



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

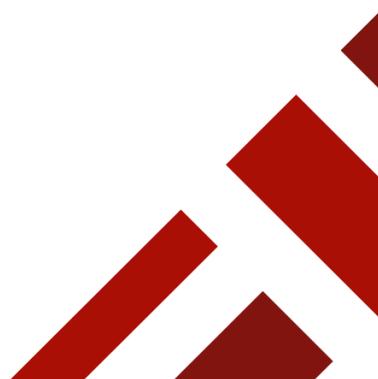


Análisis de los beneficios en la adherencia al tratamiento y la mejora en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 1 de la Asociación AVIADI mediante la utilización del Sensor FreeStyle Libre: Un enfoque para la mejora del autocuidado.

Autora: Rial Pereyra, Florencia Lucia.

Director: Scavo, Matias.

Año: 2024 Rio Negro, Argentina.



Agradecimientos

En primer lugar, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Río Negro, institución que me brindó la oportunidad de formarme como profesional. Agradezco profundamente a todos los docentes que, con su dedicación y compromiso, contribuyeron significativamente a mi desarrollo académico y personal durante los años de carrera.

Extiendo mi gratitud al Lic. Matías Scavo, director de este trabajo, por su inigualable orientación, paciencia y conocimiento. Su apoyo constante, sus valiosos aportes y su confianza en este proyecto fueron fundamentales en cada etapa del proceso de investigación.

Quiero agradecer de manera muy especial a las personas con diabetes pertenecientes a AVIADI, quienes, con su disposición y colaboración, permitieron que este trabajo fuera posible. Su participación generosa y su aporte sincero no sólo enriquecieron los resultados de este estudio, sino que también contribuyeron a dar mayor visibilidad e importancia a las necesidades y desafíos de esta comunidad de la que yo también soy parte.

A mis compañeras más fieles, Moffletes y Kenia, quienes con su compañía y lealtad hicieron que las largas horas de estudio fueran mucho más amenas.

A mi abuela Yoli, que desde el cielo ilumina mi camino. Aunque no estás físicamente, siento tu presencia en cada paso que doy. Gracias por siempre creer en mí.

A mi familia, mi pilar más sólido, les agradezco profundamente por haberme brindado las herramientas y el respaldo necesario para alcanzar este logro. Su confianza, sacrificios y apoyo incondicional me impulsaron a perseverar y a demostrar que, con esfuerzo y dedicación, cualquier meta puede ser alcanzada.

A mi pareja, por su apoyo incondicional, comprensión y aliento constante, quien fue una fuente invaluable de motivación y compañía en los momentos más desafiantes de este proceso.

A mis amigas, quienes siempre estuvieron presentes, ya sea con palabras de aliento, un mate compartido o su apoyo desde la distancia, les agradezco profundamente por recordarme que no estoy sola en este viaje.

A mis compañeros de estudio, con quienes compartí aulas, desvelos y aprendizajes, también quiero expresarles mi agradecimiento. Cada intercambio de ideas, cada esfuerzo compartido y cada desafío superado juntos contribuyeron enormemente a mi formación y a los recuerdos que llevaré conmigo siempre.

A todos los que, de una u otra manera, aportaron su tiempo, palabras de aliento y colaboración en este proceso, les extiendo mi más profundo agradecimiento.

A todos ellos, gracias totales.

RESUMEN

Este trabajo examinó cómo influyó la utilización del Sensor FreeStyle Libre en la adherencia al tratamiento y la mejora de la calidad de vida de personas con diabetes, pertenecientes a un grupo de educación diabetológica comunitario (A.Vi.A.Di – Asociación Viedmense Amigos del Diabético) de la ciudad de Viedma.

El objetivo general de esta investigación se basó en analizar el impacto de la utilización del Sensor FreeStyle Libre en la adherencia al tratamiento de personas con Diabetes Tipo 1, mediante el desarrollo e implementación de una encuesta, con el propósito de identificar los posibles beneficios en su autocuidado y calidad de vida. A su vez, dentro de los objetivos específicos, se incluyó analizar cómo la lectura rápida de la glucemia influía en la administración de insulina, las elecciones alimenticias y la práctica del ejercicio, además de evaluar su efecto en el bienestar, la autonomía y la reducción de la carga de la enfermedad. Por otro lado se buscó comparar el uso del sensor y su aceptación con otros métodos de monitoreo y finalmente formular recomendaciones para mejorar el autocuidado y la calidad de vida de los pacientes.

Este estudio se caracterizó por un diseño observacional con un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La investigación, centrada en el análisis de datos numéricos obtenidos a través de encuestas, permitió evaluar la situación de la población seleccionada en un momento específico. Los resultados mostraron que un 94,1% de los participantes experimentaron mejoras en su calidad de vida y en la autogestión de la enfermedad mediante la utilización del Sensor FreeStyle Libre. Estos hallazgos contribuyeron a una mejor comprensión del impacto positivo de la tecnología en la salud y resaltaron su potencial para facilitar la integración social de los pacientes de la muestra. Se encontró que hubo diferencias, entre el uso del Sensor FreeStyle con la medición convencional, evidenciado una mayor frecuencia diaria de control glucémico ($p > 0,05$).

Palabras clave: Diabetes, sensor FreeStyle Libre, adherencia.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	2
RESUMEN.....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE ABREVIATURAS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: PLANTEO DEL PROBLEMA.....	11
Planteo del problema.....	11
Interrogantes de estudio.....	12
Objetivos de investigación.....	12
Relevancia del problema.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA.....	14
Estado del arte.....	14
Diabetes.....	16
Adherencia.....	18
Sensor FreeStyle Libre.....	20
Comparación entre el Monitoreo Convencional y el Sistema FreeStyle Libre.....	21
Evidencia fotográfica.....	22
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	29
Tipo de estudio.....	29
Población y muestra de estudio.....	29
Criterios de inclusión.....	31
Recolección de datos	32

	6
Variables de estudio.....	32
Operacionalización de variables.....	33
Tratamiento estadístico de las variables	37
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	39
Uso del Sensor FreeStyle Libre.....	39
Impacto en la toma de decisiones alimentarias.....	41
Calidad de vida.....	46
Experiencias personales de los participantes.....	51
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	55
Impacto en la toma de decisiones alimentarias.....	55
Impacto emocional y carga de la enfermedad.....	56
Mejoras en la calidad de vida.....	56
Autonomía y adherencia al Tratamiento.....	57
Fortalezas de estudio.....	57
Limitaciones de estudio.....	58
Implicaciones prácticas.....	58
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	59
Conclusión.....	59
Recomendaciones y futuras líneas de investigación.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA – American Diabetes Association

AVIADI – Asociación Viedmense Amigos del Diabético

CGM – Continuous Glucose Monitoring (Monitoreo Continuo de Glucosa)

DM – Diabetes Mellitus

DM1 – Diabetes Mellitus Tipo 1

DM2 – Diabetes Mellitus Tipo 2

HbA1c – Hemoglobina Glicosilada

IDF – International Diabetes Federation

MCG – Monitoreo Continuo de Glucosa

MFG – Monitorización Flash de Glucosa

OMS – Organización Mundial de la Salud

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (2023), la diabetes mellitus (DM) es una condición crónica que surge cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo no utiliza eficientemente la insulina disponible. La insulina es una hormona crucial que regula los niveles de glucosa en la sangre, es decir, la concentración de glucosa. Uno de los efectos comunes de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que consiste en niveles elevados de glucosa en la sangre, y con el tiempo puede ocasionar daños significativos en diversos órganos y sistemas del cuerpo, especialmente en los nervios y los vasos sanguíneos.

En 2021, a nivel mundial, 537 millones de adultos, lo que representa aproximadamente el 10% de la población de 20 a 79 años, tenían diabetes. Se estima que esta cantidad aumentará a 643 millones para el año 2030 y a 783 millones para el año 2045. En el mismo año, la diabetes fue la causa de 6,7 millones de fallecimientos, lo que equivale a una muerte cada 5 segundos.

En América Central y América del Sur, aproximadamente 1 de cada 11 adultos, lo que equivale a 32 millones de personas, tiene diabetes. Además, se estima que 1 de cada 3 adultos con diabetes no ha sido diagnosticado. Se proyecta que la cifra de adultos con diabetes aumente a 40 millones para el año 2030 y a 49 millones para el año 2045. A nivel nacional, la tasa de diabetes es del 12,7% y continúa creciendo, según datos obtenidos de la 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgos realizada por la Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Durante los últimos 15 años, la frecuencia de la diabetes ha experimentado un incremento del 50%. (IDF Diabetes Atlas, 2021).

Existen varios tipos de Diabetes Mellitus, siendo la Diabetes tipo 1 el foco de esta investigación. La Diabetes tipo 1, antes conocida como diabetes insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia, se distingue por una producción insuficiente de insulina, lo que implica la necesidad de administrar esta hormona a diario. Aún se desconoce el origen de este tipo de diabetes y no se sabe cómo evitar su aparición. Tanto a nivel nacional como a nivel mundial. Este tipo de

Diabetes tiene menor prevalencia que la Diabetes tipo 2, siendo esta última responsable aproximadamente del 90% de los casos. (OMS, 2023).

En ambas situaciones, la DM es actualmente uno de los principales problemas de salud a escala mundial, en la que 1 de cada 11 personas padecen la enfermedad. Sin embargo, la importancia de la DM a nivel global no se debe solo a su alta prevalencia, sino también a las complicaciones crónicas que ocasiona, a su elevada tasa de mortalidad y al enorme coste que supone a los sistemas de salud. (Godoy, 2023).

Aunque el tratamiento de la diabetes puede variar según el tipo y debe adaptarse a las necesidades individuales, se ha comprobado que la educación sobre la diabetes es esencial tanto para tratar como para prevenir esta patología. El principal objetivo es que el paciente adquiera y mantenga conductas que le permitan gestionar la enfermedad de manera óptima. Con este fin, necesitan adquirir información y habilidades, así como tomar decisiones diarias sobre cómo ajustar su estilo de vida. (Gutiérrez-Núñez, E., & Mayoral-Sánchez. E, 2021).

La medición de los niveles de glucosa en sangre es esencial para que las personas con diabetes gestionen su condición, ya que les permite tomar las acciones necesarias para regularla. Mantener un buen control de la glucemia ayuda a prevenir o retrasar la aparición y progresión de diversas complicaciones. Para esto, muchas veces se recurre al tradicional método de automonitoreo de glucosa capilar (AGC), que aún tiene limitaciones en la generación de registros adecuados de datos, es invasivo y presenta baja adherencia. En contraposición, los nuevos sistemas de monitoreo continuo de glucosa, como es el caso del Sensor Free Style Libre, ofrecen una información más completa, dinámica y mejor tolerada. Estos sistemas constan de un sensor subcutáneo que monitorea constantemente los niveles de glucosa en el tejido celular subcutáneo, junto con un módulo receptor que permite la lectura y el almacenamiento de los datos. Estos modelos permiten la observación continua de los datos siempre que el receptor se acerque al módulo sensor, generando lecturas voluntarias e intermitentes. (Litwak et al, 2019).

Imagen 1. Fotografía tomada por Paulina Serra.



En la ciudad de Viedma, así como en muchas otras áreas, la DM1 presenta desafíos particulares debido a su carácter autoinmune y a la necesidad de un manejo intensivo y continuo para prevenir complicaciones a largo plazo. La realidad de la diabetes tipo 1 en Viedma está marcada por diversos retos que impactan tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud. Comprender la situación de la DM1 en dicha ciudad es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención, diagnóstico y tratamiento que aborden adecuadamente esta problemática.

Con base a lo anterior, se llevó a cabo una investigación a partir de una muestra conformada por la totalidad de los individuos cursando con DM1 que posean el sensor FreeStyle Libre de AVIADI (Asociación Viedmense Amigos del Diabético) en la ciudad de Viedma, Río Negro, con el propósito de evaluar como incide su uso en la adherencia al tratamiento y la calidad de vida de las personas.

CAPÍTULO I: PLANTEO DEL PROBLEMA

Planteo del problema

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad crónica que requiere un control estricto y constante de los niveles de glucosa en sangre para prevenir complicaciones a corto y largo plazo (American Diabetes Association [ADA], 2022). Este control, tradicionalmente realizado mediante punciones capilares, puede resultar invasivo y poco práctico para muchos pacientes, afectando su calidad de vida y adherencia al tratamiento. En este contexto, han surgido tecnologías innovadoras como el sensor FreeStyle Libre, un dispositivo de monitoreo continuo de glucosa que permite a los pacientes obtener información detallada y en tiempo real sobre sus niveles glucémicos, facilitando la toma de decisiones respecto a su tratamiento (Battelino., 2019).

El uso del sensor FreeStyle Libre ha demostrado beneficios significativos en estudios realizados a nivel internacional, tales como la mejora en el control glucémico, la reducción de episodios de hipoglucemia y una mayor satisfacción de los pacientes con el manejo de su enfermedad (Leelarathna et al. (2018). Sin embargo, en el contexto local de la ciudad de Viedma, en la asociación AVIADI, existe escasa información sobre la adopción y el impacto de esta tecnología en pacientes con DM1. Esta falta de evidencia representa una brecha en el conocimiento que limita la comprensión de cómo estas herramientas pueden influir en la vida de los pacientes.

Dado que el tratamiento de la diabetes requiere no solo herramientas médicas eficaces sino también estrategias adaptadas a las necesidades y realidades de cada población, resulta fundamental investigar cómo la implementación del sensor FreeStyle Libre impacta en la salud y el bienestar de los pacientes locales. En particular, interesa evaluar aspectos como la mejora en la calidad de vida, la adherencia al tratamiento, y la percepción de los pacientes y sus equipos de salud sobre el uso del dispositivo.

El problema que se aborda en este Trabajo de Investigación Final se centra en la necesidad de comprender cómo influye el uso del sensor FreeStyle Libre en el

manejo de la diabetes tipo 1 en pacientes de la ciudad de Viedma. ¿Contribuye esta tecnología a optimizar el control glucémico y a mejorar la calidad de vida de los pacientes? Este interrogante orienta la investigación, que busca generar evidencia local y relevante para promover el uso de tecnologías innovadoras en el manejo de enfermedades crónicas como lo es la diabetes tipo 1.

Interrogantes de estudio

Dentro de las interrogantes de estudio, se plantearon las siguientes:

1. ¿Cuál es el impacto del uso del sensor FreeStyle Libre en el control glucémico de los pacientes con diabetes tipo 1 de la asociación AVIADI?
2. ¿Cómo influye el uso de esta tecnología en la calidad de vida de los pacientes?
3. ¿Qué percepción tienen los pacientes sobre la eficacia y la utilidad del sensor FreeStyle Libre?
4. ¿Qué relación existe entre el uso del sensor y la adherencia al tratamiento en los pacientes con diabetes tipo 1?

Objetivos que justifican la investigación

Objetivo general:

Analizar el impacto de la utilización del Sensor FreeStyle Libre en la adherencia al tratamiento en personas cursando con Diabetes Tipo 1, mediante el desarrollo e implementación de una encuesta, a los fines de conocer los posibles beneficios en su autocuidado y calidad de vida.

Objetivos específicos:

- Evaluar el impacto que tiene la lectura rápida y accesible de la glucemia sobre el accionar diario relacionado a la aplicación de insulina, elecciones alimenticias y práctica de ejercicio.
-

- Valorar la incidencia del uso del sensor en aspectos como el bienestar, la autonomía y reducción de la carga de la enfermedad en aras de mejorar la calidad de vida en los pacientes con DM1.
- Comparar el uso y aplicaciones del sensor con otros métodos de monitorización de glucemia en relación al grado de aceptación por parte de los pacientes.
- Formular recomendaciones en cuanto a las aplicaciones del sensor, a los fines de mejorar el autocuidado y calidad de vida en las personas con DM1.

Relevancia del problema

La relevancia del problema radica en el impacto de la diabetes tipo 1 (DM1) en la calidad de vida de los pacientes y en los desafíos que supone su manejo adecuado. Según la International Diabetes Federation (IDF, 2021), el manejo inadecuado de la DM1 está asociado con complicaciones graves como la retinopatía, neuropatía y enfermedades cardiovasculares. El sensor FreeStyle Libre ha demostrado mejorar significativamente el control glucémico y reducir la carga de monitoreo convencional que incluye punciones capilares (Hellmund et al., 2018).

Estudios recientes como el de Leelarathna et al. (2022) indicaron que el uso de tecnologías avanzadas, como el monitoreo continuo de glucosa, incrementaba la adherencia al tratamiento y reducía las hipoglucemias. Sin embargo, la falta de datos específicos en la población elegida (AVIADI) dificultó comprender el impacto local, lo que justificó la necesidad de realizar una investigación, como la que se llevó a cabo en este trabajo.

Finalmente los resultados obtenidos también pretenden servir a la labor de profesionales de la salud que trabajen con personas con diabetes tipo 1.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

Estado del arte

Tras una exhaustiva revisión de la literatura científica relacionada con los determinantes que inciden en la mejora de la calidad de vida y la adherencia terapéutica en personas diagnosticadas con Diabetes Tipo 1 que hacen uso del Sensor FreeStyle Libre, se observó que la información disponible es fragmentada y diversa en cuanto a su asociación con diferentes variables, incluyendo características demográficas y etarias de las poblaciones estudiadas.

Entre los materiales que abordan el tema del análisis de los beneficios en la adherencia al tratamiento y la mejora en la calidad de vida de personas con diabetes tipo 1, encontramos diferentes referencias bibliográficas que abordan el tema en estudio:

El artículo “Impacto del inicio de la monitorización flash de glucosa en la calidad de vida y en los parámetros de control glucémico de pacientes adultos con diabetes tipo 1” estudia el impacto de la monitorización flash de glucosa en adultos con diabetes tipo 1, evaluando cambios en la calidad de vida y control glucémico tras iniciar su uso. Los resultados de este estudio, muestran que esta tecnología logra una reducción significativa en la hemoglobina glucosilada (HbA1c), especialmente en pacientes con valores iniciales elevados, así como una disminución del tiempo en hipoglucemia y un aumento en el tiempo dentro del rango glucémico objetivo. Además, los pacientes reportan menos interferencia de la diabetes en sus actividades diarias, evidenciando que la monitorización continua no invasiva contribuye positivamente al manejo de la enfermedad. (Gutiérrez-Núñez, E., & Mayoral-Sánchez, E., 2021).

En un artículo de *Diabetes Therapy*, Bashan et al. ponen en discusión acerca de las innovaciones recientes en tratamientos para la diabetes. En este, se examinaron los efectos del sistema de monitorización flash de glucosa FreeStyle Libre en pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2). El estudio tiene tres objetivos principales: determinar si el uso del FreeStyle Libre resultaba en una reducción de la HbA1c, identificar si esta reducción dependía de la HbA1c inicial de los pacientes, y analizar

si existían diferencias en el impacto entre pacientes adultos con DM1 y DM2. Los resultados mostraron una reducción media global en la HbA1c a los 2-4 meses de -0,55%, con una reducción similar tanto en adultos como en niños y adolescentes. Además, se encontró una correlación entre el grado de cambio en la HbA1c y la HbA1c inicial de los participantes.

El análisis longitudinal en sujetos adultos demostró que la reducción en la HbA1c se mantuvo hasta los 12 meses. No se encontraron diferencias significativas en el impacto entre pacientes con DM1 y DM2. Como conclusión del estudio, el metaanálisis confirmó que el inicio del sistema FreeStyle Libre como parte del cuidado de la diabetes resultó en una reducción significativa y sostenida de la HbA1c en adultos y niños con DM1, así como en adultos con DM2, respondiendo favorablemente a los objetivos establecidos (Evans, M., Et al., 2020).

En el trabajo de fin de grado de María Concepción Rovira Aguiló titulado *“Impacto de la Monitorización Continua de Glucemia en el Control Metabólico y la Calidad de Vida de los Pacientes con Diabetes Tipo 1”* se evaluó el uso del sensor FreeStyle Libre en pacientes de la consulta de diabetología del Hospital Son Llàtzer. Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo con una muestra de 50 pacientes, analizando los datos del informe de MCG del primer control tras la entrega de los sensores. Además, se recopiló la puntuación del test de conocimientos sobre diabetes y el cuestionario de calidad de vida al inicio y a los 6 meses.

Los resultados revelaron que los pacientes que realizaban más de 10 escaneos diarios presentaban valores más bajos de HbA1c, así como menor tiempo por encima y por debajo del rango, glucosa promedio y variabilidad glucémica, junto con un mayor tiempo en rango. Se observó una correlación positiva entre la variabilidad glucémica y la HbA1c, así como con el tiempo por encima y por debajo del rango, y una correlación negativa con el tiempo en rango. Además, se evidenció una mejora en los conocimientos sobre la enfermedad y la calidad de vida de los pacientes después de seis meses de uso del sensor. (Rovira Aguiló, 2021).

En general, estos estudios destacan la importancia y los beneficios que tiene el monitoreo continuo de glucemia en las personas con DM1 de diferentes poblaciones y cómo influye en su calidad de vida. Esto permite una gestión más precisa de la

condición, al ofrecer información en tiempo real sobre las tendencias y patrones de glucosa sin la necesidad de múltiples pinchazos diarios en los dedos. La facilidad de uso y la reducción del dolor asociado con el monitoreo tradicional permiten a los usuarios controlar mejor sus niveles de glucosa, lo que contribuye a una mayor tranquilidad y una mejor toma de decisiones en el manejo de su salud.

En síntesis, la literatura revisada demuestra un consenso sobre los beneficios clínicos, emocionales y conductuales del sensor FreeStyle Libre en personas con diabetes tipo 1. Sin embargo, para contextualizar estos hallazgos en el marco de la presente investigación, es necesario definir algunos conceptos que constituyen los pilares de este estudio. A continuación, se desarrollan brevemente los principales términos: diabetes, autocuidado, adherencia al tratamiento y tecnología aplicada al monitoreo.

Diabetes

Definición y etiología.

La diabetes mellitus, comúnmente conocida como diabetes, es una enfermedad crónica y grave que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre. Esto ocurre porque el cuerpo no produce suficiente insulina, o bien no la produce directamente, o no utiliza eficazmente dicha hormona. La insulina es una hormona crucial producida por el páncreas. Su función principal es facilitar la entrada de glucosa desde el torrente sanguíneo a las células del cuerpo, donde se transforma en energía o se almacena. Además, la insulina juega un papel vital en el metabolismo de proteínas y grasas. La ausencia de insulina o la resistencia de las células a su acción resultan en niveles elevados de glucosa en la sangre (hiperglucemia), lo cual es un marcador clínico de la diabetes.

Las causas más frecuentes de esta patología incluyen una combinación de factores genéticos, autoinmunes y ambientales. En la diabetes mellitus tipo 1, el sistema inmunológico ataca y destruye las células beta del páncreas, responsables de la producción de insulina, lo que conduce a una deficiencia absoluta de la hormona. En contraste, la diabetes mellitus tipo 2 está caracterizada por la resistencia a la insulina, frecuentemente vinculada con la obesidad y el sedentarismo, y un eventual

deterioro en la función de las células beta, lo que provoca hiperglucemia crónica. (Saeedi, P. et al., 2021).

Tipos de diabetes

La diabetes mellitus en la actualidad se clasifica principalmente en cuatro tipos: diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2, diabetes tipo 3 y la diabetes gestacional. La diabetes tipo 2, que es la forma más común, ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente de esta, estando la misma con frecuencia asociada a la obesidad y a un estilo de vida sedentario. La diabetes gestacional, por otro lado, se desarrolla durante el embarazo debido a las hormonas gestacionales que bloquean la acción de la insulina en el cuerpo de la madre, lo que resulta en hiperglucemia (Harrington, R., & Murray, D. 2022).

La diabetes tipo 3, en cambio, es un término propuesto para describir la conexión entre la enfermedad de Alzheimer y la resistencia a la insulina en el cerebro. Esta hipótesis sugiere que las alteraciones en la señalización de la insulina cerebral contribuyen al desarrollo y progresión del Alzheimer, compartiendo características patofisiológicas con la diabetes tipo 2, como la inflamación neurogénica y el estrés oxidativo (Kciuk et al., 2024).

La diabetes tipo 1, comúnmente diagnosticada en niños y adultos jóvenes, se origina a partir de un proceso autoinmune en el que el sistema inmunológico del cuerpo ataca las células beta del páncreas, responsables de producir insulina, y como consecuencia, el organismo produce cantidades insuficientes de insulina o, en algunos casos, deja de producirla por completo. Esta deficiencia de insulina obliga a los pacientes a administrar insulina exógena de manera regular para regular sus niveles de glucosa y mantener un equilibrio metabólico adecuado. (Harrington, R., & Murray, D. 2022).

Comprender la diabetes en profundidad permite analizar con mayor claridad las prácticas necesarias para su manejo, entre ellas el autocuidado, que constituye un eje central en esta investigación.

Autocuidado

El autocuidado se define como el conjunto de acciones y decisiones que una persona lleva a cabo de manera voluntaria y autónoma para mantener su salud y prevenir enfermedades, así como para manejar de forma efectiva una condición crónica como la diabetes (Orem, 2001).

El autocuidado en el contexto de la diabetes se refiere a las acciones y decisiones que las personas con esta condición realizan de manera autónoma para gestionar su enfermedad y mantener su bienestar. Estas actividades incluyen la monitorización regular de los niveles de glucosa en sangre, la administración adecuada de insulina, la adopción de hábitos alimenticios saludables y la práctica regular de actividad física. El autocuidado es fundamental, ya que empodera a los pacientes, permitiéndoles adherirse mejor al tratamiento y prevenir complicaciones asociadas a la diabetes (Oliveira et al., 2001).

Si bien el autocuidado abarca múltiples dimensiones, uno de los factores más relevantes que determina su eficacia es la adherencia, especialmente en contextos de enfermedades crónicas como la diabetes.

Adherencia

Definición.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adherencia se define como "el grado en que el comportamiento de una persona coincide con las recomendaciones acordadas por un proveedor de atención sanitaria". En el contexto de la diabetes, la adherencia implica mantener un equilibrio constante en múltiples aspectos del tratamiento, como la aplicación de insulina en el caso de la diabetes tipo 1, y la adopción de estilos de vida saludables. Estudios han demostrado que la falta de adherencia al tratamiento está asociada con un peor control glucémico, lo que aumenta el riesgo de complicaciones a largo plazo. En contraste, una alta adherencia puede mejorar significativamente los resultados de salud y la calidad de vida de las personas cursando la patología (Shrivastava et al., 2013).

Importancia de la adherencia

La importancia de la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 1 radica en su impacto directo sobre el control de los niveles de glucosa en sangre, la prevención de complicaciones tanto agudas como crónicas y la mejora en la calidad de vida de los pacientes. Cumplir rigurosamente con el régimen terapéutico, que incluye la aplicación regular de insulina, el seguimiento constante de los niveles de glucosa, una alimentación balanceada y la actividad física, es esencial para evitar complicaciones severas como la cetoacidosis diabética o nefropatía. (American Diabetes Association, 2018).

Factores que influyen en la adherencia

La adherencia al tratamiento está influida por factores personales y sociodemográficos, como también el nivel educativo y económico, el conocimiento sobre la diabetes, y el apoyo social. Un mayor nivel de comprensión acerca de los riesgos asociados con un mal control glucémico tiende a motivar una mayor adherencia al automonitoreo. Además, la edad del paciente y el apoyo familiar también son determinantes importantes ya que las personas mayores pueden enfrentar barreras tecnológicas por lo que se necesita de un apoyo externo para facilitar la implementación de prácticas de monitoreo.

Los factores psicológicos, como la ansiedad y la depresión, también tienen un impacto significativo en la adherencia al tratamiento de la diabetes, particularmente en el automonitoreo de la glucosa. La ansiedad puede generar una sensación de incertidumbre y miedo anticipatorio frente a los resultados del monitoreo, lo que lleva a evitar o postergar las mediciones. Por otro lado, la depresión, que afecta entre el 15 % y el 30 % de las personas con diabetes, está asociada con una reducción en la motivación para participar en actividades de autocuidado, incluido el automonitoreo. Esta falta de energía y concentración puede derivar en la omisión de mediciones y en un manejo subóptimo de la enfermedad (González et al., 2016). A su vez, el miedo a los resultados adversos, como valores de glucosa fuera de rango, también puede desempeñar un papel importante en la disminución de la adherencia al tratamiento. Este temor, conocido como "distress por diabetes", puede amplificarse si los pacientes perciben que no tienen las herramientas o conocimientos necesarios para manejar adecuadamente los resultados anormales. Además, las

preocupaciones sobre el juicio social o la estigmatización, especialmente en entornos laborales o sociales, pueden llevar a que algunos pacientes eviten realizar mediciones en público, afectando negativamente su control glucémico (Polonsky & Fisher, 2017).

El automonitoreo de la glucosa es un componente esencial para evaluar las fluctuaciones glucémicas y ajustar el tratamiento, constituyéndose como un eje central en la adherencia terapéutica. Dispositivos de monitoreo continuo, como el FreeStyle Libre, ofrecen ventajas significativas al eliminar la necesidad de punciones digitales repetidas y facilitar el acceso a datos en tiempo real, lo que no solo mejora el control glucémico, sino que también incrementa la satisfacción de los pacientes y su compromiso con el tratamiento (Battelino et al., 2019). Sin embargo, factores relacionados con el sistema de salud, como el acceso a esta tecnología, son determinantes que tienen relevancia en el uso de estos dispositivos. Aunque se ha demostrado que son efectivos para optimizar el manejo de la diabetes, el costo elevado puede representar una barrera importante para su acceso, especialmente en poblaciones más vulnerables.

En el marco del tratamiento de la diabetes tipo 1, la adherencia puede verse influida significativamente por el tipo de herramientas disponibles. En este sentido, el sensor FreeStyle Libre aparece como una tecnología importante a considerar.

Sensor FreeStyle Libre

Definición y características.

En las últimas dos décadas, la monitorización continua de la glucosa ha revolucionado el tratamiento de la diabetes, de modo que ahora goza de una amplia aceptación (Didyuk, O. et al., 2021). El sensor FreeStyle Libre es un dispositivo de monitoreo continuo de glucosa (CGM) que mide los niveles de glucosa en el líquido intersticial de manera no invasiva. Se compone de un pequeño sensor que se coloca en la parte posterior del brazo y un lector o aplicación móvil que permite escanearlo para obtener lecturas instantáneas. Este sistema registra automáticamente los niveles de glucosa cada minuto, almacenando datos de hasta ocho horas, lo que facilita el análisis de tendencias y patrones glucémicos. A

diferencia de los métodos tradicionales que requieren pinchazos en los dedos, el FreeStyle Libre es una alternativa menos dolorosa y más conveniente para los pacientes con diabetes (Forkkert, M et al, 2017)

Además, el sensor al tener un monitorización flash de glucosa (MFG) proporciona múltiples beneficios significativos para las personas con diabetes destacando:

- Reducción de las punciones en los dedos: Este sistema elimina la necesidad de realizar repetidos pinchazos en los dedos para medir la glucosa, lo que mejora notablemente la comodidad y calidad de vida, especialmente en niños y adolescentes.
 - Precisión y estabilidad: Proporciona datos fiables y consistentes durante un periodo de 14 días, ayudando a los usuarios a tomar decisiones fundamentadas sobre su tratamiento, como ajustar la insulina, modificar su dieta o planificar ejercicios físicos.
 - Prevención de complicaciones: La MFG permite la detección temprana de niveles fuera del rango deseado, facilitando intervenciones rápidas para evitar episodios de hipoglucemia o hiperglucemia graves.
 - Análisis de patrones: Registra datos de glucosa a lo largo del tiempo, ofreciendo información valiosa sobre tendencias y patrones que los pacientes y profesionales de la salud pueden utilizar para optimizar el manejo de la enfermedad.
 - Control glucémico mejorado: Diversos estudios han demostrado que el uso de la MFG está asociado con un mejor control glucémico, incluyendo reducciones significativas en los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) en numerosos casos. Esto contribuye a una mayor estabilidad metabólica y a la prevención de complicaciones a largo plazo. (Carretero-Anibarro, et Al, 2024).
-

Comparación entre el Monitoreo Convencional y el Sistema FreeStyle Libre

	Monitoreo convencional	Sistema FreeStyle Libre
Método de medición	Medición puntual de glucosa a través de punciones en los dedos.	Monitoreo continuo de glucosa (MCG) sin necesidad de punción.
Frecuencia de medición	Medidas realizadas varias veces al día, según el paciente.	Medición continua y automática durante el día y la noche.
Comodidad	Puede causar molestias y dolor debido a las punciones.	Más cómodo al no requerir punciones, menos doloroso.
Accesibilidad	Generalmente más accesible y más barato, solo se necesita un glucómetro.	Puede implicar costos más altos y requiere un dispositivo especial.
Precisión de los resultados	Buena precisión, pero limitada a momentos específicos de medición.	Alta precisión y detección de tendencias y patrones.
Capacidad de análisis	Limitada a la medición en el momento de la punción, sin capacidad de análisis de tendencias.	Permite observar patrones de glucosa y ajustar el tratamiento de forma más informada.

Tabla N°1 (Barrero Fraguio, 2020)

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL IMPACTO DEL SENSOR EN LA VIDA DIARIA

A continuación, se presentan una serie de imágenes que ilustran el uso del sensor FreeStyle Libre en la vida cotidiana de una persona perteneciente a la muestra seleccionada para este estudio. Estas fotografías buscan complementar los

hallazgos del estudio, ofreciendo una perspectiva visual del impacto positivo que tiene esta tecnología en la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 1.

Cabe destacar que las imágenes fueron tomadas por una Licenciada en Artes Audiovisuales con orientación en Dirección de Fotografía, lo que garantiza una representación visual cuidada y de calidad, permitiendo transmitir de manera efectiva el impacto del sensor en el manejo diario de la enfermedad.

Sensor FreeStyle Libre en su empaque

La primera imagen muestra al sensor antes de su colocación, con todos los elementos incluidos en el empaque original. Se observa el sensor en su estado previo al armado, acompañado de las gasas con alcohol para la desinfección de la piel antes de la aplicación, el aplicador del sensor y el manual de instrucciones. Esta disposición refleja el proceso inicial que atraviesa cada usuario antes de comenzar a utilizarlo, destacando la importancia de una correcta preparación para garantizar su adecuado funcionamiento y adhesión a la piel (imagen 2).

Imagen 2. Fotografía tomada por Paulina Serra.



Detección de hipoglucemia con el sensor FreeStyle Libre

La imagen muestra una lectura del sensor FreeStyle Libre indicando un posible episodio de hipoglucemia. Una de las principales ventajas de esta tecnología es la tendencia de los niveles glucémicos, indicando si están en descenso o ascenso, y si el cambio es rápido o lento. Esta información es crucial para que el paciente pueda actuar a tiempo, ajustando su ingesta de carbohidratos o modificando la administración de insulina según sea necesario. (imagen 3).

Imagen 3. Fotografía tomada por Paulina Serra.



Monitoreo nocturno de la glucemia con el sensor FreeStyle Libre

La cuarta imagen muestra a la persona midiendo su glucemia durante la noche, un momento crítico en el control de la diabetes tipo 1. Contar con un dispositivo de fácil manipulación como el sensor FreeStyle Libre permite obtener lecturas rápidas y precisas sin necesidad de despertarse completamente ni realizar punciones en los

dedos. Esto es útil para poder detectar y prevenir episodios de hipoglucemia o hiperglucemia nocturna, brindando mayor seguridad y tranquilidad tanto al paciente como a su entorno (imagen 4).

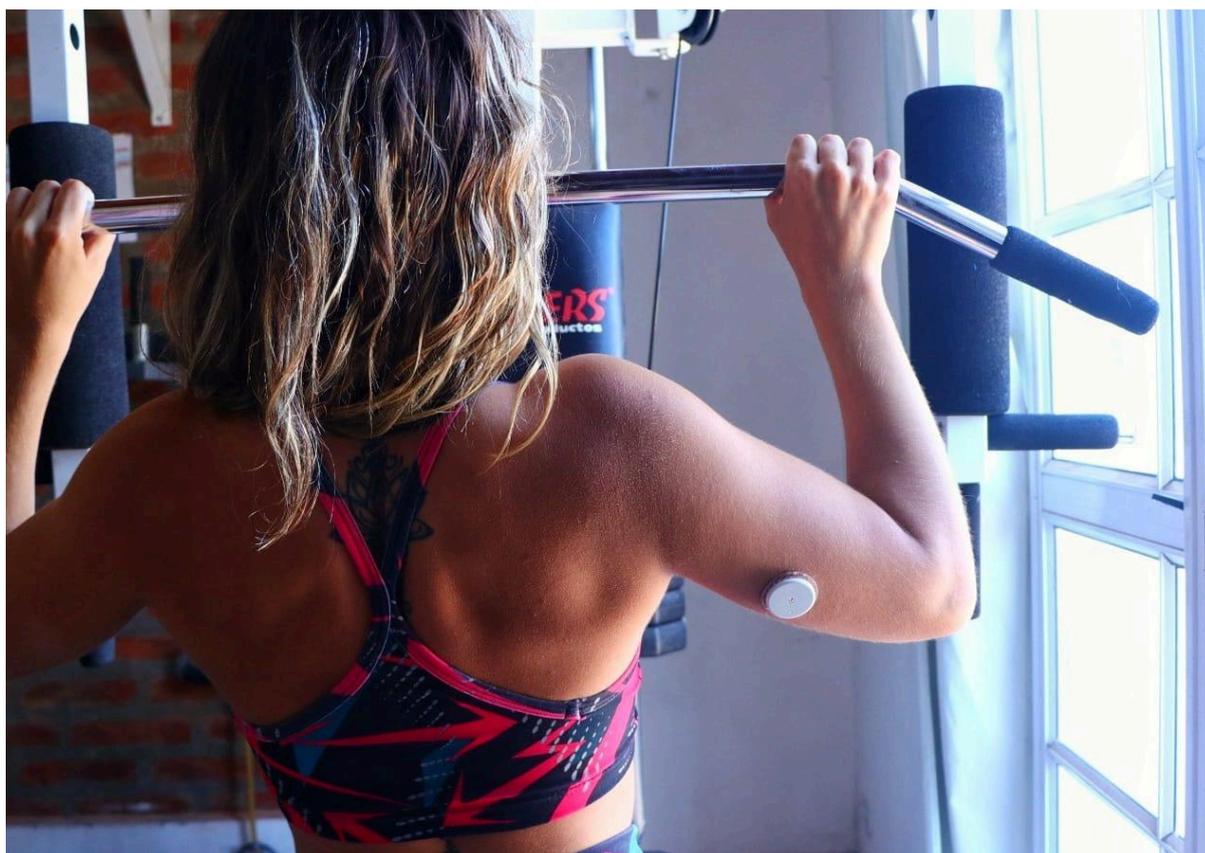
Imagen 4. Fotografía tomada por Paulina Serra.



Actividad física y control glucémico con el sensor FreeStyle Libre

La imagen muestra a una persona con diabetes tipo 1 realizando ejercicio físico mientras utiliza el sensor FreeStyle Libre. La actividad física es un pilar fundamental en el manejo de la diabetes, pero también puede generar variaciones significativas en los niveles de glucosa. Gracias al sensor, el usuario puede monitorear en tiempo real cómo responde su organismo al ejercicio, identificando si su glucemia está descendiendo rápidamente y necesita ingerir carbohidratos, o si se mantiene en un rango seguro. Esta información permite ajustar la intensidad y/o volumen del entrenamiento, reduciendo el riesgo de posibles hipoglucemias o hiperglucemias asociadas al esfuerzo físico y promoviendo una práctica deportiva más segura (imagen 5).

Imagen 5. Fotografía tomada por Paulina Serra.



Monitoreo de la glucemia previo a la comida con el sensor FreeStyle Libre

En la imagen se observa a un participante de la muestra, captado justo antes del desayuno, con su plato ya dispuesto y el sensor FreeStyle Libre listo para escanear. La escena resalta lo rápido y sencillo que es medir la glucosa, ya que el proceso de escaneo dura apenas un segundo, permitiendo obtener una lectura precisa sin interrumpir su rutina matutina. Este método innovador se integra de manera natural en el día a día, facilitando el seguimiento continuo de la salud y aportando una herramienta eficiente para la gestión de la diabetes, tal como lo fundamenta este trabajo de investigación final (imagen 6).

Imagen 6. Fotografía tomada por Paulina Serra.



Estas imágenes buscan complementar los hallazgos del estudio, dando una perspectiva visual del impacto positivo que tiene el uso del sensor FreeStyle Libre en la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 1. Al observar estas representaciones, se evidencia cómo esta tecnología permite obtener lecturas

precisas de glucosa en cuestión de segundos, eliminando la necesidad de métodos invasivos tradicionales. Esto no solo facilita un control continuo y en tiempo real de los niveles glucémicos, sino que también empodera al paciente, promoviendo una mayor autonomía en el manejo de su salud. La rapidez y sencillez del proceso, como se puede visualizar en las imágenes, contribuyen a disminuir el malestar asociados a las pruebas repetitivas, lo que se traduce en una mejora notable del bienestar general de la población en estudio.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

El diseño del presente estudio correspondió a un enfoque observacional, cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La investigación se caracterizó por ser de índole cuantitativa, ya que los resultados obtenidos a través de las encuestas fueron medidos en datos numéricos. Esto permitió analizar a la población elegida en un momento de tiempo/espacio determinado.

Población y muestra

La población considerada en este Trabajo Final Integrador (TFI) está compuesta por todos los pacientes con diabetes tipo 1 que son miembros de la Asociación Viedmense Amigos del Diabético (AVIADI) y que utilizan o han utilizado el sensor FreeStyle Libre como parte de su tratamiento. Este grupo incluye a todas las personas que cumplen con los criterios establecidos, independientemente de su participación efectiva en el estudio.

La muestra de estudio está conformada por 34 pacientes que respondieron la encuesta, cursando con diabetes tipo 1 que son miembros de la Asociación Viedmense Amigos del Diabético (AVIADI) y que utilizan o han utilizado el sensor FreeStyle Libre como parte de su tratamiento. Para la selección de los participantes, se utiliza un tipo de muestreo voluntario no probabilístico, que se basa en la participación libre y voluntaria de las personas que cumplen con los criterios establecidos.

Género

La muestra está conformada por un total de 34 personas (n:34). En el análisis vemos en el gráfico N°1 que su distribución por género nos muestra que del total de la muestra, el 50% fueron hombres (n=17) y el 50% mujeres (n=17), dando una igualdad en cuanto al género en esta investigación.

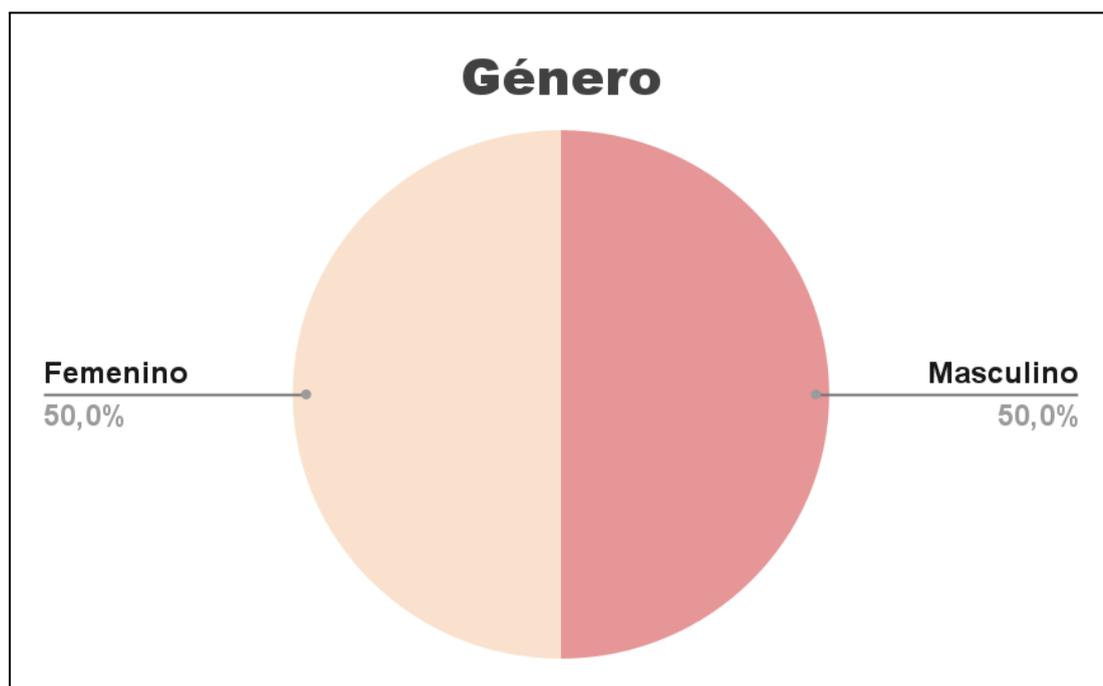


Gráfico N°1

Edad

En el análisis etario de la muestra, (gráfico N°2) se ve la distribución de cantidades según cada edad, tomando el inicio de la línea cronológica en años 8 (mínima) y finalizando en 91 años (máxima). El promedio de edad de la muestra es de 25,4 años y la mediana es 20 años con un desvío estándar de 16,7.

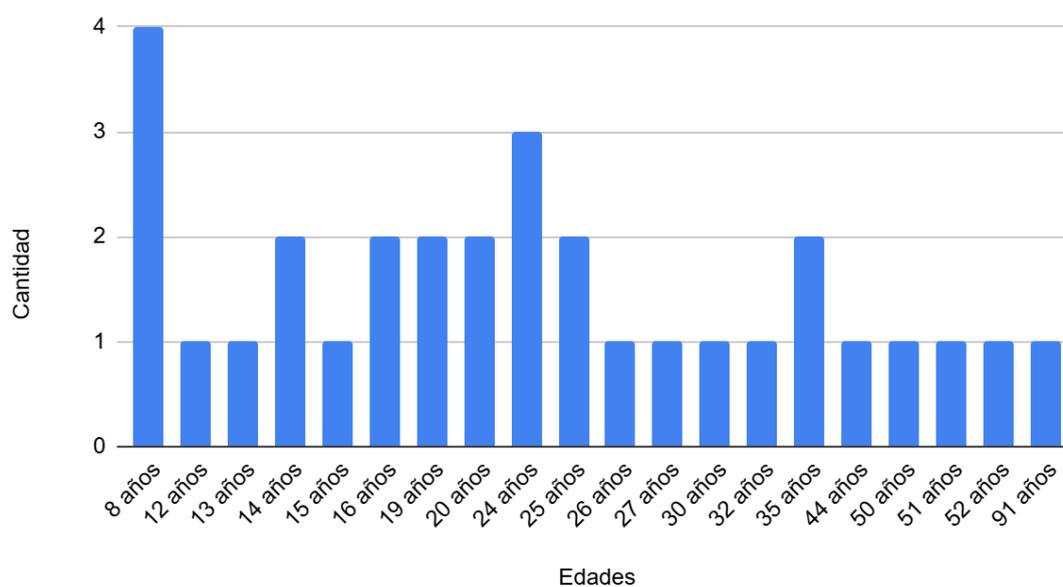


Gráfico N°2

La muestra comienza con personas de 8 años y termina con una persona de 91 años, por lo que dentro de la misma encontramos distintos grupos etarios, los cuales se pueden dividir en menores (personas menores a 18 años), adultos (de 18 a 64 años) y adultos Mayores (de 65 en adelante). El total de 34 personas que conforman la muestra se dividen en un 32,35% de menores, 64,70% de adultos (de 18 a 64 años) y un 2,9% adultos mayores, lo que equivale a 11 menores, 22 adultos y 1 adulto mayor (Gráfico N°3).

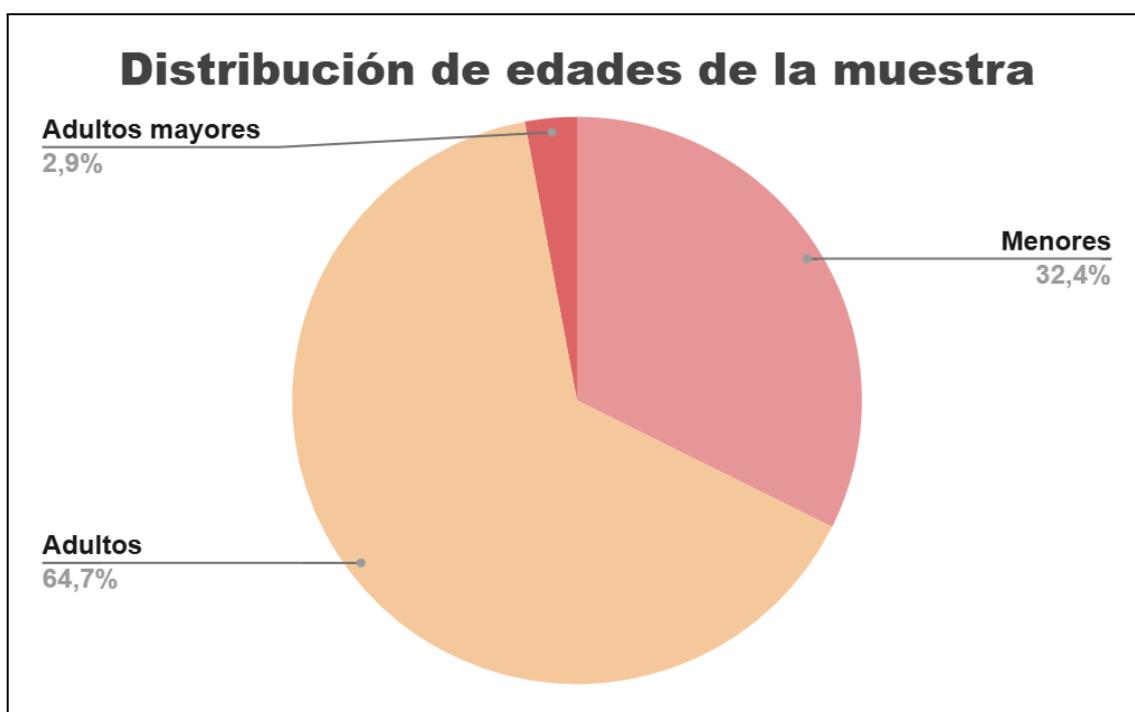


Gráfico N°3

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión consideran a aquellos pacientes que, como se nombró anteriormente, cuentan con un diagnóstico confirmado de diabetes tipo 1, son miembros activos de AVIADI y utilizan o han utilizado el sensor FreeStyle Libre en el manejo de su diabetes. Estos criterios se han formulado con el propósito de asegurar que los participantes seleccionados representen adecuadamente a la población objetivo y permitan una evaluación más precisa del impacto de la tecnología en la gestión de la diabetes tipo 1. La decisión de restringir la muestra a miembros de AVIADI responde a la necesidad de acceder a un grupo de individuos que, al estar organizados en una asociación, pueden contar con un nivel de

conocimiento previo lo que puede maximizar la validez y éxito del estudio, además de garantizar que los hallazgos obtenidos reflejen el potencial impacto de la tecnología evaluada en un contexto local.

Recolección de datos

Para llevar a cabo la investigación, se emplearon estrategias de recolección y análisis de información a través de una encuesta diseñada personalmente y administrada a través de “Google Forms”, dirigida a la población de estudio (Anexo 1). Esta encuesta ha sido elaborada para intentar responder nuestro problema de investigación, tomando en cuenta los antecedentes teóricos y estudios previos sobre la utilización de tecnologías de monitoreo continuo de glucosa, con el fin de recopilar datos relevantes que permitan evaluar los efectos del sensor en diferentes aspectos del manejo diario de la diabetes.

Variables de estudio

En esta investigación se analizaron distintas variables que permitieron evaluar el impacto del uso del sensor FreeStyle Libre en pacientes con diabetes tipo 1, considerando aspectos personales y relacionados con la calidad de vida. Las variables de estudio se definieron de acuerdo con los objetivos planteados y se agrupan de la siguiente manera:

- Datos personales

Las variables relacionadas con los datos personales permiten caracterizar a la población de estudio desde un enfoque sociodemográfico y clínico, proporcionando información relevante para contextualizar los resultados. Se incluyen la edad de los participantes, registrada en años cumplidos; el género, identificado según la autopercepción de los participantes; y el tiempo cursando la patología, medido en años desde el diagnóstico de diabetes tipo 1.

- Uso del sensor FreeStyle Libre

Las variables relacionadas con el uso del sensor FreeStyle Libre se enfocan en evaluar la experiencia de los pacientes con este dispositivo y su integración en el manejo de la diabetes. Se considera el tiempo de utilización del sensor, medido en

meses o años, y la frecuencia de monitoreo de los datos del sensor, que analiza con qué regularidad los pacientes revisan la información generada a lo largo del día, destacando su importancia para el control glucémico.

- **Impacto en la toma de decisiones alimentarias**

Esta variable analiza cómo el uso del sensor influye en las decisiones alimentarias de los pacientes, incluyendo que tanto ha influido su utilización en la toma de estas decisiones, la frecuencia en la que se utiliza los datos del sensor para ajustar las comidas. y la manera en que ha influido el uso del sensor FreeStyle Libre en las decisiones de los pacientes relacionadas con la alimentación. Dentro de esta última variable, se incluyen factores como por ejemplo: identificar mejor cómo ciertos alimentos afectan su nivel de glucosa, si ha ayudado a ajustar las porciones y los horarios de las comidas para mantener un mejor control glucémico y/o si ha proporcionado más confianza para experimentar con diferentes tipos de alimentos.

- **Mejora en la calidad de vida**

Acá se analiza el impacto percibido del sensor FreeStyle Libre en diversos aspectos del bienestar de los participantes de la muestra. Incluye la reducción del estrés y ansiedad asociado al monitoreo glucémico, la sensación de autonomía en la gestión de la enfermedad y la percepción de bienestar físico y emocional, comparando estos factores antes y después de la incorporación del sensor en el tratamiento. Además dentro de esta variable, se realiza una pregunta sobre si los pacientes de dicha población recomiendan la utilización de el Sensor Free Style Libre, agregando una casilla para comentar su experiencia o datos que quisieran sumar a la investigación.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición teórica	Definición operativa	Indicadores	Instrumentos
Frecuencia de uso del sensor	Número de veces que los pacientes	Frecuencia con la que los pacientes	Número de mediciones diarias.	Encuesta.

	utilizan el sensor FreeStyle Libre para monitorear sus niveles de glucosa (American Diabetes Association, 2022).	revisan o activan datos del sensor en un período definido.		
Niveles de glucosa	Medida de la cantidad de glucosa presente en el torrente sanguíneo, utilizada como indicador clave para evaluar el metabolismo de carbohidratos y diagnosticar condiciones como la diabetes (International Diabetes Federation, 2021).	Mediciones obtenidas en mg/dL, clasificadas como normoglucemia, hipoglucemia o hiperglucemia.	Promedio, porcentaje en rango, eventos extremos de hiper o hipoglucemia.	Informe de monitoreo o sensor.
Adherencia al tratamiento	La adherencia al tratamiento es el grado en que un paciente cumple con las	Cumplimiento concreto de las recomendaciones médicas, incluyendo la	Se incluyen dimensiones farmacológicas (toma de medicación), no	Encuesta.

	<p>recomendaciones médicas para el manejo de la diabetes, incluyendo el monitoreo, la medicación y las modificaciones en el estilo de vida. (International Diabetes Federation, 2021).</p>	<p>correcta toma de medicación, la frecuencia del monitoreo de glucosa y la asistencia a consultas, evaluado mediante registros o escalas estandarizadas</p>	<p>farmacológicas (alimentación y ejercicio), controles médicos y valores bioquímicos.</p>	
<p>Calidad de vida</p>	<p>Medida en que la enfermedad y su manejo afectan el bienestar general y la satisfacción del paciente. Esta evaluación abarca tanto aspectos físicos como emocionales y psicosociales, buscando identificar el impacto de la diabetes en la vida cotidiana y las estrategias</p>	<p>Puntuaciones obtenidas en cuestionarios que miden bienestar físico, psicológico y social.</p>	<p>Satisfacción general, energía, bienestar físico y mental.</p>	<p>Encuesta.</p>

	de tratamiento más efectivas para mantener o mejorar el bienestar del paciente. (American Diabetes Association, 2022).			
Autocuidado	Conjunto de actividades que los pacientes llevan a cabo para gestionar su diabetes de manera efectiva. Esto incluye la monitorización de la glucosa, la administración de medicamentos, la alimentación saludable, el ejercicio físico y la gestión del estrés. (American Diabetes Association, 2022).	Evaluación del cumplimiento de actividades como monitoreo regular, dieta adecuada y administración de insulina.	Nivel de cumplimiento de prácticas específicas.	Encuesta y auto-reporte.

Tabla N°2 (Fuente elaboración propia)

Validación del instrumento

Con el fin de evaluar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos utilizado en este estudio, se realizó un análisis de consistencia interna sobre un subconjunto de ítems relacionados con la calidad de vida. El resultado obtenido fue un coeficiente alfa de Cronbach de 0,78, valor que indica una consistencia interna moderada y aceptable para estudios exploratorios.

Asimismo, se llevó a cabo una comparación de los ítems incluidos en la encuesta con las dimensiones contempladas por escalas estandarizadas ampliamente reconocidas en la evaluación de calidad de vida, como el WHOQOL-BREF (OMS, 1996) y el SF-36 (Ware & Sherbourne, 1992). Esta correspondencia respalda la validez del instrumento y sugiere que aborda dimensiones relevantes como el bienestar psicológico, la utilidad percibida, el entorno, y la salud mental.

	Dimensión WHOQOL-BREF	Dimensión SF-36	Tipo de correspondencia
¿Qué tan satisfecho/a está con el uso del Sensor?	Salud psicológica/ entorno	Salud general	Parcial
¿Considera que el sensor es útil para la gestión de su diabetes?	Entorno	Salud general/ funcionamiento social	Parcial
¿El uso del sensor ha reducido su ansiedad relacionada con la toma de decisiones alimentarias?	Salud psicológica	Salud mental	Directa
¿El uso del sensor ha reducido su estrés relacionado con la gestión de la diabetes?	Salud psicológica	Salud mental	Directa

Tabla N°3 (Fuente elaboración propia)

Tratamiento estadístico y presentación de las variables

Para la visualización de las variables de este trabajo, luego de su análisis, se presentan gráficos de torta y de columnas. Para dicho diseño se utilizaron los gráficos proporcionados por Hojas de Cálculo de Google.

El análisis estadístico se basó en la frecuencia absoluta, frecuencia relativa y valores porcentuales, proporcionando así una mejor comprensión y visualización de los patrones observados en la población objeto de estudio. Adicionalmente, se calcularon medidas de tendencia central, como la media y la mediana, y medidas de dispersión, como la desviación estándar, cuando fue pertinente, para ofrecer un panorama más completo de los datos.

Para determinar si la media de la muestra de este estudio, en relación a la frecuencia diaria de monitoreo de la glucemia con el uso del Sistema FreeStyle Libre, es estadísticamente diferente de la media poblacional según el monitoreo convencional, se aplicó la prueba t de Student para una muestra. Se ha utilizado un valor alfa de 0.05.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Gráficos de resultados

Tiempo cursando la patología

En relación al tiempo que los participantes llevan conviviendo con la diabetes tipo 1, el análisis muestra que el 50% de la muestra (17 personas) ha vivido con la enfermedad durante más de 10 años. Este dato es relevante, ya que refleja que una proporción significativa de la población estudiada tiene una experiencia prolongada en el manejo de la patología, lo que puede influir en su capacidad para adoptar nuevas tecnologías como lo es el sensor FreeStyle Libre, teniendo la previa experiencia de no haberlo utilizado en su tratamiento.

Un 32,4% (11 personas) reporta tener diabetes desde hace 3 a 5 años, mientras que un 14,7% (5 personas) lleva entre 1 y 3 años con el diagnóstico. Por último, un 2,9% (1 persona) refiere haber sido diagnosticado hace menos de un año. Este desglose permite observar una distribución heterogénea en el tiempo de evolución de la enfermedad dentro de la población estudiada. (Gráfico 4).

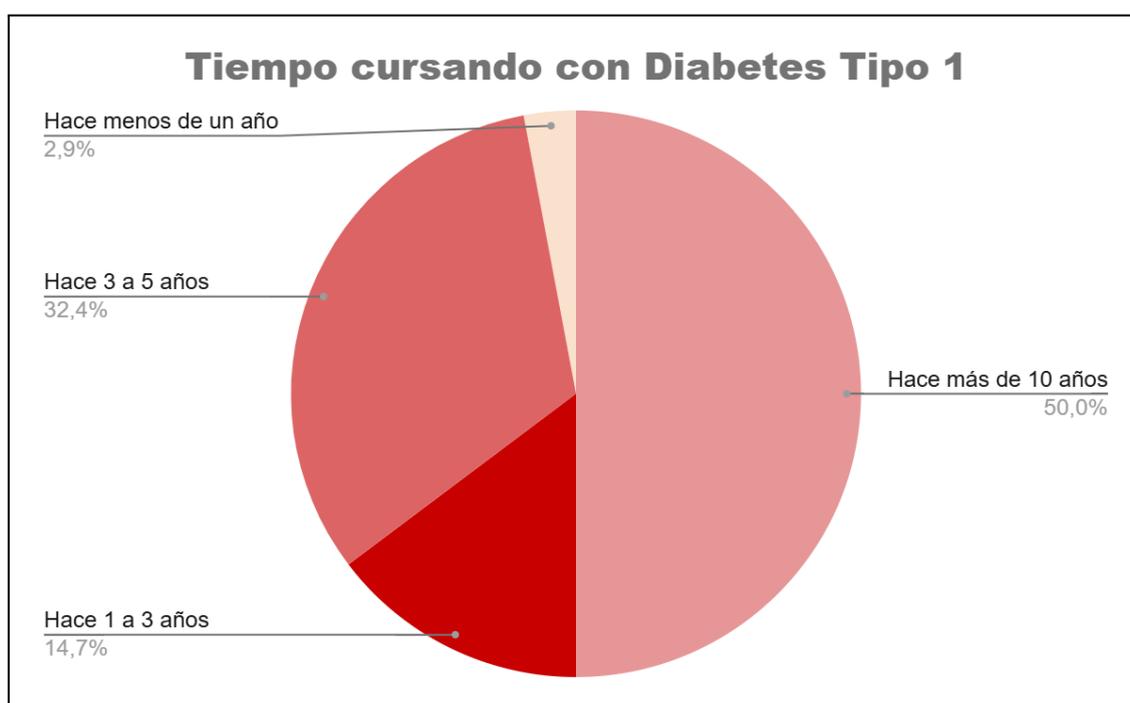


Gráfico N°4

USO DEL SENSOR FREESTYLE LIBRE

Utilización actual del Sensor FreeStyle Libre

El análisis de la frecuencia de uso del sensor FreeStyle Libre entre los participantes evidenció una alta adopción de esta tecnología. El 91,2% de las personas encuestadas (31 participantes) indicó estar utilizándolo actualmente, mientras que el 8,8% restante (3 participantes) señaló haberlo utilizado en el pasado, aunque no al momento del estudio (Gráfico 5).

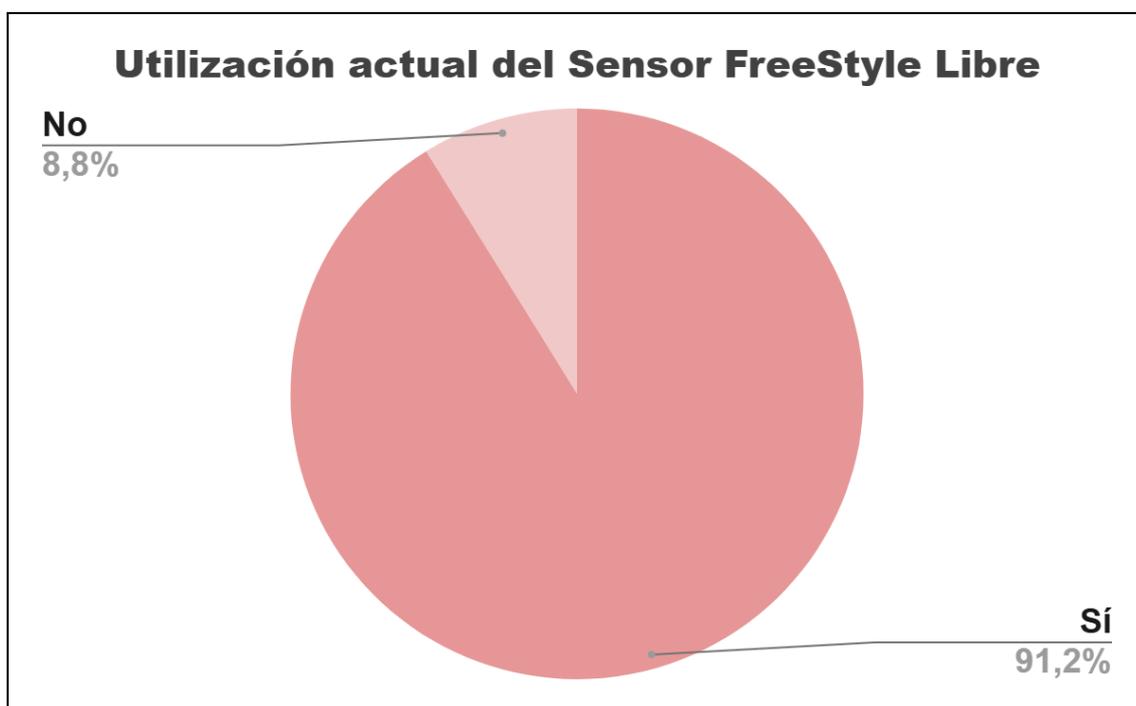


Gráfico N°5

Tiempo de utilización del sensor

Al responder a la pregunta: “¿Desde cuándo utiliza el sensor FreeStyle Libre?”, los resultados muestran una distribución diversa en el tiempo de uso. Un 17,6% de los participantes (6 personas) indicó haber comenzado a utilizarlo hace un año o menos. Por otro lado, un 32,4% (11 personas) afirmó estar empleándolo desde hace 2 a 5 años. Finalmente, la mitad de los encuestados, es decir, el 50% (17 personas), reportó utilizar el dispositivo durante más de 5 años. (Gráfico 6).

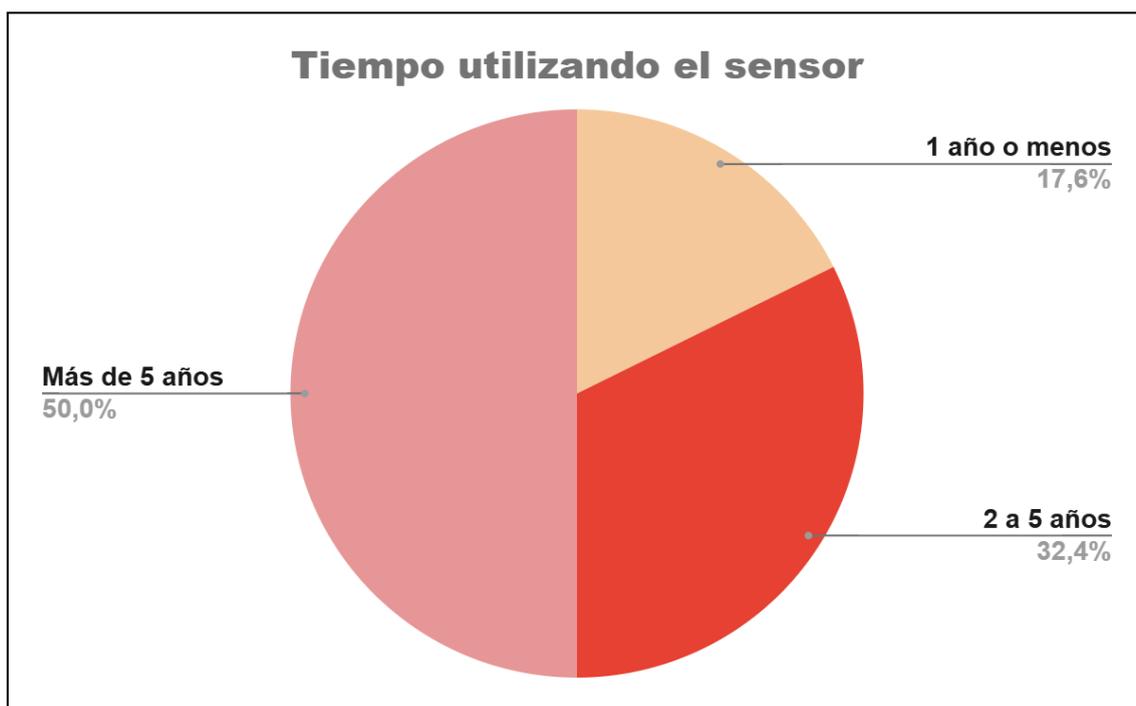


Gráfico N°6

Frecuencia de consulta de los datos del sensor

Respecto a la consulta de datos, el 70,6% de los participantes indicó revisar el sensor cinco o más veces al día, lo cual evidencia un uso intensivo. Un 23,5% lo consulta entre tres y cuatro veces por día, mientras que un porcentaje menor, correspondiente al 2,9% (1 persona) mencionó consultar el sensor entre 1 y 2 veces al día y otro 2,9% (1 persona) señaló no utilizar el sensor (Gráfico 7).

La media de frecuencia de uso diario fué de 5,8 (DS: 2,2), siendo valores superiores a los de la media poblacional con monitoreo convencional con una media de 3 (Czupryniak et al. 2014). Aunque los resultados de dicho control han sido diferentes, los mismos no fueron estadísticamente significativos ($p > 0,05$).

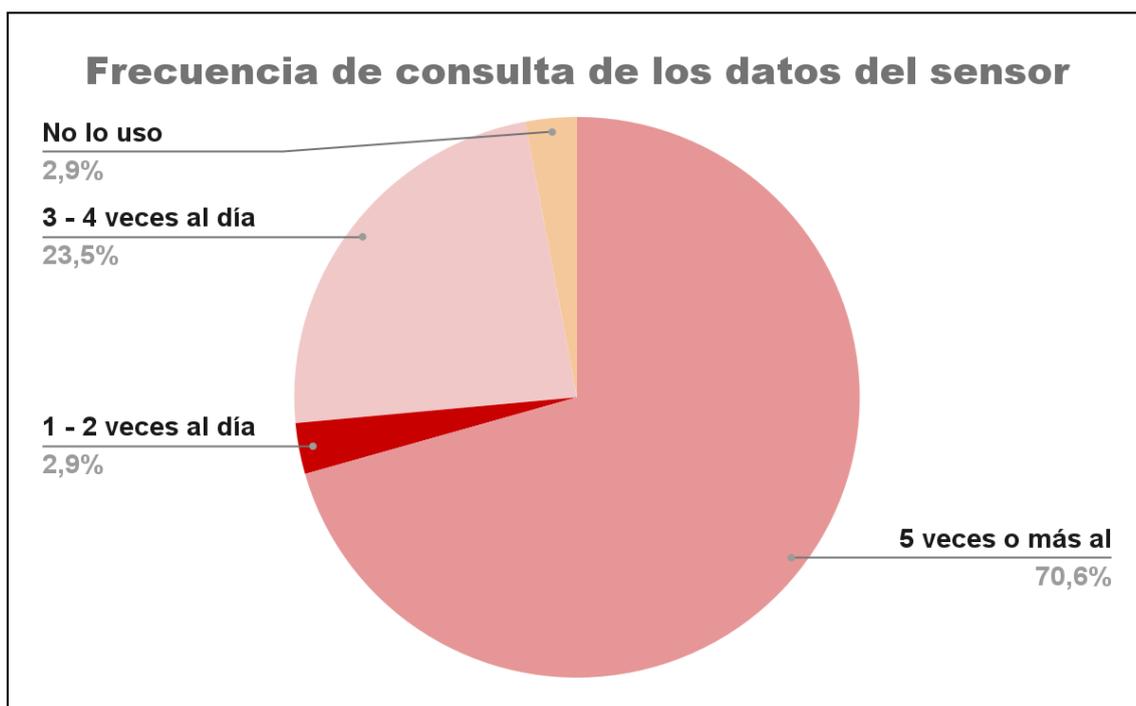


Gráfico N°7

IMPACTO EN LA TOMA DE DECISIONES ALIMENTARIAS

Influencia del sensor FreeStyle Libre en las decisiones alimentarias

El análisis de los datos obtenidos muestran que el sensor FreeStyle Libre tiene un impacto significativo en la toma de decisiones alimentarias para la mayoría de los participantes del estudio. Un 61,8% de los encuestados (21 personas) indicaron que el uso del sensor influyó de manera significativa en sus elecciones relacionadas con la alimentación. Por otro lado, un 20,6% de los participantes (7 personas) señalaron que el sensor tuvo una influencia moderada en sus decisiones alimentarias. Un menor porcentaje, correspondiente al 11,8% (4 personas), reportó que el sensor no tuvo un impacto considerable en sus decisiones alimentarias. Finalmente, un 5,9% de los encuestados (2 personas) afirmó que el sensor no influyó en absoluto en sus elecciones alimentarias, lo que puede asociarse a los factores previamente planteados (Gráfico 8).

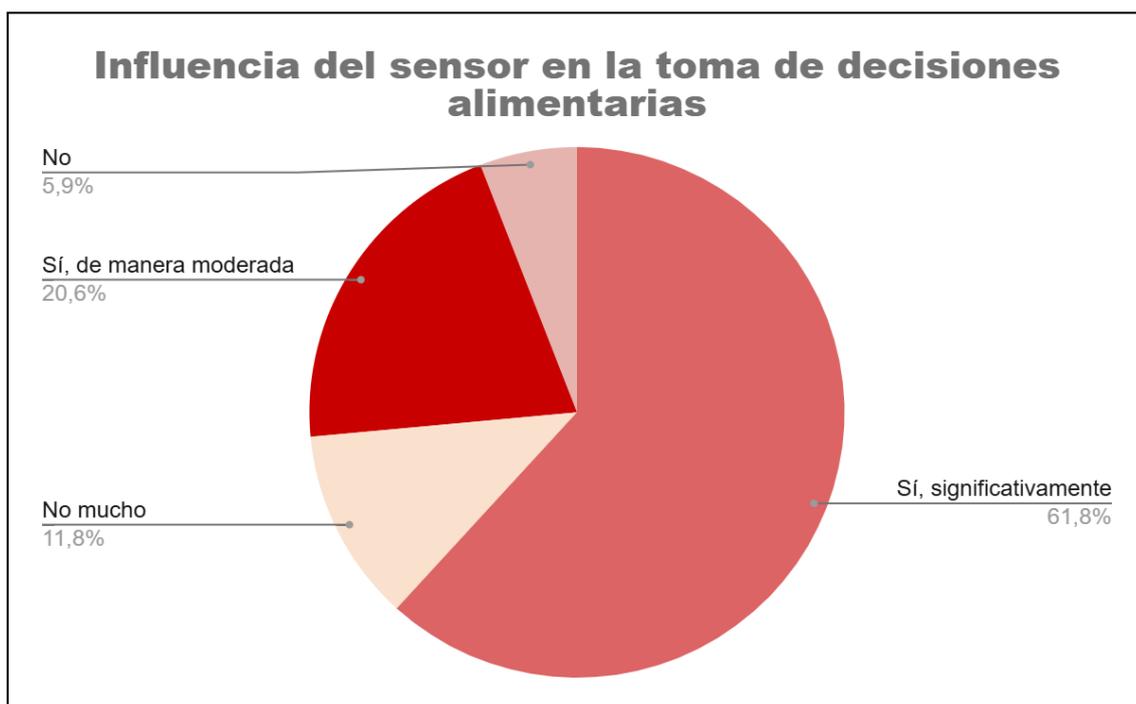


Gráfico N°8

Frecuencia de uso de los datos del sensor para ajustar las comidas

En el gráfico N°9 se analizó la frecuencia de uso del sensor FreeStyle Libre para ajustar las comidas. En cuanto a los resultados, se muestra que la mitad de los participantes (50%) lo utiliza de manera constante antes de cada comida, lo que refleja una alta integración de esta tecnología en su manejo diario. Un 29,4% lo emplea con frecuencia, mientras que un 17,6% lo utiliza de manera ocasional, probablemente dependiendo de necesidades específicas de control glucémico. Solo un 2,9% indicó no usar el sensor para ajustar su alimentación. Estos resultados demuestran como el sensor se posiciona como un apoyo significativo para ayudar en la toma de decisiones alimentarias en el manejo de la diabetes tipo 1 (Gráfico 9).

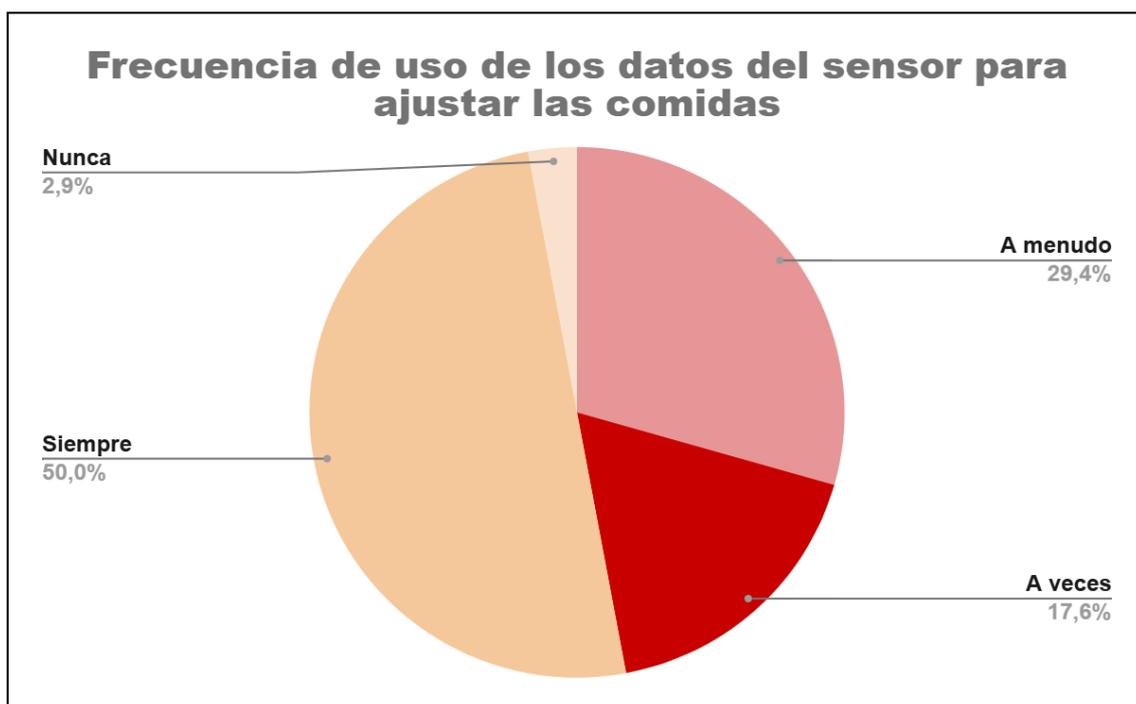


Gráfico N°9

Impacto del sensor FreeStyle Libre en las decisiones relacionadas con la alimentación

En el gráfico N° 10 se presentan las respuestas a la pregunta: “¿Cómo ha influido el uso del sensor FreeStyle Libre en sus decisiones relacionadas con la alimentación?”. De los participantes, un 2,9% (1 persona) indicó que el sensor le ha dado mayor confianza para probar diferentes tipos de alimentos. Un 8,8% (3 personas) afirmó que le ha ayudado a ajustar las porciones y los horarios de las comidas para lograr un mejor control glucémico.

Por otro lado, un 23,5% (8 personas) señaló que el sensor le ha permitido identificar de manera más precisa cómo ciertos alimentos afectan su nivel de glucosa.

En contraste, la mayoría de los participantes, correspondiente a un 64,7% (22 personas), manifestó que experimentaron todas las situaciones mencionadas anteriormente. Esto significa que para una gran parte de la población elegida, el sensor FreeStyle Libre no solo ha contribuido a una mejor comprensión de la relación entre los alimentos y los niveles de glucosa, sino que también ha tenido un impacto positivo en la gestión general de la diabetes (Gráfico 10).

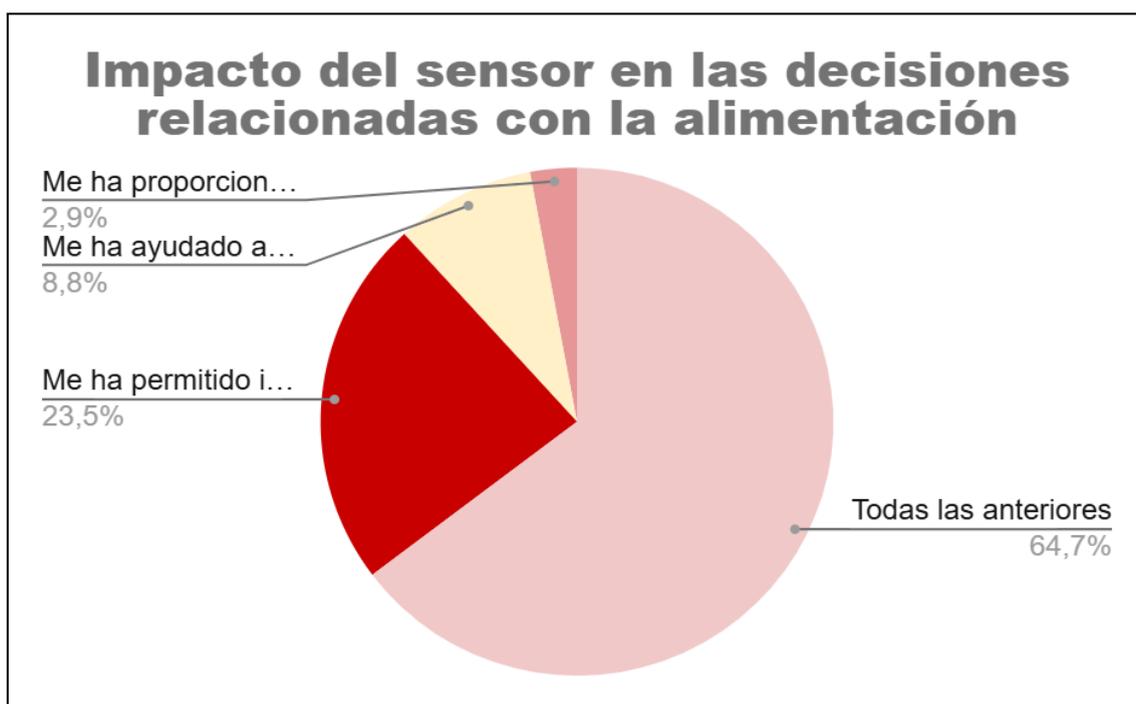


Gráfico N°10

Debido a limitaciones de espacio en el gráfico, las opciones de respuesta se detallan a continuación:

- Me ha permitido identificar mejor cómo ciertos alimentos afectan mi nivel de glucosa.
- Me ha ayudado a ajustar las porciones y los horarios de las comidas para mantener el control glucémico.
- Me ha proporcionado más confianza para experimentar con diferentes tipos de alimentos.
- Todas las anteriores.

Mejora en el control glucémico asociada al uso del sensor

Al analizar los datos recopilados, se observó que ningún participante (0%) informó un empeoramiento en su control glucémico. Por otro lado, un 11,8% (4 personas) declaró que no había experimentado cambios significativos en su control glucémico. Sin embargo, la gran mayoría, un 88,2% (30 personas), afirmó que el uso del sensor contribuyó positivamente a mejorar su control glucémico, lo que resalta la eficacia del sensor en la gestión de los niveles de glucosa, destacando su potencial como una herramienta eficaz a la hora de optimizar el manejo de la diabetes en la población de estudio (Gráfico 11).

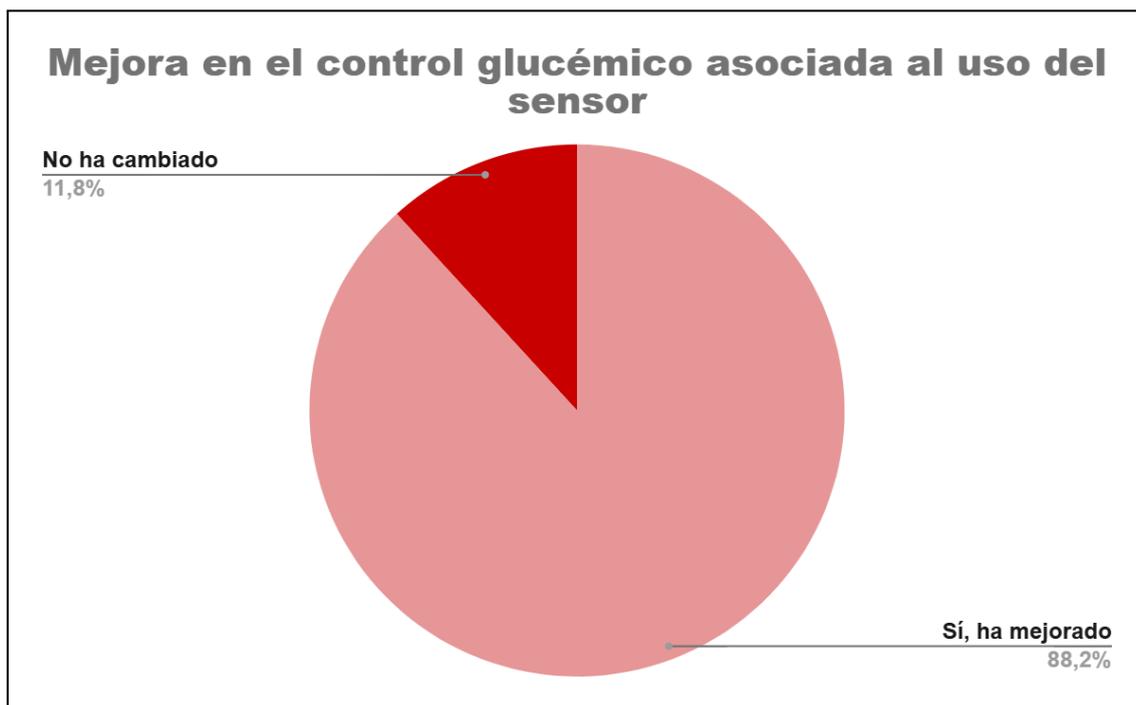


Gráfico N°11

Reducción de la ansiedad en la toma de decisiones alimentarias gracias al uso del sensor

El gráfico 12 presenta los datos relacionados con la variable de reducción de ansiedad alimentaria atribuida al uso del sensor FreeStyle Libre. Los resultados indican que el 50% de los participantes (17 personas), es decir, la mitad de la muestra, reportó una reducción significativa en la ansiedad asociada con la toma de decisiones alimentarias. Asimismo, un 38,2% (13 personas) expresó haber experimentado una disminución moderada de su ansiedad.

En contraste, un 11,8% (4 personas) indicó que no había percibido cambios en sus niveles de ansiedad alimentaria, mientras que ningún participante (0%) manifestó un aumento de la ansiedad tras el uso del sensor (Gráfico 12).

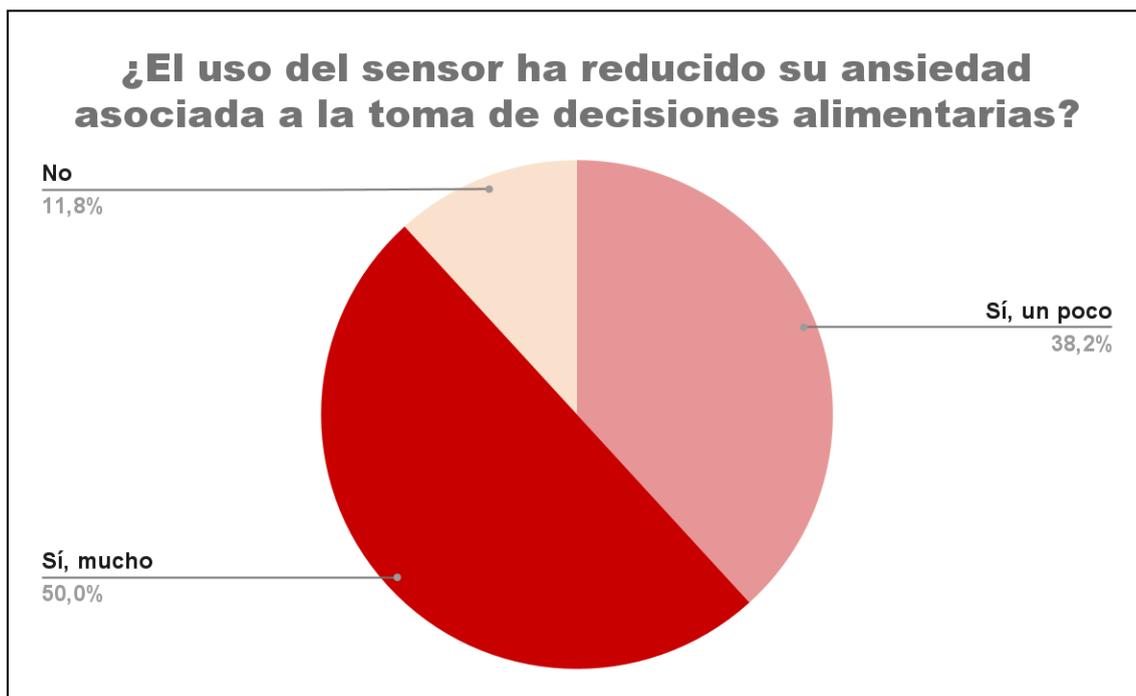


Gráfico N°12

CALIDAD DE VIDA

Según el *Atlas de la Diabetes* publicado por la Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2021), el impacto de la diabetes en la calidad de vida de los pacientes está relacionado con la carga física y emocional que supone el manejo constante de la enfermedad. El monitoreo de la glucosa, la adherencia a la medicación, las restricciones alimentarias y el miedo a complicaciones a largo plazo son algunos de los factores que influyen negativamente en el bienestar de los pacientes. La calidad de vida debe considerarse un objetivo clave en el tratamiento de la diabetes, priorizando enfoques que reduzcan la carga emocional y promuevan el control glucémico sostenido.

Satisfacción con el uso del sensor FreeStyle Libre en la gestión de la diabetes

También se indagó sobre la satisfacción del uso del sensor en la gestión de la patología. Los resultados revelaron que un 64,7% (22 personas) expresó estar muy satisfecho con esta herramienta, mientras que un 32,4% (11 personas) manifestó estar satisfecho. Por otro lado, un 2,9% (1 persona) indicó encontrarse en un estado

neutral, es decir, ni satisfecho, ni insatisfecho. Es importante destacar que ningún participante (0%) reportó estar insatisfecho con el uso del sensor (Gráfico 13).

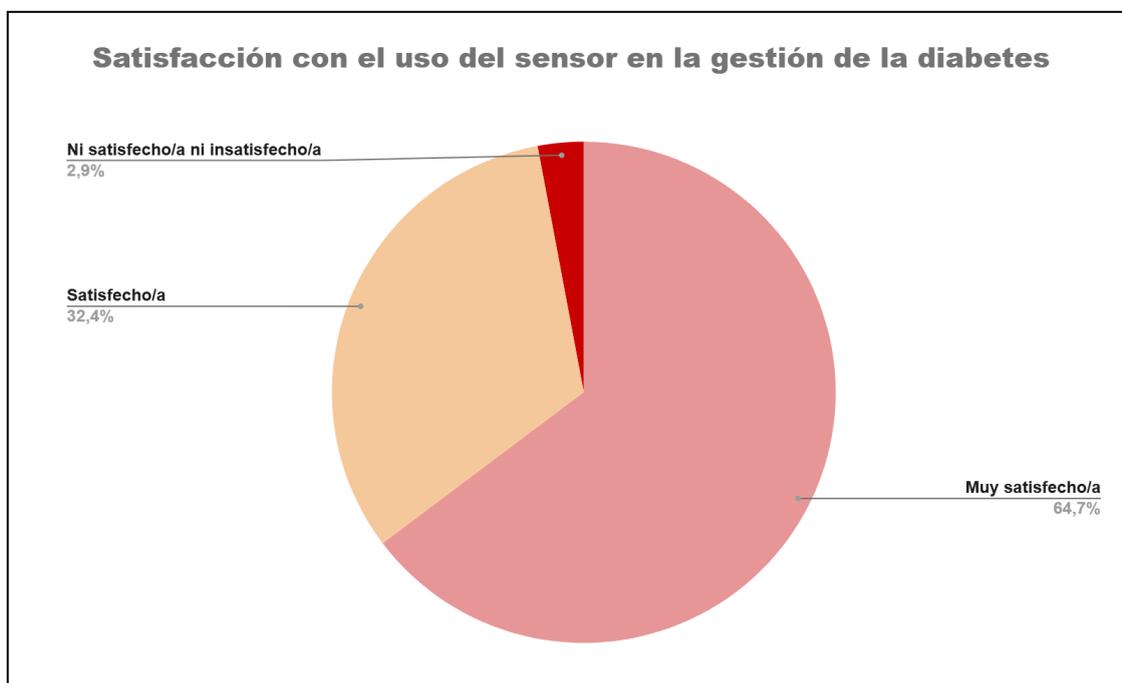


Gráfico N°13

Utilidad del sensor FreeStyle Libre en la gestión de la diabetes

Ante la pregunta “¿Considera que el sensor FreeStyle Libre es una herramienta útil para la gestión de su diabetes?”, la mayoría de los participantes, un 97,1% (33 personas), afirmó que considera esta tecnología como una herramienta definitivamente útil para el manejo de su condición. En contraste, solo un 2,9% (1 persona) opinó que el sensor no es tan útil. Estos resultados evidencian el alto grado de aceptación y percepción positiva del sensor FreeStyle Libre entre la población de AVIADI destacando su efectividad en el control glucémico de la diabetes (Gráfico 14).

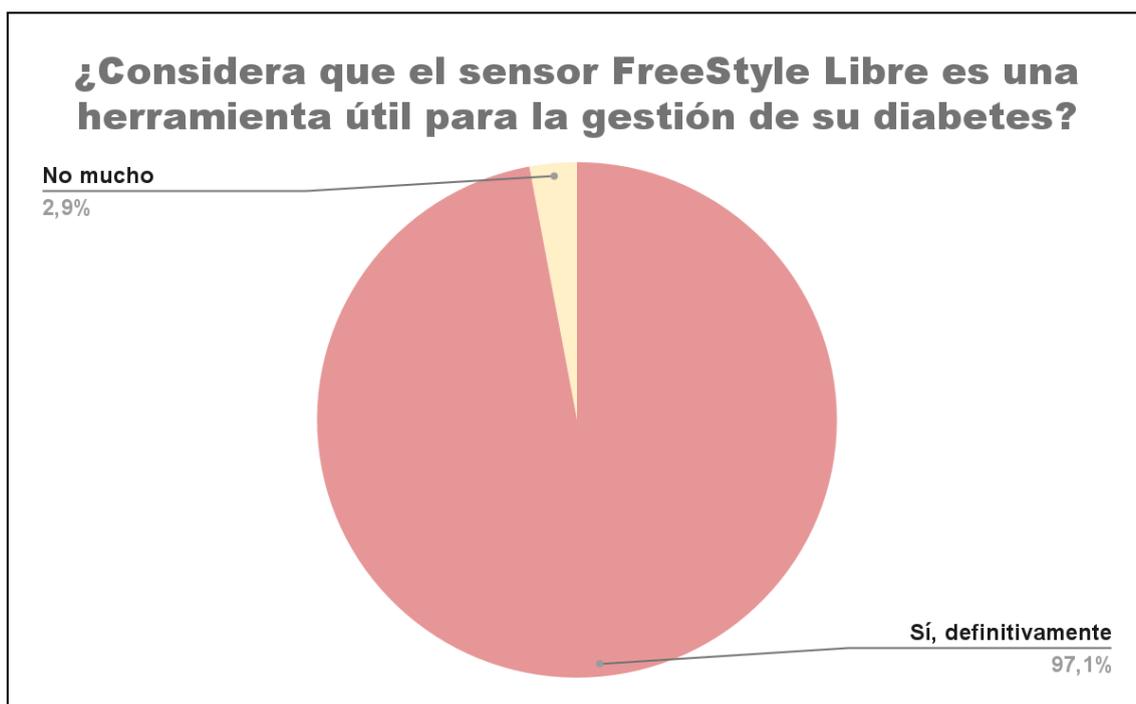


Gráfico N°14

Reducción del estrés y la ansiedad asociados con la gestión de la diabetes mediante el uso del sensor

Además de la ansiedad alimentaria, también se indagó sobre la reducción del estrés y la ansiedad relacionados con la gestión de la diabetes gracias al uso del sensor. Los resultados mostraron que un 55,9% de la muestra estudiada experimentó una reducción significativa en los niveles de estrés y ansiedad al utilizar el sensor. Por otro lado, un 38,2% reportó una ligera disminución, mientras que un 5,9% indicó que no hubo cambios en su nivel de estrés y ansiedad (Gráfico 15).

El uso de sensores de monitoreo continuo de glucosa, como lo es el FreeStyle Libre, no solo mejora el control glucémico, sino que también contribuye a una reducción significativa del estrés y la ansiedad en la gestión de la diabetes. Según Didyuk et al. (2021), la evolución de estas tecnologías ha permitido una mayor autonomía y seguridad en los pacientes, aliviando la carga emocional asociada al manejo de la enfermedad y promoviendo una mejor calidad de vida.

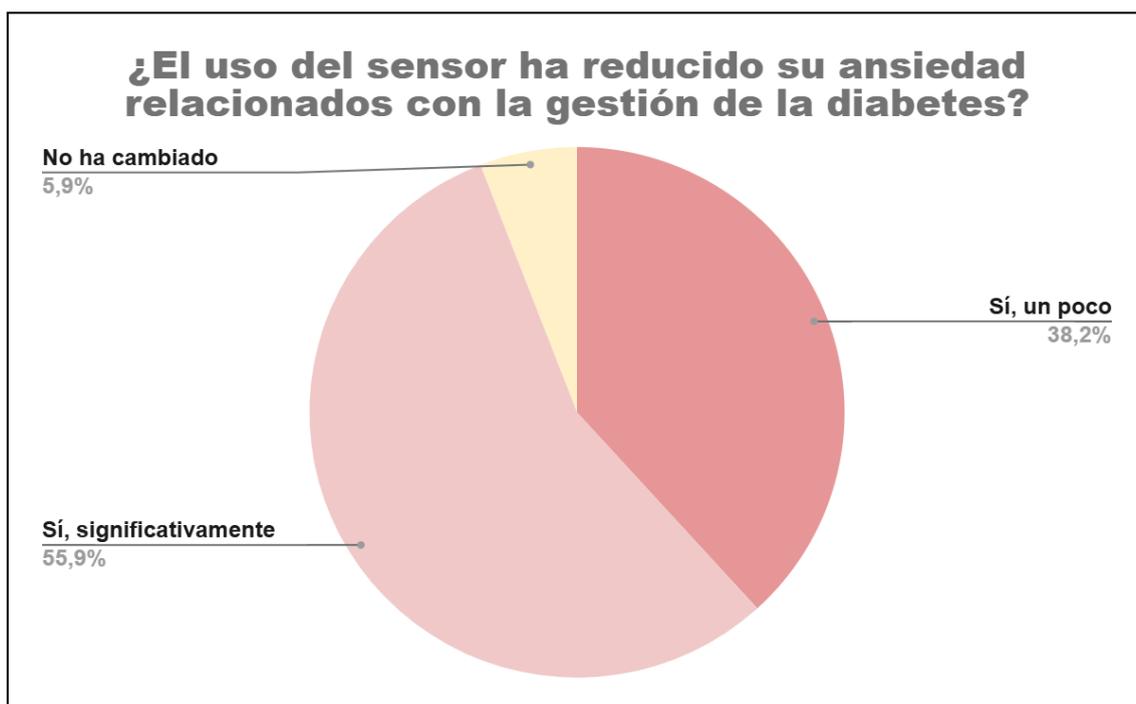


Gráfico N°15

Recomendación del uso del sensor FreeStyle Libre para otras personas con diabetes tipo 1

Al finalizar la encuesta, se preguntó a los participantes si recomendarían el uso del sensor FreeStyle Libre a otras personas con diabetes tipo 1. Los resultados mostraron que el 100% de la muestra (34 personas) expresó su disposición a recomendar esta herramienta. Este nivel de recomendación unánime refleja la alta satisfacción y los beneficios percibidos que los participantes atribuyen al sensor en términos de manejo y control de la diabetes. Según la *American Diabetes Association* (2022), el uso de dispositivos de monitoreo continuo de glucosa, como el FreeStyle Libre, ha demostrado ser una intervención eficaz para mejorar tanto el control glucémico como la calidad de vida de los pacientes. Estos resultados demuestran que la implementación de esta tecnología puede ser una estrategia eficaz para apoyar a otras personas con diabetes tipo 1 en su tratamiento diario, promoviendo una mayor autonomía y una gestión más eficaz de la enfermedad.

EXPERIENCIAS PERSONALES CON EL SENSOR FREESTYLE LIBRE DE LOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Al finalizar la encuesta, se incluyó un casillero opcional donde se invitó a los participantes a compartir sus experiencias personales con el uso del sensor FreeStyle Libre o cualquier otro dato que consideraran relevante. Esta sección permitió recopilar testimonios valiosos que abarcaron diversos aspectos relacionados con el uso del dispositivo. A continuación, se detallan algunas de las respuestas proporcionadas por los participantes, las cuales ofrecen una perspectiva más profunda sobre el impacto del sensor en su vida diaria:

Comentarios anónimos de la encuesta

“El uso de este equipo me permitió poder anticiparme a hipoglucemias e hiperglucemias. Es un gran avance tenerlo, pero sacar el total del provecho, la persona debe tener conocimientos básicos educativos. Gracias a que puedo ver luego los gráficos, empecé a comprender mejor el efecto de las comidas. También me permitió poder ajustar mejor el conteo de hidratos de carbono.”

Comentario N°1

Este comentario refleja cómo el sensor FreeStyle Libre no solo facilita el monitoreo y la prevención de eventos como hipoglucemias e hiperglucemias, sino que también promueve un aprendizaje activo sobre el manejo de la diabetes. La capacidad de visualizar gráficos y analizar los efectos de las comidas en los niveles de glucosa permite ajustar de manera más precisa el conteo de carbohidratos y otros aspectos de su tratamiento. Sin embargo, este comentario también destaca la importancia de contar con conocimientos básicos de educación diabetológica para maximizar los beneficios del dispositivo.

“Es una buena opción para la gente que lleva muchos años con la diabetes debido a que ahora podemos saber muchas mas cosas gracias al sensor, yo aprendí a controlar la cantidad de unidades de insulina que me tengo que poner por comida.”

Comentario N°2

En este comentario se puede ver cómo el uso del sensor se convierte en un recurso indispensable para personas con años de experiencia viviendo con diabetes, al ofrecer información detallada que antes no estaba fácilmente disponible. La posibilidad de aprender a ajustar las dosis de insulina de manera más precisa, basada en datos en tiempo real, refuerza el impacto positivo del dispositivo en el manejo de la enfermedad. Además, evidencia cómo la tecnología no solo mejora el control glucémico, sino que también fomenta una mayor autonomía.

“Poder ver la tendencia (subida o bajada) es lo que hace la diferencia con respecto a la medición en sangre directa.”

Comentario N°3

“Lo uso casi desde mi debut..y noto que las personas que no lo utilizan, muchas veces adivinan como tienen las glucemia. Debería estar al alcance de todas las personas con diabetes 1. Es de gran utilidad.”

Comentario N°4

“Está bastante bueno, porque llega un momento en el que ya te duelen los dedos por las heridas que deja el medidor tradicional y cambiar al sensor te facilita las cosas.”

Comentario N°5

Con respecto a los comentarios 3, 4 y 5 se puede decir que el sensor representa una gran ventaja en relación a los métodos tradicionales de medición en sangre, además de que permite detectar de manera temprana cambios en los niveles de glucosa, como subidas o bajadas. Al ofrecer una visualización de las tendencias pasadas, presentes y futuras de la glucemia, en lugar de un valor aislado, el sensor facilita un manejo más efectivo de la diabetes.

Además, se destaca una de las principales ventajas del sensor FreeStyle Libre en comparación con los métodos tradicionales de monitoreo de glucosa: la reducción

del malestar físico. El uso de los métodos tradicionales que requieren punciones en los dedos puede causar incomodidad y lesiones a lo largo del tiempo, mientras que el sensor ofrece una alternativa menos invasiva, facilitando el monitoreo diario sin causar daño a la piel, lo que contribuye a una experiencia de manejo de la diabetes más cómoda y sostenible, mejorando la adherencia al tratamiento y la calidad de vida de los pacientes.

“Nos resolvió mucho saber que pasaba durante el sueño ya que lo atribuimos a la alimentación antes de dormir.”

Comentario N°6

Este comentario pone de manifiesto cómo el uso del sensor FreeStyle Libre aporta claridad sobre los cambios en los niveles de glucosa durante el sueño, lo cual es una información difícil de obtener con los métodos tradicionales, que requieren punciones en los dedos. Como se puede visualizar, este conocimiento permitió identificar la relación entre la alimentación previa al descanso y las variaciones glucémicas nocturnas, facilitando ajustes en sus comidas para poder mantener las glucemias estables y poder evitar descompensaciones durante la noche.

“El sensor freeStyle es lo que hace que la calidad de vida de los que tenemos diabetes tipo 1, sea casi igual que una persona sin la enfermedad.”

Comentario N°7

“Me gustaría que todas las personas tengan acceso a tenerlo, ya que mejora la calidad de vida y hace que las personas que cursan la patología se puedan integrar normalmente a la sociedad”

Comentario N°8

“El freestyle nos cambió la vida.”

Comentario N°9

Los comentarios 7, 8 y 9 reflejan de manera unánime el impacto positivo y transformador del sensor FreeStyle Libre en la vida de las personas con diabetes tipo 1. Los participantes de la muestra destacaron cómo este dispositivo no solo mejoró la gestión de la enfermedad, sino que también ayudó a obtener una calidad de vida más similar a la de una persona sin diabetes. También se resaltó la importancia de que más personas tengan acceso a esta tecnología, ya que facilita la integración social y promueve una mayor autonomía y participación en la vida cotidiana. En conjunto, estos testimonios concluyen que el FreeStyle Libre no solo representa un avance en el tratamiento de la diabetes, sino una herramienta que mejora el bienestar emocional y físico, cambiando de forma positiva la experiencia de vivir con la enfermedad.

En conjunto, los resultados presentados ofrecen una visión cuantitativa y cualitativa del impacto del uso del sensor FreeStyle Libre en el manejo de la diabetes tipo 1 en la población estudiada. A continuación, se abordarán estas evidencias en profundidad para discutir sus implicancias clínicas y sociales.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El presente capítulo tiene por objetivo interpretar los hallazgos obtenidos en la investigación a la luz del marco teórico desarrollado, reflexionando sobre el alcance de los resultados, sus posibles implicancias prácticas y su relación con la literatura existente. En este sentido, el estudio analizó el impacto del uso del sensor FreeStyle Libre en pacientes con diabetes tipo 1 en la ciudad de Viedma, encontrando que su implementación contribuye significativamente a la mejora de la calidad de vida de los usuarios. Los resultados muestran que el dispositivo facilita un monitoreo más frecuente y preciso de los niveles de glucosa, lo que permite tomar decisiones informadas sobre el tratamiento diario. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que destacan los beneficios del monitoreo continuo de glucosa en términos de reducción de la carga emocional asociada al manejo de la diabetes y la disminución de episodios de hipoglucemia, mejorando su calidad de vida diaria (Battelino et al., 2019).

Impacto en la toma de decisiones alimentarias

La gestión alimentaria es un pilar fundamental en el control de la diabetes tipo 1, ya que los alimentos consumidos tienen un impacto directo en los niveles de glucosa en sangre. Para las personas que viven con esta condición, tomar decisiones informadas sobre la dieta requiere un conocimiento en tiempo real de sus niveles glucémicos. En este contexto, el uso del sensor FreeStyle Libre, ha revolucionado la forma en que los pacientes monitorean y ajustan sus patrones alimentarios, ya que este sensor permite a los usuarios acceder a datos continuos y detallados sobre sus niveles de glucosa, lo que facilita decisiones inmediatas relacionadas con la selección de alimentos, las porciones y el momento adecuado para consumirlos. Según estudios como el de Hellmund et al (2018), esta tecnología no solo mejora el control glucémico general, sino que también proporciona a los pacientes una herramienta que sirve para identificar cómo diferentes alimentos afectan su glucosa. Esto es particularmente relevante en la prevención de episodios de hiperglucemia o hipoglucemia, que pueden derivarse de elecciones alimentarias inadecuadas.

Además, la capacidad del sensor para ofrecer datos históricos y tendencias glucémicas permite a los pacientes desarrollar estrategias alimentarias

personalizadas y adaptadas a su respuesta metabólica. Esto no solo optimiza el manejo de la diabetes, sino que también promueve una mayor autonomía en su cuidado, reduciendo la carga emocional asociada con la toma de decisiones alimentarias (Battelino et al., 2019).

Impacto emocional y carga de la enfermedad

Distintos estudios han señalado que el acceso a información en tiempo real proporciona a los pacientes mayor seguridad y confianza, disminuyendo significativamente la ansiedad relacionada con decisiones alimentarias y el riesgo de hiper o hipoglucemia. En el contexto de la muestra analizada, estos beneficios adquieren especial relevancia, ya que la reducción de la ansiedad no solo mejora el bienestar emocional, sino que también puede favorecer la adherencia a las recomendaciones dietéticas, optimizando el manejo integral de la diabetes. En este sentido, el marco teórico de este trabajo enfatiza que herramientas como el FreeStyle Libre reducen la carga emocional asociada al manejo de la enfermedad (Didyuk et al., 2021).

Los resultados del estudio confirmaron este impacto positivo, dado que el 55,9% de los participantes reportó una reducción significativa del estrés y la ansiedad en la gestión diaria de su condición. La posibilidad de acceder a datos en tiempo real no solo brindó mayor seguridad, sino que también promovió una disminución del miedo relacionado con las fluctuaciones glucémicas, permitiendo una experiencia más positiva en el control de la diabetes. Este acceso constante a información precisa facilita ajustes oportunos en el tratamiento, lo que fortalece la autonomía del paciente y reduce la incertidumbre sobre su estado de salud, favoreciendo así un mejor equilibrio metabólico y emocional.

Mejoras en la calidad de vida

El marco teórico plantea que tecnologías como el FreeStyle Libre no solo optimizan el control glucémico, sino que también tienen un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes (Rovira Aguiló, 2021). En este estudio, el 100% de los participantes recomendó el uso del sensor a otras personas con diabetes tipo 1, destacando su influencia en la mejora de la calidad de vida. Este aspecto incluye la

integración más plena en la vida cotidiana y la reducción de la incomodidad física causada por los métodos tradicionales de monitoreo, como las punciones capilares.

Autonomía y adherencia al Tratamiento

El uso del sensor FreeStyle Libre ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la adherencia al tratamiento, ya que simplifica el proceso de monitoreo y permite una interpretación más clara de los datos glucémicos. La facilidad de uso del dispositivo ha permitido que los pacientes adopten una actitud más proactiva en el manejo de su enfermedad, promoviendo una mayor independencia.

Asimismo, la información proporcionada por el sensor ayuda a los pacientes a ajustar de manera más efectiva la administración de insulina, lo que resulta en un mejor control glucémico y una reducción de complicaciones a largo plazo. Investigaciones previas han señalado que esta tecnología incrementa la adherencia al tratamiento y optimiza la toma de decisiones médicas (Leelarathna et al., 2022), resultados que se reflejan también en la presente investigación.

INTERPRETACIÓN Y ALCANCE DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos permiten comprender cómo el uso del sensor FreeStyle Libre impacta en la vida de los pacientes con diabetes tipo 1 en la ciudad de Viedma. A partir de estos datos, se identifican tanto las fortalezas del estudio como las limitaciones que condicionan la interpretación de los hallazgos, como también las implicaciones prácticas que podrían guiar futuras investigaciones y estrategias clínicas.

Fortalezas de estudio

Una de las principales fortalezas de este estudio es su enfoque en una población local de la ciudad de Viedma, lo que permite obtener información específica sobre el impacto del dispositivo en un contexto específico, lo que es de gran importancia dado que la mayoría de los estudios previos sobre tecnologías para la diabetes suelen centrarse en poblaciones urbanas de alto acceso tecnológico. Además, la inclusión de pacientes con distintos perfiles de edad y duración de la diabetes

amplía la aplicabilidad de los hallazgos a un grupo más heterogéneo, aumentando su potencial de generalización.

Sobre la validez de los resultados obtenidos

La consistencia interna del instrumento desarrollado para este estudio fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, arrojando un valor de 0,78, lo que respalda la coherencia entre los ítems seleccionados para medir aspectos relacionados con la calidad de vida.

Además, se realizó una comparación entre los ítems de la encuesta y las dimensiones de escalas validadas (WHOQOL-BREF y SF-36), lo que permitió verificar que aspectos como la satisfacción, el estrés, la utilidad del sensor y la percepción emocional se alinean con dominios ampliamente aceptados en la literatura. Esto refuerza la validez de contenido del instrumento aplicado, aunque se sugiere su aplicación junto con escalas validadas en futuras investigaciones.

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones, se destaca el tamaño reducido de la muestra, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones con diabetes tipo 1.

Otra limitación importante es la ausencia de un grupo control, lo que impide establecer con certeza que las mejoras observadas sean exclusivamente atribuibles al uso del FreeStyle Libre y no a otros factores, como cambios en el estilo de vida o ajustes en los tratamientos durante el periodo de estudio.

Por otro lado, no se realizó una comparación longitudinal dentro de un mismo grupo de participantes, que inicialmente monitorearan su glucemia mediante punción capilar y posteriormente utilizaran el Sensor FreeStyle Libre. Este tipo de diseño permitiría evaluar de manera más precisa las diferencias y mejoras entre ambos métodos de medición.

Implicaciones prácticas

Los resultados de este estudio tienen importantes implicaciones para la práctica clínica y las políticas de salud pública. En particular, destacan que el FreeStyle Libre

puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 1 al reducir la carga asociada al monitoreo convencional, como los pinchazos frecuentes en los dedos. Además, la accesibilidad del dispositivo y su facilidad de uso promueven una mayor adherencia al monitoreo glucémico, lo que podría disminuir complicaciones agudas y crónicas relacionadas con la diabetes. Estos hallazgos podrían servir como fundamento para incluir el sensor en programas de cobertura sanitaria, especialmente en poblaciones con recursos limitados.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones finales del trabajo de investigación, elaboradas a partir del análisis de los resultados obtenidos y en relación con los objetivos planteados. Se busca sintetizar los principales hallazgos, destacando su relevancia para el abordaje de la diabetes tipo 1 y el uso de nuevas tecnologías aplicadas al tratamiento.

Este estudio proporciona evidencia de que el sensor FreeStyle Libre facilita el manejo glucémico diario y contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 1 de la asociación AVIADI en Viedma, Río Negro. Estos hallazgos cumplen con el objetivo general de la investigación, que buscaba evaluar los beneficios de esta tecnología.

Siendo la frecuencia de consultas diarias de los valores de glucemia uno de los factores que más influyen en la adherencia al tratamiento en la diabetes tipo 1, se encontró que hubo disparidad entre el uso del sensor con la medición convencional, evidenciado una mayor frecuencia diaria de control glucémico, aunque dichas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

En cuanto a los objetivos específicos, a continuación, se analizará y responderá cada uno de ellos:

- ***Evaluar el impacto que tiene la lectura rápida y accesible de la glucemia sobre el accionar diario relacionado a la aplicación de insulina, elecciones alimenticias y práctica de ejercicio.***

Aquí se puede observar que se cumple con el objetivo propuesto al facilitar un monitoreo rápido y accesible de la glucosa en sangre, lo que impacta de manera positiva en el manejo diario de la diabetes. Este dispositivo mejora la calidad de vida de los pacientes al reducir complicaciones asociadas y promover cambios beneficiosos en sus hábitos diarios, ya que al eliminar la necesidad de punciones repetidas y proporcionar mediciones continuas en tiempo real, el sensor fomenta un monitoreo más frecuente y preciso, lo que facilita ajustes oportunos en las dosis de insulina, reduciendo episodios de hipoglucemia e hiperglucemia. (Battelino et al., 2019; Carretero-Anibarro et al., 2024).

Asimismo, el acceso constante a los niveles de glucosa impacta positivamente en las elecciones alimenticias. Los pacientes pueden observar en tiempo real cómo diferentes alimentos afectan sus niveles de glucosa y, en consecuencia, modificar sus hábitos para mantener un mejor control metabólico. Este aspecto educativo del monitoreo continuo ha sido destacado en investigaciones como la de Didyuk et al. (2021), donde se señala que la disponibilidad de datos en tiempo real ayuda a los pacientes a tomar decisiones informadas y adaptadas a sus necesidades específicas.

Por otro lado, la práctica de ejercicio también se ve beneficiada, ya que los pacientes pueden monitorear los efectos del ejercicio en sus niveles de glucosa antes, durante y después de la actividad física. Esto les permite planificar con mayor precisión la intensidad y duración del ejercicio, además de ajustar su insulina o ingesta de carbohidratos según sea necesario para evitar hipoglucemias, mejorando significativamente la seguridad y la adherencia al ejercicio en esta población. Adolfsson et al. (2018).

- ***Valorar la incidencia del uso del sensor en aspectos como el bienestar, la autonomía y reducción de la carga de la enfermedad en aras de mejorar la calidad de vida en los pacientes con DM1.***

Los resultados indican que el FreeStyle Libre representa un avance significativo en la gestión diaria de esta condición crónica. Este dispositivo, al proporcionar mediciones rápidas y continuas de la glucosa sin las molestias de los métodos tradicionales, reduce el estrés y la ansiedad asociados al monitoreo glucémico frecuente. Además, al ofrecer datos en tiempo real, su uso promueve la autonomía al permitir que los usuarios tomen decisiones informadas sobre su tratamiento sin depender constantemente de profesionales de la salud, impactando de manera positiva en el bienestar emocional de los pacientes (Battelino, et al., 2019).

La facilidad de uso y la accesibilidad del FreeStyle Libre también disminuyen la carga percibida de la enfermedad, ya que los pacientes pueden integrar el monitoreo glucémico en sus rutinas diarias con menos esfuerzo y sin interrupciones significativas. Esto, además de mejorar la adherencia al tratamiento, también genera

una sensación de control sobre la condición, lo que contribuye directamente a una mejor calidad de vida (Battelino et al., 2019).

- ***Comparar el uso y aplicaciones del sensor con otros métodos de monitorización de glucemia en relación al grado de aceptación por parte de los pacientes.***

Este objetivo se cumple porque el sensor representa una solución innovadora que supera muchas de las barreras asociadas a los métodos tradicionales, como las punciones capilares frecuentes. Estudios como el de Bolinder et al. (2016) han demostrado que los pacientes prefieren significativamente el monitoreo continuo del FreeStyle Libre debido a su facilidad de uso, ausencia de dolor y capacidad para proporcionar datos glucémicos en tiempo real. Estas características no solo mejoran la adherencia al monitoreo, sino que también reducen el estrés y la carga asociada al manejo de la diabetes, aumentando el grado de aceptación.

Los resultados de la encuesta realizada en este trabajo respaldan esta preferencia. La mayoría de los encuestados (97,1%) calificaron esta tecnología como una herramienta útil para el manejo de su condición, y el 100% manifestó que recomendaría el sensor a otras personas con diabetes tipo 1. Este dato refleja de manera clara y contundente la superioridad percibida del FreeStyle Libre frente al monitoreo capilar tradicional, concordando con los comentarios (3, 4 y 5), previamente explicados, que refuerzan la tendencia observada hacia una mayor preferencia por esta tecnología, confirmando su impacto positivo en la experiencia de los pacientes.

A su vez, son evidentes las ventajas prácticas y emocionales que ofrece este dispositivo frente a los métodos tradicionales. Según Barrero Fraguio (2020), los sistemas de monitoreo continuo, como lo es este sensor, son altamente aceptados por los pacientes debido a su carácter no invasivo y la eliminación de las punciones capilares frecuentes, que son una de las principales causas de rechazo en los métodos convencionales. En comparación con los glucómetros tradicionales, el sensor proporciona información más completa y detallada sobre las tendencias glucémicas, lo que permite una toma de decisiones más precisa y reduce la sensación de incertidumbre asociada al manejo de la diabetes. Esto, combinado con

la facilidad de uso y la comodidad, incrementa la satisfacción del paciente y su disposición a utilizarlo de manera regular, posicionándolo como una herramienta preferida en el manejo de la diabetes tipo 1.

- ***Formular recomendaciones en cuanto a las aplicaciones del sensor, a los fines de mejorar el autocuidado y calidad de vida en las personas con DM1.***

La investigación refleja cómo el uso de esta tecnología impacta positivamente en la gestión diaria de la enfermedad. Según los resultados presentados en este TIF, un 94,1% de los participantes experimentó mejoras significativas en su calidad de vida y en la autogestión de la diabetes tras incorporar el sensor en su rutina diaria. Estos hallazgos permiten identificar estrategias clave para optimizar su uso, como fomentar la educación diabetológica para maximizar el aprovechamiento de las lecturas de glucosa y ajustar de manera precisa la insulina, las decisiones alimentarias y la actividad física.

Además, los datos obtenidos en este estudio respaldan la creación de guías prácticas dirigidas a pacientes y profesionales de la salud para integrar de manera efectiva el sensor en el tratamiento. Por ejemplo, la capacidad del FreeStyle Libre para registrar tendencias y patrones glucémicos permite a los pacientes ajustar su tratamiento de forma más autónoma, mientras que su carácter no invasivo disminuye la carga emocional y física asociada al monitoreo convencional. Como concluye Barrero Fraguio (2020), estas recomendaciones pueden ser una herramienta fundamental para promover el autocuidado y mejorar la calidad de vida en las personas que viven con esta condición crónica.

En conclusión, los datos presentados demuestran que el uso del sensor FreeStyle Libre tiene un impacto altamente positivo en el manejo de la diabetes tipo 1, mejorando la calidad de vida, el autocuidado y la adherencia al tratamiento en la población estudiada. Los resultados evidenciaron que este dispositivo facilita un monitoreo más frecuente y preciso de los niveles de glucosa, lo que permite a los

pacientes tomar decisiones informadas sobre su tratamiento diario, reducir la carga emocional asociada a la enfermedad y aumentar su autonomía.

En un contexto en el que las complicaciones asociadas a un mal control glucémico representan una carga significativa para los pacientes y los sistemas de salud, este estudio destaca la importancia de incorporar tecnologías innovadoras como el FreeStyle Libre en estrategias de atención. Así, se refuerza la necesidad de fomentar su accesibilidad y uso, no solo para mejorar los resultados clínicos, sino también para garantizar un enfoque integral en el cuidado de las personas con diabetes tipo 1, promoviendo su bienestar físico, emocional y social.

Recomendaciones y futuras líneas de investigación

Se requiere de un análisis más profundo y multivariable sobre el impacto del sensor FreeStyle Libre, pero los datos presentados en este estudio podrían ser un interesante punto de partida para implementar estrategias que promuevan su uso en pacientes con DM1. La relación observada entre el acceso a tecnologías innovadoras, como este sensor, y la mejora en la adherencia al tratamiento y la calidad de vida destaca la importancia de fomentar la educación diabetológica como un eje central para maximizar sus beneficios. Asimismo, resulta relevante explorar más a fondo cómo factores como el nivel educativo o el apoyo social influyen en la integración de esta tecnología en el manejo diario de la enfermedad.

Los hallazgos de este estudio podrían servir de base para desarrollar estrategias comunitarias en Viedma que no solo fomenten el uso del sensor, sino también promuevan una gestión más autónoma y efectiva de la diabetes tipo 1. Estas estrategias, a su vez, podrían extenderse a otras localidades con problemáticas similares, generando un impacto más amplio y contribuyendo al bienestar de las personas con diabetes a una mayor escala. Así, se refuerza la necesidad de incluir tecnologías avanzadas en políticas de salud pública destinadas a mejorar la calidad de vida y el autocuidado en pacientes con enfermedades crónicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adolfsson P, Riddell MC, Taplin CE, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018;19 (Suppl. 27):205–226. Recuperado de file:///C:/Users/flore/Downloads/CPCG2018-Ch-14-Exercise-in-children-and-adolescents-with-diabetes%20(1).pdf

American Diabetes Association. (2018). *Standards of medical care in diabetes—2018 abridged for primary care providers*. *Clinical Diabetes*, 36(1), 14-37. <https://doi.org/10.2337/cd17-0119>

American Diabetes Association. (2022). *Standards of medical care in diabetes—2022*. *Diabetes Care*, 45(Suppl 1), S1-S264. <https://doi.org/10.2337/dc22-SINT>

Barrero Fraguio, M. (2020). *TFM: Comparación entre sistemas de monitoreo de glucosa y métodos tradicionales*. Recuperado de [Digibuo de la Universidad de Oviedo](#).

Battelino, T., Danne, T., Bergenstal, R. M., Amiel, S. A., Beck, R., Biester, T., Bosi, E., Buckingham, B. A., Cefalu, W. T., Close, K. L., Cobelli, C., Dassau, E., DeVries, J. H., Donaghue, K. C., Dovc, K., Doyle, F. J., 3rd, Garg, S., Grunberger, G., Heller, S., Heinemann, L., ... Phillip, M. (2019). Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Diabetes care*, 42(8), 1593–1603. <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>

Carretero-Anibarro, Sánchez-Sánchez, Ávila Lachica, Gómez C (2024). *Monitorización flash de glucosa en pacientes con diabetes*. https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2024/03/v24n2_ArtRevision_monitorizacionFlashG.pdf

Czupryniak, L., Barkai, L., Bolgarska, S., Bronisz, A., Broz, J., Cypryk, K., Honka, M., Janez, A., Krnic, M., Lalic, N., Martinka, E., Rahelic, D., Roman, G., Tankova, T., & Vora, J. (2014). Self-monitoring of blood glucose in diabetes: From evidence to

clinical reality in Central and Eastern Europe—Recommendations from the International Central-Eastern European Expert Group. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 16(7), 460–475. <https://doi.org/10.1089/dia.2013.0302>

Didyuk, O., Econom, N., Guardia, A., Livingston, K., & Klueh, U. (2021). Continuous Glucose Monitoring Devices: Past, Present, and Future Focus on the History and Evolution of Technological Innovation. *Journal of diabetes science and technology*, 15(3), 676–683. <https://doi.org/10.1177/1932296819899394>

Evans, M., Welsh, Z., Ells, S., & Seibold, A. (2020). The impact of flash glucose monitoring on glycaemic control as measured by hba1c: A meta-analysis of clinical trials and real-world observational studies. *Diabetes Therapy*, 11(1), 83-95. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-00720-0>

Fokkert, M. J., van Dijk, P. R., Edens, M. A., Abbes, S., de Jong, D., Slingerland, R. J., & Bilo, H. J. G. (2017). Performance of the FreeStyle Libre Flash glucose monitoring system in patients with type 1 and 2 diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 5(1), e000320. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000320>

Goday, A. (2023, febrero 20). *Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias*. Revista Española de Cardiología. <https://www.revespcardiol.org/es-epidemiologia-diabetes-sus-complicaciones-no-articulo-13032546>

González, J. S., Tanenbaum, M. L., & Commissariat, P. V. (2016). Factores psicosociales en la adherencia a la medicación y el autocontrol de la diabetes: implicaciones para la investigación y la práctica. *El psicólogo americano*, 71(7), 539–551. <https://doi.org/10.1037/a0040388>

Gutiérrez-Núñez, E., & Mayoral-Sánchez, E. (2021). Impacto del inicio de la monitorización flash de glucosa en la calidad de vida y en los parámetros de control glucémico de pacientes adultos con diabetes tipo 1. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-impacto-del-inicio-monitorizacion-flash-S2530016421002196>

Harrington, R., & Murray, D. (2022). *Epidemiology and management of diabetes mellitus*. *Journal of Clinical Medicine*, 11(12), 3412. <https://europepmc.org/article/MED/35914061/NBK581938#free-full-text>

Hellmund, R., Weitgasser, R., & Blissett, D. (2018). *Cost calculation for a flash glucose monitoring system for UK adults with type 1 diabetes mellitus receiving intensive insulin treatment*. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 193–200. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.01.028>

International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas*. International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org/>

Kciuk, M., Kruczkowska, W., Gałęziowska, J., Wanke, K., Kałuzińska-Kołat, Ż., Aleksandrowicz, M., & Kontek, R. (2024). La enfermedad de Alzheimer como diabetes tipo 3: comprensión del vínculo y las implicaciones. *Revista internacional de ciencias moleculares*, 25(22), 11955. <https://doi.org/10.3390/ijms252211955>

Leelarathna, L., Evans, M. L., Neupane, S., Rayman, G., Lumley, S., Cranston, I., Narendran, P., Barnard-Kelly, K., Sutton, C. J., Elliott, R. A., Taxiarchi, V. P., Gkountouras, G., Burns, M., Mubita, W., Kanumilli, N., Camm, M., Thabit, H., Wilmot, E. G., & Flash-UK Trial Study Group (2022). Monitorización continua de la glucosa con exploración intermitente para la diabetes tipo 1. *Revista de medicina de Nueva Inglaterra*, 387(16), 1477-1487. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2205650>

Litwak, León E, Querzoli, Ivanna, Musso, Carla, Dain, Alejandro, Houssay, Solange, & Costa Gil, José E. (2019). *Monitoreo continuo de glucosa: Utilidad e indicaciones*. *Medicina* (Buenos Aires), 79(1), 44-52. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000100007&lng=es&tlng=es.

Oliveira, P. S., Costa, M. M. L., Ferreira, J. D. L., & Lima, C. L. J. (2017). Autocuidado en Diabetes Mellitus: estudio bibliométrico. *Enfermería Global*, 16(45), 353-368. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.249911>

Orem, D. E. (2001). *Nursing: Concepts of practice* (6th ed.). Mosby.

Organización Mundial de la Salud. (1996). *WHOQOL-BREF: Introducción, administración, puntuación e interpretación*. OMS.

Organización Mundial de la Salud. (2023, abril 5). *Diabetes*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Polonsky, W. H., Fisher, L., Earles, J., Dudl, R. J., Lees, J., Mullan, J., & Jackson, R. A. (2005). Assessing psychosocial distress in diabetes: development of the diabetes distress scale. *Diabetes care*, 28(3), 626–631. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.3.626>

Rovira Aguiló, M. C. (2021). *Impacto de la monitorización continua de glucemia en el control metabólico y la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 1*. [Tesis de grado en Medicina, Universidad de las Islas Baleares]. Repositorio Institucional. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/160080/rovira_aguilo_mariaconcepcion.pdf?sequence=1

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., ... & Williams, R. (2021). Fisiopatología de la diabetes: una visión general. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162, 108120. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7791288/>

Sánchez, P. L., & Pérez, M. (2016). Educación en diabetes: Un enfoque integral. *Revista Médica Clínica de Las Condes*, 27(1), 47-54. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-educacion-en-diabetes-S0716864016300165>

Shrivastava, S. R., Shrivastava, P. S., & Ramasamy, J. (2013). Role of self-care in management of diabetes mellitus. *Journal of diabetes and metabolic disorders*, 12(1), 14. <https://doi.org/10.1186/2251-6581-12-14>

Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473–483. <https://doi.org/10.1097/00005650-199206000-00002>

ANEXOS

Anexo 1: Link al cuestionario [Monitoreo a partir del Sensor FreeStyle Libre en AVIADI - Formularios de Google](#).

Encuesta a los participantes

DATOS PERSONALES

1. Género

- Femenino
- Masculino
- Otro

2. Edad (años) _____

3. ¿Hace cuánto te diagnosticaron Diabetes tipo 1?

- Hace menos de un año
- Hace 1 a 3 años
- Hace 3 a 5 años
- Hace más de 10 años

USO DEL SENSOR FREESTYLE LIBRE

4. ¿Utiliza actualmente el sensor FreeStyle Libre para monitorear su glucosa?

- Si
- No

5. ¿Desde cuándo utiliza el sensor FreeStyle Libre? _____

6. ¿Con qué frecuencia revisa los datos de glucosa en el sensor?

- 5 veces o más al día
-

- 3 - 4 veces al día
- 1 - 2 veces al día
- No lo uso

IMPACTO EN LA TOMA DE DECISIONES ALIMENTARIAS

7. ¿El uso del sensor FreeStyle Libre ha influido en sus decisiones alimentarias?

- Si, significativamente
- Si, de manera moderada
- No mucho
- No

8. ¿Con qué frecuencia utiliza los datos del sensor para ajustar sus comidas?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Nunca

9. ¿Cómo ha influido el uso del sensor FreeStyle Libre en sus decisiones relacionadas con la alimentación?

- Me ha permitido identificar mejor cómo ciertos alimentos afectan mi nivel de glucosa.
 - Me ha ayudado a ajustar las porciones y los horarios de las comidas para mantener un mejor control glucémico.
 - Me ha proporcionado más confianza para experimentar con diferentes tipos de alimentos.
-

- Todas las anteriores.

10. ¿Ha notado alguna mejora en su control glucémico desde que utiliza el sensor?

- Si, ha mejorado
- No ha cambiado
- Ha empeorado

11. ¿El uso del sensor ha reducido su ansiedad relacionada con la toma de decisiones alimentarias?

- Si, mucho
- Si, un poco
- No
- Ha aumentado mi ansiedad

CALIDAD DE VIDA

12. ¿Qué tan satisfecho/a está con el uso del sensor FreeStyle Libre para la gestión de su diabetes?

- Muy satisfecho/a
- Satisfecho/a
- Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a
- Insatisfecho/a

13. ¿Considera que el sensor FreeStyle Libre es una herramienta útil para la gestión de su diabetes?

- Sí, definitivamente
 - No mucho
-

No

14. ¿El uso del sensor ha reducido su estrés o ansiedad relacionados con la gestión de la diabetes?

Si, significativamente

Si, un poco

No ha cambiado

Ha aumentado mi estrés o ansiedad

15. ¿Recomendaría el uso del sensor FreeStyle Libre a otras personas con diabetes tipo 1?

Si

No

16. ¿Hay algo más que le gustaría compartir sobre su experiencia con el sensor FreeStyle Libre y su impacto en su calidad de vida y en su alimentación? (OPCIONAL) _____
