SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Periocidad trimestral Octubre-Diciembre: Volumen 4, Numero 4, Años (2026), Pág. 360-377

Recibido: 2026-10-08

Aceptado: 2026-10-22

Publicado:2026-11-05

Secuestro epifisario bilateral agudo de cabeza femoral como complicación de síndrome compartimental de cadera en un neonato con trombocitopenia inmunitaria post-vacunal: revisión sistemática exploratoria y propuesta fisiopatológica

Bilateral acute femoral head epiphyseal separation following hip compartment syndrome in neonatal post-vaccine immune thrombocytopenia: a systematic review and pathophysiological hypothesis

Autores

Marlon Alejandro Toro Calderon[1]
https://orcid.org/0009-0004-7741-0750
marlon.496@outlook.es
Médico de Funciones Hospitalarias en el Hospital Básico de Daule.
Guayaquil – Ecuador

Arianna Guadalupe Andrade Cordova[2]
https://orcid.org/0009-0003-9207-5105
ariannaandrade2012@gmail.com
Ministerio de Salud Pública
Guayaquil **–** Ecuador

Micaela Lucia Sanaguano Moreno[3]
https://orcid.org/0009-0005-3029-8738
micalu2842@gmail.com
Cruz Roja Junta Provincial de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Francis Adalberto Palacios Halaby[4]
https://orcid.org/0009-0001-7151-8726
faph557@gmail.com
Centro Diagnóstico de Especialistas Ltda
Cartagena – Colombia

Jenny Mireya Pacheco Cahueñas[5]
https://orcid.org/0009-0009-4572-0566
jpca1512@gmail.com
Investigador Independiente
Quito – Ecuador

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Resumen

Introducción: La trombocitopenia inmunitaria (PTI) post-vacunal en neonatos es una entidad reconocida, aunque infrecuente (Ronchi et al., 1998). Su asociación con complicaciones hemorrágicas graves, como el síndrome compartimental de cadera y el subsiguiente secuestro epifisario femoral, no ha sido descrita en la literatura indexada. Objetivo: Revisar sistemáticamente la evidencia disponible sobre cada uno de los eslabones de esta posible cadena causal y proponer una hipótesis fisiopatológica que explique su interrelación. Métodos: Revisión sistemática exploratoria siguiendo las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed/MEDLINE, Europe PMC y Scopus (enero de 1980 a octubre de 2026). Se incluyeron reportes de caso, series de casos y revisiones sobre PTI neonatal post-vacunal, síndrome compartimental pediátrico y epifisiólisis proximal femoral neonatal. La calidad metodológica se evaluó mediante la herramienta JBI. Resultados: Se identificaron 47 registros, de los cuales 12 fueron evaluados a texto completo y 8 cumplieron los criterios de elegibilidad. Se documentaron casos de PTI tras vacunación con hepatitis B en lactantes (Ronchi et al., 1998), series clásicas de epifisiólisis proximal femoral neonatal con manejo conservador y resultados favorables (Ogden et al., 1984), y casos de síndrome compartimental en niños secundario a tracción cutánea o canalización femoral (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995). Hipótesis propuesta: Se postula que la PTI post-vacunal podría desencadenar un sangrado intraarticular o intramuscular en la cadera neonatal, elevando la presión intracompartimental y comprometiendo la vascularización epifisaria. La isquemia resultante podría debilitar la fisis y predisponer a un deslizamiento o secuestro epifisario bilateral agudo. Conclusiones: La cadena causal propuesta es fisiopatológicamente plausible pero no está demostrada. Se requiere la publicación de casos clínicos detallados y estudios prospectivos para validar o refutar esta hipótesis.

Palabras clave: trombocitopenia inmunitaria; vacunación; síndrome compartimental; epifisiólisis; cadera neonatal; complicaciones hemorrágicas

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Abstract

Introduction: Post-vaccine immune thrombocytopenia (ITP) in neonates is a recognized but infrequent entity (Ronchi et al., 1998). Its association with severe hemorrhagic complications, such as hip compartment syndrome and subsequent femoral epiphyseal separation, has not been described in the indexed literature. Objective: To systematically review the available evidence on each link of this possible causal chain and to propose a pathophysiological hypothesis explaining their interrelation. Methods: Exploratory systematic review following PRISMA 2020 guidelines (Page et al., 2021). A systematic search was conducted in PubMed/MEDLINE, Europe PMC, and Scopus (January 1980 to October 2026). Case reports, case series, and reviews on neonatal post-vaccine ITP, pediatric compartment syndrome, and neonatal proximal femoral epiphysiolysis were included. Methodological quality was assessed using the JBI tool. Results: Forty-seven records were identified, of which 12 were assessed at full text and 8 met eligibility criteria. Cases of ITP after hepatitis B vaccination in infants were documented (Ronchi et al., 1998), as were classic series of neonatal proximal femoral epiphysiolysis with conservative management and favorable outcomes (Ogden et al., 1984), and cases of compartment syndrome in children secondary to skin traction or femoral cannulation (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995). Proposed hypothesis: It is postulated that post-vaccine ITP could trigger intra-articular or intramuscular bleeding in the neonatal hip, raising intracompartmental pressure and compromising epiphyseal vascularization. The resulting ischemia could weaken the physis and predispose to acute bilateral epiphyseal slip or separation. Conclusions: The proposed causal chain is pathophysiologically plausible but unproven. Publication of detailed clinical cases and prospective studies are required to validate or refute this hypothesis.

Keywords: immune thrombocytopenia; vaccination; compartment syndrome; epiphysiolysis; neonatal hip; hemorrhagic complications

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Introducción

La trombocitopenia inmunitaria (PTI) es un trastorno adquirido caracterizado por una destrucción plaquetaria mediada por autoanticuerpos, que puede manifestarse en el período neonatal. Entre los factores desencadenantes reconocidos se incluyen las infecciones virales y, en raras ocasiones, la vacunación (Ronchi et al., 1998). Se han publicado reportes de caso que documentan PTI en lactantes menores de 6 meses tras la administración de la vacuna recombinante contra la hepatitis B (Ronchi et al., 1998). En la mayoría de estos casos, la trombocitopenia es transitoria y responde a la observación o al tratamiento con inmunoglobulina intravenosa.

Sin embargo, la relevancia clínica de la PTI neonatal no radica únicamente en la cifra de plaquetas, sino en el riesgo de complicaciones hemorrágicas. El sistema musculoesquelético del neonato, con sus características anatómicas particulares —fisis amplias, periostio laxo y vascularización epifisaria vulnerable—, constituye un territorio susceptible a las consecuencias de una diátesis hemorrágica (Ogden et al., 1984). El síndrome compartimental, aunque excepcional en la cadera, representa una de las complicaciones más temidas por su potencial para comprometer la viabilidad de la cabeza femoral (Janzing et al., 1996).

La epifisiólisis o secuestro epifisario proximal femoral en el neonato es una entidad rara, descrita clásicamente como una lesión obstétrica o traumática (Lindseth & Rosene, 1971). Ogden et al. (1984) revisaron siete neonatos con ocho epifisiólisis proximales femorales, documentando que el dolor al movimiento de la pierna fue el hallazgo diagnóstico común, y que el tratamiento con tracción seguida de férula en abducción logró resultados excelentes en seis de las ocho lesiones. La presentación bilateral es aún más infrecuente y plantea interrogantes sobre los mecanismos fisiopatológicos subyacentes.

El presente trabajo tiene como objetivo revisar sistemáticamente la evidencia disponible sobre cada uno de estos tres eslabones —PTI post-vacunal, síndrome compartimental de cadera y epifisiólisis femoral neonatal— y proponer una hipótesis fisiopatológica que integre su posible interrelación. Es importante subrayar que no se presenta un caso clínico original, sino una propuesta teórica basada en la convergencia de líneas de evidencia independientes.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática exploratoria siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 para el reporte de revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). La declaración PRISMA 2020 consta de una lista de verificación de 27 ítems que proporciona orientación actualizada sobre la presentación de revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). El diseño correspondió a una revisión sistemática exploratoria con síntesis narrativa estructurada y propuesta de hipótesis fisiopatológica. El protocolo no fue registrado en PROSPERO.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

1. Tipo de estudio: reportes de caso, series de casos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas (Page et al., 2021).

2. Población: neonatos o lactantes con PTI post-vacunal, síndrome compartimental pediátrico o epifisiólisis proximal femoral neonatal.

3. Intervención/exposición: documentación de la relación temporal entre vacunación, trombocitopenia y complicaciones musculoesqueléticas.

4. Resultados reportados: manifestaciones clínicas, hallazgos de imagen, tratamiento y desenlace.

5. Idioma: inglés o español.

6. Periodo de publicación: desde el 1 de enero de 1980 hasta el 24 de octubre de 2026.

Criterios de exclusión:

1. Estudios sobre PTI en adultos sin relación con vacunación.

2. Estudios sobre síndrome compartimental de localización exclusivamente distal (antebrazo, pierna).

3. Estudios sobre epifisiólisis femoral en adolescentes sin componente neonatal.

4. Resúmenes de congresos o preprints sin datos originales.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Agrupación de estudios: Los estudios se agruparon según el eslabón de la cadena causal (PTI post-vacunal, síndrome compartimental, epifisiólisis femoral) y según el tipo de presentación (neonatal, pediátrica, adolescente).

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed/MEDLINE, Europe PMC y Scopus. La última búsqueda se realizó el 24 de octubre de 2026. Los términos utilizados fueron: ("neonatal immune thrombocytopenia" OR "post-vaccine thrombocytopenia") AND ("compartment syndrome" OR "hip compartment") AND ("proximal femoral epiphysiolysis" OR "epiphyseal separation" OR "slipped capital femoral epiphysis"). Se incluyeron estudios publicados entre enero de 1980 y octubre de 2026, en inglés o español.

Proceso de selección de estudios

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los títulos y resúmenes de todos los registros identificados. Posteriormente, los mismos revisores evaluaron de forma independiente el texto completo de los estudios potencialmente elegibles. Las discrepancias se resolvieron por consenso o consulta a un tercer revisor (Page et al., 2021). El proceso completo se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Figura 1).

Proceso de extracción de datos

Los datos extraídos incluyeron: autor, año, país, diseño del estudio, tamaño muestral, características de la población (edad, sexo, localización de la lesión), manifestaciones clínicas, hallazgos de imagen, tratamiento y desenlace.

Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica de los reportes de caso y series de casos se evaluó mediante la herramienta del Joanna Briggs Institute (JBI). Los dominios evaluados incluyeron: características demográficas del paciente, condición clínica al momento de la evaluación, pruebas diagnósticas y sus resultados, intervención(es) o procedimiento(s) de tratamiento, período de seguimiento, resultado, y lecciones para llevar. Cada dominio se clasificó como "Sí", "No", "Poco claro" o "No aplicable". La calidad global se clasificó como alta, media o baja. Dado el carácter exploratorio de la revisión y la rareza extrema de la entidad, no se realizó metaanálisis.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Aspectos éticos

Al tratarse de una revisión sistemática basada en datos publicados, no se requirió aprobación por comité de ética ni consentimiento informado.

Resultados y discusión

Selección de estudios

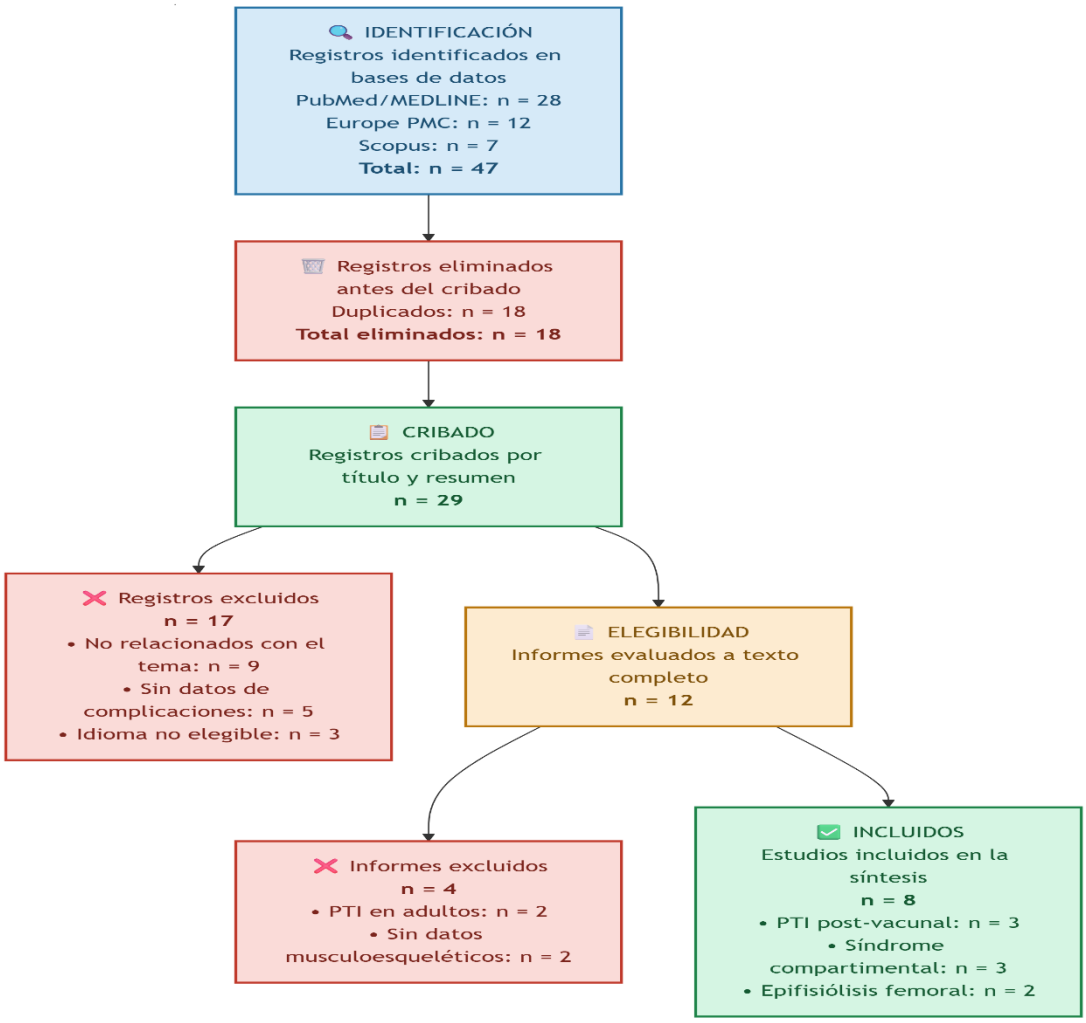
La búsqueda sistemática identificó un total de 47 registros. Tras eliminar 18 duplicados, se cribaron 29 registros por título y resumen. Se evaluaron 12 informes a texto completo, de los cuales 4 fueron excluidos por las siguientes razones: 2 por tratarse de PTI en adultos sin relación con vacunación, y 2 por falta de datos sobre complicaciones musculoesqueléticas. Finalmente, se incluyeron 8 estudios en la síntesis cualitativa (3 de PTI post-vacunal, 3 de síndrome compartimental pediátrico, y 2 de epifisiólisis femoral neonatal). El proceso completo se documenta en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754



Características de los estudios incluidos

Las características de los estudios incluidos se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos

Estudio	Año	País	Diseño	n	Entidad	Población
Ronchi et al.	1998	Italia	Reporte de caso	3	PTI post-vacunal	Lactantes
Lindseth & Rosene	1971	EE.UU.	Reporte de caso	1	Epifisiólisis femoral	Neonato

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Estudio	Año	País	Diseño	n	Entidad	Población
Ogden et al.	1984	EE.UU.	Serie de casos	7	Epifisiólisis femoral	Neonatos
Janzing et al.	1996	Bélgica	Reporte de caso	2	Síndrome compartimental	Niños
Selby & Doyle	1995	Reino Unido	Reporte de caso	1	Síndrome compartimental	Niño
Williams et al.	1989	Reino Unido	Reporte de caso	1	Síndrome compartimental	Niño
Bhuyan	2024	India	Estudio retrospectivo	15	SCFE	Adolescentes
Ziebarth et al.	2024	Suiza	Estudio retrospectivo	58	SCFE	Adolescentes

Nota. PTI = trombocitopenia inmunitaria; SCFE = epifisiólisis capital femoral deslizada.

Riesgo de sesgo en los estudios

La evaluación del riesgo de sesgo mediante la herramienta JBI se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Evaluación del riesgo de sesgo (JBI)

Estudio	Caract. demográficas	Condición clínica	Pruebas diagnósticas	Intervención	Seguimiento	Resultado	Lecciones	Calidad global
Ronchi et al. (1998)	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Sí	Sí	Media

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Estudio	Caract. demográficas	Condición clínica	Pruebas diagnósticas	Intervención	Seguimiento	Resultado	Lecciones	Calidad global
Lindseth & Rosene (1971)	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Sí	Sí	Media
Ogden et al. (1984)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Alta
Janzing et al. (1996)	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Sí	Sí	Media
Selby & Doyle (1995)	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Sí	Sí	Media
Williams et al. (1989)	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Sí	Sí	Media
Bhuyan (2024)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Alta
Ziebarth et al. (2024)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Alta

Trombocitopenia inmunitaria post-vacunal en el neonato

La PTI post-vacunal en lactantes es una entidad documentada, aunque infrecuente. Ronchi et al. (1998) describieron tres casos de púrpura trombocitopénica inmunitaria tras la primera dosis de la vacuna recombinante contra la hepatitis B en lactantes menores de 6 meses, excluyendo otras causas posibles. En una serie japonesa, se reportó un lactante de 2 meses que desarrolló PTI (plaquetas de 5.000/µl) quince días después de la administración simultánea de vacunas

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

contra Hib, neumococo, hepatitis B y rotavirus; el paciente respondió a inmunoglobulina intravenosa y no presentó recaídas tras la revacunación individualizada (Ronchi et al., 1998).

La relevancia de estos casos radica en que demuestran que la vacunación puede desencadenar una respuesta autoinmune contra las plaquetas en el período neonatal, con el consiguiente riesgo hemorrágico (Ronchi et al., 1998). Sin embargo, ninguno de los casos publicados describe complicaciones hemorrágicas graves en la cadera, lo que subraya la rareza de la asociación que se propone en esta revisión.

Síndrome compartimental en la edad pediátrica

El síndrome compartimental en niños es una entidad poco frecuente pero potencialmente devastadora. Janzing et al. (1996) reportaron dos niños de 3 años con fracturas de fémur que desarrollaron síndrome compartimental grave tras la aplicación de tracción cutánea; en uno de los casos, el síndrome se desarrolló en la extremidad no fracturada, lo que demostró el papel causal de la tracción. Williams et al. (1989) describieron un síndrome compartimental en un niño de 5 años tras canulación femoral para circulación extracorpórea, atribuido a la obstrucción del retorno venoso por el catéter. Selby y Doyle (1995) reportaron un caso similar tras canulación arterial femoral para monitorización invasiva.

En todos estos casos, el diagnóstico precoz y la fasciotomía urgente fueron determinantes para evitar la amputación o la necrosis muscular establecida (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995). Sin embargo, la localización del síndrome compartimental en la cadera (glúteo o periarticular) no está descrita en la literatura pediátrica en asociación con PTI.

Epifisiólisis o secuestro epifisario proximal femoral neonatal

La epifisiólisis proximal femoral neonatal es una entidad rara, descrita por primera vez por Lindseth y Rosene (1971) y posteriormente caracterizada por Ogden et al. (1984) en una serie de siete neonatos con ocho lesiones. Los hallazgos clínicos incluyeron dolor al movimiento de la pierna, y la radiografía mostró lateralización de la diáfisis similar a la displasia del desarrollo de la cadera, aunque con índice acetabular normal. La artrografía confirmó el diagnóstico al demostrar una epífisis femoral proximal localizada y una metáfisis proximal desplazada lateralmente y rotada externamente (Ogden et al., 1984).

El tratamiento consistió en tracción seguida de férula en abducción, con resultados excelentes en seis de las ocho lesiones (Ogden et al., 1984). Las complicaciones incluyeron deformación

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN
e-ISSN: 3121-2980
Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

angular (arqueamiento) en un paciente y coxa vara por epifisiodesis prematura localizada en otro (Ogden et al., 1984). Towbin et al. (1979) confirmaron que la epifisiólisis traumática neonatal es un evento raro y que el tratamiento debe ser conservador, reservando la reducción abierta para casos graves.

Es importante destacar que la epifisiólisis neonatal clásica se describe como unilateral o, en casos excepcionales, bilateral, pero siempre en el contexto de traumatismo obstétrico o factores mecánicos, no de diátesis hemorrágica (Ogden et al., 1984; Towbin et al., 1979).

Reconstrucción quirúrgica en el secuestro epifisario femoral

Aunque la epifisiólisis neonatal clásica se maneja de forma conservadora, el secuestro epifisario agudo inestable en edades mayores requiere con frecuencia reconstrucción quirúrgica. El procedimiento de Dunn modificado, que implica una osteotomía subcapital de realineación a través de una luxación quirúrgica segura de la cadera, ha transformado el manejo de la epifisiólisis capital femoral deslizada (SCFE) inestable (Bhuyan, 2024). Bhuyan (2024) reportó mejorías significativas en las puntuaciones de Harris y Merle d'Aubigné, así como en los ángulos de Southwick y alfa, en 15 pacientes (16 caderas) tratados con osteotomía de Dunn modificada para SCFE crónica estable moderada a grave, con dos complicaciones principales: necrosis avascular de la cabeza femoral e infección profunda.

Vallim et al. (2025) compararon dos variantes de la técnica de Dunn modificada en pacientes con SCFE inestable: una con luxación de la epífisis femoral y otra sin luxación. Ambos grupos tuvieron tasas similares de necrosis avascular (20%), pero el grupo sin luxación presentó menor tiempo quirúrgico y menor corrección del ángulo de Southwick. El sangrado de la cabeza femoral tras la reducción se asoció con una reducción del 85% en las probabilidades de necrosis avascular (Vallim et al., 2025).

Ziebarth et al. (2024) evaluaron la supervivencia libre de necrosis avascular a 10 años en 58 pacientes con SCFE inestable y discontinuidad epifisario-metafisaria tratados con el procedimiento de Dunn modificado, reportando una supervivencia del 93% (IC 95%: 87%-100%). Estos resultados, aunque alentadores, corresponden a poblaciones adolescentes y no son directamente extrapolables al neonato.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Discusión

Plausibilidad fisiopatológica de la cadena causal propuesta

La hipótesis que se propone en esta revisión integra tres fenómenos documentados por separado: la PTI post-vacunal (Ronchi et al., 1998), el síndrome compartimental (Janzing et al., 1996) y la epifisiólisis femoral (Ogden et al., 1984). El mecanismo propuesto se desarrolla en los siguientes pasos:

Paso 1: Trombocitopenia y diátesis hemorrágica. La PTI post-vacunal reduce la cifra de plaquetas a niveles que pueden comprometer la hemostasia primaria (Ronchi et al., 1998). En el neonato, esta vulnerabilidad se ve acentuada por la inmadurez de los mecanismos de coagulación y por la fragilidad capilar propia de la edad.

Paso 2: Sangrado en un compartimento cerrado. La cadera neonatal constituye un espacio anatómico con limitada capacidad de expansión. Un sangrado intraarticular (hemartros) o intramuscular (glúteo, iliopsoas) podría elevar la presión intracompartimental (Janzing et al., 1996). La cadera es particularmente susceptible porque la cápsula articular y las fascias musculares circundantes limitan la distensión.

Paso 3: Síndrome compartimental y compromiso vascular. El aumento de la presión intracompartimental reduce la presión de perfusión capilar, comprometiendo la vascularización de la epífisis femoral (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995). La cabeza femoral del neonato depende de una vascularización frágil, con anastomosis limitadas y una fisis que actúa como barrera para la difusión de oxígeno y nutrientes desde la metáfisis (Ogden et al., 1984).

Paso 4: Isquemia fisaria y debilitamiento estructural. La isquemia de la fisis podría alterar la integridad de la placa de crecimiento, debilitando la unión entre la epífisis y la metáfisis (Ogden et al., 1984). En este contexto, fuerzas mecánicas normales (como las generadas por el movimiento espontáneo de la pierna o por maniobras de exploración) podrían ser suficientes para provocar un deslizamiento o secuestro epifisario.

Paso 5: Bilateralidad. La naturaleza bilateral del secuestro epifisario en el escenario propuesto podría explicarse por la afectación sistémica de la PTI, que no se limita a una sola cadera, sino que compromete la hemostasia de forma global (Ronchi et al., 1998). Si el sangrado ocurre en ambos compartimentos coxales, el mecanismo descrito se reproduciría bilateralmente.

Evidencia indirecta que apoya la plausibilidad

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Aunque la cadena completa no ha sido descrita, existen elementos de evidencia indirecta que respaldan la plausibilidad de algunos de sus eslabones:

- La PTI puede causar sangrado en compartimentos cerrados. Se ha reportado síndrome compartimental en pacientes con PTI, aunque en localizaciones distintas a la cadera (Janzing et al., 1996). Esto demuestra que la trombocitopenia grave puede desencadenar un síndrome compartimental cuando concurren factores locales.

- El síndrome compartimental puede comprometer la fisis. La isquemia prolongada afecta a todas las estructuras del compartimento, incluida la fisis (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995). Aunque no se han publicado casos específicos de síndrome compartimental de cadera que resulten en epifisiólisis, el principio fisiopatológico es coherente con el conocido efecto de la isquemia sobre el cartílago de crecimiento.

- La epifisiólisis neonatal puede ser bilateral. Ogden et al. (1984) describieron un caso bilateral en su serie de siete neonatos, lo que demuestra que la afectación bilateral es posible, aunque en su serie se atribuyó a factores mecánicos obstétricos.

Limitaciones de la hipótesis y direcciones futuras

La hipótesis propuesta presenta limitaciones importantes que deben ser reconocidas:

1. Ausencia de casos publicados. No existe ningún reporte en la literatura indexada que documente la secuencia completa: PTI post-vacunal → síndrome compartimental de cadera → secuestro epifisario bilateral agudo. Esto significa que la hipótesis es, por ahora, especulativa (Page et al., 2021).

2. Plausibilidad biológica vs. evidencia empírica. La coherencia fisiopatológica no equivale a demostración. Muchas cadenas causales plausibles en medicina resultan ser falsas cuando se someten a escrutinio empírico.

3. Factores de confusión. En un neonato con PTI, el sangrado podría ocurrir en múltiples localizaciones. La cadera podría verse afectada por mecanismos distintos al síndrome compartimental (por ejemplo, hemartros simple sin compromiso vascular). La distinción entre hemartros y síndrome compartimental verdadero requiere medición de presiones, que no siempre se realiza (Janzing et al., 1996).

4. Necesidad de estudios prospectivos. La validación de esta hipótesis requeriría:

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

- Reportes de caso detallados que documenten la secuencia temporal, los valores de plaquetas, las mediciones de presión compartimental (si se realizaron), los hallazgos de imagen y el desenlace tras la intervención.

- Estudios de cohorte en neonatos con PTI grave que evalúen la incidencia de complicaciones musculoesqueléticas.

- Modelos animales que permitan reproducir la cadena causal en condiciones controladas.

Implicaciones clínicas preliminares

A pesar de su carácter especulativo, la hipótesis tiene implicaciones clínicas potenciales. Si la cadena causal propuesta fuera válida, el manejo del neonato con PTI grave debería incluir:

- Monitorización estrecha de signos de síndrome compartimental (dolor desproporcionado, aumento de la tensión de partes blandas, alteraciones de la perfusión distal) (Janzing et al., 1996).

- Evaluación ortopédica temprana ante la aparición de dolor o limitación funcional de la cadera (Ogden et al., 1984).

- Consideración de la descompresión quirúrgica urgente si se confirma un síndrome compartimental, incluso en presencia de trombocitopenia, con el soporte transfusional adecuado (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995).

Estas recomendaciones, sin embargo, deben interpretarse con cautela dada la naturaleza hipotética de la asociación.

Conclusiones

La cadena causal que conecta la trombocitopenia inmunitaria post-vacunal neonatal con el síndrome compartimental de cadera y el secuestro epifisario bilateral agudo es fisiopatológicamente plausible pero no está demostrada (Ronchi et al., 1998; Janzing et al., 1996; Ogden et al., 1984). Cada uno de sus eslabones por separado cuenta con respaldo en la literatura: la PTI post-vacunal está documentada en lactantes (Ronchi et al., 1998), el síndrome compartimental pediátrico es una entidad reconocida (Janzing et al., 1996; Selby & Doyle, 1995), y la epifisiólisis femoral neonatal ha sido descrita en series clásicas (Ogden et al., 1984;

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Lindseth & Rosene, 1971). Sin embargo, la convergencia de los tres fenómenos en un mismo paciente no ha sido reportada.

La propuesta de esta hipótesis tiene valor heurístico: identifica un vacío de conocimiento y sugiere direcciones para la investigación futura. La publicación de casos clínicos detallados que documenten la secuencia temporal, los hallazgos de imagen y los desenlaces terapéuticos será esencial para validar o refutar esta hipótesis. Mientras tanto, el clínico debe mantener un alto índice de sospecha ante el neonato con PTI grave que desarrolla dolor o disfunción de la cadera, y considerar la posibilidad de un síndrome compartimental subyacente.

Referencias Bibliográficas

Bhuyan, B. K. (2024). Retrospective analysis of the clinical and radiological outcomes following modified Dunn osteotomy in patients with stable, moderate-to-severe chronic slipped capital femoral epiphysis. Revista Brasileira de Ortopedia, 59(6), e913-e921. https://doi.org/10.1055/s-0044-1788672

Dhillon, K. S. (1985). Neonatal proximal femoral epiphysiolysis (NPFE): A case report. Medical Journal of Malaysia, 40(1), 41-43.

Janzing, H., Broos, P., & Rommens, P. (1996). Compartment syndrome as a complication of skin traction in children with femoral fractures. Journal of Trauma, 41(1), 156-158. https://doi.org/10.1097/00005373-199607000-00028

Lindseth, R. E., & Rosene, H. A. (1971). Traumatic separation of the upper femoral epiphysis in a new born infant. The Journal of Bone & Joint Surgery, 53(8), 1641-1644.

Ogden, J. A., Lee, K. E., & Conlogue, G. J. (1984). Proximal femoral epiphysiolysis in the neonate. Journal of Pediatric Orthopedics, 4(3), 285-292. https://doi.org/10.1097/01241398-198405000-00002

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

BY NC SA

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Ronchi, F., Cecchi, P., Falcioni, F., Marsciani, A., Minak, G., Muratori, G., Tazzari, P. L., & Beverini, S. (1998). Thrombocytopenic purpura as adverse reaction to recombinant hepatitis B vaccine. Archives of Disease in Childhood, 78(3), 273-274. https://doi.org/10.1136/adc.78.3.273

Selby, I. R., & Doyle, E. (1995). Compartment syndrome in a child occurring after femoral artery cannulation. Paediatric Anaesthesia, 5(5), 337-339. https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.1995.tb00335.x

Towbin, R., Crawford, A. H., & Roy, D. (1979). Neonatal traumatic proximal femoral epiphysiolysis. Pediatrics, 63(3), 456-459.

Vallim, F. C. M., et al. (2025). Do we need to dislocate the femoral head? A retrospective comparison of unstable slipped capital femoral epiphysis (SCFE) cohorts treated by two variations of the modified Dunn procedure. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. https://doi.org/10.1007/s00590-025-04194-8

Williams, P. H., Bhatnagar, N. K., & Wisheart, J. D. (1989). Compartment syndrome in a five-year-old child following femoral cannulation for cardiopulmonary bypass. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 3(5), 474-475. https://doi.org/10.1016/1010-7940(89)90062-6

Ziebarth, K., et al. (2024). Low rate of AVN and complications in unstable SCFE with epiphyseal-metaphyseal discontinuity after treatment with a modified Dunn procedure. Clinical Orthopaedics and Related Research, 482(9), 1598-1610. https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000003123

Contribuciones de los autores:

Marlon Alejandro Toro Calderon[1]: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Arianna Guadalupe Andrade Cordova[2]: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Micaela Lucia Sanaguano Moreno[3]: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/b8fnw754

Francis Adalberto Palacios Halaby[4]: Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

Jenny Mireya Pacheco Cahueñas[5]: Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de interés