

ORIGINAL

Infecciones bacterianas invasivas en neonatos febriles con infección por el virus influenza[☆]

Arantxa Aparicio Coll^a, Lorena Algarrada Vico^a, Ariadna Rigalós Cases^a,
Victoria Trenchs Sainz de la Maza^{a,b,c,*}, Carles Luaces Cubells^{a,b,c}
y Susanna Hernández Bou^{a,b}

^a Área de Urgencias Pediátricas, Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

^b Influencia del entorno en el bienestar del niño y del adolescente, Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

^c Universitat de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 31 de enero de 2025; aceptado el 1 de julio de 2025

PALABRAS CLAVE

Fiebre sin foco;
Infección bacteriana
invasiva;
Influenza;
Neonato

Resumen

Introducción: Los lactantes febriles con una infección vírica demostrada tienen menor riesgo de padecer una infección bacteriana invasiva (IBI). Diversos autores recomiendan individualizar su despistaje en los lactantes febriles de 1-3 meses de edad, no existiendo por el momento recomendaciones específicas para los neonatos. El objetivo del estudio es conocer la prevalencia de la IBI en los neonatos febriles con infección por el virus influenza.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo-observacional. Se incluyeron los pacientes febriles < 29 días atendidos en urgencias durante 21 años (2004-2023) con diagnóstico microbiológico de gripe. Se excluyeron los pacientes con un triángulo de evaluación pediátrico alterado y aquellos que habían recibido antibiótico durante la semana previa.

Resultados: Se incluyeron 112 pacientes. Se realizó urocultivo a todos, hemocultivo a 108 (96,4%) y punción lumbar a 61 (54,5%). Ingresaron 102 (91,1%) casos, 61 (59,8%) de ellos con antibiótico. Se identificó un caso de IBI (prevalencia: 0,9%; IC 95%: 0,2-4,9%); niña de 8 días de vida con bacteriemia por *Escherichia coli*. Además, 7 (6,3%, IC 95%: 3,1-12,3%) pacientes presentaron una infección del tracto urinario.

Conclusiones: la prevalencia de una IBI en los neonatos febriles con gripe es muy baja, no identificándose ningún caso de meningitis bacteriana. La confirmación de estos resultados en un estudio multicéntrico, que además permitiera identificar los factores de riesgo, posibilitaría un manejo menos agresivo del subgrupo de pacientes con bajo riesgo.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. 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/>).

[☆] Los resultados preliminares de este trabajo fueron presentados como comunicación oral en el XXVI Reunión anual de la SEUP. Pamplona del 16 al 18 de junio de 2022.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: victoria.trenchs@sjd.es (V. Trenchs Sainz de la Maza).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503966>

1695-4033/© 2025 Asociación Española de Pediatría. 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/>).

KEYWORDS

Fever without a source;
Invasive bacterial infection;
Influenza;
Newborns

Invasive bacterial coinfection in febrile neonates with influenza infection

Abstract

Introduction: Febrile infants with a confirmed viral infection are at lower risk of an invasive bacterial infection (IBI). Several authors recommend individualizing screening in febrile infants aged 1 to 3 months, but there are currently no specific recommendations for neonates. The objective of our study was to determine the prevalence of IBI in febrile neonates with influenzavirus infection.

Methods: Observational descriptive study in febrile infants aged less than 29 days managed in the emergency department with a microbiological diagnosis of influenza over a 21-year period (2004-2023). We excluded patients with an abnormal pediatric assessment triangle or who had received antibiotherapy in the past week.

Results: The sample included 112 patients. Urine culture was performed in all, blood culture in 108 (96.4%) and lumbar puncture in 61 (54.5%). A total of 102 (91.1%) were admitted to hospital, of who 61 (59.8%) received antibiotics. An IBI was identified in one patient (prevalence 0.9%; 95% CI, 0.2%-4.9%): a girl aged 8 days with a bloodstream infection by *Escherichia coli*. Additionally, 7 (6.3%, 95% CI: 3.1-12.3%) patients presented with a urinary tract infection.

Conclusions: The prevalence of IBI in febrile neonates with influenza infection is very low, with no detection of cases of bacterial meningitis. Confirmation of these results in a multicenter study, which could also identify associated risk factors, would allow a less aggressive approach to the management of low-risk patients.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La prevalencia de infección bacteriana potencialmente grave (IBPG) en los lactantes con fiebre sin foco (FSF) menores de 3 meses se estima entre el 5-20%, siendo la infección del tracto urinario (ITU) la más frecuente¹. En nuestro medio, la prevalencia de infección bacteriana invasiva (IBI) es de alrededor del 2-4%; *Escherichia coli* seguida de *Streptococcus agalactiae* son las bacterias implicadas con mayor frecuencia en este grupo de edad, suponiendo entre ambas alrededor del 80% de los casos^{2,3}.

Está descrito en la literatura que los lactantes febriles con una infección vírica demostrada tienen una incidencia inferior de IBPG que aquellos lactantes febriles sin ella³⁻¹⁴. Diversos autores apoyan la incorporación de los test de diagnóstico rápido (TDR) para el despistaje virológico en los algoritmos de manejo del lactante febril, dada su elevada rentabilidad diagnóstica, recomendando individualizar el despistaje de IBI en los lactantes de 1-3 meses de edad con una infección vírica demostrada^{3,7,13,14}. Sin embargo, no existen apenas recomendaciones específicas para el manejo de los pacientes menores de un mes de edad. Así, en nuestro centro durante el periodo epidémico de gripe se realiza un TDR para el virus influenza a los lactantes febriles de 1-3 meses de edad, además del despistaje de infección de orina. En caso de positividad del TDR se individualiza el despistaje de IBI, así como las indicaciones de antibioterapia empírica e ingreso hospitalario (Anexo 1)¹⁵. Para el grupo de neonatos febriles con un TDR positivo para el virus influenza no existen por el momento recomendaciones específicas de manejo; un mayor conocimiento de este grupo de pacientes es necesario para este fin.

El objetivo del estudio es conocer la prevalencia de IBI en los pacientes menores de 29 días de edad con FSF e infección por el virus influenza atendidos en un hospital materno-infantil de tercer nivel.

Material y métodos

Diseño de estudio

Estudio descriptivo-observacional realizado en el servicio de urgencias (SU) de un hospital materno-infantil de tercer nivel que atiende unas 110.000 consultas anuales.

Selección de participantes

Se incluyeron los pacientes menores de 29 días de vida atendidos en el SU por FSF durante los periodos epidémicos de gripe (noviembre-marzo) de los últimos 21 años (noviembre 2003- marzo 2024) con diagnóstico microbiológico de gripe (antígeno o PCR positivos para el virus influenza A o B en aspirado nasofaríngeo). Se excluyeron los pacientes que presentaron un triángulo de evaluación pediátrico (TEP) alterado durante su evaluación en el SU por su manejo específico¹⁵, y aquellos que habían recibido tratamiento antibiótico durante la semana previa.

Para el diagnóstico microbiológico se usaron técnicas antigénicas desde el inicio hasta el periodo epidémico 2011-2012, a partir del cual se usaron técnicas de biología molecular.

Según el protocolo de manejo del lactante febril vigente a lo largo del periodo de estudio, a los pacientes menores de

29 días se les realiza un perfil completo de sepsis y se indica ingreso hospitalario con tratamiento antibiótico empírico a la espera de los cultivos. Además, durante la época epidémica de gripe, se incluye la realización de TDR de gripe, si existir recomendaciones específicas de manejo en caso de positividad¹⁵.

Variables recogidas

Se recogieron las siguientes variables en un cuestionario previamente diseñado: edad y sexo, antecedentes de prematuridad, factores perinatológicos de alto riesgo de infección (ARI) durante el embarazo, patología de base (anomalías genitourinarias, antecedentes de enfermedad sistémica grave (enfermedades cardíacas complejas, enfermedades pulmonares crónicas, enfermedades metabólicas o neurológicas), características de la fiebre (duración, temperatura máxima y presencia de fiebre en el SU), otros síntomas asociados, exploraciones complementarias realizadas (estudios en orina, sangre y/o líquido cefalorraquídeo (LCR) y sus resultados (parámetros analíticos y cultivos), indicación de ingreso hospitalario, tratamiento antibiótico empírico y evolución clínica (duración estancia hospitalaria, otros diagnósticos, ingreso en la unidad de cuidados intensivos, fallecimiento, y reconsulta en el SU en los pacientes con manejo ambulatorio).

Para el presente estudio se consideraron factores perinatológicos de ARI los siguientes: cultivo materno rectovaginal positivo a *S. agalactiae*, rotura prolongada de membranas (> 18 h), corioamnionitis materna, infección urinaria materna en el tercer trimestre sin tratamiento o tratamiento incompleto, y/o fiebre materna intraparto.

Definiciones

- FSF: temperatura rectal $\geq 38^{\circ}\text{C}$ o axilar $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ documentada en domicilio o en el SU en la que, tras una anamnesis y exploración física detalladas, no se consigue identificar el origen.
- IBI: aislamiento de una bacteria patógena en el hemocultivo y/o cultivo de LCR.
- IBPG: crecimiento de bacterias patógenas en la orina, sangre y/o LCR. La ITU se definió como un recuento mayor a 50.000 unidades formadoras de colonias (UFC/ml) de un solo patógeno en muestras de orina recogidas por sondaje o mayor a 10.000 UFC/ml en muestras recogidas por sondaje vesical junto a un estudio de orina positivo (visualización de gérmenes en el GRAM por un microbiólogo asociado a nitrituria y/o leucocituria).

Análisis estadístico

Los datos extraídos se analizaron con el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics para Windows® versión 29. Las variables cuantitativas se expresaron en mediana y rangos intercuartílicos (p25-p75) y las variables categóricas en recuento y porcentaje. Se aplicaron pruebas para el estudio de distribución de datos (Kolmogorov-Smirnov) y de comparación de datos cualitativos (Chi-cuadrado, tabla de contingencia, test exacto de Fisher). Se calcularon los inter-

valos de confianza (IC) del 95% para proporciones mediante el método de Wilson. Los valores de *p* menores a 0,05 se consideraron significativos.

Resultados

Durante el periodo de estudio 117 neonatos febriles fueron diagnosticados microbiológicamente de gripe en el SU. De estos, 5 (4,3%) presentaron algún criterio de exclusión, siendo la muestra final de 112 pacientes. Cincuenta y tres se diagnosticaron por técnicas antigénicas y 59 por técnicas de biología molecular. En la [figura 1](#) se muestra la distribución de casos a lo largo del periodo analizado; no se diagnosticó ningún caso durante el periodo epidémico 2020-2021 coincidiendo con la pandemia por SARS-CoV-2. En 94 (83,9%) casos se identificó el virus influenza A y en 18 (16,1%) el virus influenza B. Las características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos se detallan en la [tabla 1](#).

A todos los pacientes se les realizó algún cultivo bacteriano, siendo el urocultivo (112;100%) el más solicitado. Además, en 57 (50,9%) casos se realizó determinación de PCR para enterovirus en sangre y/o LCR. En la [tabla 2](#) se muestra el manejo de los pacientes en el SU. Por subgrupos de edad, se realizó PL en el 71,0% de los neonatos < 14 días vs. 48,1% de los de 14-28 días; *p*=0,03 y no se encontraron diferencias significativas en su realización entre los neonatos < 21 días vs. 21-28 días (55,9 vs. 52,3%; *p*=0,708). Tampoco se encontraron diferencias según antecedente de ARI (76,5 vs. 50,5%; *p*=0,064), el tiempo de evolución de la fiebre (61,5 < 6 h vs. 48,3% ≥ 6 h; *p*=0,163) ni según la presencia de síntomas asociados (61,1% en fiebre sin otros síntomas vs. 53,2% en fiebre con síntomas asociados; *p*=0,537).

Los principales hallazgos analíticos se resumen en la [tabla 3](#). Ocho (7,1%) pacientes presentaron una proteína C reactiva (PCR) ≥ 20 mg/l (rango: 20,1-81,4 mg/l). Entre los 16 (17,0%) con procalcitonina (PCT) $\geq 0,5$ ng/ml (rango: 0,5-1 ng/ml), 13 (81,2%) tuvieron un valor de 0,5 ng/ml.

Ingresaron 102 (91,1%) casos, 61 (59,8%) de los cuáles con tratamiento antibiótico empírico ([tabla 2](#)). Entre los 8 pacientes con PCR ≥ 20 mg/l se realizó PL y pautó antibiótico a 6 (75%); los 2 pacientes restantes tenían un valor de PCR de 20,1 y 35,9 mg/l, respectivamente. Entre los 16 con PCT $\geq 0,5$ ng/ml se realizó PL y pautó antibiótico a 9 (56,3%); los 7 casos restantes tenían un valor de PCT de 0,5 ng/ml. Todos los neonatos con una IBPG recibieron antibiótico al ingreso.

Se identificó una IBI en un caso (prevalencia: 0,9%; IC 95%: 0,2-4,9%). Se trataba de una neonata de 8 días de vida sin factores perinatológicos de ARI con fiebre de 2 h de evolución, junto a leve clínica catarral, al que se realizó perfil completo de sepsis en el SU, con parámetros analíticos normales, e ingresó con antibiótico empírico. Se identificó una bacteriemia por *E. coli*, siendo el urocultivo y el cultivo de LCR negativos. No se diagnosticó ningún caso de meningitis bacteriana. Siete (6,3%, IC 95%: 3,1-12,3%) pacientes presentaron una ITU (*E. coli* [4 casos], *Enterococcus faecalis* [2 casos] y *Klebsiella pneumoniae* [un caso]), siendo la prevalencia global de IBPG del 7,1% (IC95%: 3,7-13,5%). No se hallaron diferencias significativas en la prevalencia de ITU por subgrupos de edad: 9,7% en < 14 días vs 4,9% en 14-28 días; *p*=0,393, y 7,4% en < 21 días vs. 4,5% en 21-28 días;

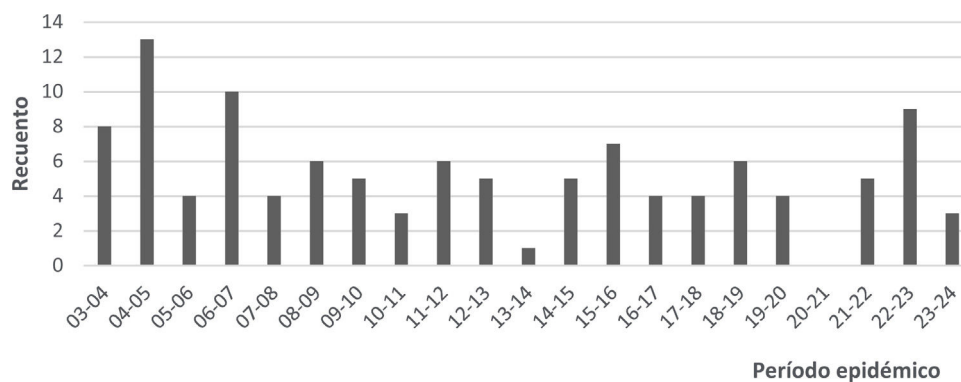


Figura 1 Distribución de casos por cada periodo epidémico analizado (n = 112).

Tabla 1 Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos

Características	n = 112
Edad (días)	19 (12-23)
Sexo masculino	59 (52,7)
ARI ^a	17 (15,2)
Comorbilidades	5 (4,5)
Prematuridad	3 (2,7)
Cardiopatía	2 (1,8)
Fiebre	
Duración (h)	6 (2-12)
Temperatura máxima (°C)	38,1 (38-38,5)
Fiebre en el SU	32 (28,6)
Otros síntomas	94 (83,9)
Clínica catarral	75 (67)
Rechazo de la ingesta	34 (30,4)
Irritabilidad	20 (17,9)
Clínica digestiva	9(8)
Somnolencia	1(0,9)

Las variables cuantitativas se expresan en mediana (p25-75) y las categóricas en recuento (%).

ARI: alto riesgo de infección; SU: servicio de urgencias.

^a ARI: cultivo materno recto vaginal positivo a *S. agalactiae* (15 casos), rotura prolongada de membranas (un caso) y fiebre materna intraparto (un caso).

Tabla 2 Manejo en urgencias

Características	n = 112
Analítica de sangre	108 (96,4)
Hemocultivo	108 (96,4)
Analítica de orina	112 (100)
Urocultivo	112(100)
Punción lumbar	61 (54,5)
Ingreso hospitalario	102 (91,1)
Prescripción antibiótico	61 (54,5)

Las variables categóricas se expresan en recuento (%).

p=0,702 respectivamente. Además, en 3 (2,7%) casos se identificó una coinfección viral por enterovirus.

Durante el ingreso, 3 pacientes fueron diagnosticados de otitis media aguda y uno de bronquiolitis. Todos presentaron buena evolución clínica, sin requerir ingreso en la unidad de

Tabla 3 Hallazgos analíticos en urgencias

Características	n = 108
Leucocitos (por mmcc)	8.900 (7.100-11.300)
> 15.000 leucocitos (por mmcc)	5 (4,6)
< 5.000 leucocitos (por mmcc)	8 (7,4)
Neutrófilos (por mmcc)	3.400 (2.400-4.400)
> 10.000 neutrófilos (por mmcc)	1 (0,9)
< 1.000 neutrófilos (por mmcc)	0 (0,0)
Proteína C reactiva (mg/l)	5,0 (2,5-8,2)
Proteína C reactiva ≥ 20 mg/l	8 (7,1)
Procalcitonina (ng/ml) ^a	0,1 (0,1-0,2)
Procalcitonina ≥ 0,5 ng/ml	16 (17,0)

Las variables cuantitativas se expresan en mediana (p25-75) y las categóricas en recuento (%).

^a Se dispone de procalcitonina en 94 pacientes.

cuidados intensivos en ningún caso. La mediana de estancia hospitalaria fue de 72 h (p25-75: 48-96 h).

De los 10 (77,3%) casos dados de alta a domicilio desde el SU, un paciente reconsultó a las 24 h por persistencia de la fiebre, indicándose manejo ambulatorio sin realización de nuevas exploraciones complementarias, con urocultivo y hemocultivo de la visita inicial negativos.

Discusión

En nuestro estudio, en el que se evalúa la coexistencia de una IBI en una muestra de 112 neonatos febriles con buen estado general e infección por el virus influenza, únicamente se detectó un paciente (0,9%) con bacteriemia.

En la distribución de casos a lo largo del periodo destaca la ausencia de casos durante el primer año de la pandemia por SARS-CoV-2, con un repunte a partir de la postpandemia. Esta baja circulación del virus influenza, así como de otros virus respiratorios, durante el primer año de la pandemia ha sido descrito por diversos autores, atribuyéndose principalmente a las medidas de salud pública implementadas para reducir la transmisión del SARS-CoV-2^{16,17}.

La identificación del virus influenza condicionó un manejo menos agresivo de estos pacientes respecto a las recomendaciones de evaluación del neonato febril de nuestro centro¹⁵. Cabe señalar que los TDR se realizaron durante los periodos epidémicos de gripe, cuando su valor predic-

tivo positivo es más alto por la elevada prevalencia de la infección. En relación con el despistaje de IPBG se realizó urocultivo y hemocultivo a la práctica totalidad de los pacientes y cultivo de LCR a algo más de la mitad. Este último resultado hay que interpretarlo con cautela, ya que solo se han contabilizado los pacientes en los que se cultivó el LCR, no incluyéndose los casos en los que se realizó PL, pero no se obtuvo LCR o este no pudo analizarse por tratarse de una muestra hemática. Es de esperar que, dada la dificultad de la realización de dicha técnica en los pacientes de tan corta edad, la proporción real de indicación de PL fuera superior a la descrita¹⁸. En la misma línea, si bien ingresaron la mayoría de los pacientes, se indicó tratamiento antibiótico a alrededor del 60%.

La realización de PL fue significativamente superior en los neonatos < 14 días respecto los de mayor edad, mientras que no se encontraron diferencias entre otros subgrupos de edad ni otros factores clínicos analizados, si bien se objetivó una tendencia a realizar más PL en los neonatos con antecedente de ARI (3 de cada 4 casos). El hecho de hospitalizar a la práctica totalidad de los pacientes, permitiendo su monitorización clínica estrecha, podría en gran parte justificar que no se haya encontrado una mayor indicación de PL en aquellos pacientes con una corta duración de la fiebre, pese a la mayor dificultad en la interpretación de los resultados analíticos en estos casos. Destacar también que hubo pacientes con alteración de los biomarcadores, en especial la PCT, a los que no se les realizó PL ni se les inició antibiótico empírico. En la literatura diversos autores han reflejado la variabilidad en el seguimiento de las pautas de manejo del lactante febril de corta edad^{19–21}. En nuestro caso, el hecho que la elevación de los biomarcadores fuera leve, además de tener una infección vírica demostrada, probablemente condicionó la falta de adherencia a la pauta.

La ausencia de recomendaciones específicas acerca el manejo de los neonatos febriles con una infección vírica demostrada queda patente en el estudio de Simone et al.²², en el que se analiza la probabilidad estimada de realizar una PL en neonatos febriles con bronquiolitis, evidenciándose una alta variabilidad entre los médicos de urgencias de Canadá y el Reino Unido e Irlanda. En línea con nuestros resultados, en los últimos años algunos autores han cuestionado el despistaje sistemático de meningitis en neonatos febriles con bronquiolitis. Así, De Rose et al.²³, en su estudio en el que se incluyeron 242 pacientes menores de 3 meses ingresados por bronquiolitis, de los cuales 158 eran neonatos, propone esperar al resultado de los paneles respiratorios antes de decidir la indicación de PL, al no diagnosticarse ningún caso de meningitis bacteriana en su serie. De forma similar, Berk et al.²⁴ en su revisión sobre este tema dentro del marco «Things we do for no reason», concluye que no sería necesario el despistaje de meningitis en los lactantes febriles menores de 3 meses con bronquiolitis que se consideren de bajo riesgo para IBI según los algoritmos de evaluación del lactante febril, considerando que en estos casos los riesgos asociados a una PL (traumatismos, hospitalización, antibioticoterapia, costos, estrés familiar...) ^{25–27} probablemente superen los beneficios de su realización.

Diversos algoritmos de evaluación del neonato febril proponen un manejo individualizado para el grupo de neonatos de 21 a 28 días con relación a la realización de PL e inicio

de antibiótico empírico^{28–30}. En nuestra muestra, dada la baja prevalencia de IBI encontrada no se han podido evaluar subgrupos de edad como factores de riesgo.

Un número limitado de pacientes presentó un aumento significativo de los reactantes de fase aguda. El paciente con bacteriemia, que consultó en el SU por fiebre de 2 h de evolución, no presentó ninguna alteración analítica sugestiva de IBI. Este dato pone de manifiesto la cautela que debe tenerse en la evaluación de estos pacientes dada la premura con la que suelen consultar ante el inicio de fiebre, hecho que pudiera condicionar el rendimiento de las reglas de predicción clínica, especialmente en aquellos casos que consultan con tiempos más recortados de fiebre^{31,32}.

Entre las limitaciones del estudio están las propias de su diseño retrospectivo; al estar basado en registros médicos electrónicos puede haberse producido pérdida de cierta información clínica. En segundo lugar, se trata de un estudio unicéntrico realizado en un hospital pediátrico terciario, por lo que el manejo descrito pudiera no ser representativo de la práctica clínica habitual en otros ámbitos sanitarios. En tercer lugar, se valora el manejo en relación con las recomendaciones de evaluación del neonato febril de nuestro centro; sin embargo, disponer de un grupo control de neonatos febriles con TDR negativo hubiera reflejado de forma más fidedigna la práctica clínica habitual. En cuarto lugar, el hecho de excluir los pacientes con un TEP alterado por su particular manejo, podría haber subestimado la prevalencia real de IBI en esta población. En la misma línea, el no disponer de despistaje de IBI, especialmente la PL, en todos los casos, podría también haber subestimado su prevalencia; sin embargo, la buena evolución clínica de los pacientes lo hace muy poco probable. Finalmente, la baja prevalencia de IBI encontrada no permite analizar posibles factores de riesgo asociados para identificar un subgrupo de pacientes con mayor riesgo.

En conclusión, la prevalencia de IBI en los neonatos febriles con gripe confirmada es muy baja, no identificándose ningún caso de meningitis bacteriana. La confirmación de estos resultados en un estudio multicéntrico, que además permitiera identificar factores de riesgo, posibilitaría un manejo menos agresivo de un subgrupo de pacientes, substituyendo la realización sistemática de PL y el inicio de antibiótico empírico por un seguimiento clínico estrecho.

Autoría

Los autores son responsables de la investigación y confirman por tanto su autoría. Los autores han participado en su concepto y diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito, así como que aprueban el texto final que ha sido enviado a ANALES DE PEDIATRÍA.

Responsabilidades éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de la Fundació Sant Joan de Déu (PIC-204-21). Dadas las características del estudio dicho comité resolvió que cumplía los criterios de exención de obtención de consentimiento informado.

Financiación

Los autores declaran que no han recibido ningún tipo de financiación en relación con el trabajo realizado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503966>.

Bibliografía

1. Esposito S, Rinaldi VE, Argentiero A, Farinelli E, Cofini M, D'Alonzo R, et al. Approach to Neonates and Young Infants with Fever without a Source Who Are at Risk for Severe Bacterial Infection. *Mediators Inflamm*. 2018;2018, <http://dx.doi.org/10.1155/2018/4869329>, 4869329.
2. Greenhow TL, Hung YY, Herz AM, Losada E, Pantell RH. The changing epidemiology of serious bacterial infections in young infants. *Pediatr Infect Dis J*. 2014;33:595–9, <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0000000000000225>.
3. Hernández-Bou S, Trenchs V, Diego P, Seguí A, Luaces C. Bacterial coinfection in young febrile infants with SARS-CoV-2 infection. *Eur J Pediatr*. 2024;183:281–8, <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-023-05212-9>.
4. Levine DA, Platt SL, Dayan PS, Macias CG, Zorc JJ, Krief W, Schor J, et al., Multicenter RSV-SBI Study Group of the Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee of the American Academy of Pediatrics. Risk of serious bacterial infection in young febrile infants with respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics*. 2004;113:1728–34, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.113.6.1728>.
5. Mahajan P, Browne LR, Levine DA, Cohen DM, Gattu R, Linakis JG, et al., Febrile Infant Working Group of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) (2018). Risk of bacterial coinfections in febrile infants 60 days old and younger with documented viral infections. *J Pediatr*. 2018;203, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.073>, 86.e2–91.e2.
6. Byington CL, Enriquez FR, Hoff C, Tuohy R, Taggart EW, Hillyard DR, et al. Serious bacterial infections in febrile infants 1 to 90 days old with and without viral infections. *Pediatrics*. 2004;113:1662–6, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.113.6.1662>.
7. Mintegi S, García-García JJ, Benito J, Carrasco-Colom J, Gómez B, Hernández-Bou S, et al. Rapid influenza test in young febrile infants for the identification of low-risk patients. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28:1026–8, <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0b013e3181ab603c>.
8. Krief WJ, Levine DA, Platt SL, Macias CG, Dayan PS, Zorc JJ, et al., Multicenter RSV-SBI Study Group of the Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee of the American Academy of Pediatrics. Influenza virus infection and the risk of serious bacterial infections in young febrile infants. *Pediatrics*. 2009;124:30–9, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-2915>.
9. Smitherman HF, Caviness AC, Macias CG. Retrospective review of serious bacterial infections in infants who are 0 to 36 months of age and have influenza A infection. *Pediatrics*. 2005;115:710–8, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2004-1112>.
10. Nicholson EG, Avadhanula V, Ferlic-Stark L, Patel K, Gincoo KE, Piedra PA. The risk of serious bacterial infection in febrile infants 0-90 days of life with a respiratory viral infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;38:355–61, <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0000000000002165>.
11. Greenfield BW, Lowery BM, Starke HE, Mayorquin L, Stanford C, Camp EA, et al. Frequency of serious bacterial infections in young infants with and without viral respiratory infections. *Am J Emerg Med*. 2021;50:744–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2021.09.069>.
12. Aronson PL, Louie JP, Kerns E, Jennings B, Magee S, Wang ME, et al. Prevalence of urinary tract infection, bacteremia, and meningitis among febrile infants aged 8 to 60 Days with SARS-CoV-2. *JAMA Netw Open*. 2023;6, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.13354>, e2313354.
13. Pérez-Porra S, Granda E, Benito H, Roland D, Gomez B, Velasco R. Prevalence of invasive bacterial infection in febrile infants ≤ 90 days with a COVID-19 positive test: A systematic review and meta-analysis. *Emerg Med J*. 2024;41:228–35, <http://dx.doi.org/10.1136/emered-2023-213483>.
14. Evans J, Norman-Bruce H, Mills C, Umana E, Roe J, Mitchell H, et al. Utility of respiratory viral testing in the risk stratification of young febrile infants presenting to emergency care settings: A protocol for systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2024;8, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjpo-2024-002778>, e002778.
15. Castany Capdevila E, Garrido Romero R. Fiebre sin foco en el lactante. En: Luaces Cubells C, editor. *Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos Hospital Sant Joan de Déu*. 6.ª edición Madrid: Ergon; 2022. p. 469–75.
16. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, Brammer L, Sullivan S, Pineda RF, et al. Decreased influenza activity during the COVID-19 pandemic-United States, Australia, Chile, and South Africa, 2020. *Am J Transplant*. 2020;20:3681–5, <http://dx.doi.org/10.1111/ajt.16381>.
17. Guadalupe-Fernández V, Martínez-Solanas E, Sabrià-Sunyé A, Ferrer-Mikoly C, Martínez-Mateo A, Ciruela-Navas P, et al., Epidemiological Surveillance Network of Catalonia. Investigating epidemiological distribution (temporality and intensity) of respiratory pathogens following COVID-19 de-escalation process in Catalonia, September 2016-June 2021: Analysis of regional surveillance data. *PLoS One*. 2024;19, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0285892>, e0285892.
18. Miyake R, Ikegawa K, Hataya H, Morikawa Y. Proportion of successful lumbar punctures in infants younger than three months. *Cureus*. 2024;16, <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.51507>, e51507.
19. Jain S, Cheng J, Alpern ER, Thurm C, Schroeder L, Black K, et al. Management of febrile neonates in US pediatric emergency departments. *Pediatrics*. 2014;133:187–95, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2013-1820>.
20. Aronson PL, Thurm C, Williams DJ, Nigrovic LE, Alpern ER, Tieder JS, et al., Febrile Young Infant Research Collaborative. Association of clinical practice guidelines with emergency department management of febrile infants ≤ 56 days of age. *J Hosp Med*. 2015;10:358–65, <http://dx.doi.org/10.1002/jhm.2329>.
21. Umana E, Mills C, Norman-Bruce H, Mitchell H, McFetridge L, Lynn F, et al., Paediatric Emergency Research in the UK and Ireland (PERUKI). Performance of clinical decision aids (CDA) for the care of young febrile infants: A multicentre prospective cohort study conducted in the UK and Ireland. *E Clinical Medicine*. 2024, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclim.2024.102961>, 102961.
22. Simone L, Lyttle MD, Roland D, Stephens D, Schuh S, Pediatric Emergency Research Canada (PERC) and the Pediatric Emergency Research United Kingdom and Ireland (PERUKI) networks. Canadian and UK/Ireland practice

- patterns in lumbar puncture performance in febrile neonates with bronchiolitis. *Emerg Med J*. 2019;36:148–53, <http://dx.doi.org/10.1136/emered-2018-208000>.
23. De Rose DU, Cortazzo V, Agosta M, Bernaschi P, Ronchetti MP, Di Maio VC, et al. Occult serious bacterial infections in neonates and infants up to three months of age with bronchiolitis: Are invasive cultures required? *Antibiotics (Basel)*. 2024;13:702, <http://dx.doi.org/10.3390/antibiotics13080702>.
24. Berk J, Biondi E, Tamma PD, Herzke C. Things We Do for No Reason™ : Lumbar punctures in low-risk febrile infants with bronchiolitis. *J Hosp Med*. 2020;15:181–3, <http://dx.doi.org/10.12788/jhm.3317>.
25. Pingree EW, Kimia AA, Nigrovic LE. The effect of traumatic lumbar puncture on hospitalization rate for febrile infants 28 to 60 days of age. *Acad Emerg Med*. 2015;22:240–3, <http://dx.doi.org/10.1111/acem.12582>.
26. Miyake R, Ikegawa K, Hataya H, Morikawa Y. Proportion of successful lumbar punctures in infants younger than three months. *Cureus*. 2024;16, <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.51507>, e51507.
27. De S, Tong A, Isaacs D, Craig JC. Parental perspectives on evaluation and management of fever in young infants: An interview study. *Arch Dis Child*. 2014;99:717–23, <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2013-305736>.
28. Gomez B, Mintegi S, Bressan S, Da Dalt L, Gervaix A, Lacroix L, European Group for Validation of the Step-by-Step Approach. Validation of the “Step-by-Step” Approach in the Management of Young Febrile Infants. *Pediatrics*. 2016, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-4381>, 138e20154381.
29. Aronson PL, Shabanova V, Shapiro ED, Wang ME, Nigrovic LE, Pruitt CM, et al., Febrile Young Infant Research Collaborative. A prediction model to identify febrile infants ≤60 days at low risk of invasive bacterial infection. *Pediatrics*. 2019;144, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2018-3604>, e20183604.
30. Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, Dreyer BP, Kuppermann N, O’Leary ST, et al., Subcommittee on febrile infants. Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old. *Pediatrics*. 2021;148, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2021-052228>, e2021052228.
31. Gomez B, Bressan S, Mintegi S, Da Dalt L, Blazquez D, Olaciregui I, et al. Diagnostic value of procalcitonin in well-appearing young febrile infants. *Pediatrics*. 2012;130:815–22, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-3575>.
32. Norman-Bruce H, Umana E, Mills C, Mitchell H, McFetridge L, McCleary D, et al. Diagnostic test accuracy of procalcitonin and C-reactive protein for predicting invasive and serious bacterial infections in young febrile infants: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Child Adolesc Health*. 2024;8:358–68, [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642\(24\)00021-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(24)00021-X).