

Vía subcutánea en población pediátrica: una revisión de alcance con enfoque de cuidados paliativos

Subcutaneous administration in the pediatric population: A scoping review with a palliative care focus.

Helen Yajaira Pérez Cano,¹ Alexander Casallas Vega,² Jeisson Andrés Hincapié Carvajal³

Resumen

INTRODUCCIÓN: Los cuidados paliativos pediátricos han evolucionado hacia un enfoque integral que inicia desde etapas tempranas de la enfermedad. En este contexto, la vía subcutánea se ha propuesto como una alternativa para la administración de tratamientos en niños, especialmente en aquellos con enfermedades crónicas o complejas.

OBJETIVO: Analizar la evidencia disponible sobre el uso de la vía subcutánea en población pediátrica en el contexto de cuidados paliativos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó la búsqueda en las bases de datos PubMed, Scopus y BvS, incluyendo artículos publicados entre 2015 y 2025, siguiendo la metodología del Joanna Briggs Institute.

RESULTADOS: Se analizaron 6 artículos que reportan el uso de la vía subcutánea en población pediátrica dentro de contextos de cuidado paliativo y condiciones clínicas asociadas. La información se organizó en seis categorías que sintetizan los hallazgos: diversidad farmacológica y usos emergentes, condiciones clínicas y escenarios de aplicación, ventajas de la vía subcutánea, eventos adversos y manejo, avances tecnológicos y dispositivos para la administración y comparación con otras vías de administración.

CONCLUSIONES: La vía subcutánea es clave en el cuidado paliativo pediátrico, mejorando la continuidad del tratamiento y la calidad de vida. Su consolidación exige evidencia sólida, normas claras e investigación colaborativa que garantice acceso seguro y equitativo.

PALABRAS CLAVE: Calidad de Vida; Cuidados Paliativos; Infusiones Subcutáneas; Inyecciones Subcutáneas; Pediátrico.

Abstract

INTRODUCTION: Pediatric palliative care has evolved into a comprehensive approach that begins in the early stages of the disease. In this context, the subcutaneous route has been proposed as an alternative for administering treatments to children, especially those with chronic or complex conditions.

OBJECTIVE: To analyze the available evidence on the use of subcutaneous route in pediatric patients in the context of palliative care.

MATERIALS AND METHODS: A search was conducted in the PubMed, Scopus, and BvS databases, including articles published between 2015 and 2025, following the methodology of the Joanna Briggs Institute.

RESULTS: Six articles reporting the use of the subcutaneous route in the pediatric population in palliative care settings and associated clinical conditions were analyzed. The information was organized into six categories that summarize the findings: pharmacological diversity and emerging uses, clinical conditions and application

¹ Maestría en Enfermería en Cuidados Paliativos. Facultad de Enfermería. Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

² Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad FUCS, Bogotá, Colombia.

³ Facultad de Enfermería, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

ORCID

<https://orcid.org/0009-0007-8520-9194>

<https://orcid.org/0000-0002-3289-7241>

<https://orcid.org/0000-0003-3278-2791>

Recibido: 28 de septiembre 2025

Aceptado: 15 de junio 2026

Correspondencia

Jeisson Andrés Hincapié-Carvajal
jhincapie@unbosque.edu.co

Este artículo debe citarse como: Pérez-Cano HY, Casallas-Vega A, Hincapié-Carvajal JA. Vía subcutánea en población pediátrica: una revisión de alcance con enfoque de cuidados paliativos. Acta Pediatr Mex 2026; 47: e3278.

scenarios, advantages of the subcutaneous route, adverse events and management, technological advances and devices for administration, and comparison with other routes of administration.

CONCLUSIONS: The subcutaneous route is key in pediatric palliative care, improving treatment continuity and quality of life. Its consolidation requires solid evidence, clear standards, and collaborative research to ensure safe and equitable access.

KEYWORDS: Infusions, Subcutaneous; Injections, Subcutaneous; Palliative Care; Paediatric; Quality of Life.

INTRODUCCIÓN

Los cuidados paliativos pediátricos constituyen un componente esencial de la atención en salud, orientado a mejorar la calidad de vida de los niños con enfermedades potencialmente mortales o limitantes para la vida, así como la de sus familias¹. En la actualidad, este enfoque ha evolucionado desde un modelo centrado exclusivamente en el final de la vida hacia una atención integral que se inicia desde el diagnóstico, incluso en escenarios donde existen opciones terapéuticas con intención curativa, pero con un pronóstico incierto o una alta carga de síntomas¹.

Bajo esta perspectiva, los cuidados paliativos pediátricos no se limitan a pacientes oncológicos ni a etapas terminales, sino que abarcan un amplio espectro de condiciones clínicas, incluyendo enfermedades crónicas, complejas y no oncológicas, en las cuales el control de síntomas, el alivio del sufrimiento y el acompañamiento psicosocial constituyen pilares fundamentales del manejo¹. Este enfoque integral incluye dimensiones físicas, emocionales, sociales y espirituales, tanto para el paciente como para su familia¹.

En este contexto, el manejo de síntomas representa un aspecto central, en el cual la ad-

ministración de medicamentos desempeña un papel fundamental. La vía oral (VO) suele ser la opción preferida²; sin embargo, en múltiples situaciones clínicas esta puede no ser viable, debido a factores como intolerancia, alteraciones del estado de conciencia, dificultades para la deglución o condiciones clínicas que limitan su uso². En estos casos, se hace necesario considerar vías alternativas de administración, entre las cuales la vía subcutánea (SC) ha emergido como una opción relevante².

La administración de medicamentos y líquidos por vía SC ha sido ampliamente estudiada y utilizada en población adulta, particularmente en el ámbito de los cuidados paliativos, debido a sus múltiples beneficios, que incluyen su viabilidad, seguridad, menor invasión y mayor comodidad para el paciente³. En los últimos años, su uso se ha extendido progresivamente a la población pediátrica, apoyado tanto en la extrapolación de evidencia proveniente de adultos como en el creciente interés por desarrollar alternativas terapéuticas menos invasivas y más acordes con las necesidades de los niños⁴⁻⁷.

Este interés ha sido especialmente relevante en pacientes pediátricos con enfermedades crónicas, complejas o potencialmente limitantes

para la vida, quienes pueden beneficiarse de estrategias de manejo sintomático propias de los cuidados paliativos, incluso fuera del contexto del final de la vida⁴⁻⁷. No obstante, el uso de la vía SC en esta población presenta desafíos particulares relacionados con características anatómicas, fisiológicas y del desarrollo, como el tamaño corporal, el grosor del tejido subcutáneo, la variabilidad farmacocinética y la colaboración del paciente. Asimismo, entre las complicaciones más frecuentemente reportadas se encuentran la salida accidental del dispositivo y las reacciones locales en el sitio de administración, las cuales suelen ser leves y autolimitadas^{2,4,5,8,9}.

A pesar de estas consideraciones, la vía SC se posiciona como una alternativa prometedora que puede superar algunas de las limitaciones de otras vías de administración, al ofrecer una opción efectiva, segura y menos invasiva. Adicionalmente, esta vía aporta beneficios significativos en términos de calidad de vida, al permitir una mayor libertad de movimiento, facilitar la administración domiciliar de tratamientos y reducir la ansiedad asociada a procedimientos invasivos, tanto en los pacientes como en sus cuidadores^{5,8,9,10}. Para el personal de salud, su uso también se asocia con una menor carga de estrés y una reducción en las complicaciones relacionadas con accesos venosos^{2,6,11-13}.

A pesar de estos potenciales beneficios, la evidencia sobre el uso de la vía SC en población pediátrica es aún limitada y dispersa, particularmente cuando se considera su aplicación en contextos clínicos más amplios que el final de la vida. En este sentido, resulta relevante explorar y sintetizar la información disponible para comprender mejor sus indicaciones, beneficios, riesgos y aplicaciones clínicas.

Esta revisión buscó caracterizar la evidencia científica disponible sobre el uso de la vía SC en población pediátrica, en el marco del enfoque contemporáneo de los cuidados paliativos, des-

cribiendo sus indicaciones, beneficios, riesgos y avances tecnológicos, con el fin de identificar tendencias, desafíos y vacíos de conocimiento que orienten la práctica clínica y futuras investigaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Revisión de alcance desarrollada según los parámetros propuestos por el Instituto *Joanna Briggs* (JBI)¹⁴ y Khalil *et al*¹⁵. El reporte fue construido conforme las directrices de la Extensión PRISMA para *Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)¹⁶, y el protocolo fue registrado online en la plataforma *Figshare*, disponible en el siguiente enlace: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28637573.v1>.

Pregunta de revisión

La pregunta de revisión fue diseñada siguiendo la estructura PCC de la metodología JBI (**Cuadro 1**)¹⁴, considerando: Población de interés (pacientes pediátricos), Concepto (vía subcutánea) y Contexto (ámbitos de atención en cuidados paliativos clínicos y ambulatorios), planteada de la siguiente forma: ¿Cuál es la evidencia disponible sobre el uso de la vía subcutánea en el contexto del cuidado paliativo pediátrico?

Fuentes de información y estrategias de búsqueda

La identificación de los estudios relevantes se realizó en julio de 2025, utilizando las bases

Cuadro 1. Pregunta de investigación según JBI: Población, Concepto y Contexto

P: Población	Pacientes pediátricos < 18 años (según artículos publicados)
C: Concepto	Vía subcutánea
C: Contexto	Ámbitos de atención en cuidados paliativos clínicos y ambulatorios

de datos electrónicas *Scopus*, *Medline* (a través de *PubMed*) y *BvS (Lilacs)*. La búsqueda se limitó a artículos disponibles en inglés, español y portugués, publicados en los últimos 10 años (2015-2025), resultantes de investigación primaria (cualitativos, cuantitativos y mixtos), revisiones sistemáticas y revisiones de literatura. Los descriptores de búsqueda (*MeSH* y *DeCS*) fueron identificados en los idiomas y definidos de acuerdo con cada parte de la pregunta PCC: *P (Paediatric)*, *C (Injections, Subcutaneous / Infusions, Subcutaneous)* y *C (Palliative Care)*. En el **Cuadro 2** se detallan las estrategias de búsqueda utilizadas en las diferentes bases de datos.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión: 1. El estudio abarcó específicamente el manejo de la vía subcutánea a pacientes pediátricos en el contexto de los cuidados paliativos; 2. El estudio abordó fenómenos relacionados con

las técnicas, indicaciones clínicas, métodos de administración y medidas de cuidado relacionadas con la vía subcutánea en el cuidado paliativo pediátrico; entendiendo la vía subcutánea como la “administración de medicamentos líquidos o nutrientes bajo la piel, generalmente en minutos u horas”¹⁷ y 3. Se enfocó en la prestación de atención a pacientes pediátricos de hasta 18 años de edad, en cualquier entorno clínico o ambulatorio de cuidado paliativo.

Selección de estudios

Todos los artículos resultantes de la búsqueda fueron cargados a la plataforma en línea *Rayyan Systems Inc.*¹⁸, donde se inspeccionaron y eliminaron duplicados, y posteriormente, se sometieron a proceso de selección aplicando estrictamente los criterios de inclusión. Cada integrante del equipo de investigación, de manera independiente y utilizando la opción “*Blind on*”, revisó el título, el resumen y el texto completo de los reportes obtenidos. En los casos de duda respecto a la selección, se recurrió a una segunda

Cuadro 2. Estrategias de búsqueda utilizadas en las diferentes bases de datos (continúa en la siguiente página)

Base de datos	Palabras clave y boleano AND	Ecuación de búsqueda	No. artículos
PUBMED	(paediatric) AND (infusions, subcutaneous)	((("paediatrics"[All Fields] OR "pediatrics"[MeSH Terms] OR "pediatrics"[All Fields] OR "paediatric"[All Fields] OR "pediatric"[All Fields]) AND ("infusions, subcutaneous"[MeSH Terms] OR ("infusions"[All Fields] AND "subcutaneous"[All Fields]) OR "subcutaneous infusions"[All Fields] OR "infusions subcutaneous"[All Fields])) AND ((y_10[Filter]) AND (ffrft[Filter]))	86
	(paediatric) AND (subcutaneous injections)	((("paediatrics"[All Fields] OR "pediatrics"[MeSH Terms] OR "pediatrics"[All Fields] OR "paediatric"[All Fields] OR "pediatric"[All Fields]) AND ("injections, subcutaneous"[MeSH Terms] OR ("injections"[All Fields] AND "subcutaneous"[All Fields]) OR "subcutaneous injections"[All Fields] OR ("subcutaneous"[All Fields] AND "injections"[All Fields]))) AND ((y_10[Filter]) AND (ffrft[Filter]))	505
	(child) AND (infusions, subcutaneous)	((("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields] OR "child s"[All Fields] OR "children s"[All Fields] OR "childrens"[All Fields] OR "childs"[All Fields]) AND ("infusions, subcutaneous"[MeSH Terms] OR ("infusions"[All Fields] AND "subcutaneous"[All Fields]) OR "subcutaneous infusions"[All Fields] OR "infusions subcutaneous"[All Fields])) AND ((y_10[Filter]) AND (ffrft[Filter]))	103

Cuadro 2. Estrategias de búsqueda utilizadas en las diferentes bases de datos

Base de datos	Palabras clave y booleano AND	Ecuación de búsqueda	No. artículos
BVS	(paediatric) AND (infusions, subcutaneous)	(paediatric) AND (infusions, subcutaneous) AND fulltext:("1") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	13
	(child) AND (subcutaneous) AND (palliative)	(child) AND (subcutaneous) AND (palliative) AND fulltext:("1" OR "1") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	18
	(child) AND (infusions, subcutaneous) AND (care)	(child) AND (infusions, subcutaneous) AND (care) AND fulltext:("1" OR "1" OR "1") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	34
	(niño) AND (infusiones subcutan*)	(niño) AND (infusiones subcutan*) AND fulltext:("1" OR "1" OR "1" OR "1") AND la:("en" OR "es" OR "pt") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	127
	(pediatria) AND (inyecciones subcutan*)	(pediatria) AND (inyecciones subcutan*) AND fulltext:("1" OR "1" OR "1" OR "1" OR "1") AND la:("en" OR "es" OR "pt") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	4
	(pediatria) AND (administración subcutan*)	(pediatria) AND (administración subcutan*) AND fulltext:("1" OR "1" OR "1" OR "1" OR "1") AND la:("en" OR "es" OR "pt") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	26
	(infusiones subcutan*) AND (paliativo)	(infusiones subcutan*) AND (paliativo) AND fulltext:("1" OR "1") AND la:("en" OR "pt" OR "es") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	36
	(child) AND (infusions, subcutaneous) AND (Palliat*)	(child) AND (infusions, subcutaneous) AND (Palliat*) AND fulltext:("1" OR "1" OR "1") AND la:("en" OR "pt" OR "es") AND (year_cluster: [2015 TO 2025]) AND instance:"regional"	3
Scopus	(paediatric) AND (subcutaneous AND infusions) AND (palliative AND care)	(paediatric) AND (subcutaneous AND infusions) AND (palliative AND care) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	223
	(pediatric) AND (subcutaneous AND route) AND (palliative AND care)	(pediatric) AND (subcutaneous AND route) AND (palliative AND care) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	114

lectura realizada por otro miembro del equipo. No se lleva a cabo identificación de nuevos estudios por otras fuentes. No se consideró evaluación de la calidad de los estudios, dado el enfoque de este tipo de revisiones¹⁹.

Extracción y análisis de datos

Para la extracción y síntesis de los datos, se diseñó un formulario en Excel®, que incluía los siguientes campos: autor(es), año de publicación, país del estudio, diseño, enfermedad, procedimientos y/o pautas de atención clínica y hallazgo temático. Adicionalmente, en un formulario independiente se registraron manualmente los

datos pertinentes para responder a la pregunta de revisión. Estos fueron analizados mediante un proceso de construcción temática inductiva propio de las *scoping reviews*, que incluyó la identificación y clasificación de la información relevante contenida en los textos. Posteriormente, se realizó un análisis temático de los datos extraídos, identificando patrones y categorías recurrentes a través de un agrupamiento por similitudes y diferencias, lo que permitió refinar y consolidar los temas emergentes²⁰. Finalmente, se interpretaron los temas en relación con las tendencias, desafíos y vacíos de conocimiento que orienten la toma de decisiones en la práctica clínica y definan líneas de investigación futura.

Resultados

De los 1 292 registros encontrados en las fuentes seleccionadas, un total de 6 artículos fueron considerados para síntesis en esta revisión. El número de fuentes de evidencia examinadas para determinar su elegibilidad e inclusión en la revisión se presenta la **Figura 1**.

Características de los estudios incluidos

Si bien el criterio de elegibilidad abarcó publicaciones entre 2015 y 2025, los estudios finalmente incluidos se concentraron en los

últimos cinco años (2020-2025, n=5), predominando los publicados en idioma inglés (n=5). En relación con la distribución geográfica, se evidencia que la mayoría de los estudios fueron realizados en Europa (n=3), seguidos por América (n=2) y Asia (n=1). A pesar de los esfuerzos realizados para seleccionar trabajos en español e incluir una fuente electrónica de producción especializada en América Latina y el Caribe, se observa un desequilibrio en la representación de investigaciones provenientes de países latinoamericanos. Desde el punto de vista del diseño metodológico, predominan los estudios cuantitativos (n=5), seguidos por revisiones de

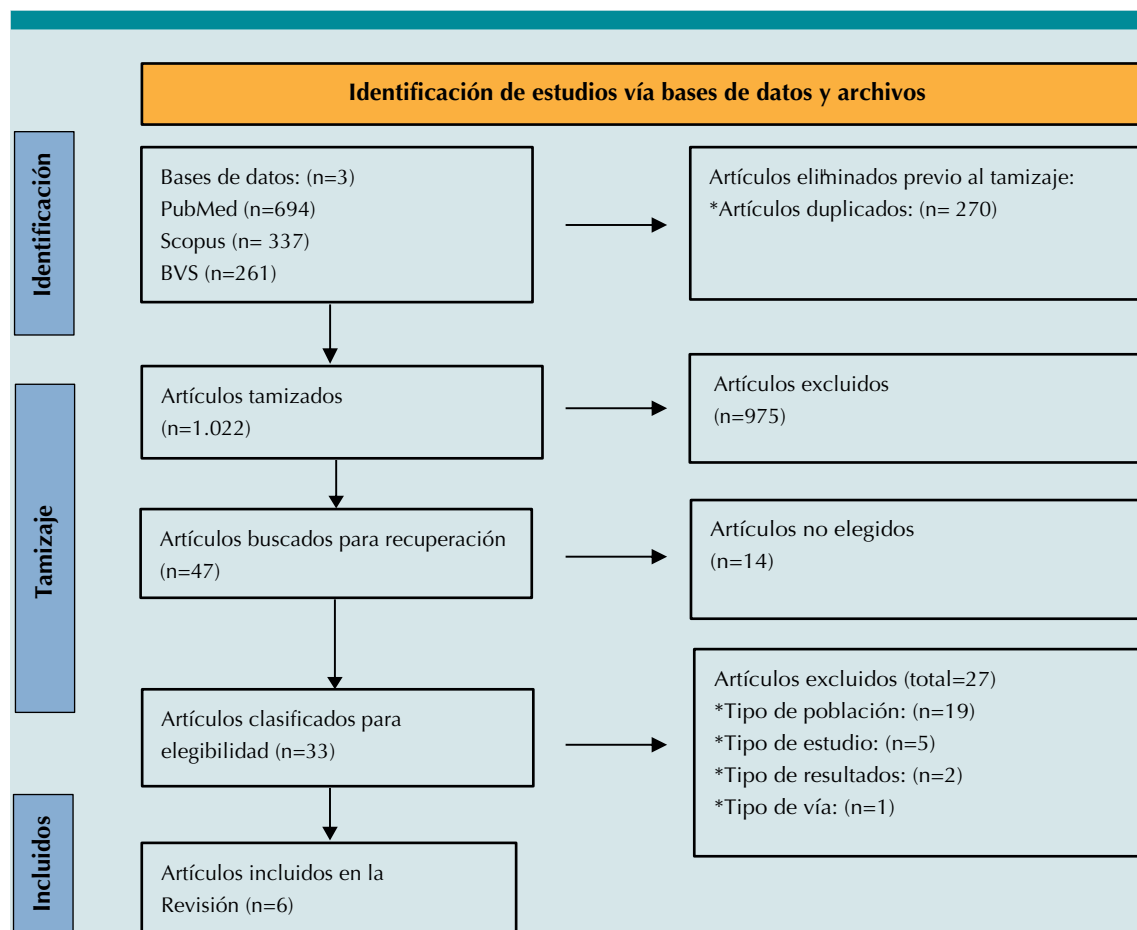


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA.

literatura (n=1). Detalles adicionales de los artículos incluidos se proporcionan en el **Cuadro 3**.

Hallazgos temáticos

Como resultado del proceso de síntesis, la información extraída fue clasificada en seis temas, especificados a continuación.

Tema 1. Diversidad farmacológica y usos emergentes de la vía subcutánea

En el marco del enfoque contemporáneo de los cuidados paliativos pediátricos, los estudios incluidos evidenciaron una amplia diversidad de medicamentos administrados por vía SC, lo que refleja la expansión de esta ruta más allá de

Cuadro 3. Caracterización de los estudios incluidos (continúa en la siguiente página)

Saganski et al. (2019) – Brasil	
Diseño / Escenario	Revisión integrativa; ámbitos hospitalario, ambulatorio y domiciliario.
Patología	Niños pequeños con enfermedades crónicas.
Fármaco SC	Golimumab, desmopresina, midazolam, metotrexato, antibióticos para endocarditis, treprostinil e hipodermocclisis como tecnología de administración.
Hallazgos principales	• Frecuente uso fuera de indicación por limitada disponibilidad de fármacos pediátricos. • Menos molestias en el sitio de punción y mejor adherencia. • Reduce el trauma asociado al procedimiento. • Disminuye la carga de trabajo de enfermería y evita punciones repetidas. • Contribuye a la humanización del cuidado y a una mejor experiencia familiar. • Buena tolerancia y ausencia de eventos adversos graves. • Manejo del dolor mediante medidas no farmacológicas como hielo, acompañamiento de los padres y reforzadores positivos.
Kobayashi et al. (2021) – Europa y Norteamérica	
Diseño / Escenario	Ensayo clínico fase III; hospitalario.
Patología	Inmunodeficiencias primarias (PID).
Fármaco SC	Octanorm / Cutaquig 16,5 %.
Hallazgos principales	• Mantiene niveles estables de IgG y evita infecciones bacterianas graves. • Tasa de infecciones no graves: 3,1 por persona-año. • Reacciones adversas sistémicas poco frecuentes; las locales disminuyen con el tiempo. • Sitio preferido: abdomen; 1–2 sitios de infusión según edad. • Comparación con IV: menos reacciones sistémicas; autoadministración domiciliaria más cómoda.
Heropolitańska-Pliszka et al. (2023) – Polonia	
Diseño / Escenario	Análisis retrospectivo; hospitalario.
Población	Niños con inmunodeficiencias humores primarias o secundarias (LLC, MM, TCMH).
Fármacos SC	Ig20Gly y SCIG facilitada por hialuronidasa.
Hallazgos principales	• Dosis media mensual: 0,5 g/kg en ≤6 años; 0,2–0,5 g/kg en 12–17 años. • Mayor satisfacción, mejor función escolar/social. • Eventos adversos: principalmente locales (dolor, prurito). • Uso de agujas 6–12 mm; 90 % con bomba programable. • Comparación SC vs IV: requiere infusiones más frecuentes y múltiples puntos; IV requiere acceso venoso y es cada 3–4 semanas.

Cuadro 3. Caracterización de los estudios incluidos

Patel et al. (2023) – Estados Unidos	
Diseño / Escenario	Revisión retrospectiva multicéntrica; hospitalario.
Población	Lactantes y niños con inmunodeficiencia primaria.
Fármaco SC	Hizentra 20 %.
Hallazgos principales	• Útil como terapia de apoyo antes/después del trasplante. • Dosis mediana: 776 mg/kg/4 semanas. • Motivos para cambiar a SC: pérdida de acceso venoso, infecciones repetidas, comodidad domiciliaria, evitar eventos adversos de IV. • Eventos adversos: mínimos; solo un paciente requirió premedicación. • Infusión: bomba vs manual (manual mucho más rápida). • Comparación con IV: IgG subcutánea igual de eficaz y con menos efectos sistémicos (<1 %); dosis acumulada mensual menor con SC.
Al-Saud et al. (2023) – Arabia Saudita	
Diseño / Escenario	Estudio prospectivo abierto; hospitalario y domiciliar.
Población	SCID, inmunodeficiencia combinada, agammaglobulinemia, hiper-IgE, etc.
Fármaco SC	Hizentra 20 %.
Hallazgos principales	• Mejora de calidad de vida a los 3 y 6 meses. • Reacciones adversas sistémicas poco frecuentes (cefaleas). • Dolor local frecuente pero leve/moderado. • Infusión semanal con bomba manual FREEDOM60. • Comparación SC vs IV: SC mantiene niveles séricos de IgG más estables por absorción lenta y constante.
Mach-Tomalska et al. (2024) – Polonia	
Diseño / Escenario	Retrospectivo multicéntrico; hospitalario.
Población	Niños con PIDs (agammaglobulinemia, hipogammaglobulinemia, CVID).
Fármaco SC	fSCIG (HyQvia) e Ig20Gly (Cuvitru).
Hallazgos principales	• fSCIG permite infusión cada 3–4 semanas en un único punto. • Aumenta adherencia y calidad de vida por menos pinchazos. • Velocidades: niños ~120 mL/h; adolescentes ~240 mL/h. • Sitios: abdomen (85,7 % niños), muslo (23,8 %). • 89 % recibió infusión en un solo sitio. • Sin eventos adversos graves; dos cambiaron a Ig20Gly por molestias leves. • Comparación fSCIG vs SCIG convencional vs IVIG: • fSCIG ofrece intervalos más largos y mayor velocidad. • Evita acceso venoso y permite autoadministración.

sus indicaciones tradicionales. Aunque históricamente su uso se ha centrado en la administración de inmunoglobulinas en pacientes con inmunodeficiencias primarias (PIDs) y secundarias, los hallazgos muestran una tendencia hacia su utilización en múltiples condiciones clínicas. Dentro de este grupo se encontraron múltiples presentaciones como la inmunoglobulina subcutánea facilitada por hialuronidasa (fSCIG), conocida comercialmente como HyQvia^{®21}, cuyo mecanismo permite la administración de

mayores volúmenes en un solo sitio de infusión, optimizando la adherencia y la comodidad del paciente. Asimismo, se identificaron productos como SCIG al 20% (Hizentra[®])^{22,23}, Ig20Gly²⁴ y Octanorm[®] (Cutaquig[®])²⁵, cada uno con características específicas en cuanto a concentración, velocidad de infusión y manejo domiciliario.

Más allá de las inmunoglobulinas, la revisión evidenció un fenómeno relevante: el uso de la vía SC para medicamentos no convencionales

o fuera de indicación (*off-label*) es una práctica frecuente en pediatría debido a la limitada disponibilidad de formulaciones específicas para esta población^{26,27}. Entre estos medicamentos se incluyen: golimumab para la artritis idiopática, desmopresina para la prevención de trastornos hemorrágicos, midazolam para sedación en procedimientos odontológicos, metotrexato para enfermedades reumáticas, antibióticos para el tratamiento de endocarditis y treprostinil para la hipertensión pulmonar²⁷.

Este hallazgo resalta que la vía SC no se limita al manejo de inmunodeficiencias, sino que se proyecta como una opción terapéutica versátil y segura para diversas patologías pediátricas. La evidencia recopilada muestra una tendencia emergente hacia la diversificación de indicaciones, impulsando la necesidad de protocolos claros que definan la selección de fármacos, dosis y criterios de administración para garantizar la seguridad y eficacia en su uso.

Tema 2. Condiciones clínicas y escenarios de aplicación

Uno de los principales grupos de condiciones donde se ha consolidado la vía SC son las PIDs, que representaron el mayor número de estudios analizados²¹⁻²⁵. Dentro de estas, se destacaron diagnósticos como la agammaglobulinemia y la hipogammaglobulinemia, con diferentes variantes, incluyendo hipogammaglobulinemia no familiar, deficiencia selectiva de subclases de IgG y deficiencia de anticuerpos con inmunoglobulinas casi normales o con hiperinmunoglobulinemia²¹. Estas condiciones son altamente prevalentes en la edad pediátrica y requieren terapia de reemplazo de inmunoglobulina (IgG) para prevenir infecciones graves y complicaciones sistémicas²⁴. La dosis más reportada fue de 0,5 g/kg de peso corporal al mes en niños menores de seis años, ajustándose en adolescentes y pacientes con otras inmunodeficiencias según las guías clínicas²⁴.

Además de las PIDs, se identificaron inmunodeficiencias secundarias, particularmente en pacientes pediátricos en el contexto de enfermedades hematológicas como la leucemia linfocítica crónica (LLC), el mieloma múltiple (MM) y en aquellos sometidos a trasplante de células madre hematopoyéticas (TCMH)²⁴. En estos casos, la vía SC permitió la administración segura y eficaz de inmunoglobulinas durante el proceso de recuperación, favoreciendo el manejo ambulatorio y reduciendo la dependencia de accesos venosos centrales^{21,22,24}.

En los lactantes y niños menores de dos años, la evidencia mostró beneficios adicionales. Durante el periodo previo y posterior al trasplante de células madre hematopoyéticas, la terapia de apoyo con IgSC contribuyó a mantener niveles séricos adecuados de IgG, evitando complicaciones asociadas a infecciones y mejorando la calidad de vida tanto de los pacientes como de sus familias^{22,23}. Entre las razones más frecuentes para elegir la vía SC en esta población se incluyen la posibilidad de infusión en casa, la suspensión del uso de catéteres venosos centrales, y la reducción de eventos adversos relacionados con la vía intravenosa (IV)^{21,22,24,25}. Estos factores también tuvieron un impacto positivo en la dinámica familiar y la asistencia escolar.

Finalmente, el espectro de condiciones clínicas se amplía a inmunodeficiencias combinadas graves (SCID) y otros síndromes complejos como el síndrome de hiper-IgE, la inmunodesregulación y el síndrome de linfocitos grandes, que requieren pautas estrictas definidas en conjunto con las directrices del fabricante y los equipos especializados²³. Este escenario refleja la complejidad y precisión con la que se debe manejar la terapia subcutánea en casos de alta vulnerabilidad inmunológica.

En conjunto, los hallazgos muestran que la vía SC no solo ofrece una alternativa eficaz y segura

para la administración de terapias de reemplazo, sino que también responde a necesidades diversas y cambiantes dentro del cuidado pediátrico. Su uso se ha extendido a escenarios domiciliarios y ambulatorios, posicionándose como una herramienta clave para la continuidad del tratamiento, la reducción de hospitalizaciones y la mejora integral de la experiencia del paciente y su familia.

Tema 3. Ventajas de la vía subcutánea en pediatría

Los estudios incluidos en esta revisión identificaron múltiples beneficios asociados a la administración SC de inmunoglobulinas y otros fármacos en población pediátrica. Entre ellos, se destaca el mayor control de las molestias locales en el sitio de punción, lo que favorece la adherencia al tratamiento y reduce el trauma físico y emocional en los pacientes^{21-23,25,26}. Asimismo, la vía SC se describió como un procedimiento de fácil realización, que contribuye a la disminución del estrés generado por punciones venosas repetidas y a la humanización de la atención²⁶, beneficiando tanto al paciente como a su familia.

Desde la perspectiva operativa, la administración SC se asoció a una reducción en la carga de trabajo del equipo de enfermería, debido al menor tiempo requerido desde el inicio hasta la finalización del procedimiento, en comparación con la vía IV. Este factor también se relacionó con una disminución de hospitalizaciones y con la posibilidad de realizar las infusiones en el domicilio, aspecto que incrementa la independencia de las familias y facilita la continuidad del tratamiento²⁶.

En los estudios que evaluaron el uso de fSCIG, se reportó la viabilidad de administrar mayores volúmenes de fármaco en un único sitio, lo que permite ampliar el intervalo entre dosis a 3 o 4 semanas^{22,24}. Esta modalidad mostró ventajas adicionales frente a la inmunoglobulina intra-

venosa (IGIV) y la subcutánea convencional (SCIG), incluyendo menos punciones, intervalos de infusión más prolongados y mayor velocidad de infusión, con un impacto positivo en la calidad de vida y la adherencia al tratamiento^{21,22}.

Los pacientes más jóvenes recibieron infusiones en uno o dos sitios en la mayoría de las administraciones, siendo el abdomen el lugar de aplicación preferido, seguido del muslo^{21,25}. La elección del sitio se asoció con la edad y el biotipo del paciente, optimizando la comodidad durante el procedimiento.

Adicionalmente, se observó que el uso domiciliario de la terapia SC mejora la satisfacción de pacientes y cuidadores, así como la integración del niño a su entorno social y escolar, al disminuir la frecuencia de visitas hospitalarias y reducir la interrupción de las actividades cotidianas. Estos beneficios se evidenciaron a partir de la transición de la vía IV a la SC, con reportes de mejoras significativas en la calidad de vida a los tres y seis meses posteriores al cambio.

Tema 4. Eventos adversos y manejo

En los estudios incluidos, los eventos adversos asociados al uso de la vía SC en población pediátrica fueron reportados principalmente como locales y de carácter leve. Entre los más frecuentes se encontraron dolor, eritema, prurito e hinchazón en el sitio de infusión, especialmente durante las primeras administraciones. Estos efectos fueron generalmente transitorios y no requirieron la suspensión del tratamiento. Más del 80 % de las infusiones no produjeron ninguna reacción local, y la tasa de aparición disminuyó progresivamente a medida que avanzó el tratamiento²¹⁻²⁵.

Los eventos sistémicos relacionados con el medicamento se presentaron en baja proporción e incluyeron cefalea, febrícula y malestar generalizado. Estos eventos se atribuyen principalmente

al fármaco administrado, más que a la vía de administración²¹. No se documentaron eventos adversos graves relacionados con la administración SC en los estudios analizados. Sin embargo, se reportaron casos puntuales en los que fue necesario cambiar el producto utilizado, como el paso de fSCIG a Ig20Gly, debido a reacciones locales o sistémicas leves, tales como urticaria o eritema²¹. También se describieron situaciones relacionadas con la tolerancia al fármaco, como trombocitopenia transitoria, niveles insuficientes de IgG y hospitalizaciones por infecciones bacterianas graves, aunque estas ocurrieron de manera aislada²⁴.

En algunos pacientes se registraron reacciones adversas sistémicas como cefaleas, siendo el dolor local la manifestación más común²³. Este dolor se reportó mayormente como leve, aunque en algunos casos alcanzó intensidad moderada e intensa a los tres meses de tratamiento, disminuyendo a intensidad leve en el seguimiento a seis meses²³. En un estudio, solo un paciente requirió premedicación con crema de lidocaína antes de la infusión, sin reportes adicionales de efectos adversos en pacientes con enfermedad injerto contra huésped (EICH) aguda o crónica²².

Respecto a la prevención y manejo de las molestias durante el procedimiento, se documentaron diversas estrategias no farmacológicas, tales como la aplicación de hielo antes o después de la punción, la contención y apoyo emocional de los padres durante la infusión, y la entrega de refuerzos positivos (juguetes, juegos o alimentos) como recompensa al finalizar el procedimiento²⁷. Además, se resaltó la importancia de la educación en la técnica de infusión, tanto para los cuidadores como para los profesionales de salud, con el fin de prevenir reacciones relacionadas con una administración incorrecta²⁷.

En conjunto, los hallazgos muestran que la vía SC presenta un perfil de seguridad favorable, con predominio de reacciones locales leves,

baja incidencia de eventos sistémicos y ausencia de efectos graves, lo que respalda su uso como una alternativa segura y bien tolerada para la población pediátrica.

Tema 5. Avances tecnológicos y dispositivos para el acceso y administración

Los estudios incluidos evidencian un desarrollo progresivo en las tecnologías y dispositivos utilizados para la administración SC en población pediátrica, orientados a optimizar la seguridad, comodidad y eficacia del procedimiento.

Uno de los avances más relevantes fue el uso de la fSCIG, la cual permite la administración de volúmenes más altos de medicamento en un único sitio de infusión²¹. Esta tecnología posibilita extender los intervalos entre dosis hasta tres o cuatro semanas, reduciendo la frecuencia de procedimientos y mejorando la adherencia al tratamiento^{21,22,24}.

En cuanto a los dispositivos de administración, se reportó la utilización de bombas programables y bombas manuales, como la FREEDOM60®²³, además de la administración manual en algunos casos. Las bombas programables fueron empleadas por la mayoría de los pacientes, mientras que la administración manual se asoció a tiempos de infusión más cortos por sitio, con una mediana de 5,2 minutos, en comparación con los 67,1 minutos registrados cuando se utilizó bomba. La velocidad de infusión promedio alcanzó 20 mL/h con bomba y 120 mL/h con administración manual, evidenciando diferencias significativas en la dinámica del procedimiento²²⁻²⁴.

La selección de agujas se realizó de acuerdo con el biotipo y características físicas de los pacientes, variando entre 6 y 12 mm^{21,24,25}. En los estudios, el 71,4 % de los pacientes recibió infusiones con agujas de 6 o 9 mm, mientras que las agujas de 12 mm fueron utilizadas principalmente en niños y adolescentes con sobrepeso²¹.

Además, se observó que la mayoría de las infusiones se llevaron a cabo empleando uno o dos sitios de aplicación²⁵, siendo más frecuente el uso de dos agujas (61,3 %) frente a una sola aguja (8,6 %) ^{21,25}. El abdomen fue el sitio preferido de infusión, seguido por el muslo, lo que favoreció la comodidad durante el procedimiento^{21,25}.

Finalmente, se destacó la hipodermocclisis como tecnología alternativa, empleada para la rehidratación, nutrición y farmacoterapia en pediatría. Esta técnica se asoció con una rápida mejoría hemodinámica y sintomática, un menor número de punciones y la ausencia de eventos adversos graves, consolidándose como una alternativa segura y bien tolerada para el manejo de pacientes pediátricos en contextos de cuidados paliativos, tanto en el ámbito domiciliario como hospitalario. ²⁷.

Tema 6. Comparación con otras vías de administración

En los estudios revisados, la vía SC mostró eficacia comparable a la vía IV para alcanzar los objetivos inmunológicos, como la prevención de infecciones y el mantenimiento de niveles séricos adecuados de inmunoglobulina. Se reportó que los pacientes que recibieron terapia subcutánea alcanzaron niveles de IgG significativamente más altos durante el tratamiento, atribuible a la absorción lenta y constante de la inmunoglobulina en el tejido SC²³.

Una ventaja clave de la vía SC fue la reducción de efectos adversos sistémicos, observándose una frecuencia menor al 1 % de las infusiones, en contraste con la mayor incidencia reportada en la vía IV^{21,22,25}. Además, el uso de SCIG elimina la necesidad de acceso venoso central, reduciendo la dependencia de catéteres, la hospitalización y las complicaciones asociadas a estos dispositivos, como infecciones o problemas mecánicos. Esta característica favorece la autonomía de los pacientes y sus familias, facilitando la adminis-

tración domiciliaria y disminuyendo la carga asistencial.

En cuanto a la frecuencia y logística de administración, la inmunoglobulina IV requiere aplicaciones cada 3-4 semanas en un centro hospitalario, mientras que la SC convencional demanda dosis semanales o incluso diarias, con múltiples puntos de infusión^{21,24}. Sin embargo, la introducción de la fSCIG ha permitido administrar mayores volúmenes en un solo sitio, ampliando los intervalos entre infusiones a tres o cuatro semanas²¹. Esto se traduce en menos punciones, mayor comodidad y una reducción en la frecuencia de procedimientos, sin comprometer la eficacia clínica.

Los estudios también evidenciaron que el procedimiento SC es mejor tolerado por los niños y sus cuidadores en comparación con la vía IV^{24,25,27}. Esta modalidad no solo mantiene resultados clínicos equivalentes, sino que también consolida un modelo de tratamiento centrado en el hogar, con impacto positivo en la calidad de vida, al minimizar interrupciones en la dinámica familiar y escolar y disminuir la necesidad de desplazamientos frecuentes a instituciones de salud.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la vía SC como una alternativa segura, eficaz y orientada a la humanización del cuidado pediátrico, con beneficios clínicos y logísticos frente a la vía intravenosa y la SCIG convencional.

DISCUSIÓN

La revisión permitió reconocer que, aunque la vía subcutánea está bien establecida en población adulta²⁸, su uso en población pediátrica se ha desarrollado de manera más limitada y heterogénea, en un contexto de menor evidencia específica. Este hallazgo evidencia la necesidad de fortalecer la generación de conocimiento que guíe la práctica clínica, especialmente en

escenarios donde se busca optimizar la calidad de vida y reducir la carga asistencial²⁷.

Uno de los resultados más relevantes fue la diversidad farmacológica y usos emergentes de la vía SC en niños con enfermedades potencialmente mortales o limitantes para la vida. La evidencia muestra su aplicación no solo en la administración de inmunoglobulinas – como Hizentra®^{22,23}, cutaqui®²⁵, Ig20Gly²⁴ y fSCIG²¹ – sino también en otros medicamentos con indicación subcutánea establecida en diferentes contextos clínicos, como metotrexato, golimumab, desmopresina, antibióticos y treprostinil. Adicionalmente, se identificaron fármacos utilizados fuera de indicación, como el midazolam²⁷.

Esta amplitud refleja la versatilidad de la vía SC y su potencial para sustituir o complementar otras rutas de administración en el manejo de síntomas y tratamientos crónicos. Sin embargo, gran parte de estos usos se encuentra bajo la modalidad *off-label*²⁷, situación que plantea retos éticos y clínicos, pues no siempre existen ensayos específicos que respalden su seguridad y eficacia en población pediátrica. Este vacío subraya la necesidad de investigaciones controladas y guías basadas en evidencia que orienten la práctica y reduzcan la variabilidad en la atención.

En relación con los escenarios clínicos y condiciones de uso, los estudios revisados evidencian que la vía SC se emplea en pacientes con inmunodeficiencias primarias y secundarias, en procesos de trasplante de células madre hematopoyéticas, enfermedades reumatológicas, hipertensión pulmonar y situaciones que requieren analgesia o sedación^{21–25,27}. Además, se identificó su implementación tanto en el ámbito hospitalario como en el domiciliario^{23,25,26}, lo que refuerza su papel en la continuidad del cuidado y la transición hacia modelos menos institucionalizados. Estos resultados se alinean con políticas internacionales que promueven la salida del hospital y la participación de la fami-

lia, elementos centrales en el cuidado paliativo pediátrico.

En cuanto a los beneficios clínicos y psicosociales, la evidencia revisada indica que la vía SC ofrece eficacia comparable a la vía IV para lograr objetivos terapéuticos como la prevención de infecciones y el mantenimiento de niveles adecuados de inmunoglobulina²³. Además, proporciona ventajas significativas como la reducción de punciones venosas, menor dolor, menor frecuencia de hospitalizaciones y la posibilidad de autoadministración en el hogar²⁹. Estos factores favorecen la adherencia al tratamiento y la calidad de vida, no solo del niño sino también de su familia, al disminuir el estrés emocional y logístico asociado a tratamientos prolongados. Este hallazgo coincide con estudios previos que destacan la importancia de integrar el cuidado en el entorno cotidiano, aspecto clave en la humanización de la atención paliativa²⁷.

El perfil de seguridad reportado en la literatura es favorable, con predominio de eventos adversos locales y leves, como dolor, eritema, prurito e hinchazón en el sitio de infusión. Los eventos sistémicos fueron poco frecuentes y no se documentaron complicaciones graves^{21,24,25}. Este patrón respalda la seguridad de la vía SC frente a la IV, donde las complicaciones asociadas a catéteres venosos centrales son más frecuentes. Asimismo, se identificaron estrategias para mitigar molestias, incluyendo técnicas no farmacológicas como la aplicación de hielo, el apoyo emocional durante el procedimiento y la educación en la técnica de infusión²⁷. Estos aspectos resultan esenciales para garantizar la aceptación y adherencia al tratamiento.

El desarrollo tecnológico ha favorecido la expansión de la vía SC, destacando el uso de hialuronidasa subcutánea (fSCIG)^{21,24}, que permite administrar volúmenes mayores en un solo sitio y ampliar los intervalos entre dosis, así como la implementación de bombas manuales y

programables que facilitan la autoadministración segura en el hogar. Estos avances han contribuido a consolidar un modelo de cuidado más eficiente, centrado en la familia y adaptable a las necesidades de cada paciente.

La consolidación de un modelo de cuidado centrado en el hogar, sumada al predominio del uso fuera de indicación (*off-label*) señalado previamente -documentado en esta revisión para fármacos como midazolam, golimumab, desmopresina, metotrexato, treprostinil y diversos antibióticos-, plantea exigencias bioéticas que trascienden lo estrictamente clínico. Al no contar con formulaciones ni ensayos específicos que respalden estas indicaciones en niños, su empleo debe sustentarse en un proceso de consentimiento informado explícito y diferenciado, en el que los padre o cuidadores comprendan el carácter no convencional de la terapia, sus beneficios esperados, sus riesgos e incertidumbres y las alternativas disponibles³⁰.

Este requisito adquiere especial relevancia cuando la administración se traslada al domicilio, escenario en el que la responsabilidad del cuidado recae en la familia y la supervisión profesional directa es intermitente. Asimismo, el respeto por la autonomía progresiva del menor obliga a incorporar su asentimiento de forma proporcional a su edad y grado de madurez, informándole de manera comprensible sobre el procedimiento y su reconociendo su voluntad como un elemento legítimo en la decisión terapéutica^{30,31}. Documentar tanto el consentimiento parental como el asentimiento del niño no solo constituye una salvaguarda ética y legal, sino que fortalece la alianza terapéutica y la adherencia al tratamiento³².

Una segunda consideración bioética ineludible es la equidad en el acceso a esta modalidad de cuidado, una preocupación que trasciende el caso mexicano. Se estima que en 2023 alrededor de 10,6 millones de niños de 0 a 19 años

experimentaron sufrimiento grave relacionado con la salud, y cerca del 96 % de ellos residía en países de ingresos bajos y medianos, donde el acceso a cuidados paliativos pediátricos es con frecuencia limitado o inexistente³³. El desplazamiento del tratamiento hacia el hogar presupone que las familias disponen del entrenamiento, el acompañamiento profesional y la infraestructura mínima para administrar de forma segura terapias subcutáneas, incluido el manejo de bombas programables como la FREEDOM60®²³. Sin embargo, en entornos rurales y de bajos recursos -frecuentes en amplias regiones de México, de América Latina y, en general, de los países de ingresos bajos y medianos- estas condiciones no siempre están garantizadas: la distancia a los centros de referencia, la limitada cobertura de los programas de hospitalización domiciliaria, las dificultades para asegurar la cadena de frío y el almacenamiento adecuado de los medicamentos, así como la ausencia de educación continua para los cuidadores, pueden convertir una alternativa segura en una fuente de riesgo³⁴.

La experiencia de implementación de programas de cuidados paliativos pediátricos en estos contextos muestra que, si bien persisten barreras estructurales y de talento humano, su desarrollo es viable cuando se acompaña de formación, articulación en redes y compromiso institucional³⁴. De no mediar políticas que aseguren capacitación, soporte técnico y provisión de insumos, la vía SC domiciliaria podría ampliar -en lugar de reducir- las brechas existentes, beneficiando preferentemente a las familias con mayores recursos. Por ello, su implementación debe acompañarse de estrategias diferenciadas que garanticen un acceso seguro y equitativo, de modo que el lugar de residencia o la condición socioeconómica no determinen la posibilidad de recibir un cuidado paliativo digno.

Más allá de las ventajas clínicas y de las consideraciones éticas señaladas, la revisión identificó importantes vacíos de conocimiento,

particularmente en población pediátrica, donde la evidencia disponible en el contexto de cuidados paliativos es aún limitada y heterogénea en comparación con la literatura existente en adultos. Asimismo, se evidenció la falta de estudios sobre costo-efectividad y experiencias subjetivas de los cuidadores. Estos vacíos limitan la capacidad de generalizar los resultados y resaltan la necesidad de investigaciones multicéntricas y colaborativas que fortalezcan la evidencia y promuevan la equidad en el acceso a esta modalidad de tratamiento.

CONCLUSIONES

En síntesis, la vía SC representa una alternativa segura, eficaz y humanizada para la administración de medicamentos en pediatría, con un potencial significativo para transformar el cuidado paliativo. Sin embargo, su consolidación requiere de un esfuerzo conjunto entre la investigación, la práctica clínica y las políticas de salud, orientado a garantizar que todos los niños tengan acceso a tratamientos que no solo prolonguen la vida, sino que también preserven su bienestar y dignidad.

La vía subcutánea constituye una estrategia terapéutica reconocida en el cuidado paliativo pediátrico; sin embargo, su utilización aún no se encuentra ampliamente extendida como alternativa para la administración de tratamientos en niños con enfermedades crónicas o complejas, más allá de los escenarios tradicionales. A pesar de ello, su uso se asocia con beneficios como la continuidad del tratamiento, la reducción de complicaciones y la mejora en la calidad de vida. Asimismo, persisten oportunidades para fortalecer la evidencia específica en esta población y optimizar su implementación en distintos contextos clínicos.

Promover la investigación colaborativa y multicéntrica será esencial para cerrar las brechas identificadas y garantizar que todos los niños,

independientemente de su contexto, puedan acceder a terapias que no solo prolonguen su vida, sino que también promuevan su bienestar y dignidad.

REFERENCIAS

1. Chavarro CA, Triana Figueroa LF, García X. Cuidado paliativo pediátrico. *Pediatría (Bucur)*. 2017;50(4). doi:10.14295/rp.v50i4.89
2. Martín Romero I, Chocarro González L, Vázquez Sánchez JM, Avilés Martínez M. Uso de la vía subcutánea en cuidados paliativos pediátricos domiciliarios. *Conocimiento Enfermero*. 2023;6(20):05–27.
3. World Health Organization. Persisting pain in children: highlights for policy-makers extracted from the WHO guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses. Ginebra: WHO; 2012.
4. Broadhurst D, Cooke M, Sriram D, Gray B. Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews. *PLoS One*. 2020;15(8):e0237572. doi:10.1371/journal.pone.0237572
5. García-López I, Chocarro-González L, Martín-Romero I, Vázquez-Sánchez JM, Avilés-Martínez M, Martino-Alba R. Pediatric Palliative Care at Home: A Prospective Study on Subcutaneous Drug Administration. *J Pain Symptom Manage*. 2023;66(3):e319–26. doi:10.1016/j.jpainsymman.2023.04.020
6. Pouvreau N, Tandonnet J, Tandonnet O, Renesme L. Utilisation de la voie sous-cutanée en soins palliatifs néonataux : revue de la littérature et enquête de pratique en France. *Arch Pediatr*. 2017;24(9):850–9. doi:10.1016/j.arcped.2017.06.012
7. de Noriega Í, Barceló M, Pérez MÁ, Puertas V, García-Salido A, Martino R. Ingresos hospitalarios en cuidados paliativos pediátricos: estudio retrospectivo. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020;92(2):94–101. doi:10.1016/j.anpedi.2019.04.018
8. Alvarenga CS, La Banca RO, Neris RR, de Cássia Sparapani V, Fuentealba-Torres M, Cartagena-Ramos D, et al. Use of continuous subcutaneous insulin infusion in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: a systematic mapping review. *BMC Endocr Disord*. 2022;22(1):43. doi:10.1186/s12902-022-00953-z
9. Rial Carrillo I, Martínez-Santos AE, Rodríguez-González R. Características del empleo de la vía subcutánea para la administración de medicamentos en pacientes en cuidados paliativos. *Index Enferm*. 2020;29(1–2):37–41.
10. World Health Organization. CureAll Framework: WHO Global Initiative for Childhood Cancer. Increasing Access, Advancing Quality, Saving Lives. Ginebra: World Health Organization; 2021.
11. Auría GG, Cabrero-Claver A, Narviñón-Carriquiri A, Ortega-Riba V, Puértolas-Güerri Y. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la Vía Subcutánea [Internet]. 2020 [citado 14 ago 2025]. Disponible en: <https://portal.guiasalud>.

- es/wp-content/uploads/2022/02/gpc_606_via_subcutanea_paciente.pdf
12. Márquez NR, Pino AP, Zúñiga CP. Catéter subcutáneo para la administración de heparina de bajo peso molecular en pediatría. *Rev Chil Pediatr*. 2014;85(1):46–51. doi:10.4067/S0370-41062014000100007
 13. Ruíz-Márquez M. Guía Clínica. Uso y recomendaciones de la Vía Subcutánea en Cuidados Paliativos [Internet]. Observatorio Regional de Cuidados Paliativos de Extremadura. 2010. https://saludextremadura.ses.es/filescms/paliex/uploaded_files/guia_subcutanea_PRCPEX.pdf
 14. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editores. JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI; 2024. doi:10.46658/JBIMES-24-01
 15. Khalil H, Peters M, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Parker D. An Evidence-Based Approach to Scoping Reviews. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2016;13(2):118–23. doi:10.1111/wvn.12144
 16. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467–73. doi:10.7326/M18-0850
 17. BIREME / OPS / OMS. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS. 2025. <https://decs.bvsalud.org/es/>
 18. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210. doi:10.1186/s13643-016-0384-4
 19. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8(1):19–32. doi:10.1080/1364557032000119616
 20. Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*. 2010;5(1):69. doi:10.1186/1748-5908-5-69
 21. Mach-Tomalska M, Pituch-Noworolska A, Bień E, Malanowska M, Machura E, Pukas-Bochenek A, et al. Facilitated Subcutaneous Immunoglobulin Treatment Patterns in Pediatric Patients with Primary Immunodeficiency Diseases. *Immunotherapy*. 2024;16(6):391–403. doi:10.2217/imt-2023-0242
 22. Patel NC, Torgerson T, Thakar MS, Younger MEM, Sriaroon P, Pozos TC, et al. Safety and Efficacy of Hizentra® Following Pediatric Hematopoietic Cell Transplant for Treatment of Primary Immunodeficiencies. *J Clin Immunol*. 2023;43(7):1557–65. doi:10.1007/s10875-023-01534-4
 23. Al-Saud B, AlRumayyan N, Alfattani A, Awwad SA, Al Saud D, Mohammed R, et al. Quality of Life Evaluation in Saudi Arabian Pediatric Patients with Primary Immunodeficiency Diseases Receiving 20% Subcutaneous IgG Infusions at Home. *J Clin Immunol*. 2023;43(6):1360–6. doi:10.1007/s10875-023-01509-5
 24. Heropolitańska-Pliszka E, Pac M, Pietrucha B, Machura E, Pukas-Bochenek A, Chrobak E, et al. Subcutaneous immunoglobulin 20% (Ig20Gly) treatment regimens in pediatric patients with primary immunodeficiencies – real-world data from the IG TATRY study. *Expert Rev Clin Immunol*. 2023;19(10):1281–91. doi:10.1080/1744666X.2023.2245281
 25. Kobayashi RH, Mandujano JF, Rehman SM, Kobayashi AL, Geng B, Atkinson TP, et al. Treatment of Children with Primary Immunodeficiencies with a Subcutaneous Immunoglobulin 16.5% (Cutaquig® [Octanorm]). *Immunotherapy*. 2021;13(10):813–24. doi:10.2217/imt-2021-0044
 26. Freitas Saganski G, Freire MH de S. Hipodermóclise como tecnologia integrativa ao processo infusional em crianças. *Enferm Foco*. 2024;15. doi:10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202434sup1
 27. Saganski GF, Freire MH de S, Peres AL, Gusso AK, Moraes SDRL, Migoto MT. Hipodermóclise para tratamentos não convencionais em pediatria: revisão integrativa. *Cogitare Enferm*. 2019;24. doi:10.5380/ce.v24i0.61440
 28. El Khoury J, Hlais S, Helou M, Mouhaweij MC, Barmo S, Fadel P, et al. Evaluation of efficacy and safety of subcutaneous acetaminophen in geriatrics and palliative care (APAP-SUBQ). *BMC Palliat Care*. 2022;21(1):42. doi:10.1186/s12904-022-00931-w
 29. Jonaitis L, Marković S, Farkas K, Gheorghe L, Krznarić Ž, Salupere R, et al. Intravenous versus subcutaneous delivery of biotherapeutics in IBD: an expert's and patient's perspective. *BMC Proc*. 2021;15(S17):25. doi:10.1186/s12919-021-00232-0
 30. Salter EK, Hester DM, Vinarscik L, Matheny Antommaria AH, Bester J, Blustein J, et al. Pediatric Decision Making: Consensus Recommendations. *Pediatrics*. 2023;152(3):e2023061832. doi:10.1542/peds.2023-061832
 31. Eaton SM, Clark JD, Cummings CL, Kon AA, Morrison W, Feudtner C, et al. Pediatric Shared Decision-Making for Simple and Complex Decisions: Findings From a Delphi Panel. *Pediatrics*. 2022;150(5):e2022057978. doi:10.1542/peds.2022-057978
 32. Wijngaarde RO, Hein I, Daams J, Van Goudoever JB, Ubink DT. Chronically ill children's participation and health outcomes in shared decision-making: a scoping review. *Eur J Pediatr*. 2021;180(8):2345–2357. doi:10.1007/s00431-021-04055-6
 33. Downing J, Knaul FM, Bhadelia A, et al. The global need for paediatric palliative care: the evolution of serious health-related suffering in children aged 0–19 years from 1990 to 2023. *Lancet Child Adolesc Health*. 2026. doi:10.1016/S2352-4642(25)00338-4
 34. García-Quintero X, Parra-Lara LG, Claros-Hulbert A, Cuervo-Suárez MI, Gómez-García W, Desbrandes F, et al. Advancing pediatric palliative care in a low-middle income country: an implementation study, a challenging but not impossible task. *BMC Palliat Care*. 2020;19(1):170. doi:10.1186/s12904-020-00674-2