



INFORME BREVE

Infeción neumocócica osteoarticular en niños atendidos en un hospital pediátrico de referencia de Misiones, Argentina. Trece años de vigilancia



Mónica E. Martínez^{a,d}, Jessica Benítez^a, Lorena B. Leguizamón^b, Oscar H. López^b, Sandra L. Grenón^a, Marta E. Mollerach^{c,d,e} y Martha H. von Specht^{a,b,*}

^a Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Departamento de Microbiología, Posadas, Misiones, Argentina

^b Hospital Provincial de Pediatría Dr. Fernando Barreyro, Laboratorio de Bacteriología, Posadas, Misiones, Argentina

^c Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Investigaciones en Bacteriología y Virología Molecular, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^d CONICET, Buenos Aires, Argentina

^e Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Microbiología, Inmunología, Biotecnología y Genética, Cátedra de Microbiología, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 7 de diciembre de 2019; aceptado el 23 de octubre de 2020

Disponible en Internet el 2 de febrero de 2021

PALABRAS CLAVE

Streptococcus pneumoniae;
Infección osteoarticular;
Niños

Resumen *Streptococcus pneumoniae* es una causa poco frecuente de infecciones osteoarticulares. Describimos 5 casos documentados en los años 2005, 2009, 2011, 2015 y 2017 en pacientes internados en el Hospital Provincial de Pediatría de Misiones. Estos correspondieron a un niño de 4 años y a 4 niñas de 11, 10 y 6 años, más una niña de 4 meses, con diagnóstico de osteomielitis de escápula y húmero, artritis de cadera o de tobillo y osteomielitis de peroné distal. Todos estos pacientes presentaban buen estado general al ingreso, uno de ellos era seropositivo para el virus de la inmunodeficiencia humana. Todos los aislamientos recuperados fueron sensibles a β -lactámicos y solo un aislado presentó resistencia conjunta a macrólidos y tetraciclina. Se serotificaron 3 aislamientos, 2 de estos portaban serotipos vacunales (19F y 7F). A pesar de la baja frecuencia, la etiología de *S. pneumoniae* debe considerarse entre las infecciones osteoarticulares. Nuestros hallazgos revalorizan el papel del laboratorio en el diagnóstico por cultivo y contribuyen a documentar el comportamiento de este patógeno.

© 2020 Asociación Argentina de Microbiología. 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: mvonspecht@fceqyn.unam.edu.ar (M.H. von Specht).

KEYWORDS

Streptococcus pneumoniae;
Osteoarticular
infections;
Children

Pneumococcal osteoarticular infections in children admitted to a Pediatric Reference Hospital from Misiones, Argentina. Thirteen years of surveillance

Abstract *Streptococcus pneumoniae* is a rare cause of osteoarticular infections. We describe 5 documented cases that occurred in 2005, 2009, 2011, 2015 and 2017 in patients admitted to the Pediatric Provincial Reference Hospital of Misiones. These cases corresponded to a 4-year-old boy and 4 girls aged 11, 10, 6 years and 4 months with a diagnosis of osteomyelitis of the scapula and humerus, arthritis of the hip, ankle and osteomyelitis of the distal fibula. All of them were in good general condition on admission and one of them was seropositive for human immunodeficiency virus. All the recovered isolates were susceptible to β -lactams and only one isolate showed joint resistance to macrolides and tetracycline. Three isolates were serotyped, 2 of which carried vaccine serotypes (19F and 7F). Despite its low frequency, the etiology of *S. pneumoniae* should be considered among the osteoarticular infections. Our findings enhance the role of the Bacteriology laboratory in the diagnosis by microbiological culture and contribute to documenting the epidemiological behavior of this pathogen.

© 2020 Asociación Argentina de Microbiología. 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/>).

Las infecciones invasivas por *Streptococcus pneumoniae* (EISpn) continúan siendo una causa importante de morbi-mortalidad a nivel mundial, especialmente en menores de 5 años⁵. *S. pneumoniae* (Spn) es responsable de una pequeña, pero no por eso desestimable, proporción de todas las infecciones osteoarticulares (IOA) pediátricas, secundando en prevalencia a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *Kingella kingae*^{6,15}. Desde que Bulkley et al. publicaron en 1914 una descripción de 66 casos, el papel del neumococo en este tipo de afección ha sido documentado mundialmente^{4,6}. Nuestro objetivo fue describir las características clínicas y microbiológicas de 5 casos de IOA por neumococo detectados en el contexto de la vigilancia efectuada desde el laboratorio de EISpn.

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Pediátrico de Referencia Provincial Dr. Fernando Barreyro (HPP), ubicado en la ciudad de Posadas (Misiones, República Argentina). Se realizó una revisión de los registros del Servicio de Bacteriología entre enero del 2005 y diciembre del 2017; se identificaron 6 pacientes con diagnóstico de IOA de los que se aisló Spn a partir del cultivo de muestras osteoarticulares o de hemocultivos. Los datos clínico-epidemiológicos se obtuvieron mediante el análisis de las historias clínicas y se transcribieron en una ficha. Un caso de artritis séptica diagnosticada en 2007, en una niña de 9 meses debió excluirse por falta de datos. Se contó con el aval del Comité de Ética del HPP. Las muestras se procesaron según técnicas microbiológicas convencionales; el serotipo se tipificó en el Laboratorio de Referencia Nacional INEI-ANLIS Dr. Carlos Malbrán. El perfil de sensibilidad a los antibióticos se determinó e interpretó considerando los lineamientos del Clinical and Laboratory Standards Institute 2018⁷.

Caso 1. En julio del 2005, ingresó al hospital un varón de 4 años proveniente de la localidad de Gobernador Roca. Un mes antes de su ingreso, el paciente presentó una fractura de húmero proximal izquierdo y fue atendido en origen, con inmovilización del miembro con yeso e indicación de ibuprofeno por vía oral. Ocho días antes de la

hospitalización, la madre había consultado nuevamente por un cuadro febril (39 °C) y signos inflamatorios por encima del yeso en el hombro izquierdo, por lo que fue tratado con analgésicos y derivado al HPP. El niño presentaba historial de asma bronquial, sin otros antecedentes perinatológicos ni madurativos a destacar; tenía carnet con vacunas completas para la edad. Al ingreso se encontraba afebril, con buena suficiencia cardiovascular, pulsos periféricos palpables, abdomen blando, catarsis y diuresis conservadas, con dolor, tumefacción e imposibilidad funcional del hombro izquierdo. Se solicitó radiografía de hombro, húmero y escápula; en esta se constató imagen apolillada compatible con osteomielitis. Se asumió como osteomielitis de escápula y húmero izquierdo, y se realizó *toilette* quirúrgica y desbridamiento; el material obtenido se envió al Servicio de Bacteriología y se dejó drenaje laminar. Se indicó clindamicina 40 mg/kg/día, rifampicina 10 mg/kg/día, diclofenaco 3 mg/kg/día y nubaina 0,1 mg/kg/día. El laboratorio de ingreso informó leucocitosis a predominio de neutrófilos (90%) con granulaciones tóxicas, hematocrito 31%, hemoglobina 10,9 mg/dl, plaquetas 350.000/mm³, velocidad de sedimentación globular (VSG) 35 mm/h y proteína C reactiva (PCR) de 768 mg/l. Bacteriología comunicó recuperación de Spn sensible a β -lactámicos, tetraciclina, eritromicina, clindamicina, vancomicina, rifampicina, levofloxacina, trimetoprima-sulfametoxazol y cloranfenicol a partir del líquido de punción; los hemocultivos fueron negativos. Se mantuvo la antibioticoterapia inicial. Luego de 14 días de internación y tras no observarse alteraciones en las placas radiográficas, se decidió el alta hospitalaria. Se le indicaron cefalexina 100 mg/kg/día y rifampicina 10 mg/kg/día, por vía oral, hasta cumplir 21 días, curaciones diarias y control por consultorio externo de Traumatología a las 48 h.

Caso 2. Niña de 11 años que ingresó derivada de un hospital del interior de Misiones en mayo del 2009. Conforme con el relato paterno, la niña había sufrido un traumatismo del miembro inferior derecho 5 días antes. La consulta se había hecho en origen, 48 h después del episodio, por dolor

e impotencia funcional. Se realizó ecografía de cadera, la que evidenció abombamiento y engrosamiento de la cápsula articular derecha, con aumento de líquido; se indicó tratamiento con ibuprofeno y se derivó al HPP. Al ingreso, la paciente presentaba peso y talla no adecuados para su edad (p3-10), sin otros antecedentes perinatológicos, madurativos o heredofamiliares a destacar. Tenía vacunas completas para la edad y se encontraba afebril, activa, reactiva, normohidratada, hemodinámicamente estable, con abdomen blando, depresible y no doloroso a la palpación. En el miembro inferior se observó tumefacción con edema, aumento de tamaño y dolor al rotar la cadera derecha. Por la clínica y los antecedentes, se asumió como artritis de cadera. Se realizó punción de cadera por vía lateral con guía radioscópica y extracción venosa para estudios bioquímicos y bacteriológicos. Se instauró tratamiento farmacológico con clindamicina 40 mg/kg/día, rifampicina 20 mg/kg/día y diclofenaco 6 mg/kg/día. Se obtuvo hemograma normal, VSG 50 mm/h, PCR 96 mg/l y demás parámetros químicos normales. El líquido de punción presentó aspecto turbio-rojizo, glucosa 0,09 g/l, proteínas 6,67 g/l, con abundantes hematíes y leucocitos; a partir de su cultivo se aisló Spn serotipo 11A sensible a β -lactámicos, trimetoprima/sulfametoxazol, tetraciclina, eritromicina, clindamicina, rifampicina, levofloxacina, cloranfenicol y vancomicina. Los hemocultivos fueron negativos. Al recibir el informe bacteriológico, se rotó la medicación a penicilina G sódica, 300.000 UI/kg/día. Al séptimo día de internación, por buena evolución clínica, se otorgó la externalización con tratamiento de fenoximetilpenicilina, 60.000 UI/ml por vía oral cada 8 h durante 28 días, y la indicación de efectuar un control por consultorio externo a las 48 h.

Caso 3. Niña de 10 años internada en mayo del 2011 por cuadro febril y eritema con edema, inflamación y dolor de pie derecho, de 6 días de evolución; se trató en origen con cefalexina y antiinflamatorios, y hubo leve mejoría. La paciente era seropositiva para el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV) y no presentó carnet de vacunación; sin otros antecedentes perinatológicos, madurativos o alimentarios relevantes. En el examen físico, se constató un moderado compromiso del estado general; la paciente estaba hemodinámicamente compensada, afebril, lúcida, reactiva, con buena suficiencia cardiorrespiratoria y pulsos periféricos palpables. En el examen de piel se observó edema y eritema en pie derecho, con pulsos palpables y movimiento disminuido. Por la clínica y los antecedentes, se asumió como celulitis de pie derecho. Se solicitó hemograma, coagulograma, ecografía de partes blandas, radiografía de pie e interconsulta con Traumatología. Se indicó clindamicina 40 mg/kg/día, dexametasona 0,6 mg/kg/día y reposo. La ecografía reveló una colección en la región anterior del pie derecho en contacto con el hueso, que comprometía la zona interna lateral de la articulación del tobillo. Se solicitó centellograma óseo e interconsulta con Cirugía. Se efectuó *toilette* quirúrgica y se obtuvo escaso contenido purulento, que se envió para su cultivo. Se incorporó al tratamiento rifampicina 20 mg/kg/día y diclofenaco 6 mg/kg/día. El hemograma reveló leucocitosis con neutrofilia, 11.000/mm³ (neutrófilos 88%), hematocrito 31%, hemoglobina 8,5 mg/dl, plaquetas 289.000/mm³, VSG 90 mm/h, parámetros químicos normales. Una nueva ecografía informó una colección de

3,6 × 0,43 cm en la región anterior del pie derecho, 2 cm por encima de la herida quirúrgica, y la gammagrafía ósea reveló un aumento difuso de la concentración del trazador administrado en el tobillo derecho, compatible con artritis. Al tercer día de internación, se realizó una nueva *toilette* de tobillo. Bacteriología informó desarrollo de Spn sensible a β -lactámicos, tetraciclina, trimetoprima/sulfametoxazol, eritromicina, clindamicina, vancomicina, rifampicina, levofloxacina y cloranfenicol, tras lo cual se suspendió el tratamiento con rifampicina. Al décimo día, luego de una nueva *toilette*, la paciente estaba estable, con la lesión en resolución, por lo que se le otorgó el alta hospitalaria, con diagnóstico de absceso de tobillo, tratamiento con fenoximetilpenicilina, 60.000 UI/ml por vía oral cada 8 h durante 4 semanas, e indicación de realizar un control a las 48 h con su pediatra y con el Servicio de Infectología.

Caso 4. En mayo del 2015, se admitió una niña de 6 años, oriunda del interior de la provincia de Misiones. Según el relato materno, una semana antes había comenzado con secreciones en las vías aéreas superiores y presentó fiebre (por más de 24 h), motivo por el cual se le administró ibuprofeno. Como presentaba dolor en la cadera derecha e impotencia funcional, consultó en origen, donde una ecografía reveló imagen compatible con derrame articular leve, por lo que sus padres consultaron en el HPP. La paciente presentaba antecedentes de hipotiroidismo y broncoespasmos a repetición, y era tratada con levotiroxina y salbutamol; no presentó su carnet de vacunación. El examen físico evidenció regular estado general; la niña se encontraba afebril, activa, reactiva, normohidratada. En el miembro inferior derecho, se observó imposibilidad para la movilización activa y pasiva, con dolor localizado a la palpación en la cadera derecha, sin flogosis. Se asumió como artritis de cadera derecha. El laboratorio de ingreso informó leucocitos 11.710/mm³ (neutrófilos 85%, basófilos 1%, linfocitos 9%, eosinófilos 5%), hematocrito 34%, hemoglobina 11,9 mg/dl, plaquetas 254.000/mm³, glucemia 1,05 g/l, urea 1,7 g/l, VSG 90 mm/h y tiempo de protrombina 96%. Tras interconsulta con Traumatología, se tomaron muestras de material articular por artrocentesis y artrotomía, que se enviaron para cultivo. Se indicó clindamicina 40 mg/kg/día, rifampicina 20 mg/kg/día, diclofenaco 3 mg/kg/día, dipirona 10 mg/kg/día y ranitidina 5 mg/kg/día. A partir del cultivo de líquido articular se recuperó neumococo serotipo 19F sensible a β -lactámicos, trimetoprima/sulfametoxazol, rifampicina, levofloxacina, vancomicina y cloranfenicol; resistente a tetraciclina, eritromicina y clindamicina (fenotipo MLS_b, constitutivo: gen *ermB*+). Los hemocultivos fueron negativos. Luego de la interconsulta con Infectología, se rotó la medicación a penicilina G sódica más rifampicina. Al sexto día de internación, por respuesta al tratamiento y buena evolución clínica, se otorgó el alta médica con tratamiento con fenoximetilpenicilina, 60.000 UI/ml por vía oral cada 8 h, durante 28 días.

Caso 5. En junio del 2017, ingresó al HPP una niña de 4 meses. Según el relato materno, la paciente presentaba rinorrea y dificultad respiratoria de una semana de evolución y había realizado consultas clínicas previas. Tras 2 días de internación con diagnóstico de bronquiolitis, recibió el alta médica con medidas físicas, antiinflamatorios y oseltamivir. Durante esa estancia, se le efectuó extracción de sangre periférica de venas del pie izquierdo para estudios

complementarios, zona en la que luego presentó eritema y edema. El motivo del regreso al hospital fue el agravamiento del sitio de lesión. Se solicitaron estudios complementarios y se decidió su ingreso a quirófano. Antecedentes a destacar: paciente nacida pretérmino (27 semanas), con peso adecuado a la edad gestacional (1.350 g), con antecedentes perinatológicos de internación en Neonatología durante meses y diagnosticada con onfalitis y retinopatía del prematuro, por lo que había sido operada en mayo. Ingresó con carnet de vacunación incompleto: vacunas de los 4 meses pendientes. En el examen clínico, se observó regular estado general; la paciente estaba activa, reactiva, afebril, normohidratada y compensada hemodinámicamente. El laboratorio de ingreso mostró leucocitosis (15.820/mm³) con neutrofilia (64%), hematocrito 28%, hemoglobina 9,1 mg/dl, plaquetas 342.000/mm³, PCR 24,8 mg/l y demás parámetros químicos normales. Se recibió el informe de los hemocultivos de la primera consulta, con detección de diplococos gram positivos en ambas muestras. Fue evaluada por Traumatología e ingresó a quirófano para *toilette* de osteomielitis de peroné distal izquierdo. Se realizó drenaje de material purulento, que se envió para cultivo. Por la clínica y los antecedentes, se asumió como osteomielitis de peroné distal izquierdo. Se indicó tratamiento con clindamicina 40 mg/kg/día, rifampicina 20 mg/kg/día, diclofenaco 3 g/kg/día, dipirona 10 mg/kg/día y ranitidina 5 mg/kg/día. Bacteriología comunicó desarrollo de Spn serotipo 7F, sensible a β -lactámicos, tanto en el líquido de punción como en los hemocultivos; el aislamiento también fue sensible a eritromicina, clindamicina, rifampicina, trimetoprima/sulfametoxazol, tetraciclina, vancomicina, levofloxacina y cloranfenicol. Se suspendió la rifampicina y se agregó penicilina G sódica, 100.000 UI/kg/día. El decimoquinto día de internación, luego de una interconsulta con Traumatología, se le otorgó el alta, medicada con trimetoprima/sulfametoxazol 10 mg/kg/día y penicilina v 100.000 UI/kg/día, ambas por vía oral, por 6 semanas, y con la indicación de efectuar una consulta de control a las 48 h.

Las IOA neumocócicas representan una pequeña proporción —entre el 1,2 y el 6%— del total de las EISpn pediátricas⁸⁻¹¹. Particularmente en el HPP, considerando un período de 13 años de vigilancia (2005-2017), observamos una prevalencia del 2,34% (6/256), con predominio de las artritis (4; 1,56%) sobre las osteomielitis (2; 0,78%).

La etiología de las IOA varía según la edad; aquellas causadas por neumococo afectan, en general, a niños de 2 meses a 5 años^{6,15}, especialmente, a los menores de 2 años^{4,9}, y asociadas a menudo a bacteriemia neumocócica. En nuestro relevamiento, solo un paciente era mayor de 5 años. Contrariamente a lo aquí observado, en las revisiones publicadas se destaca cierta predisposición de los varones a enfermar por esta enfermedad^{4,8-10}, probablemente como consecuencia de una mayor actividad física que los expondría a sufrir repetidos microtraumatismos⁶.

En adultos, estos cuadros, en general, se relacionan con la presencia de enfermedades de base o algún tipo de inmunocompromiso. En cambio, en niños, esta asociación no es tan clara y se han documentado casos principalmente en niños sanos^{4-6,9}. En todos nuestros pacientes, no obstante, observamos alguna comorbilidad (hipotiroidismo, HIV, asma bronquial, prematuridad o desnutrición).

La localización principal de las IOA varía según estén comprometidos el hueso o la articulación. Aproximadamente 2/3 de las osteomielitis involucran a los huesos largos de las extremidades (fémur, tibia o húmero), mientras que las artritis comprometen articulaciones grandes, como la cadera o la rodilla^{2-4,6}, aunque existen excepciones^{6,8-11}. Se ha descrito que la artritis séptica neumocócica poliarticular es más común en adultos² y que, en la población pediátrica, hay predominio del compromiso monococular^{3,11}. En nuestra serie, una osteomielitis fue bilocular e involucró húmero y escápula.

Se considera al tracto respiratorio como el principal reservorio y la vía de entrada de diferentes microorganismos al torrente sanguíneo, entre ellos, de neumococo^{1,5,15}. Usualmente, los pacientes afectados refieren algún cuadro de vías aéreas superiores (CVAS) como antecedente^{3,4,7,10,12-15}; del mismo modo, la hiperemia post-traumática favorecería la translocación bacteriana hacia el foco osteoarticular^{4,10-12,15}. En esta serie, 2 pacientes notificaron antecedente de CVAS y 2 de traumatismo cerrado.

La clínica de las IOA puede ser inespecífica, lo que dificulta su diagnóstico. Todos los pacientes experimentaron la clásica tríada de fiebre, dolor e impotencia funcional, acompañada o no por signos inflamatorios locales. La aproximación diagnóstica se debe basar en la sospecha clínica precoz, buscando apoyo en las pruebas de laboratorio y las técnicas de imagen^{2-6,15}. En nuestra serie, el cultivo de líquido sinovial/óseo fue positivo en todos los casos y el de sangre solo en 2 (artritis y osteomielitis).

Algunas revisiones publicadas antes de la incorporación de las vacunas conjugadas antineumocócicas (VCN) evidenciaron que los serotipos relacionados con IOA diferían de aquellos que causaban otras EISpn; particularmente, se ha vinculado al serogrupo 19 con afecciones en el tejido paraosteal^{4,6,10,14,15}. En este sentido, Sousa et al. observaron que los serotipos incluidos en la VCN13 eran más prevalentes entre las EISpn «típicas» que entre aquellas EISpn «raras» (65% vs. 35%)¹⁴. Por su parte, Olarte et al. registraron un aumento del 71% en las hospitalizaciones por IOA causadas por serotipos no vacunales¹¹. En nuestro estudio, se serotipificaron 3 aislamientos, 2 (7F y 19F) estaban incluidos en la VCN13 y se recuperaron en años posteriores a su introducción. Alrededor del 2% de las EISpn se relacionan con fallas vacunales y la mitad de estas se dan en niños con comorbilidades; los serotipos 19F y 6B son los principales involucrados, probablemente como consecuencia de su baja inmunogenicidad¹⁰. En esta serie, el registro de inmunizaciones se obtuvo solo para el caso 5, con esquema de vacunación incompleto para su edad (una dosis de la VCN13) y recuperación de Spn serotipo 7F.

Ante toda sospecha de IOA en niños, se deberá iniciar antibioticoterapia por vía intravenosa precozmente, tras la obtención de muestras microbiológicas. En general, el tratamiento consta de una cefalosporina combinada con un fármaco antiestafilocócica^{3,4,10,12}, y, en zonas con prevalencia de *S. aureus* resistente a meticilina (SAMR) mayores del 10%, se indica clindamicina asociada a un betalactámico. Para el tratamiento secuencial por vía oral posterior, se recomienda continuar con un fármaco de espectro similar al utilizado de forma intravenosa. Específicamente en el caso de Spn sensible a penicilina, se propone la utilización de

amoxicilina tanto por vía intravenosa como oral^{6,8,13,15}. En nuestra serie, la medicación empírica de los casos 1 y 5 obedeció a la sospecha de etiología SAMR, ya que en nuestra zona es el principal agente en estos cuadros.

Desde 1989, se comunicaron solo unos pocos aislamientos de Spn recuperados de IOA con sensibilidad disminuida a la penicilina^{4,10}. Todos los neumococos aquí descritos fueron sensibles a β -lactámicos y al resto de los antibióticos ensayados, excepto aquel que portaba el serotipo 19F, que presentó resistencia a macrólidos y a tetraciclina (caso 4).

En general, la evolución de la enfermedad suele ser buena, aunque condicionada a la gravedad de los procesos subyacentes, y la mayoría de los niños correctamente diagnosticados y tratados se curan sin secuelas a largo plazo^{3,4,10,14}. La totalidad de los pacientes de esta serie fueron externalizados como curados y sin complicaciones. Estos hallazgos son coincidentes con lo que se advierte en la literatura; la tasa de mortalidad es mayor en adultos y pacientes con comorbilidades^{0,3,4,6,14}.

Aunque inusual, Spn es una causa de IOA que debemos considerar al evaluar al paciente pediátrico. En tal sentido, debe tenerse en cuenta esta posibilidad al momento de establecer el tratamiento antimicrobiano empírico. Luego de la introducción de las vacunas conjugadas al calendario de inmunizaciones, se ha documentado una reducción sustancial de los casos de EISpn^{1,5}; sin embargo, la información disponible sobre el impacto de esta medida respecto de las IOA es escasa¹¹⁻¹⁴. La vigilancia epidemiológica es una herramienta sumamente necesaria para monitorear cambios en la epidemiología de las EISpn, evaluar las medidas de salud pública implementadas y delinear estrategias a futuro, orientadas a la prevención y el manejo de esta patología.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Andrade AL, Toscano CM, Minamisava R, Costa PS, Andrade JG. Pneumococcal disease manifestation in children before and after vaccination: What's new? *Vaccine*. 2011;3 Suppl:2-14.
2. Arrizabalaga M, Borjas Y, Peñaranda M, Garau M, Ruíz de Gopegui E, Payeras A. Afectación osteoarticular por *Streptococcus pneumoniae* tras la autorización de las vacunas conjugadas. *Reumatol Clin*. 2019;5:62-5.
3. Barbeito-Castiñeira GS, Guinda-Giménez M, Cores-Calvo O, Hernández Blanco M, Pardo-Sánchez F. Artritis neumocócica en población pediátrica. *Rev Esp Quimioter*. 2017;302:118-22.
4. Bradley JS, Kaplan SL, Tan TQ, Barson WJ, Ardit M, Schutze GE, Wald ER, Givner LB, Mason EO. Pediatric pneumococcal bone and joint infections. *Pediatrics*. 1998;6:1376-82.
5. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S. *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases*, 17, 13th ed. Washington D.C.: Centers for Disease Control and Prevention; 2017. p. 10-1. Supplement.
6. Ceroni D, Kampouroglou G, Valaikaite R, Anderson della LLana D, Salvo D. Osteoarticular infections in young children: What has changed over the last years? *Swiss Med Wkly*. 2014;144: w13971.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute. Disk diffusion. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 28th Informational Supplement. 2018. M100-S28. Wayne, PA, EE.UU.
8. Gutierrez K. Bone and joint infections in children. *Pediatr Clin North Am*. 2005;3:779-94.
9. Jacobs NM. Pneumococcal osteomyelitis and arthritis in children: A hospital series and literature review. *Am J Dis Child*. 1991;1:70-4.
10. Lemaître C, Ferroni A, Doit C, Vu-Thien H, Glorion C, Raymond J, Mary P, Wicart P, Bingen E, Ilharrebordé B, Llorot M. Pediatric osteoarticular infections caused by *Streptococcus pneumoniae* before and after the introduction of the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;10:2773-81.
11. Olarte L, Romero J, Barson W, Bradley J, Lin PL, Givner L, Tan T, Hoffman J, Hultén KG, Mason EO, Kaplan SL. Osteoarticular infections caused by *Streptococcus pneumoniae* in children in the post-pneumococcal conjugate vaccine era. *Pediatr Infect Dis J*. 2017;12:1201-4.
12. Ross JJ, Saltzman CL, Carling P, Shapiro DS. Pneumococcal septic arthritis: Review of 190 cases. *Clin Infect Dis*. 2003;3:319-27.
13. Saavedra-Lozano J, Calvo C, Huguet C, Rodrigo C, Núñez E, Obando I, Rojo P, Merino R, Pérez C, Downey FJ, Colino E, García JJ, Cilleruelo MJ, Torner F, García L. Documento de consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre el tratamiento de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. *An Pediatr (Barc)*. 2015;4:273, e1-273. e10.
14. Sousa A, Pérez-Rodríguez MT, Nodar A, Martínez-Lamas L, Vasallo FJ, Álvarez-Fernández M, Crespo M. Clinical and microbiological characteristics of unusual manifestations of invasive pneumococcal disease. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;5:284-9.
15. Thévenin-Lemoine C. Infecciones osteoarticulares de los niños. *EMC-Aparato Locomotor*. 2019;1:1-12.