

Sistema de Infusión Continua de Insulina y autocuidado en la Diabetes Mellitus Tipo 1: revisión de alcance

Raquel Rodrigues da Costa Brilhante¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3870-4324>

Carla Cristina de Sordi¹

 <https://orcid.org/0000-0003-4267-0558>

Paulo Weslen Carneiro Gonçalves¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0885-0574>

Vanessa de Araujo Lima Freire¹

 <https://orcid.org/0000-0003-1253-4360>

Amelina de Brito Belchior¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3420-594X>

Maria Luiza Pereira Costa¹

 <https://orcid.org/0000-0001-8450-8095>

Raquel Sampaio Florêncio¹

 <https://orcid.org/0000-0003-3119-7187>

Sherida Karanini Paz de Oliveira¹

 <https://orcid.org/0000-0003-3902-8046>

Destacados: **(1)** Identifica los comportamientos de autocuidado de las personas con DM1. **(2)** Analiza los factores que influyen en los comportamientos de autocuidado. **(3)** Ayuda a los profesionales a tomar decisiones sobre el plan terapéutico individualizado. **(4)** Ayuda a los profesionales a buscar acciones e información con relación a los cuidados diarios.

Objetivo: mapear las evidencias disponibles en la literatura sobre el autocuidado de personas con Diabetes Mellitus Tipo 1 que utilizan el Sistema de Infusión Continua de Insulina. **Método:** se trata de una revisión de alcance basada en los principios recomendados por el JBI y en las directrices PRISMA para la extracción de datos, realizada a partir de diez bases de datos y da literatura gris. Se utilizó la estrategia PCC para la recopilación de datos. La selección de los estudios se realizó tras la eliminación de duplicados, la evaluación individual y por pares. Se utilizaron análisis descriptivos y diagramas para presentar los resultados. **Resultados:** un análisis de los 18 artículos seleccionados mostró que existen tres comportamientos de autocuidado: manejo glucémico, bolo de insulina y recuento de carbohidratos. Los factores que influyen en estos comportamientos fueron el conocimiento, la libertad/flexibilidad, el uso del sensor, el contexto y la responsabilidad. **Conclusión:** los estudios demuestran que un conocimiento profundo sobre el autocuidado permite a los profesionales tomar mejores decisiones respecto al plan terapéutico individualizado; y las personas que utilizan el Sistema de Infusión Continua de Insulina buscan acciones e información en relación con el cuidado diario, para un manejo adecuado de la diabetes. Se destaca la necesidad de futuros estudios de intervención que optimicen el autocuidado en esta población.

Descriptores: Insulina; Sistemas de Infusión de Insulina; Autocuidado; Autogestión; Conocimiento; Diabetes Mellitus.

¹ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Cómo citar este artículo

Brilhante RRC, de Sordi CC, Gonçalves PWC, Freire VAL, Belchior AB, Costa MLP, et al. Continuous Insulin Infusion System and self-care in Type 1 Diabetes Mellitus: scope review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2026;34:e4852 [cited   ]. Available from:  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.8001.4852>

Introducción

La Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad autoinmune caracterizada por la destrucción de las células beta en el páncreas, que suele conducir a una deficiencia absoluta de insulina⁽¹⁾. Aunque es el tipo de diabetes mellitus más común en niños y adolescentes, los investigadores indican que hay más casos nuevos de DM1 diagnosticados en la vida adulta que en la infancia y adolescencia⁽²⁾.

En 2022, se estimó que había 8,75 millones de personas con diabetes tipo 1 en todo el mundo. Brasil fue uno de los diez países con el mayor número de casos prevalentes de DM1 en todas las edades⁽³⁾. Este escenario epidemiológico requiere estrategias que fomenten prácticas de autocuidado para lograr resultados terapéuticos satisfactorios y prevenir complicaciones. Las prácticas de autocuidado incluyen la planificación de la alimentación, la actividad física, el uso regular de medicamentos, especialmente la insulina, y la comprobación rutinaria de glucosa capilar⁽⁴⁾.

Para un manejo glucémico satisfactorio de DM1, se enfatiza un tratamiento intensivo de terapia con insulina, que debe imitar la secreción fisiológica de insulina⁽⁵⁾. Entre estos tratamientos, el Sistema de Infusión Continua de Insulina (SICI) es un dispositivo electrónico que infunde insulina a través del tejido subcutáneo de forma ininterrumpida, similar a lo que ocurre en el cuerpo de una persona sin diabetes, para intentar obtener euglucemia entre comidas y liberar insulina durante las comidas. El uso de la SICI puede proporcionar mayor seguridad y autonomía en relación con el tratamiento de DM1⁽⁶⁾.

Para utilizar la SICI, la persona con diabetes debe adquirir y desarrollar conocimientos y habilidades para la atención adecuada con el tratamiento. Para ello, se necesita un enfoque interprofesional con un enfoque en la educación sobre la diabetes para la atención al paciente. Los dispositivos para la diabetes, como el SICI, son máquinas complejas que dependen en gran medida de la competencia individual, la vigilancia y los comportamientos de autogestión para lograr beneficios clínicos⁽⁷⁾. Por ello, es importante evaluarlas y monitorizarlas constantemente para garantizar buenos resultados glucémicos y de salud.

Existe una extensa literatura científica⁽⁸⁻¹⁰⁾ sobre la diabetes mellitus (DM) y numerosos estudios relacionados con el autocuidado. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha realizado ningún intento previo de establecer un análisis del autocuidado de personas con DM1 utilizando el SICI.

Al considerar la relevancia y las especificidades de la atención para personas con enfermedades crónicas, especialmente aquellas con diabetes tipo 1 que utilizan SICI, la importancia de las investigaciones sobre prácticas de autocuidado y sus factores intermedios, así como

formas de estimular estas prácticas y ofrecer una atención cualificada y eficaz, este estudio pretende mapear la evidencia disponible en la literatura sobre el autocuidado de personas con DM1 utilizando un Sistema de Infusión Continua de Insulina.

Método

Protocolo y registro

Revisión de alcance basada en el *Manual for Evidence Synthesis* (Manual para la Síntesis de Evidencia), propuesto por el Instituto Joanna Briggs (JBI)⁽¹¹⁾, siguiendo los siguientes pasos: (1) pregunta de investigación, (2) criterios de elegibilidad, (3) estrategia de búsqueda, (4) extracción de datos, (5) síntesis y presentación de los principales hallazgos. Los autores siguieron las recomendaciones del *checklist Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses - Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)⁽¹²⁾.

Esta es una recomendación de revisión bibliográfica utilizada para mapear los conceptos principales, resumir la evidencia, permitir una mayor amplitud de la literatura e informar futuras investigaciones que incluyen la preparación de un borrador de revisión, la elaboración de criterios de inclusión, la estrategia de búsqueda, la extracción, la presentación y resumen de resultados y sus implicaciones para la investigación y la práctica⁽¹¹⁾.

Este tipo de revisión se adoptó para explorar la evidencia disponible sobre el autocuidado de personas con DM1 usando SICI, permitiendo así apreciar este atributo. El protocolo de revisión fue registrado en el *Open Science Framework* (OSF) bajo el DOI: 10.17605/OSF.IO/A3U9E.

La estrategia PCC (Población, Concepto y Contexto) se utilizó para construir la pregunta de investigación, siendo la población (P) personas con diabetes mellitus tipo 1, el concepto (C) abordado era el autocuidado y el contexto (C) el uso del SICI, lo que resultó en la siguiente pregunta principal orientadora: ¿Cuál es la evidencia científica sobre el autocuidado de personas con diabetes mellitus tipo 1 utilizando el Sistema de Infusión Continua de Insulina?

Criterios de elegibilidad

Los criterios de elegibilidad se definieron según la estrategia PCC: (1) Población (P), personas diagnosticadas con DM1, de cualquier edad, de ambos sexos, con o sin comorbilidades; (2) Concepto (C), estudios con un enfoque de actividades de autocuidado para personas con DM1 utilizando el SICI; estudios que describían el proceso de evaluación de estas actividades; y estudios que evaluaron dos o más actividades de autocuidado;

y (3) Contexto (C), estudios sobre el uso de cualquier marca/modelo de SICI.

En cuanto al tipo de estudio, se eligieron estudios primarios y secundarios, que podían ser cuantitativos, cualitativos o mixtos, de cualquier diseño o metodología, que consideraran el autocuidado realizado por personas con DM1 utilizando el SICI. Además, se consideraron estudios publicados completos, en formato completo, nacionales o internacionales, en cualquier idioma, sin límite temporal.

Los estudios que involucraron, además de personas con DM1 usando el SICI, otros participantes, como profesionales sanitarios o familiares, solo considerarían datos que se refieren a personas con DM1 que usaban el SICI.

Se excluyeron estudios con personas con diabetes mellitus tipo 2 o diabetes gestacional utilizando el SICI, protocolos de investigación, artículos de opinión, editoriales, cartas al director y resúmenes en anales de eventos, mientras que no existen resultados concisos sobre las actividades de autocuidado de personas con DM1 usando el SICI.

Fuentes de información

La búsqueda tuvo lugar el 2 de octubre de 2024, utilizando el acceso institucional del portal de la revista CAPES/CAFe Access (Comunidad Académica), cuando no hay acceso gratuito y gratuito. Así, la búsqueda se realizó

en las siguientes bases de datos/portal: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, Scopus (Elsevier), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) vía VHL, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences* (LILACS) vía VHL, *Cochrane Library* y Embase.

La literatura gris fue recuperada de cuatro fuentes: *Google Scholar*, Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDBTD), Catálogo de Tesis y Disertaciones (CTD) de la Coordinación para la Mejora del Personal de Educación Superior (CAPES), Tesis y Disertaciones de Acceso Abierto (OATD). La recuperación de los documentos en *Google Scholar* se realizó en las primeras diez páginas, sin filtro de periodo.

Búsqueda

La estrategia de búsqueda se construyó basándose en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH), Emtree y lenguaje natural junto con los operadores booleanos AND y OR. Se guió por la estrategia ECUS⁽¹³⁾ (Extracción, Conversión, Combinación, Construcción y Uso), que presenta paso a paso para la formulación de una estrategia de búsqueda sensible cuyas etapas son: extracción, conversión, combinación, construcción y uso (Figura 1).

Etapas	Estrategia ECUS*		
	P [†]	C [‡]	C [§]
Extracción	Personas con diabetes mellitus tipo 1	Autocuidado	Sistemas de Infusión de Insulina
Conversión	Diabetes mellitus tipo 1	Self Care	Insulin Infusion Systems
Combinación	Diabetes mellitus type 1	Self Care; Self-Care; Self management	Insulin Infusion Systems; Insulin Pump
Construcción	"Diabetes Mellitus Type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes, Type 1" OR "IDDM" OR "Type 1 Diabetes" OR "Type 1 Diabetes Mellitus"	Self Care" OR "Self-Care" OR "Self-management"	"Insulin infusion systems" OR "Insulin pump"
Uso	"Diabetes Mellitus Type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes, Type 1" OR "IDDM" OR "Type 1 Diabetes" OR "Type 1 Diabetes Mellitus" AND "self care" OR "Self-care" OR "Self-management" AND "nsulin infusion systems" OR "Insulin pump"		

*ECUS = Extracción, Conversión, Combinación, Construcción y Uso; [†]P = Población; [‡]C = Concepto; [§]C = Contexto; ^{||}IDDM = *Insulin-Dependent Diabetes Mellitus*

Figura 1 - Estrategia ECUS* para la formulación de la estrategia de búsqueda. Fortaleza, CE, Brasil, 2025

Con la definición realizada y probada, los términos y palabras clave se adaptaron a cada base de datos, utilizando como modelo la estrategia de búsqueda elaborada para la PubMed/MEDLINE: "Diabetes Mellitus type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes, Type 1" OR "IDDM" OR "Type 1 Diabetes" OR "Type 1 Diabetes Mellitus" AND "Self Care" OR "Self-care" OR "Self-management" AND "Insulin Infusion Systems" OR "Insulin Pump".

Selección de fuentes de evidencias

Los estudios obtenidos en las bases fueron importados al gestor de referencias *Rayyan*[®] versión *web* gratuita, que permite el análisis automático y manual de duplicados. Con la ayuda de esta herramienta, dos investigadores pudieron realizar la evaluación de forma ciega e independiente en dos etapas: (1) lectura del título y resumen y (2) lectura del texto completo. La selección y cribado de los estudios fue

realizada de forma independiente por dos investigadores, RRCB y CCS. Cualquier desacuerdo se resolvería mediante un tercer revisor (SKPO), que no fue activado. Según la literatura, los desacuerdos pueden resolverse por consenso o mediante un tercer revisor⁽¹⁴⁾.

Tras eliminar los duplicados, los artículos se seleccionaron leyendo los títulos y resúmenes, basándose en los criterios preestablecidos en el estudio. Por ello, los estudios se leyeron íntegros para verificar la permanencia.

Los datos de los artículos incluidos se extrajeron utilizando una hoja de cálculo de Microsoft Excel®, que contenía información específica sobre título, autores, año, país de origen, enfoque metodológico, objetivo del estudio, población del estudio, número de participantes, intervenciones, resultados principales y referencia.

Síntesis de los resultados

Tras extraer los datos, se utilizó análisis de contenido, de tipo temático-categorico, cuando se descubren los núcleos de significado de esa comunicación cuya

frecuencia o presencia tiene un significado para el objetivo del estudio⁽¹⁵⁾.

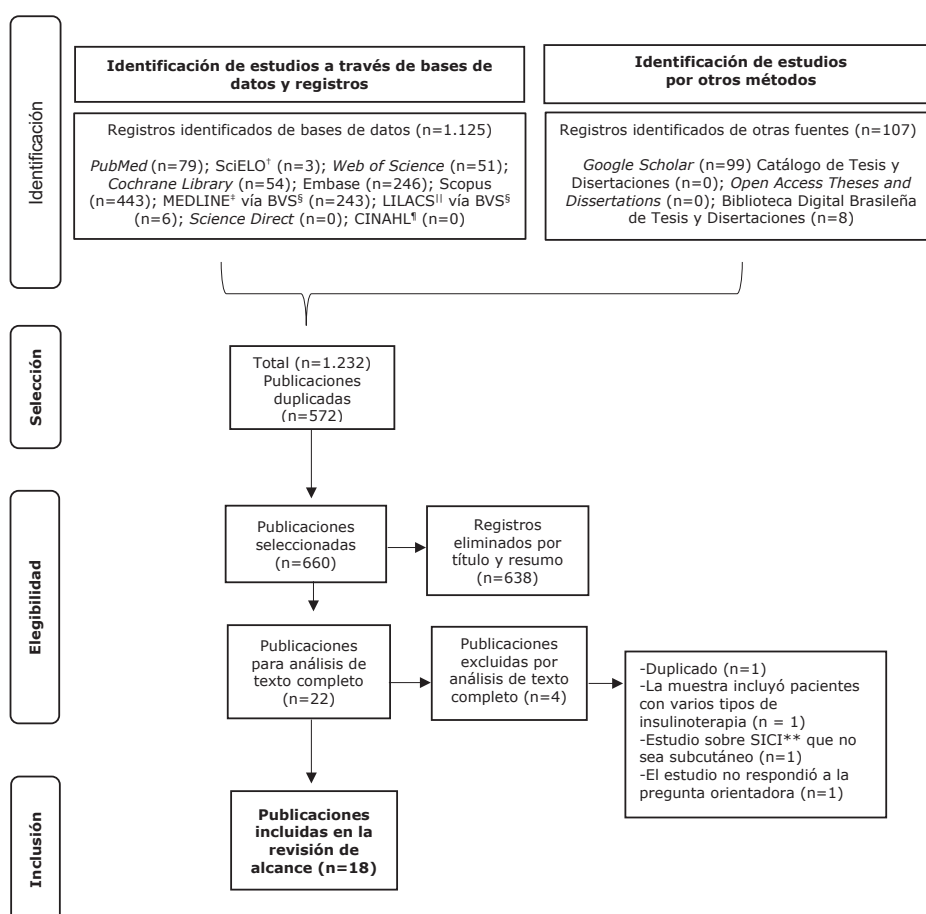
Aspectos éticos

Como se trata de un estudio de revisión de alcance, se exime su aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación.

Resultados

Selección de fuentes de evidencias

La investigación resultó inicialmente en 1125 publicaciones en las bases de datos y 107 en la literatura gris, sumando un total de 1232. Fueron excluidas 572 por ser duplicados, quedando 660 para la lectura del título y el resumen. Tras el primer análisis, con la lectura de títulos y resúmenes revisados, se excluyeron 638 y se seleccionaron 22 para la lectura completa. De estos, tres fueron excluidos porque no respondieron a la pregunta de investigación y uno fue duplicado. La muestra final consistió en 18 artículos (Figura 2).



*PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews; ¹SciELO = Scientific Electronic Library Online; ²MEDLINE = Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; ³BVS = Biblioteca Virtual en Salud; ⁴LILACS = Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud; ⁵CINAHL = Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; **SICI = Sistema de Infusión Continua de Insulina

Figura 2 – Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios adaptado del Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR*)⁽¹²⁾

Características de las fuentes de evidencias

La Figura 3 presenta la caracterización de los artículos que se incluyeron como muestra final de esta revisión de alcance. Las publicaciones se publican entre 2006 y 2023, con un aumento significativo en los últimos 10 años, ya que se publicaron 14 estudios (73,6%) en este periodo.

En cuanto al idioma, los artículos se publicaron en inglés y portugués (n=18)⁽¹⁶⁻³³⁾. El país con más publicaciones sobre el tema fue Estados Unidos (n=10)^(18,20,22,24,26-28,31-33), seguido de Suecia⁽²¹⁻²⁹⁾ e Inglaterra⁽²³⁻³⁰⁾ con dos artículos cada uno, y después Arabia Saudí⁽¹⁶⁾, Brasil⁽¹⁷⁾, Dinamarca⁽¹⁹⁾ y España⁽²⁵⁾ con una publicación cada uno (Figura 3).

En cuanto al tipo de estudio, la mayoría se definieron como cuantitativos (n=3)^(16,27-28), seguidos de cualitativos (n=9)^(17,21-23,26,29,31-33) y mixtos (n=6)^(18-20,24-25,30). Se

realizaron once estudios con adultos que usaban SICI^(16-17,19-21,25-28,30,32); tres estudios con adolescentes y padres^(22,24,31), un estudio con adolescentes utilizando el SICI, padres y enfermeros pediátricos de diabetes⁽²⁹⁾, uno con padres de niños y adolescentes usando el SICI y médicos de diabetes⁽³³⁾ y un estudio con adultos que usaban el SICI y 20 profesionales sanitarios especialistas⁽²³⁾. Cabe destacar que solo se utilizaron datos que se refieren a personas con DM1 que usan SICI.

Los resultados relacionados con el autocuidado de personas con DM1 que usaban SICI se identificaron en los artículos seleccionados; Por ello, para describirlo de forma sistemática, se realizó un análisis del contenido abordado, identificando en el texto las características más citadas mediante la categorización.

Artículos	Autor/Año	Título	Enfoque metodológico/ diseño de estudio	Población estudiada
A*1	Al Hayek, 2021 ⁽¹⁶⁾	<i>Effectiveness of the freestyle libre 2 flash glucose monitoring system on diabetes-self-management practices and glycemic parameters among patients with type 1 diabetes using insulin pump</i>	Cuantitativo/de cohorte prospectivo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*2	Brandão, et al., 2023 ⁽¹⁷⁾	<i>Aplicativos para autogestão do diabetes tipo 1 em usuários de sistema de infusão contínua de insulina</i>	Cualitativo/Revisión integrativa	Usuarios de SICI [‡] con DM1 [†]
A*3	Faulds, et al., 2021 ⁽¹⁸⁾	<i>Expect the unexpected: Adolescent and pre-teens' experience of diabetes technology self-management</i>	Mixto	Adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*4	Rytter, et al., 2023 ⁽¹⁹⁾	<i>Associations between insulin pump self-management and HbA1c in type 1 diabetes</i>	Mixto/Estudio Observacional	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*5	Faulds, et al., 2022 ⁽²⁰⁾	<i>Simulation platform development for diabetes and technology self-management</i>	Mixto/Estudio Observacional	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*6	Persson, et al., 2022 ⁽²¹⁾	<i>'Striving for freedom or remaining with what is well-known': a focus-group study of self-management among people with type 1 diabetes who have suboptimal glycaemic control despite continuous subcutaneous insulin infusion</i>	Cualitativo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*7	Faulds, et al., 2021 ⁽²²⁾	<i>State of the science: A scoping review and gap analysis of adolescent insulin pump self-management</i>	Cualitativo	Adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*8	Reidy, Foster, Rogers, 2020 ⁽²³⁾	<i>A facilitated web-based self-management tool for people with type 1 diabetes using an insulin pump: intervention development using the behavior change wheel and theoretical domains framework</i>	Cualitativo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡] y profesionales de la salud especialistas
A*9	O'Donnell, et al., 2021 ⁽²⁴⁾	<i>"Pump It Up! A randomized clinical trial to optimize insulin pump self-management behaviors in adolescents with type 1 diabetes</i>	Mixto/Ensayo clínico aleatorizado no ciego	Adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡] y sus padres
A*10	Quiró, et al., 2019 ⁽²⁵⁾	<i>Experiences and real life management of insulin pump therapy in adults with type 1 diabetes</i>	Mixto/Estudio transversal	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*11	Grando et al., 2017 ⁽²⁶⁾	<i>Characterization of Exercise and Alcohol Self-Management Behaviors of Type 1 Diabetes Patients on Insulin Pump Therapy</i>	Cualitativo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*12	Groat, et al., 2017 ⁽²⁷⁾	<i>Self-Management Behaviors in Adults on Insulin Pump Therapy</i>	Cuantitativo/ Cohorte	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*13	Martyn-Nemeth, et al., 2017 ⁽²⁸⁾	<i>Fear of hypoglycemia: Influence on glycemic variability and self-management behavior in young adults with type 1 diabetes</i>	Cuantitativo/ Estudio Prospectivo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Artículos	Autor/Año	Título	Enfoque metodológico/diseño de estudio	Población estudiada
A*14	Olinder, et al., 2011 ⁽²⁹⁾	<i>Clarifying responsibility for self-management of diabetes in adolescents using insulin pumps—a qualitative study</i>	Cualitativo	Adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡] , padres y enfermera pediátrica especialista en diabetes
A*15	Wilson, 2008 ⁽³⁰⁾	<i>Barriers to effective communication between patients using insulin pump therapy technology to enable intensive diabetes self-management and the health professionals providing their diabetes care</i>	Mixto	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*16	Berlin, et al., 2006 ⁽³¹⁾	<i>Contextual Assessment of Problematic Situations Identified by Insulin Pump Using Adolescents and Their Parents</i>	Cualitativo	Adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡] y padres
A*17	Ritholz, et al., 2007 ⁽³²⁾	<i>Perceptions of Psychosocial Factors and the Insulin Pump</i>	Cualitativo	Adultos con DM1 [†] usando SICI [‡]
A*18	Weissberg-Benchell, et al., 2017 ⁽³³⁾	<i>The use of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion (CSII): parental and professional perceptions of self-care mastery and autonomy in children and adolescents</i>	Cualitativo	Padres de niños y adolescentes con DM1 [†] usando SICI [‡] y médicos de diabetes

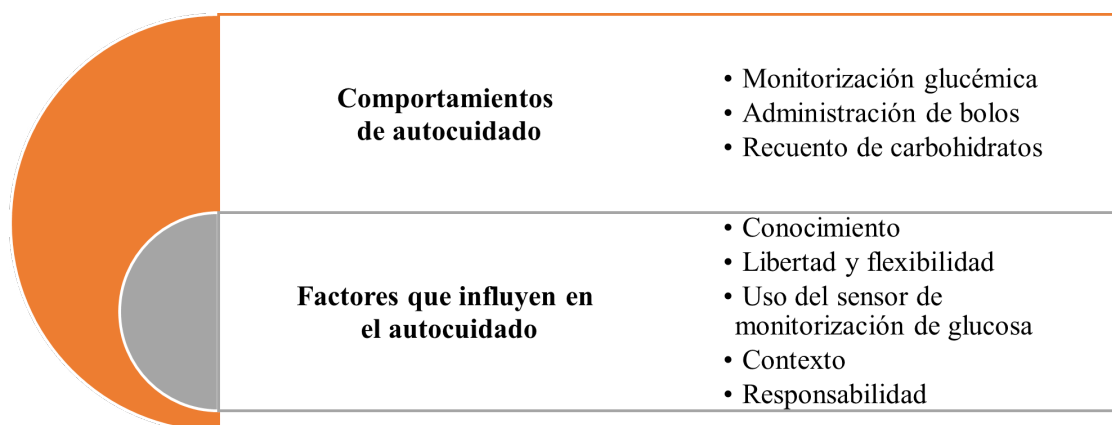
*A=Artículo; [†]DM1 = Diabetes mellitus tipo 1; [‡]SICI = Sistema de Infusión Continua de Insulina

Figura 3 – Caracterización de los estudios incluidos en la revisión de alcance, según autor/referencia, año, título, enfoque metodológico/diseño del estudio y población estudiada. Fortaleza, CE, Brasil, 2025

Síntesis de los resultados

Los resultados se dividieron en dos categorías, a saber: 1) Conductas de autocuidado y 2) Factores que influyen en el autocuidado. Se enumeraron tres comportamientos de

autocuidado: manejo glucémico, administración de bolos y recuento de carbohidratos; y cinco factores que influyen en el autocuidado: Conocimiento; Libertad y flexibilidad; Uso del sensor de monitorización de glucosa; Contexto y responsabilidad (Figura 4).



*DM1 = Diabetes Mellitus Tipo 1; [†]SICI = Sistema de Infusión Continua de Insulina

Figura 4 - Clasificación del autocuidado de personas con DM1* usando SICI[†]. Fortaleza, CE, Brasil, 2025

Conductas de autocuidado

Monitorización glucémica

El aumento en la frecuencia de la automonitorización capilar de la glucosa (AMGC) se asoció con una disminución de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en personas con DM1 utilizando SICI^(22,25,33). Además de la frecuencia de la AMGC, los adolescentes que registraron una lectura de glucosa antes de cada comida tenían HbA1c

significativamente más baja que los adolescentes que no lo hicieron⁽²²⁾.

Administración de bolos

El aumento de la frecuencia de bolos de insulina del SICI se asoció con una disminución de la HbA1c en personas con DM1^(22,25,33). Aumentar el número de bolos de insulina diarios tuvo el mayor impacto en aumentar el número de lecturas capilares de glucosa en el objetivo del día ($r = 0,93$)⁽²⁷⁾.

Se han realizado estudios para examinar el momento de la administración del bolo de insulina, además de la frecuencia de la administración del bolo^(22,24-25,27). Se descubrió que el bolo nocturno tenía el mayor efecto sobre la HbA1c, y que la administración de todos los bolos nocturnos se asociaba con una reducción de la HbA1c de 43,2 (21,6-64,7) mmol/mol [5,59% (IC del 95%: 2,79%, 8,37%)] en comparación con los niños que no recibieron bolos en las comidas nocturnas⁽²²⁾.

En este sentido, algunos autores⁽²⁵⁻³³⁾ informaron que la calculadora de bolus se ha utilizado frecuentemente entre personas que usan el SICI. Un estudio⁽³³⁾ demostró que el 79% de los pacientes que usaban la SICI utilizaban la calculadora todos los días. Considerando el número total de bolos al día, otro estudio identificó que la mayoría de las personas que usaban la SICI usaban la calculadora de bolos en comparación con los bolos manuales (20,9%)⁽²⁵⁾.

El uso de la calculadora de bolo de insulina se ha asociado con mejores niveles de HbA1c. Un estudio⁽²²⁾ realizado en EE. UU. identificó que los adolescentes que siempre usaron la calculadora de bolos de la bomba de insulina tenían HbA1c significativamente más bajo y tenían más probabilidades de alcanzar un objetivo de $HbA1c \leq 7,5\%$, en comparación con los adolescentes que usaron la calculadora de bolos menos del 50% de las veces (respectivamente, $7,8 \pm 0,2\%$ frente a $8,5\%$, $p = 0,015$; $67,9 \pm 19,4\%$ frente a $30,8 \pm 7,1\%$, $p = 0,0731$).

Recuento de carbohidratos

Se observó que el recuento de carbohidratos estaba presente al evaluar los comportamientos de autocuidado de personas con DM1 utilizando SICI^(19,24-27).

Se señala que los pacientes que usaban el SICI tenían una alta frecuencia de inserción de carbohidratos, tres o más veces al día, con una media del 76,6%. Esto demuestra que el uso del SICI permite a la persona controlar la ingesta diaria de carbohidratos, favoreciendo una mayor eficacia en este comportamiento. Quizá porque la cantidad de carbohidratos ingeridos debe introducirse en la calculadora de bolos⁽²⁷⁾.

Los niveles de adherencia al recuento de carbohidratos fueron similares entre los que se realizaban el monitoreo continuo de glucosa (29,7%) y el monitoreo capilar de glucosa (33,3%). Cinco participantes mostraron adherencia a este comportamiento el 100% del tiempo, mientras que solo uno mostró un máximo de dos insumos de carbohidratos al día. Se han documentado carbohidratos de media 3,9 veces al día⁽²⁷⁾.

El número total de carbohidratos por día fue mayor (141 ± 58 frente a 121 ± 64 g/día; $p < 0,05$) entre los participantes que usaron el SICI, que tenían $HbA1c \leq 7,5\%$ ⁽²⁵⁾. Estos datos demuestran que cuanto más

frecuentes sean los registros de carbohidratos en el dispositivo, mejor tiende a ser el control glucémico de este paciente.

Factores que influyen en el autocuidado

Conocimiento

Los pacientes y profesionales de la salud deben tener conocimientos sobre la terapia SICI para utilizarla eficazmente y administrar insulina según sea necesario. Los estudios analizados abordaron el conocimiento y el autocuidado en dos dimensiones, a saber: el conocimiento de la persona que utiliza el SICI o del profesional sanitario⁽²⁰⁻²²⁾ y la necesidad de apoyo al conocimiento⁽²³⁻³⁰⁾.

Los adolescentes que utilizan la SICI y tienen mayor conocimiento sobre la diabetes tienden a reportar mayor independencia en la autogestión de la enfermedad en comparación con aquellos con conocimientos más limitados⁽²²⁾. Un conocimiento profundo de la enfermedad y su tratamiento facilita una autogestión más eficaz y segura.

En este contexto, un estudio⁽²⁰⁾ realizado con usuarios de SICI, utilizando simulación realista, identificó errores de autogestión durante la simulación. Estas incluían elegir alimentos sin carbohidratos para tratar o prevenir la hipoglucemia, la falta de control de cetonas, la falta de cambio de lugar de infusión de la bomba y la falta de prevención de la hipoglucemia mediante el consumo de carbohidratos o la reducción temporal de la línea basal antes del ejercicio.

La falta de informaciones sobre el tratamiento con SICI y la falta de apoyo en el tratamiento fueron evidentes en los estudios analizados⁽²³⁻³⁰⁾. Los usuarios de SICI entrevistados en uno de los estudios revelaron que no recibieron apoyo de profesionales sanitarios para la autogestión intensiva de la diabetes, ni para el uso de SICI⁽³⁰⁾.

En el mismo estudio⁽³⁰⁾, los usuarios de SICI percibieron que su tratamiento para la diabetes no estaba centrado en el paciente para satisfacer sus necesidades, ya que el 88,1% de los participantes informó que recibieron explicaciones insuficientes por parte de los profesionales sanitarios. Además, una gran parte (91,0%) afirmó que sus necesidades de atención y apoyo para la diabetes no se cubrieron debido a la falta de formación profesional sanitaria en el uso de la terapia SICI.

La educación sobre diabetes centrada en la persona contribuye a mejorar los niveles de HbA1C, y la educación personalizada puede satisfacer las expectativas de las personas con DM1 que necesitan apoyo individualizado⁽²¹⁾.

Libertad y flexibilidad

Los participantes valoraron la libertad y flexibilidad que ofrece el tratamiento SICI⁽²¹⁻³²⁾. Tras las dificultades

iniciales para iniciar el tratamiento, sentían que tenían la libertad de vivir sus vidas como quisieran y a menudo ajustaban su tratamiento a su situación actual⁽²¹⁾.

Las personas elegían un horario básico para la vida diaria, pero con frecuencia cambiaba a otros programas, dependiendo de las actividades del día, como: dosis de bolo se usaban con frecuencia, según la dieta, y el uso de sensores para mejores ajustes en el tratamiento. Además, expresaron que el uso del dispositivo condujo a una mejora en la HbA1C respecto a niveles anteriores⁽²¹⁾.

Al analizar el autocuidado de personas que usan SICI, un estudio realizado con grupos de pacientes con HbA1c bajo, medio y alto identificó que todos los grupos discutían la bomba de insulina como que hace el autocuidado más "conveniente", expresado en términos de mayor "flexibilidad" y "libertad"⁽³²⁾.

Los miembros del grupo de HbA1c bajo, medio y alto se describieron como activos en el autocuidado de su diabetes. Afirmaron que, aparte de la "comodidad", el verdadero beneficio de la bomba era una mejor gestión glucémica. Por otro lado, los participantes del grupo con A1C alto se centraron principalmente en la "conveniencia" del SICI y expresaron reticencia a realizar comportamientos de autocuidado esperados, como no valorar los registros de alimentos o los diarios de glucosa en sangre, y admitieron que a veces se olvidaban de usar insulina en bolo⁽³²⁾.

Responsabilidad

Los estudios⁽²⁹⁻³³⁾ que abordaron el tema de la responsabilidad y la autogestión de la diabetes se llevaron a cabo con adolescentes y padres. Uno de los estudios⁽²⁹⁾ señaló que la falta de responsabilidad parece ser la principal causa de las dosis de bolos perdidas y la autogestión insuficiente.

La responsabilidad puede explicarse a través de tres subcategorías: Distribución de la responsabilidad, Transferencia de responsabilidad y Clarificación de la responsabilidad⁽²⁹⁾.

La distribución de la responsabilidad en la autogestión de la diabetes es clara entre quienes utilizan la mayoría de sus dosis de bolos. Algunos de estos adolescentes dijeron que sus padres no sabían mucho sobre el tratamiento de la SICI, así que no querían su ayuda. Querían cuidarse a sí mismos. Como el tratamiento de SICI es más tecnológico que las inyecciones, muchos adolescentes manejan las bombas con más facilidad que sus padres. Esto hace que los padres retiren su responsabilidad, permitiéndoles cuidarse a sí mismos⁽²⁹⁾.

La transferencia óptima de responsabilidad ocurre cuando pasa gradualmente de los padres al adolescente. Puede necesitar más apoyo cuando está enferma, cuando su glucosa en sangre está demasiado alta, baja o es difícil

de controlar. A veces, los adolescentes pueden asumir más responsabilidades durante un tiempo, pueden hacer más cosas por sí mismos sin perder el control sobre la diabetes⁽²⁹⁾.

Los adolescentes y los padres deben negociar y aclarar la responsabilidad de la autogestión de la diabetes. Esta negociación debe hacerse de forma continua, y los equipos de atención a la diabetes pueden apoyar estas negociaciones. Los padres deben saber qué pueden hacer para facilitar la autogestión de los adolescentes⁽²⁹⁾.

Uso de sensores de monitoreo de glucosa

El sistema de monitorización de glucosa *flash* (FGM) proporciona al paciente una forma sencilla de monitorizar la glucosa del líquido intersticial de forma continua, proporcionando un autocuidado más activo⁽¹⁶⁾.

Un estudio⁽¹⁶⁾ realizado con pacientes que usaban SICI encontró que tras 12 semanas de MGF, se produjeron las actividades de autocuidado que presentaron un mayor grado de significado de cambio: 1) Gestión de la glucosa: los ítems "comprobar mis niveles de azúcar en sangre de forma cuidadosa y atenta" ($p=0,041$) y "registrar los niveles de azúcar en sangre regularmente" ($p=0,032$); 2) Control dietético: los elementos "Los alimentos que elijo comer facilitan alcanzar niveles óptimos de azúcar en sangre" ($p=0,024$) y "Ocasionalmente, como muchos dulces u otros alimentos ricos en carbohidratos" ($p=0,049$); 3) Uso en la atención sanitaria: los elementos "Tiendo a evitar citas médicas relacionadas con la diabetes" ($p=0,031$) y "Mi autocuidado de la diabetes es pobre" ($p=0,021$).

Además, los pacientes con un mayor número de exámenes diarios de FGM mostraron niveles significativamente mejorados de HbA1c⁽¹⁶⁾.

Contexto

Uno de los estudios⁽³¹⁾, realizado con adolescentes que usaban SICI y sus padres, identificó la autogestión como un dominio que, según ellos, presentaba dificultades. Sin embargo, surgió una imagen diferente de la autogestión al considerar el contexto. Tanto madres como padres informaron de dificultades para la autogestión con mayor frecuencia dentro de un contexto familiar o en múltiples contextos, mientras que los jóvenes reportaron dificultades más frecuentes para la autogestión en un contexto de compañeros.

Al considerar la agrupación general de las situaciones más frecuentemente reportadas, emergen diferentes patrones para cada miembro de la familia. Para los jóvenes, la interacción modal entre contenido y contexto era dificultad para la autogestión dentro de un contexto social, mientras que para las madres era la autogestión dentro de un contexto familiar. Los padres, por otro lado, reportaron dos dominios de contenido modal (hipoglucemia

y mal funcionamiento de la bomba), ambos ocurriendo con mayor frecuencia dentro de un contexto familiar⁽³¹⁾.

Discusión

El autocuidado en pacientes con DM1 que utilizan SICI es esencial para garantizar un control glucémico eficaz, reducir complicaciones agudas y crónicas, y promover la calidad de vida. El SICI ofrece beneficios significativos, pero requiere compromiso y conocimiento por parte del paciente para que su uso sea seguro y eficaz.

En este sentido, el seguimiento glucémico es una pieza clave para el éxito del tratamiento con SICI, y en el ámbito del autocuidado, implica interpretar los datos y ajustar la dosis de insulina cuando sea necesario (comidas, ejercicios, correcciones).

Para un manejo glucémico adecuado de las personas con DM1, es necesario el uso continuo de dosis de insulina, el autocontrol de la glucosa en sangre, el seguimiento con profesionales cualificados para apoyo y educación sanitaria, y un estilo de vida saludable⁽³⁴⁾.

Idealmente, la autoevaluación debería realizarse entre siete y nueve veces al día, según la terapia y la necesidad, una vez en ayuno al despertarse, cada vez antes de una comida (preprandial), 2 horas después de una comida (postprandial) y a la hora de dormir⁽³⁵⁾.

El equipo de la salud y el paciente deben estar formados y comprometidos para abordar las causas y efectos que se obtienen en la automonitorización. Cuando el paciente está involucrado en este comportamiento de autocuidado, la posibilidad de mejora clínica es aún mayor, ya que para él es una herramienta de motivación eficiente⁽³⁵⁾.

Experimentar DM1 es una experiencia desafiante, que genera conflictos y dificultades debido a la imprevisibilidad de la enfermedad, a las exigencias y cambios en el estilo de vida que requiere el tratamiento. A partir del diagnóstico, la atención puede volverse compleja, ya que implica varias tareas diarias que afectan a la dinámica familiar, además de obstáculos en la adhesión al tratamiento, influenciados por factores clínicos y sociodemográficos que pueden influir en el estado de salud⁽³⁶⁾. Por lo tanto, la educación diabetológica, impartida por un equipo multidisciplinario de salud capacitado, es importante para dar la bienvenida a la familia y al paciente.

En este contexto, es esencial ofrecer recursos tecnológicos a los profesionales sanitarios, para que puedan actuar como facilitadores en los procesos de atención y educación, ayudando a los pacientes con DM1 a reevaluar comportamientos y pensamientos, con el fin de promover una atención sanitaria más eficaz⁽³⁷⁾.

En el tratamiento con SICI, la reposición de insulina exógena puede realizarse de diferentes formas, tales

como insulina basal; insulina en bolo antes de las comidas e insulina con el fin de corregir hiperglucemias pre y posprandiales o en el período entre las comidas⁽³⁸⁾.

En algunos modelos de SICI, existen diferentes tipos de bolos, que pueden administrarse de inmediato o durante un periodo prolongado, dependiendo de las necesidades del paciente en un momento dado⁽³⁹⁾. Por un lado, la insulina se libera continuamente y se programa (tasa basal) para controlar la producción hepática de glucosa durante la noche y el periodo postprandial (> 4 horas). Y, por otro lado, se libera bajo demanda (bolo) de la persona antes de las comidas (bolo prandial) o para corregir la hiperglucemia (bolo de corrección)⁽³⁸⁾.

La mayoría de los modelos SICI cuentan con una calculadora de bolus y realizan el cálculo para la infusión de bolus. El paciente solo necesita informar el valor de glucosa en sangre y si ingerirá carbohidratos (CH), introduciendo la cantidad en gramos o porciones (1 porción = 10 g de CH)⁽⁴⁰⁾. Esto facilita la aplicación de insulina, ya que la persona no necesita hacer cálculos.

Algunas aplicaciones de gestión de alimentos tienen una opción para calcular automáticamente la dosis de insulina. Sigue siendo un reto para muchas personas con DM1 estimar la dosis adecuada de insulina. La dificultad para calcular dosis adecuadas de insulina puede ser la razón por la que muchas personas no alcanzan sus objetivos terapéuticos, expresados por un alto nivel de hemoglobina glicada⁽⁴¹⁾.

Implementar una dieta que mantenga los parámetros nutricionales dentro del rango deseado ha resultado ser uno de los mayores retos para el tratamiento de las personas con diabetes. Para llevar a cabo un plan de alimentación personalizado, una de las principales conductas que deben aplicarse en personas con DM1 es el recuento de carbohidratos. Se basa en la cantidad total de carbohidratos que la persona puede o debe consumir al día, según su rutina, horarios y medicación⁽⁴²⁾.

Un estudio brasileño⁽⁴³⁾ evaluó factores predictivos de control glucémico en niños y adolescentes con DM1 y los resultados indicaron que la duración de la enfermedad y la dosis de insulina se asociaron directamente con niveles más altos de HbA1c, mientras que el uso del recuento de carbohidratos se asoció con una reducción de HbA1c.

Muchas personas con diabetes tipo 1 pueden ser candidatas para el uso del SICI. Sin embargo, para que el tratamiento tenga éxito, es esencial que estén motivados, sean conscientes y tengan conocimientos técnicos y habilidades de autogestión. Además, es esencial que reciban una formación adecuada y sean monitorizados continuamente para garantizar el correcto uso del sistema⁽⁴⁴⁾.

En cuanto al conocimiento sobre el SICI, los estudios encontrados en esta revisión abordaron e identificaron que cuanto mayor es el conocimiento por parte de pacientes

y profesionales, mejor será la gestión y la seguridad del tratamiento.

Los eventos adversos pueden detectarse y prevenirse mediante estrategias de resolución de problemas, lo que pone de manifiesto la importancia de la educación del paciente al iniciar la terapia con SICI⁽⁴⁵⁾. Además, pueden ocurrir algunos errores y eventos adversos debido a la falta de conocimiento.

En este contexto, resulta intuitivo considerar que el control efectivo de DM1 depende no solo del uso adecuado de los medicamentos, sino también del conocimiento que tienen los pacientes sobre su tratamiento, la adopción de hábitos alimentarios saludables, la práctica de ejercicios y el autocontrol de la glucemia⁽⁴⁶⁾.

Se ha demostrado que el SICI es un método eficaz para el manejo glucémico, proporcionando mayor comodidad al usuario y mayor libertad para sus tareas diarias. Está asociada a una mejora en los niveles de HbA1c y a una menor tasa de hipoglucemia nocturna. Sin embargo, la persona debe estar motivada para aprender sobre los métodos disponibles en el SICI para lograr el control glucémico⁽⁴⁷⁾.

Con el aumento de responsabilidades tras el diagnóstico de DM1, los jóvenes necesitan, junto con sus tutores, gestionar el autocuidado, lo que resulta en una mayor responsabilidad desde una edad temprana ante los desafíos diarios. Es esencial que estas personas reciban apoyo, especialmente de la familia, para evitar una sobrecarga emocional que pueda comprometer su autocuidado⁽⁴⁸⁾.

La adquisición de la responsabilidad de autocuidado por parte de los adolescentes suele estar apoyada por el apoyo continuo de los padres y comienza con una interdependencia entre las tareas de manejo de la diabetes. Existe una transición natural en las responsabilidades de cuidado a medida que los adolescentes comienzan a alejarse de sus familias y dedican más tiempo a actividades académicas, deportivas, sociales e incluso relacionadas con el trabajo⁽⁴⁸⁾.

Las revisiones sistemáticas⁽⁴⁹⁻⁵⁰⁾ encontraron que el monitoreo continuo de glucosa (CGM) era fácil de usar y mejoraba el empoderamiento y la autonomía del paciente en el manejo de los niveles de glucosa, previniendo la hipoglucemia.

Corroborando estos hallazgos, varios estudios⁽⁵¹⁻⁵³⁾ han indicado que la frecuencia del autocontrol está asociada con una mejora en los niveles de HbA1c y una reducción de las complicaciones relacionadas con la diabetes debido a la asociación directa entre el seguimiento diario y el control de la diabetes.

Los resultados de este estudio indican que la importancia del autocuidado para las personas con DM1 que utilizan el SICI se basa en los comportamientos

de autocuidado y en los factores que influyen en este autocuidado, mejorando la calidad de vida de los pacientes y minimizando las complicaciones de salud.

A pesar de las importantes contribuciones de esta revisión al campo y la práctica científica, presenta limitaciones. Aunque es una metodología robusta para la síntesis de evidencia en salud, esta revisión de alcance, a diferencia de la revisión sistemática tradicional, no incorpora una evaluación de la calidad metodológica ni un cálculo combinado del efecto de las intervenciones. En consecuencia, los estudios incluidos en este estudio no fueron evaluados ni sintetizados teniendo en cuenta su nivel de evidencia.

En cuanto a las lagunas encontradas, se observó que hay poca evidencia sobre el autocuidado de personas con DM1 utilizando el SICI. Por ello, estas preguntas ponen de manifiesto la urgente necesidad de investigación adicional, así como de una colaboración interdisciplinar entre profesionales sanitarios para evaluar el autocuidado de esta población específica, en diferentes grupos de edad, y una mejor comprensión de este fenómeno y sus necesidades en las distintas etapas de la vida.

Conclusión

En resumen, esta revisión proporcionó una visión general sobre el autocuidado de las personas con diabetes tipo 1 que utilizan SICI, destacando los comportamientos y los factores que influyen en el autocuidado. En vista de ello, se entiende que comprender el autocuidado en el manejo de la DM1 mediante SICI es esencial, dada su complejidad y las exigencias continuas del tratamiento.

Cabe destacar que un conocimiento profundo sobre el autocuidado permite a los profesionales actualizar y tomar mejores decisiones respecto al plan terapéutico individualizado; y personas con DM, para buscar información y acciones sobre el cuidado diario para el manejo adecuado de la diabetes, especialmente el manejo seguro del SICI. Se destaca la necesidad de futuros estudios de intervención que optimicen el autocuidado en esta población.

Referencias

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):S15-S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
2. Rodacki M, Teles M, Gabbay M, Lamounier R. Classificação do Diabetes [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2021 [cited 2025 Jan 18]. Available from: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-1>
3. International Diabetes Federation. Type 1 diabetes estimates in children and adults [Internet]. Brussels:

- IDF; 2022 [cited 2025 Jan 25]. Available from: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-reports/type-1-diabetes-estimates-in-children-and-adults/>
4. Sawani S, Siddiqui AR, Azam SI, Humayun K, Ahmed A, Habib A, et al. Lifestyle changes and glycemic control in type 1 diabetes mellitus: a trial protocol with factorial design approach. *Trials*. 2020;21(1):346. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4205-7>
 5. Stamati A, Karagiannis T, Tsapas A, Christoforidis A. Efficacy and safety of ultra-rapid insulin analogues in insulin pumps in patients with type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;193:110144. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.110144>
 6. Alvarenga CS, La Banca RO, Neris RR, Sparapani VC, 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;22:43. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-00950-7>
 7. Kesavadev J, Saboo B, Krishna MB, Krishnan G. Evolution of insulin delivery devices: from syringes, pens and pumps to DIY artificial pancreas. *Diabetes Ther*. 2020;11(6):1251-69. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00831-z>
 8. Toledo MM, Silva E, Esteves EA. Analysis of self-care activities in type 2 diabetes in Brazil: protocol for a scoping review. *JMIR Res Protoc*. 2024;13:e49105. <https://doi.org/10.2196/49105>
 9. Suplici SER, Meirelles BHS, Silva DMGV, Boell JEW. Adherence to self-care in people with diabetes mellitus in primary care: a mixed-methods study. *Esc Anna Nery*. 2021;25(5):e20210032. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0032>
 10. Smudja M, Milenković T, Minaković I, Zdravković V, Javorac J, Milutinović D, et al. Self-care activities in pediatric patients with type 1 diabetes mellitus. *PLoS One*. 2024;19(3):e0300055. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300055>
 11. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H, et al. Scoping reviews [Internet]. In: Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. *JBImanual for evidence synthesis*. Adelaide: JBI; 2024 [cited 2025 Jan 12]. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-09>
 12. 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. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
 13. Araújo WCO. Health information retrieval: construction, models and strategies. *ConCI Conv Cienc Inform*. 2020;3(2):100-34. <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>
 14. Honório HM, Santiago JF Jr. *Fundamentos das revisões sistemáticas em saúde*. São Paulo: Santos; 2021. 200 p.
 15. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 9. ed. São Paulo: Hucitec; 2006. 416 p.
 16. Al Hayek AA, Robert AA, Al Dawish MA. Effectiveness of the FreeStyle Libre 2 flash glucose monitoring system on diabetes self-management practices and glycemic parameters among patients with type 1 diabetes using insulin pump. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(5):102265. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.102265>
 17. Brandão MGSA, Ximenes MAM, Teixeira CRS, Veras VS. Applications for self-management of type 1 diabetes in users of continuous insulin infusion system. *Enferm Actual Costa Rica*. 2023;44. <https://doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.i44.45861>
 18. Faulds ER, Grey M, Tubbs-Cooley H, Hoffman RP, Militello LK, Tan A, et al. Expect the unexpected: adolescent and pre-teens' experience of diabetes technology self-management. *Pediatr Diabetes*. 2021;22(7):1051-62. <https://doi.org/10.1111/pedi.13249>
 19. Rytter K, Madsen KP, Andersen HU, Hommel E, Pedersen-Bjergaard U, Schmidt S, et al. Associations between insulin pump self-management and HbA1c in type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2023;40(6):e15068. <https://doi.org/10.1111/dme.15068>
 20. Faulds ER, Rayo M, Lewis C, Noble CW, Gifford R, Happ MB, et al. Simulation platform development for diabetes and technology self-management. *J Diabetes Sci Technol*. 2022;16(6):1451-60. <https://doi.org/10.1177/19322968211029303>
 21. Persson M, Leksell J, Ernersson Å, Rosenqvist U, Hörnsten Å. Striving for freedom or remaining with what is well-known: a focus-group study of self-management among people with type 1 diabetes who have suboptimal glycaemic control despite continuous subcutaneous insulin infusion. *BMJ Open*. 2022;12(4):e057836. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057836>
 22. Faulds ER, Karnes L, Colicchio VD, Militello LK, Litchman M. State of the science: a scoping review and gap analysis of adolescent insulin pump self-management. *J Spec Pediatr Nurs*. 2021;26(4):e12331. <https://doi.org/10.1111/jspn.12331>
 23. Reidy C, Foster C, Rogers A. A facilitated web-based self-management tool for people with type 1 diabetes using an insulin pump: intervention development using the behavior change wheel and theoretical domains framework. *J Med Internet Res*. 2020;22(5):e13980. <https://doi.org/10.2196/13980>
 24. O'Donnell HK, Vigers T, Johnson SB, Pyle L, Wright N, Deeb LC, et al. Pump It Up! A randomized clinical trial to optimize insulin pump self-management behaviors in adolescents with type 1 diabetes. *Contemp Clin*

- Trials. 2021;102:106279. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2021.106279>
25. Quirós C, Jansà M, Viñals C, Giménez M, Roca D, Escarrabill J, et al. Experiences and real life management of insulin pump therapy in adults with type 1 diabetes. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2019;66(2):117-23. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.05.017>
 26. Grando MA, Groat D, Soni H, Boyle M, Bailey M, Thompson B, et al. Characterization of exercise and alcohol self-management behaviors of type 1 diabetes patients on insulin pump therapy. *J Diabetes Sci Technol.* 2017;11(2):240-6. <https://doi.org/10.1177/1932296816663746>
 27. Groat D, Grando MA, Soni H, Thompson B, Boyle M, Bailey M, et al. Self-management behaviors in adults on insulin pump therapy. *J Diabetes Sci Technol.* 2017;11(2):233-9. <https://doi.org/10.1177/1932296816666538>
 28. Martyn-Nemeth P, Quinn L, Penckofer S, Park C, Hofer V, Burke L, et al. Fear of hypoglycemia: influence on glycemic variability and self-management behavior in young adults with type 1 diabetes. *J Diabetes Complications.* 2017;31(4):735-41. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.12.015>
 29. Olinder AL, Nyhlin KT, Smide B. Clarifying responsibility for self-management of diabetes in adolescents using insulin pumps: a qualitative study. *J Adv Nurs.* 2011;67(7):1547-57. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05588.x>
 30. Wilson V. Barriers to effective communication between patients using insulin pump therapy technology to enable intensive diabetes self-management and the health professionals providing their diabetes care. *J Assist Technol.* 2008;2(4):26-33. <https://doi.org/10.1108/17549450200800034>
 31. Berlin KS, Davies W, Jastrowski KE, Hains AA, Parton EA, Alemzadeh R, et al. Contextual assessment of problematic situations identified by insulin pump use in adolescents and their parents. *Fam Syst Health.* 2006;24(1):33-44. <https://doi.org/10.1037/1091-7527.24.1.33>
 32. Ritholz MD, Smaldone A, Lee J, Castillo A, Wolpert H, Weinger K, et al. Perceptions of psychosocial factors and the insulin pump. *Diabetes Care.* 2007;30(3):549-54. <https://doi.org/10.2337/dc06-1755>
 33. Weissberg-Benchell J, Goodman SS, Antisdell-Lomaglio J, Zebracki K. The use of continuous subcutaneous insulin infusion (CSII): parental and professional perceptions of self-care mastery and autonomy in children and adolescents. *J Pediatr Psychol.* 2007;32(10):1196-202. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm050>
 34. Batista AFMB, Nóbrega VM, Fernandes LTB, Vaz EMC, Gomes GLL, Collet N, et al. Self-management support of adolescents with type 1 diabetes mellitus in the light of healthcare management. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(3):e20201252. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1252>
 35. Association of Diabetes Care and Education Specialists, Kolb L. An effective model of diabetes care and education: the ADCES7 self-care behaviors. *Sci Diabetes Self Manag Care.* 2021;47(1):30-53. <https://doi.org/10.1177/0145721720978154>
 36. Ramalho ELR, Sparapani VC, Barber ROLB, Oliveira RC, Nascimento LC, Collet N, et al. Clinical and sociodemographic factors associated with the quality of life of children and adolescents with type 1 diabetes. *Rev Esc Enferm USP.* 2023;57:e20230195. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0195en>
 37. Leitão ASC, Teixeira E, Sicsu ES, Pena FPS, Nemer CRB. Betinho's dynamic guide to diabetes mellitus health education type 1. *Rev Enferm UFSM.* 2024;14:e18. <https://doi.org/10.5902/2179769285243>
 38. Silva WS Júnior, Gabbay MAL, Lamounier RN. Insulinoterapia no DM1 [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2022 [cited 2025 Jan 10]. Available from: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-5>
 39. Grupo de Trabajo de Tecnologías Aplicadas a la Diabetes. Guía rápida ISCI [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Diabetes; 2019 [cited 2025 Jan 10]. Available from: https://www.sediabetes.org/?sdm_process_download=1&download_id=28086
 40. Giménez M, Díaz-Soto G, Andía V, Adana MSR, García-Cuartero B, Rigla M, et al. Documento de consenso SED-SEEP sobre el uso de la monitorización continua de la glucosa en España. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018;65(1):24-8. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.03.011>
 41. Ibrahim SMH, Shahat EA, Amer LA, Aljohani AK. The impact of using carbohydrate counting on managing diabetic patients: a review. *Cureus.* 2023;15(11):e48998. <https://doi.org/10.7759/cureus.48998>
 42. Macedo ER, Silva NCR, Lago KS, Barbone FGI, Cecílio SG, Cortez AOH, et al. Self-care of teenagers with type 1 diabetes mellitus from primary health care. *Saúde (Santa Maria).* 2024;50(1). <https://doi.org/10.5902/223658384139>
 43. Fortins RF, Lacerda EMA, Silverio RNC, Carmo CN, Ferreira AA, Felizardo C, et al. Predictor factors of glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus treated at a referral service in Rio de Janeiro, Brazil. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;154:138-45. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.05.027>
 44. Amaral CMO, Borges CFO, Pagano AS, Soares AN, Mourão GF, Reis JS. Development and validation of an instrument (CSII-Brazil) to assess users' conceptual and procedural knowledge of continuous subcutaneous infusion systems. *Arch Endocrinol Metab.* 2020;65(1):67-78. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000314>

45. Jenkins EJE, Knott J, Brooks A. Insulin pump users require recurrent education for the management of pump failure. *J Diabetes Nurs* [Internet]. 2016 [cited 2025 Feb 11];20:364-9. Available from: <https://diabetesonthenet.com/wp-content/uploads/jdn20-10-364-9-1.pdf>
46. Bukhsh A, Khan TM, Nawaz MS, Ahmed HS, Chan KG, Goh BH, et al. Association of diabetes knowledge with glycemic control and self-care practices among Pakistani people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12:1409-17. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S209711>
47. Sardinha AHL, Sales MFS, Fonseca LKS, Câmara JP, Oliveira AS, Andrade BRC, et al. Type 1 diabetes mellitus: the use of insulin infusion pump in treatment. *Rev Enferm Atual In Derme*. 2024;98(3):e024366. <https://doi.org/10.31011/reaid-2024-v.98-n.3-art.2211>
48. La Banca RO, Volkening LK, Laffel LM. Acquisition of self-care responsibility in youth with type 1 diabetes: opportunities for improving tailored diabetes education and support programs. *Diabetes Spectr*. 2022;35(3):351-7. <https://doi.org/10.2337/ds21-0049>
49. Messer LH, Johnson R, Driscoll KA, Jones J. Best friend or spy: a qualitative meta-synthesis on the impact of continuous glucose monitoring on life with type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2018;35(4):409-18. <https://doi.org/10.1111/dme.13568>
50. Smith MB, Albanese-O'Neill A, Macieira TG, Yao Y, Abbatematteo JM, Lyon D, et al. Human factors associated with continuous glucose monitor use in patients with diabetes: a systematic review. *Diabetes Technol Ther*. 2019;21(10):589-601. <https://doi.org/10.1089/dia.2019.0136>
51. Al Hayek AA, Robert AA, Al Dawish MA. Evaluation of the FreeStyle Libre flash glucose monitoring system on glycemic control, health-related quality of life, and fear of hypoglycemia in patients with type 1 diabetes. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*. 2017;10:1179551417746957. <https://doi.org/10.1177/1179551417746957>
52. Ling P, Zhang Y, Luo SH, Zheng XY, Qiu LL, Yang DZ, et al. Glycemic control and its associated factors in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2018;98(46):3762-6. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.46.008>
53. Al Hayek AA, Robert AA, Al Dawish MA. Differences of FreeStyle Libre flash glucose monitoring system and finger pricks on clinical characteristics and glucose monitoring satisfaction in type 1 diabetes using insulin pump. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*. 2019;12:1179551419861102. <https://doi.org/10.1177/1179551419861102>

Autora de correspondência:
Raquel Rodrigues da Costa Brilhante
E-mail: raquel.costa@aluno.uece.br
 <https://orcid.org/0000-0002-3870-4324>

Contribución de los autores

Criterios obligatorios

Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el trabajo; que se haya participado en la redacción del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual; que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada y que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas: Raquel Rodrigues da Costa Brilhante, Carla Cristina de Sordi, Paulo Weslen Carneiro Gonçalves, Vanessa de Araujo Lima Freire, Amelina de Brito Belchior, Maria Luiza Pereira Costa, Raquel Sampaio Florêncio, Sherida Karanini Paz de Oliveira.

Contribuciones específicas

Supervisión y gestión del proyecto: Raquel Rodrigues da Costa Brilhante, Raquel Sampaio Florêncio, Sherida Karanini Paz de Oliveira. **Otros (Recopilación de datos):** Raquel Rodrigues da Costa Brilhante, Paulo Weslen Carneiro Gonçalves. **Otros (Análisis e interpretación de datos):** Raquel Rodrigues da Costa Brilhante, Carla Cristina de Sordi, Amelina de Brito Belchior. **Otros (Redacción de artículo):** Raquel Rodrigues da Costa Brilhante. **Otros (Organización de datos y resultados):** Vanessa de Araujo Lima Freire, Maria Luiza Pereira Costa.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Declaración de Disponibilidad de Datos

Todos los datos generados o analizados durante este estudio están incluidos en este artículo publicado.

Recibido: 14.04.2025
Aceptado: 02.11.2025

Editora Asociada:
Maria Lúcia Zanetti

Copyright © 2026 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.
Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.