej/fmt005.
- 27.- Brizuela M, Pérez G, Ruvinsky S, Sarkis C, Romero R, Mastroianni A, et al. Infección grave por *Staphylococcus aureus* meticilino sensible productor de leucocidina de Pantón-Valentine: reportes de dos casos. *Arch Argent Pediatr*. 2016; 1; 114(4): e237-e240. doi: 10.5546/aap.2016.e237.