








Consensos

Uso del sistema FreeStyle Libre 2 Plus en niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en Colombia: orientaciones clínicas

Paola Durán ¹, María Beatriz Suárez ², Audrey Mary Matallana Rhoades ^{2,3},
Camila Céspedes ^{2,4}, Juan Pablo Llano ^{2,5}, Estefanía Pinzón Serrano  ^{2,6}

¹Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiología, Bogotá, Colombia

²Asociación Colombiana de Endocrinología Pediátrica (ACCEP), Bogotá D.C., Colombia

³Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia

⁴Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia

⁵Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia

⁶Fundación Santa Fe, Bogotá D.C., Colombia

Cómo citar: Durán P, Suárez MB, Matallana Rhoades AM, Céspedes C, Llano JP, Pinzón Serrano E. Uso del sistema FreeStyle Libre 2 Plus en niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en Colombia: orientaciones clínicas. Rev Colomb Endocrinol Diabet Metab. 2026;13(2):e954. <https://doi.org/10.53853/encr.13.1.954>

Recibido: 28/Mayo/2025

Aceptado: 26/Noviembre/2025

Publicado: 30/Mayo/2026

Resumen

Contexto: el monitoreo continuo de glucosa (MCG) ha mejorado de forma notable el manejo de la diabetes tipo 1 en niños y adolescentes. En Colombia se comercializa el sistema FreeStyle Libre 2 Plus (FSL2 Plus), que puede funcionar como monitor continuo de glucosa en tiempo real (real-time continuous glucose monitor, rtCGM) con aplicación (lecturas automáticas de glucosa y alarmas enviadas a la aplicación) o como monitor continuo de glucosa de escaneo intermitente (intermittently scanned continuous glucose monitor, isCGM) con lector (lecturas de glucosa disponibles al escanear el sensor y alarmas de glucosa enviadas directamente desde el sensor al lector), aprobado a partir de los 2 años de edad.


Objetivo: desarrollar recomendaciones clínicas para el uso del FreeStyle Libre 2 Plus en población pediátrica con diabetes tipo 1 en Colombia, integrando evidencia científica y experiencia clínica contextualizada.

Metodología: se llevó a cabo una revisión estructurada de la literatura (2015–2024) sobre el FreeStyle Libre (FSL2 y FSL2 Plus) en diabetes tipo 1 pediátrica. Luego, se aplicó una metodología de grupo nominal con seis endocrinólogos pediátricos para construir recomendaciones adaptadas al entorno colombiano. La sesión fue moderada por un equipo metodológico independiente.

Resultados: se consensaron 22 recomendaciones agrupadas en cinco ejes temáticos: inicio del monitoreo, educación estructurada, uso de métricas y objetivos terapéuticos,

Destacados

- Este documento ofrece una guía práctica para la implementación del sistema FreeStyle Libre 2 Plus en niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en Colombia.
- Las recomendaciones consideran las dos modalidades de uso del FSL2 Plus (rtCGM con la aplicación – con alarmas / isCGM con lector – sin alarmas), la educación estructurada y el uso de métricas (TIR, TBR, TAR, CV).
- Su implementación puede mejorar el control glucémico, fomentar la autonomía del paciente y fortalecer el sistema de atención de la diabetes pediátrica.

 **Correspondencia:** Estefanía Pinzón Serrano, Laboratorio de Investigación Hormonal, Cra 7 # 121–95, Bogotá D.C., Colombia. Correo-e: estefania.pinzon@gmail.com

soporte psicosocial y articulación del cuidado en red. Las recomendaciones abordan aspectos prácticos como la selección del paciente, la configuración de alarmas cuando se usa con la aplicación y la frecuencia de escaneo cuando se utiliza con lector, la interpretación de métricas y el acompañamiento educativo y emocional.

Conclusiones: este documento ofrece lineamientos útiles para profesionales de la salud en Colombia, con potencial de ser adaptados en otros países con sistemas sanitarios similares. La implementación del sistema FreeStyle Libre 2 Plus puede facilitar decisiones clínicas más seguras, equitativas y centradas en la familia.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 1, monitoreo continuo de glucosa, FreeStyle Libre 2 Plus, consenso, pediatría.

Use of the FreeStyle Libre 2 system in children and adolescents with type 1 diabetes in Colombia: Clinical guidelines

Abstract

Context: Continuous glucose monitoring (CGM) has significantly improved the management of type 1 diabetes in children and adolescents. In Colombia, the FreeStyle Libre 2 Plus system (FSL2 Plus) is commercially available and can function as a real-time continuous glucose monitor (rtCGM) with an app (automatic glucose readings and alarms sent to the app) or as an intermittently scanned continuous glucose monitor (isCGM) with a reader (glucose readings available when the sensor is scanned and glucose alarms sent directly from the sensor to the reader), approved for ≥ 2 years.

Objective: To develop clinical recommendations for the use of FreeStyle Libre 2 Plus in children and adolescents with type 1 diabetes in Colombia, integrating scientific evidence with contextualized clinical experience.

Methodology: A structured literature review (2015–2024) was conducted on the use of FreeStyle Libre (FSL2 and FSL2 Plus) in pediatric type 1 diabetes. A nominal group technique involving six pediatric endocrinologists was used to formulate recommendations adapted to the Colombian context, with the support of an independent methodological team.

Results: A total of 22 recommendations were agreed upon and organized into five thematic areas: initiation of CGM, structured education, use of metrics and therapeutic targets, psychosocial support, and coordinated care. The recommendations cover practical aspects such as patient selection, alarm configuration when using the application, and scan frequency when using the reader, metric interpretation, and educational and emotional support.

Conclusions: This document provides practical guidance for healthcare professionals in Colombia and may be adaptable to other countries with similar healthcare systems. The implementation of the FreeStyle Libre 2 Plus system could promote safer, more equitable, and family-centered clinical decision-making.

Keywords: Diabetes mellitus, type 1, continuous glucose monitoring, FreeStyle Libre 2 Plus, consensus, pediatrics.

Highlights

- This document offers practical guidance for the implementation of the FreeStyle Libre 2 Plus system in children and adolescents with type 1 diabetes in Colombia.
- Recommendations address both operating modes (rtCGM with the app – with alarms / isCGM with a reader – without alarms), structured education, and CGM metrics (TIR, TBR, TAR, CV).
- Its implementation may improve glycemic control, support patient autonomy, and strengthen the pediatric diabetes care system.

Introducción

El monitoreo continuo de glucosa (MCG) ha transformado el abordaje clínico de la diabetes tipo 1 (DT1) en la población pediátrica, al permitir un seguimiento más preciso y dinámico de las fluctuaciones glucémicas. Diversos estudios han demostrado que su uso desde etapas tempranas del tratamiento contribuye a mejorar el tiempo en rango (TIR), reducir eventos de hipoglucemia e incrementar la adherencia al tratamiento (1-3). En particular, en Colombia se comercializa el sistema FreeStyle Libre 2 Plus (FSL2 Plus), que puede funcionar como monitor continuo de glucosa en tiempo real (real-time continuous glucose monitor, rtCGM) con aplicación (lecturas automáticas de glucosa y alarmas enviadas a la aplicación) o como monitor continuo de glucosa de escaneo intermitente (*intermittently scanned continuous glucose monitor, isCGM*) con lector (lecturas de glucosa disponibles cuando se escanea el sensor y alarmas de glucosa enviadas directamente desde el sensor al lector), aprobado a partir de los 2 años de edad.

El FSL2 Plus se clasifica como monitor continuo de glucosa integrado (iCGM, por sus siglas en inglés, *integrated continuous glucose monitor*), según la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), lo que respalda su cumplimiento de estándares estrictos de desempeño y seguridad. El sistema presenta dos modalidades de uso: cuando se utiliza con la aplicación FreeStyle LibreLink, como un sistema de monitoreo continuo en tiempo real (rtCGM), con lecturas automáticas cada minuto y alarmas de glucosa baja/alta y pérdida de señal, sin necesidad de escaneo; cuando se utiliza con lector, funciona como sistema de monitoreo intermitente escaneado (isCGM), que requiere escaneo activo para visualizar datos y no dispone de alarmas automáticas (4-5). El sensor ofrece una exactitud mejorada (MARD de 8,2 % en adultos y de 8,1 % en niños y adolescentes ≥ 2 años) y una duración de 15 días (6). Además, es fácil de usar y bien tolerado en la población pediátrica. Aunque no hay estudios publicados sobre el uso específico del FSL2 Plus en Colombia, la evidencia internacional con FSL2 muestra mejoras en control glucémico en niños y adolescentes (2, 6), y el FSL2 Plus aporta una exactitud y tiempo de uso superiores.

Sin embargo, la integración efectiva de esta tecnología en países de ingresos medios enfrenta desafíos estructurales, educativos y logísticos. En Colombia, aunque el aseguramiento en salud supera el 99 % (7), el presupuesto público asignado al Plan de Beneficios en Salud (PBS) solo cubre financieramente el 78,4 % del gasto total en esta materia, según el informe *Health at a Glance 2023* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (8). Esta proporción limita el acceso equitativo a tecnologías sanitarias. Dicha situación se ve agravada por la fragmentación del sistema de salud, dividido entre los regímenes contributivo y subsidiado, y por barreras administrativas que dificultan su implementación efectiva (9-10).

En este contexto, resulta necesario generar recomendaciones clínicas adaptadas a las condiciones del país, que orienten a los profesionales de la salud en el uso adecuado de esta tecnología en niños y adolescentes con DT1. Si bien existen guías internacionales robustas, como las de la *American Diabetes Association* (ADA) y la *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes* (ISPAD), estas no siempre consideran las realidades operativas de sistemas como el colombiano. Además, la heterogeneidad en la formación diabetológica, las diferencias regionales en la capacidad de atención y la variabilidad en la interpretación de métricas del MCG hacen que la práctica clínica requiera lineamientos específicos.

Dado que no todos los interrogantes sobre la implementación pueden abordarse con evidencia experimental, y que muchas decisiones clínicas dependen de factores contextuales, se optó por una metodología de grupo nominal (11-12). Esta técnica permite integrar evidencia científica con la experiencia clínica directa de especialistas, que es particularmente útil en áreas donde faltan ensayos aleatorizados aplicables o donde las decisiones deben contextualizarse a sistemas de salud con restricciones estructurales.

El objetivo de este documento es ofrecer orientaciones prácticas y aplicables para el uso del FSL2 Plus en población pediátrica con DT1 en Colombia. Está dirigido a profesionales de la salud involucrados en el manejo de esta condición, y busca facilitar decisiones clínicas seguras, oportunas y

contextualizadas, que promuevan una atención más equitativa y centrada en la familia.

Metodología

Antes del encuentro entre especialistas, se realizó una revisión estructurada de la literatura para identificar la evidencia más reciente sobre el uso clínico del MCG, específicamente de los sistemas FreeStyle Libre (FSL2 y FSL2 Plus), en población pediátrica con DT1. Se incluyeron estudios publicados entre 2015 y principios de 2024, seleccionando ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, consensos y datos de vida real. Las búsquedas se realizaron en PubMed, Embase y SciELO, priorizando investigaciones que evaluaran variables clínicas como la hemoglobina glicada (HbA1c), el tiempo en rango (TIR), los episodios de hipoglucemia, la cetoacidosis, la seguridad, la frecuencia de uso y la calidad de vida. Las fuentes clave incluyeron estudios como Edge *et al.* (1), Landau *et al.* (3), Tauschmann *et al.* (2) y la revisión de Suárez-Ayala *et al.* publicada en *Andes Pediátrica* (13), además de las recomendaciones de la American Diabetes Association (14-15) y la *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes* (16-17).

A partir de la evidencia, se construyeron escenarios clínicos representativos de la práctica habitual en Colombia, utilizados para guiar la discusión presencial realizada en abril de 2024 en Bogotá. Participaron seis endocrinólogos pediátricos con experiencia en el uso de tecnologías como el monitoreo continuo de glucosa.

El proyecto se estructuró con base en una metodología de grupo nominal, adecuada para integrar evidencia científica y experiencia clínica en contextos donde no siempre hay estudios aleatorizados disponibles o aplicables. El proceso fue diseñado y moderado por un equipo metodológico independiente, *EpiThink Health Consulting*, encargado de sintetizar la evidencia previa, moderar las discusiones y documentar las recomendaciones.

Durante la sesión, cada escenario fue presentado con su respaldo bibliográfico. Los panelistas discutieron posibles recomendaciones,

ajustando la redacción hasta alcanzar acuerdo entre al menos cinco de los seis participantes. En casos de desacuerdo, se reformuló la propuesta y se revisó nuevamente. Las decisiones reflejan tanto la evidencia disponible como la experiencia clínica local, teniendo en cuenta las barreras de acceso, la variabilidad en la educación diabetológica y las capacidades familiares para el autocuidado.

Se adoptaron como marco de referencia los criterios internacionales sobre métricas de MCG, incluyendo un TIR $\geq 70\%$, un tiempo por debajo del rango (TBR) $< 4\%$ y un tiempo por encima del rango (TAR) $< 25\%$, ajustados al contexto pediátrico (18). Aunque en algunos entornos clínicos se han propuesto metas diferenciadas para adolescentes, el consenso internacional actual mantiene estas mismas metas de TIR para todos los pacientes con diabetes tipo 1, incluyendo niños y adolescentes, siempre que no exista un riesgo elevado de hipoglucemia (15, 19). Estas métricas guiaron la priorización de casos clínicos para uso de FSL2, así como criterios para activación de alarmas o modificaciones del tratamiento.

Dado que no se involucraron pacientes ni se realizó la recolección de datos personales, el proceso no requirió aprobación por un comité de ética. Todos los participantes declararon no tener conflictos de interés relacionados con el contenido ni con el desarrollo del proyecto.

Resultados

Las recomendaciones acordadas por el grupo de expertos buscan orientar el uso del FSL2 Plus en niños y adolescentes con DT1, considerando el contexto colombiano. Estas recomendaciones se apoyan principalmente en evidencia con FSL2 y se extrapolan al FSL2 Plus, que presenta un MARD del 8,2 % (adultos) / de 8,1 % (≥ 2 años), una duración de 15 días y puede utilizarse como rtCGM con la aplicación móvil o como isCGM con lector. A partir del análisis colectivo, se definieron cinco áreas clave para la implementación efectiva del monitoreo continuo tipo flash: inicio y selección del monitoreo, educación y acompañamiento, uso de métricas y metas terapéuticas, soporte emocional y social, y articulación del cuidado en red. Esta estructura facilita la adopción práctica de

las recomendaciones, adaptadas a las realidades locales y respaldadas por evidencia clínica y guías internacionales actualizadas.

Inicio del monitoreo

Se recomendó iniciar el uso de FSL2 Plus desde el diagnóstico para integrar el monitoreo a la toma de decisiones clínicas. La evidencia con FSL2 muestra beneficios tempranos en el TIR, la HbA1c y la reducción de hipoglucemias (1, 3). El FSL2 Plus puede usarse con la aplicación móvil FreeStyle LibreLink (rtCGM con alarmas automáticas) o con

lector (isCGM que requiere escaneo y no dispone de alarmas automáticas). Debe mantenerse la glucometría capilar ante síntomas discordantes, cambios rápidos, enfermedad aguda o fallas del sensor.

También se destacó que, en contextos donde el acceso al FSL2 Plus no es universal, debe priorizarse en pacientes con alta variabilidad glucémica, hipoglucemias frecuentes o descontrol persistente. En todos los casos, la elección del dispositivo y su configuración debe ser una decisión compartida entre profesionales, pacientes y familias (Tabla 1).

Tabla 1. Recomendaciones sobre inicio del monitoreo

<p>Recomendación 1. Se recomienda iniciar el uso de FSL2 Plus desde el diagnóstico de la diabetes para integrar el monitoreo continuo desde etapas tempranas del tratamiento.</p>
<p>Recomendación 2. La glucometría capilar debe mantenerse cuando los síntomas no coincidan con las lecturas del sensor. El médico tratante deberá considerar situaciones como la enfermedad aguda, el ejercicio intenso y las fallas técnicas del dispositivo.</p>
<p>Recomendación 3. Es apropiado activar las alarmas en pacientes con alto riesgo de hipoglucemia, como aquellos con tiempo por debajo del rango (TBR) > 4 %. Esta funcionalidad requiere el uso del FSL2 Plus con la aplicación FreeStyle LibreLink, dado que con lector no se dispone de alarmas automáticas.</p>
<p>Recomendación 4. En contextos con acceso limitado, se sugiere priorizar el uso de FSL2 Plus en pacientes con alta variabilidad glucémica o que, pese a una buena adherencia, no logran sus metas de TIR/TBR, incluyendo niños pequeños. Cuando sea posible, se debe preferir el uso con aplicación móvil para aprovechar las alarmas.</p>
<p>Recomendación 5. La elección y configuración del dispositivo debe ser una decisión compartida entre el equipo de salud, el paciente y su familia, adaptada a sus necesidades y preferencias.</p>

Fuente: elaboración propia.

Educación estructurada y acompañamiento continuo

El uso efectivo del sistema FSL2 Plus en niños y adolescentes requiere mucho más que la instalación del sensor. Los panelistas coincidieron en que el aprendizaje práctico, repetido y adaptado a cada familia es clave para asegurar una experiencia positiva. En línea con las recomendaciones de la ADA (2024) y la ISPAD (19), se acordó que toda

persona que inicie el dispositivo debe recibir una sesión educativa que incluya los aspectos técnicos, la interpretación de métricas como tiempo en rango y el manejo de situaciones cotidianas como errores en las lecturas o la desconexión temporal. En la práctica, muchas familias enfrentan dificultades para integrar esta tecnología sin una guía clara. Por eso, se insistió en definir desde el comienzo quién es responsable de escanear, cuándo se revisan los

datos y cómo se responde a alertas de hipoglucemia o hiperglucemia.

Uno de los temas más discutidos fue la configuración de alarmas. Esta función está disponible solo cuando el FSL2 Plus se utiliza con la aplicación FreeStyle LibreLink; con lector, funciona como isCGM sin alarmas automáticas. Las alarmas aportan seguridad, pero pueden generar ansiedad si se activan en exceso; se recomienda personalizarlas

según el perfil glucémico y las rutinas familiares. Cuando se cuenta con materiales de apoyo de hospitales, asociaciones o grupos de pacientes, estos pueden ser útiles para reforzar lo aprendido. La experiencia internacional ha demostrado que el éxito en el uso de tecnología en diabetes depende más del acompañamiento educativo que del dispositivo en sí (Tabla 2).

Tabla 2. Recomendaciones sobre educación y acompañamiento en el uso de FSL2 Plus

Recomendación 6. Se debe ofrecer educación estructurada a todo paciente y familia que inicie FSL2 Plus, incluyendo el modo con aplicación móvil (alarmas en tiempo real) y el modo con lector (sin alarmas, requiere escaneo), así como la resolución de problemas.

Recomendación 7. Desde el inicio, se deben establecer expectativas claras sobre el rol de los padres, cuidadores y del propio paciente en la interpretación y respuesta a los datos del dispositivo.

Recomendación 8. La configuración de alarmas (disponible únicamente con FSL2 Plus + app) debe personalizarse para evitar la sobrecarga de alertas. Cuando se utilice con lector, se debe instruir sobre la frecuencia adecuada de escaneo.

Recomendación 9. Es recomendable complementar la educación médica con recursos comunitarios, materiales digitales o talleres grupales, cuando estén disponibles.

Fuente: elaboración propia.

Objetivos personalizados del tratamiento y uso de métricas de MCG

El panel resaltó la importancia de definir objetivos terapéuticos individualizados desde el inicio del tratamiento, considerando no solo la edad del paciente y el tiempo desde el diagnóstico, sino también su contexto psicosocial, escolar y familiar. Las métricas derivadas del MCG, como el TIR, el TBR, el TAR y el coeficiente de variación (CV), fueron reconocidas como herramientas fundamentales para evaluar el control glucémico más allá de la HbA1c, especialmente en población pediátrica.

Se adoptó como referencia el consenso internacional en métricas de MCG, que sugiere

un TIR ≥ 70 %, un TBR < 4 %, un TAR < 25 % y un CV ≤ 36 % como metas generales para niños y adolescentes con diabetes tipo 1 (2, 20). Estas cifras deben ajustarse según la etapa de desarrollo del paciente y su riesgo de hipoglucemia. El uso de estas métricas permite tomar decisiones más oportunas, realizar ajustes del tratamiento y orientar la educación, incluso en niños con buen control aparente basado solo en la HbA1c.

El panel también recomendó que los profesionales de la salud revisen las gráficas del Perfil Ambulatorio de Glucosa (AGP, por sus siglas en inglés) en cada consulta y discutan los hallazgos con la familia. Esta práctica favorece la comprensión de los patrones glucémicos, mejora la adherencia y fortalece el vínculo entre los equipos de atención y

los cuidadores. En casos donde el acceso al sistema FSL2 Plus es limitado, se sugirió priorizar su uso

en pacientes que no alcanzan sus metas de TIR o que presentan alta variabilidad glucémica (Tabla 3).

Tabla 3. Recomendaciones sobre objetivos personalizados y uso de métricas de MCG

Recomendación 10. Los objetivos de control deben ser definidos de manera individualizada desde el inicio del tratamiento.

Recomendación 11. Se recomienda utilizar el TIR, el TBR, el TAR y el CV como indicadores clave de control glucémico.

Recomendación 12. Las metas recomendadas son un TIR $\geq 70\%$, un TBR $< 4\%$, un TAR $< 25\%$ y un CV $\leq 36\%$, adaptadas al contexto clínico de cada paciente.

Recomendación 13. Se debe revisar el perfil glucémico (AGP) de forma regular en consulta y discutirlo con la familia.

Fuente: elaboración propia.

Soporte psicosocial y calidad de vida en el uso de FSL2 Plus

El manejo de la DT1 en la infancia y adolescencia no puede centrarse exclusivamente en el control glucémico. La calidad de vida, el bienestar emocional y la dinámica familiar influyen profundamente en la adherencia al tratamiento y en los resultados clínicos. Por eso, el panel incluyó un conjunto de recomendaciones enfocadas en el soporte psicosocial, con especial atención a la autonomía progresiva de los adolescentes y al impacto que el monitoreo constante puede tener en la vida cotidiana.

Se recomendó evaluar la calidad de vida al menos una vez al año utilizando herramientas validadas, como el módulo para diabetes PedsQL, el cual permite monitorear el impacto emocional del tratamiento y detectar a tiempo dificultades relacionadas con el uso de la tecnología. Este enfoque se alinea con las recomendaciones de la ADA y la ISPAD, que reconocen el rol clave de la salud emocional en la diabetes pediátrica (2, 21).

También se planteó la necesidad de un acompañamiento psicoterapéutico que ofrezca

apoyo emocional a las familias, especialmente en momentos de transición como la adolescencia o el reciente diagnóstico. Se subrayó que el monitoreo continuo puede generar tensiones en la relación entre padres e hijos, sobre todo en el manejo de alarmas (cuando el FSL2 Plus se usa con la aplicación móvil) y en la privacidad de los datos. Incluir espacios de escucha, consejería y estrategias de comunicación puede aliviar estos conflictos.

Asimismo, se discutió la importancia de reducir el estigma asociado al uso de dispositivos. Campañas educativas en escuelas, actividades grupales entre adolescentes con diabetes y el respaldo de equipos de salud pueden ayudar a normalizar el uso del FSL2 Plus y fortalecer la autoeficacia de los pacientes. En este sentido, el uso de herramientas virtuales y modalidades de atención como la telemedicina puede facilitar el seguimiento emocional y educativo, especialmente en regiones con dificultades de acceso o en contextos de alta demanda familiar y laboral, como se evidenció durante y después de la pandemia por COVID-19 (Tabla 4).

Tabla 4. Recomendaciones sobre soporte psicosocial y calidad de vida

Recomendación 14. Se debe evaluar la calidad de vida al menos una vez al año mediante instrumentos validados.

Recomendación 15. Se recomienda ofrecer acompañamiento psicoterapéutico a las familias y a los pacientes, especialmente en la adolescencia.

Recomendación 16. Es importante promover la autonomía progresiva del paciente en el uso del dispositivo, respetando su privacidad.

Recomendación 17. Se deben implementar estrategias para reducir el estigma y favorecer la integración social del uso de la tecnología.

Fuente: elaboración propia.

Articulación del cuidado y sistemas de apoyo en salud

La implementación efectiva del sistema FSL2 Plus no depende solo de la elección del dispositivo o de la educación inicial. Requiere también que las instituciones de salud integren esta tecnología en sus protocolos clínicos, faciliten el seguimiento estructurado y promuevan el trabajo colaborativo entre niveles de atención. El panel coincidió en la necesidad de establecer rutas claras para la interpretación de datos, la revisión periódica de métricas y la coordinación entre médicos generales, pediatras, endocrinólogos y otros profesionales del equipo.

Uno de los puntos clave discutidos fue la inclusión del monitoreo continuo de glucosa en los programas regulares de atención en diabetes. La experiencia internacional y local muestra que cuando los pacientes forman parte de un equipo multidisciplinario con atención continua, el uso de tecnología se traduce en mejores resultados clínicos, mayor satisfacción y empoderamiento del usuario

frente a la enfermedad. En especial, se recomendó asegurar una valoración por endocrinología pediátrica al menos cada tres meses, con revisión del perfil glucémico y ajuste del tratamiento.

Además, se sugirió promover la formación continua del personal de la salud en el uso e interpretación de datos del FSL2 Plus, incluyendo las diferencias operativas entre sus dos modalidades (con aplicación móvil o con lector), y desarrollar protocolos de educación estructurada con materiales validados. Este tipo de organización facilita la adopción sostenible de la tecnología y reduce la carga sobre las familias, que, en muchos casos, asumen solas el seguimiento diario del tratamiento.

Finalmente, se recomendó favorecer la interoperabilidad entre plataformas clínicas cuando sea posible, de modo que los datos del FSL2 Plus puedan integrarse a las historias clínicas electrónicas o compartirse fácilmente entre profesionales tratantes. Esto es especialmente útil en regiones donde el paciente es atendido por distintos prestadores de servicios (Tabla 5).

Tabla 5. Recomendaciones sobre articulación del cuidado y sistemas de apoyo en salud

Recomendación 18. Las instituciones deben integrar el MCG en sus protocolos de atención, incluyendo la interpretación de métricas, la revisión periódica y el ajuste de tratamiento.
Recomendación 19. Se recomienda que los pacientes accedan a valoración por endocrinología pediátrica al menos cada 3 meses, con revisión de datos del dispositivo.
Recomendación 20. Deben establecerse programas de atención multidisciplinaria que incluyan educación diabetológica, soporte emocional y coordinación entre niveles de atención.
Recomendación 21. Es necesario promover la formación continua de profesionales de la salud en el uso del FSL2 Plus (incluyendo sus dos modalidades de funcionamiento) y en la interpretación de datos de monitoreo.
Recomendación 22. Se recomienda facilitar el intercambio de datos clínicos entre equipos tratantes, asegurando la continuidad del cuidado incluso en diferentes niveles de atención.

Fuente: elaboración propia.

Conclusión

Este documento local, basado en una metodología de grupo nominal y evidencia actualizada, propone una hoja de ruta para la implementación del FSL2 Plus en niños y adolescentes con DT1 en Colombia. Las recomendaciones se fundamentan en evidencia con FSL2 y se extrapolan al FSL2 Plus, que ofrece un MARD del 8,2 % (adultos) / 8,1 % (≥ 2 años) y 15 días de uso, con dos modalidades: aplicación móvil (rtCGM con alarmas) o lector (isCGM sin alarmas). Las recomendaciones integran la mejor evidencia disponible y la experiencia clínica local, considerando barreras de acceso, diversidad familiar, necesidades educativas y las características técnicas del dispositivo disponible en Colombia.

Dado su enfoque participativo, contextualizado y basado en evidencia, estas orientaciones podrían ser útiles como referencia para otros países de América Latina con sistemas de salud fragmentados, retos similares de acceso a tecnología y poblaciones pediátricas con barreras estructurales en el manejo de la diabetes tipo 1.

Fortalezas y limitaciones del documento

Una de las principales fortalezas del trabajo es el uso de una metodología estructurada de grupo nominal, que permitió integrar la evidencia científica más reciente con la experiencia clínica de especialistas en endocrinología pediátrica en Colombia. La discusión basada en escenarios clínicos realistas facilitó la formulación de recomendaciones aplicables en contextos diversos del país. Asimismo, el respaldo de estudios de alta calidad metodológica y guías internacionales fortaleció la validez de las recomendaciones.

Entre las limitaciones, se reconoce el tamaño reducido del panel, compuesto por seis subespecialistas, lo cual podría limitar la representatividad de todas las regiones del país o de otros perfiles profesionales implicados en el manejo de la diabetes pediátrica. No se incluyeron pacientes ni cuidadores en el proceso, lo que restringe la incorporación directa de sus perspectivas. Además, aunque se realizó una revisión sistemática previa, no se utilizó una herramienta formal de evaluación de calidad de los estudios incluidos. Estas limitaciones

deben considerarse al interpretar y aplicar los resultados, y futuras actualizaciones podrían beneficiarse de una participación más amplia y diversa.

Adicionalmente, este documento se basa en evidencia científica de FreeStyle Libre 2, mientras que el dispositivo comercializado en Colombia es FreeStyle Libre 2 Plus. Aunque ambos pertenecen a la misma familia y el FSL2 Plus presenta mejoras (MARD del 8,2 % en adultos y del 8,1 % en ≥ 2 años; 15 días de uso), estas diferencias podrían influir en la implementación clínica. El FSL2 Plus puede operar como rtCGM con aplicación móvil (alarmas automáticas) o como isCGM con lector (sin alarmas), lo que debe considerarse al aplicar recomendaciones relacionadas con las alarmas. Se requieren estudios locales que evalúen específicamente el desempeño y los resultados clínicos del FSL2 Plus en población pediátrica colombiana.

Contribución de los autores

Paola Durán: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original), aprobación del manuscrito final; María Beatriz Suárez: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original), aprobación del manuscrito final; Audrey Mary Matallana R: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original), aprobación del manuscrito final; Camila Céspedes: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original), aprobación del manuscrito final; Juan Pablo Llano: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original), aprobación del manuscrito final; Estefanía Pinzón Serrano: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura (borrador original) y aprobación del manuscrito final.

Declaración de fuentes de financiación

El fabricante del sistema FreeStyle Libre 2 Plus (Abbott) facilitó el espacio físico para la sesión presencial y cubrió los honorarios del equipo

metodológico independiente (*EpiThink Health Consulting*), encargado de la revisión de la evidencia, la moderación de la reunión y la sistematización del documento.

Abbott no intervino en los contenidos discutidos ni en la formulación de las recomendaciones. El proceso de construcción de las recomendaciones se desarrolló de forma autónoma y el manuscrito final fue ajustado, revisado y aprobado por los especialistas clínicos autores, sin conflictos de interés ni influencia externa en las conclusiones.

Conflictos de interés

Todos los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el contenido de este manuscrito. La independencia académica y clínica de los participantes fue garantizada durante todo el proceso.

Implicaciones éticas

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría "sin riesgo", ya que corresponde a una opinión de expertos de base documental, que no implica ninguna intervención.

Uso de inteligencia artificial (IA)

Los autores declaran que no usaron inteligencia artificial en la elaboración o escritura de este consenso.

Declaración de datos

Los autores declaran que no existen datos previamente publicados en acceso abierto sobre este consenso. Cualquier consulta al respecto, se debe contactar directamente a la autora de correspondencia.

Agradecimientos

Los autores agradecen a EpiThink Health Consulting la construcción de la primera versión del manuscrito y su apoyo editorial.

Referencias

- [1] Edge J, Acerini C, Campbell F, Hamilton-Shield J, Moudiotis C, Rahman S, *et al.* An alternative sensor-based method for glucose monitoring in children and young people with diabetes. *Arch Dis Child.* 2017;102(6):543–549. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311530>
- [2] Tauschmann M, Hermann JM, Freiberg C, Papsch M, Thon A, Heidtmann B, *et al.* Reduction in diabetic ketoacidosis and severe hypoglycemia in pediatric type 1 diabetes during the first year of continuous glucose monitoring: A multicenter analysis of 3,553 subjects from the DPV registry. *Diabetes Care.* 2020;43(3):e40–42. <https://doi.org/10.2337/dc19-1358>
- [3] Landau Z, Abiri S, Gruber N, Levy-Shraga Y, Brenner A, Lebenthal Y, *et al.* Use of flash glucose-sensing technology (FreeStyle Libre) in youth with type 1 diabetes: AWeSoMe study group real-life observational experience. *Acta Diabetol.* 2018;55(12):1303–1310. <https://doi.org/10.1007/s00592-018-1218-8>
- [4] Klonoff DC, Gabbay M, Moon SJ, Wilmot EG. Importance of FDA-integrated continuous glucose monitors to ensure accuracy of continuous glucose monitoring. *J Diabetes Sci Technol.* 2025;19(5):1392–1399. <https://doi.org/10.1177/19322968241250357>
- [5] Krakauer M, Travassos S, Rodacki M, Gabbay MAL, Vianna AGD, Scharf M, *et al.* Glucose alarms approach with flash glucose monitoring system: A narrative review of clinical benefits. *Diabetol Metab Syndr.* 2025;17(1):276. <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01797-3>
- [6] Alva S, Bailey T, Brazg R, Budiman ES, Castorino K, Christiansen MP, *et al.* Accuracy of a 14-day factory-calibrated continuous glucose monitoring system with advanced algorithm in pediatric and adult population with diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 2022;16(1):70–77. <https://doi.org/10.1177/1932296820958754>
- [7] Así Vamos en Salud. Cobertura de afiliación 7/11/2024 [Internet]. Bogotá: Así Vamos en Salud; 2024 [citado 30 abr 2025]. Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/publicaciones/noticias-especializadas/cobertura-de-afiliacion-7112024>
- [8] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Health at a Glance 2023 [Internet]. París: OCDE; 2023 [citado 30 abr 2025]. Disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/health-at-a-glance-2023_e04f8239/7a7afb35-en.pdf
- [9] Mejía E, Lewis AGC, Garcés-Palacio IC, Hernández DM, Chamberlain RM, Soliman AS. Relationship between universal health insurance benefits and prostate cancer mortality in Colombia. *BMC Public Health.* 2024;24:2667. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20117-4>
- [10] Espinosa O, Friebel R, Bejarano V, Arias ML, Husereau D, Smith A. Study on the concentration, distribution, and persistence of health spending for the contributory scheme in Colombia. *BMC Health Serv Res.* 2024;24:1225. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11636-2>
- [11] Allen J, Dyas J, Jones M. Building consensus in health care: A guide to using the nominal group technique. *Br J Community Nurs.* 2004;9(3):110–114. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2004.9.3.12432>
- [12] Van de Ven AH, Delbecq AL. The nominal group as a research instrument for exploratory health studies. *Am J Public Health.* 1972;62(3):337–342. <https://doi.org/10.2105/AJPH.62.3.337>
- [13] Suárez-Ayala DV, Forero-Ronderos C, Coll M, Duran P, Cespedes C, Suárez-Ayala DV, *et al.* Continuous glucose monitoring. Which is the evidence in children? *Andes Pediatr.* 2021;92(4):617–625. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v92i4.2973>
- [14] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2020 abridged for primary care providers. *Clin Diabetes.*

- 2020;38(1):10–38. <https://doi.org/10.2337/cd20-as01>
- [15] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes technology: standards of care in diabetes–2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S126–144. <https://doi.org/10.2337/dc24-S007>
- [16] DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, *et al.* ISPAD clinical practice consensus guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl 27):105–114. <https://doi.org/10.1111/pedi.12737>
- [17] Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwagasor E, Tung JY, *et al.* ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(8):1160–1174. <https://doi.org/10.1111/pedi.13454>
- [18] Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, *et al.* Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the international consensus on time in range. *Diabetes Care*. 2019;42(8):1593–1603. <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>
- [19] Tauschmann M, Forlenza G, Hood K, Cardona-Hernandez R, Giani E, Hendrieckx C, *et al.* ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: Diabetes technologies: Glucose monitoring. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(8):1390–1405. <https://doi.org/10.1111/pedi.13451>
- [20] Wright LAC, Hirsch IB. Metrics beyond hemoglobin A1C in diabetes management: Time in range, hypoglycemia, and other parameters. *Diabetes Technol Ther*. 2017;19(Suppl 2):S16–S26. <https://doi.org/10.1089/dia.2017.0029>
- [21] Jefferies CA, Boucsein A, Styles SE, Chamberlain B, Michaels VR, Crockett HR, *et al.* Effects of 12-Week Freestyle Libre 2.0 in children with type 1 diabetes and elevated HbA1c: A multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Technol Ther*. 2023;25(12):827–835. <https://doi.org/10.1089/dia.2023.0292>