



Diabetes I: calidad de vida, cambios en la alimentación y frecuencia de hipoglucemia e hiperglucemia

DANIELA BATTOCLETTI

Tutora: Lic. Andrea Dirr

Co-tutora: Lic. María Sol Bettin

Tutora metodológica: Dra. Mg. Vivian Minaard,
Lic. Bianca Argento

Licenciatura en Nutrición

Universidad FASTA

Mar del Plata 2021

“Proceder con honestidad en aras de la dignidad del hombre, es el compromiso más trascendente en nuestro corto paso por este mundo”

René Favalaro

A mis papás y hermanos que me acompañan en todas las etapas de mi vida.

- A mis papás, mis guías en la vida, que me brindan su amor y confianza día a día.
- A Anto, mi hermana y mejor amiga, por acompañarme, ayudarme y alentarme en cada paso que doy.
- A Juli, por ser tan generoso y paciente en todo momento.
- A mi abuela Julia, y a mis abuelos que están presentes desde el cielo.
- A mis primos y tíos, por animarme y ayudarme a seguir.
- A todos mis amigos que estuvieron presentes a lo largo de mi vida.
- A mi tutora Andrea Dirr, mi profesora elegida para que me haga el seguimiento.
- A mi co-tutora María Sol Bettin, quien estuvo en todos los detalles de esta investigación.
- A Vivian Minnaard y Bianca Argento, quienes me asesoraron y aconsejaron en todo el proyecto.
- A todos los que principalmente recorrieron conmigo esta gran etapa de mi vida.

El diagnóstico y tratamiento de la diabetes I afecta a la calidad de vida de los pacientes por las exigencias de la dieta y las dosis de insulina. El monitoreo continuo de la glucosa, es una innovación tecnológica que permite detectar las variaciones durante todo el día, así como episodios de hiperglucemia e hipoglucemia, aportando información valiosa para alcanzar y mantener el control glucémico.

Objetivo: Evaluar los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I mayores de 18 años que utilizan el sistema de monitorización continua de glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021.

Materiales y métodos: El presente trabajo de investigación se desarrolla en forma descriptiva, transversal. La muestra no probabilística por conveniencia es de 20 pacientes diabéticos tipo 1. Para la recolección de datos se selecciona un formulario on line y el test DQOL

Resultados: El 85% de los encuestados, ha confirmado la observación en los cambios de su alimentación a partir del uso de MCG. Un 80% señaló que la frecuencia de hipoglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, mientras que en el caso del MCG fue el 60%. Un 70% señaló que la frecuencia de hiperglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, de manera similar es lo que ocurre en el caso del MCG con el 75%. Se resalta que el 70% de la población estudiada ha percibido su calidad de vida en categoría alta.

Conclusión: Se ha identificado que el sistema de monitorización continua de la glucosa genera cambios en la ingesta alimentaria en 20 pacientes con diabetes I. En el caso de la frecuencia de hipoglucemia e hiperglucemia, no se observa cambios a partir del instrumento utilizado por estos pacientes. Por último, se puede decir que la mayoría de los pacientes que utilizan el sistema de monitorización continua de la glucosa perciben su calidad de vida en categoría alta.

Palabras clave: diabetes I, calidad de vida, ingesta alimentaria, hipoglucemia, hiperglucemia.

Diagnosis and treatment of diabetes I affect patients' life quality due to the diet and insulin dose demands. Continuous glucose monitoring (CGM) is a technological innovation that allows detecting variations throughout the day, as well as episodes of hyperglycemia and hypoglycemia, providing valuable information to achieve and maintain glycem control.

Objective: To evaluate changes in food intake, perception of life quality, and the frequency of hyperglycemia and hypoglycemia, in diabetic patients type I, from 18 years old, who use the CGM system in the Buenos Aires province in the year 2021.

Materials and methods: This research work is developed in a descriptive, transversal way. The non-probabilistic convenience sample is of 20 patients with diabetes type 1. An online form and the DQOL test are selected for data collection.

Results: 85% of the patients who took the survey, confirmed the observation of changes in their diet from the use of CGM system. 80% indicated that the frequency of hypoglycemia with a glucometer is equal to or less than 3 times a week, while in the case of CGM it was 60%. 70% indicated that the frequency of hyperglycemia with a glucometer is equal to or less than 3 times a week, similarly of what happens in the case of CGM with 75%. It is noticeable that 70% of the population studied has perceived their life quality in a high category.

Conclusion: It has been identified that the CGM system generates changes in food intake in patients with diabetes type I. In the case of the frequency of hypoglycemia and hyperglycemia, no changes are observed from the instrument used by these patients. Finally, it can be said that most patients who use the CGM system perceived their life quality in a high category.

Keywords: diabetes type I, life quality, food intake, hypoglycemia, hyperglycemia.

Introducción	1
Capítulo I: “Calidad de vida”	7
Capítulo II: “Control glucémico”	20
Diseño metodológico	32
Análisis de datos.....	43
Conclusiones	59
Bibliografía.....	63



INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) se considera un grupo de enfermedades metabólicas con la característica de un alto nivel de glucemia¹ en sangre (hiperglucemia) de forma crónica, que es causada por un déficit parcial o total en la secreción o acción de la insulina. La insulina es una hormona pancreática encargada de transportar la glucosa que circula en sangre al interior de las células del organismo, pudiendo ser entonces empleada como fuente de energía celular. Su déficit conlleva alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de los lípidos y de las proteínas, produciendo una afectación grave en diferentes órganos tales como los ojos, riñones, nervios encargados de la sensibilidad, corazón y vasos sanguíneos. La Diabetes tipo 1 (DM1) denominada también juvenil o insulino dependiente, es una de las enfermedades crónicas más comunes en los niños y adolescentes de prevalencia de origen caucásico, aunque también se puede presentar en la edad adulta. Se debe a una destrucción progresiva de las células beta del islote de Langerhans pancreático y cuando se supera cierto umbral crítico, la sintomatología se instaura de forma brusca. En cuanto a su origen, está mediada por una combinación de factores genéticos de predisposición junto con desencadenantes ambientales. Hasta el momento se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1 y no se puede prevenir con el conocimiento actual. (Boyarska, 2017).²

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen en el mundo alrededor de 500.000 niños y niñas con diabetes, dentro del cual el 90% padece diabetes tipo 1. Se calcula que cada año, otros 80.000 niños en el mundo desarrollarán este tipo de diabetes. En Argentina, el Hospital de Pediatría Garrahan (2017)³ confirma que se diagnostican aproximadamente entre 5 y 10 nuevos casos cada 100.000 personas anualmente.

Se define calidad de vida como

“la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en el que vive y en relación a sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes”; (OMS, 2005).

éste es un concepto que influye de forma amplia el estado de la persona en los aspectos de salud física, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales. (OMS, 2015). En cuanto a la salud, la calidad de vida se percibe como el impacto que una enfermedad y su correspondiente tratamiento, tiene sobre el propio bienestar físico, psíquico y social. Las enfermedades crónicas pueden afectar a la calidad de vida de un individuo. En

¹ La glucemia es la medida de concentración de *glucosa* libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo.

² Boyarska, en 2017 ha publicado su tesis de grado, la cual se estudia el tratamiento de la diabetes que incluye una adecuada alimentación, ejercicio físico regular e insulino terapia. Por lo tanto, se hace hincapié en el papel del personal de enfermería, el cual toma una gran importancia en este aspecto, ya que, a través de estos profesionales, tanto los pacientes como las personas a cargo de su cuidado podrán aprender a gestionar de forma autónoma su propia enfermedad.

³ El Hospital Garrahan (2017), en Argentina, recuerda que la detección temprana de la enfermedad en la infancia es fundamental para su tratamiento y control. En el mismo funciona un equipo interdisciplinario de atención a pacientes con diabetes que atiende más de 400 casos.

la infancia y adolescencia se plantea además con características específicas, repercutiendo de forma diferente según la fase del desarrollo cognitivo. Los niños pequeños, con un pensamiento mágico, afrontan la enfermedad de forma diferente a los mayores que disponen de más recursos para afrontar los síntomas y limitaciones de su estado de salud. (Lacámara Ormaechea, Balseiro Campoamor, Ruiz Serrano, Rouela y Martínez Badas, 2019).⁴

Un estudio llevado a cabo por Figueredo Villa et al. (2020)⁵, acerca de las dimensiones de calidad de vida afectadas en pacientes diabéticos, concluye a partir de los datos obtenidos que los pacientes refirieron presentar cambios en su vida personal, los que han aparecido posterior al diagnóstico de DM. Fueron ubicados en la categoría “bastante”: las limitaciones para desarrollar actividades físicas, problemática que de conjunto con la afectación de la capacidad individual para adaptarse a esta y las limitaciones para el desarrollo de las actividades de la vida diaria generan en el enfermo dificultad para el mantenimiento de su salud. Además, se revela como resultado: los cambios en su vida personal, la capacidad individual para adaptarse a la enfermedad, las limitaciones para el desarrollo de las actividades diarias, el descanso y los problemas económicos, se encuentran entre las dimensiones de calidad de vida (CV) más afectadas, las que generan en el enfermo dificultades para el mantenimiento de su salud.

El tratamiento de la diabetes I incluye cuatro pilares importantes: actividad física, plan de alimentación, terapia insulínica y educación diabetológica.

El diagnóstico y el tratamiento de la diabetes afecta la calidad de vida de los pacientes, por las exigencias que conlleva el control de la dieta y las dosis de insulina, si es el caso; o el control de glucemia capilar. Se debe hablar con el paciente y su familia desde el inicio sobre el plan de alimentación, la importancia de respetar el tamaño de las raciones y un control de la cantidad, composición y frecuencia de los alimentos consumidos, todo ello para determinar la dosis de insulina a pautar. Sin embargo, al analizar la ingesta alimentaria de pacientes con diabetes tipo I, se observa que ante la necesidad constante de seguir una dieta estricta y monitorizar los niveles de azúcar en sangre antes de cada comida y aperitivo, puede ocasionar que estos pacientes puedan llegar a estar demasiado preocupados por su dieta. La educación nutricional en el paciente diabético debe perseguir como objetivos fundamentales la aproximación del patrón alimentario del paciente hacia un patrón de alimentación saludable a

⁴ Lacámara Ormaechea, Balseiro Campoamor, Ruiz Serrano, Rouela y Martínez Badas (2019), han presentado un trabajo el cual ha tenido como objetivo analizar la calidad de vida percibida en pacientes pediátricos con DM1 y su relación con HbA1c, tipo de tratamiento (múltiples dosis –MDI- o infusión continua de insulina –ISCI-) y autocontrol de glucemia (capilares o monitorización –SMG-).

⁵ Figueredo Villa et al., han publicado en el año 2020, un estudio el cual ha tenido como objetivo describir las dimensiones de calidad de vida afectadas en pacientes adultos y adultos mayores diabéticos. Entre las dimensiones de calidad de vida frecuentemente afectadas se reportaron los cambios en su apariencia y las limitaciones para desarrollar actividades físicas.

partir del tratamiento prescrito y las características individuales de cada paciente. La ingesta desordenada de alimentos puede originar la elevación de la glucemia plasmática por encima de los límites considerados normales, o por defecto su disminución. Los pacientes con diabetes tipo 1 presentan una alta prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria comparados con aquellos que no presentan diabetes. (Navarro Falcón, Jáuregui Lobera y Herrero Martín, 2020).⁶

A partir de una revisión bibliográfica llevada a cabo por Sancanuto Chardí (2017)⁷, se sostiene que el tratamiento dietético puede ser especialmente complicado en niños y adolescentes, cuando observan que sus compañeros y familiares sin diabetes siguen una dieta libre de restricciones, pero ellos deben comprometerse con su tratamiento de por vida. La dieta rutinaria, los aperitivos y el manejo continuo de la diabetes puede ser perjudicial y poner limitaciones en la vida del paciente, que originan estrés relacionado con la diabetes (ERD) y frustración. Los sentimientos de depresión, culpabilidad y/o ansiedad pueden verse aumentados por algunos aspectos de la diabetes, como la monitorización constante de los niveles de glucosa en sangre y la preocupación por las complicaciones a largo plazo.

La insulinoterapia conlleva a la necesidad de la administración exógena de insulina durante toda la vida para regular los niveles de glucosa en sangre. Según sostiene Castro (2016)⁸, ha sido superado el objetivo de la mera supervivencia, el tratamiento mediante insulina pretende imitar con la mayor fiabilidad posible la secreción normal de la hormona en situaciones fisiológicas. Los pacientes llevan registros diarios de la glucosa en sangre para evaluar la necesidad de aplicar insulina exógena y de esta forma continuar sus actividades. La información de los valores de glucosa la pueden obtener a partir de herramientas como el glucómetro o sensores de monitoreo continuo de glucosa.

El sensor de monitoreo continuo de glucosa es una innovación tecnológica en el mercado. El mismo aporta información que permite observar el comportamiento continuo de la glucosa en cada paciente y tomar medidas terapéuticas para alcanzar y mantener el control glucémico de una forma más adecuada en las personas que viven con diabetes.

⁶ Navarro Falcón et al. (2020), han descripto en su trabajo las particularidades en el manejo nutricional y la presentación clínica de los pacientes diabéticos con trastornos de la conducta alimentaria. Su objetivo de su investigación es escribir las características clínicas particulares de los pacientes con estas comorbilidades (DM y TCA), fisiopatología, particularidades del diagnóstico, tratamiento de nutricional y farmacológico en estos pacientes.

⁷ Sancanuto Chardi, 2017, ha publicado una tesis de grado la cual ha investigado, por un lado, la estimación del número de sujetos en riesgo de TCA sobre una muestra de jóvenes con DMT1, así como la relación que tienen los resultados con las conductas de riesgo notificadas por un observador.

⁸ Castro, 2016, en su tesis de fin de grado, tuvo como objetivo determinar los conocimientos, actitudes y prácticas respecto del Conteo de Hidratos de Carbono y el estado nutricional en pacientes diabéticos tipo 1 en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata, durante el segundo semestre del año 2015.

“Estos dispositivos son capaces de medir en tiempo real distintos parámetros en tejidos, las células o la sangre y enviar señales para la toma de decisiones terapéuticas o personales como corregir la dosis de insulina, decidir una internación o ingerir algún alimento rico en glucosa. Hoy la tendencia hacia una personalización de la medicina y el desarrollo de dispositivos portátiles disparó el uso de los biosensores para el manejo y control de la diabetes ya que permiten a las personas con diabetes y sus médicos conocer sus niveles de glucosa de manera continua y detectar episodios bruscos de descenso o ascenso de azúcar en la sangre (glicemias) que al ser habitualmente asintomáticos pueden poner en peligro su vida.”(Bottcher Ward, 2018).⁹

Esto permite que hoy en día el paciente con diabetes tenga un mayor control sobre su glucosa y puede mantenerse dentro del rango adecuado el mayor tiempo posible.

El buen control glucémico es importante para prevenir episodios de hipoglucemia y, de hecho, el uso de sistemas de monitoreo continuo de glucosa se ha relacionado con disminución en la incidencia de estos eventos con decremento concomitante en HbA1c en niños y adultos. En el estudio clínico IMPACT después de seis meses de uso del sistema de monitoreo Flash de glucosa (FreeStyle Libre), los pacientes con diabetes mellitus 1 obtuvieron 46% de disminución en los eventos de hipoglucemia al compararlos con el grupo control. Desde fines de 2017 está disponible en México el sistema microinfusora de insulina con sistemas de monitoreo continuo de la glucosa y un algoritmo que permite la suspensión de la administración de insulina por predicción de hipoglucemia. Se logra la reducción de más de 80% en los eventos de hipoglucemia. Debido a que los objetivos terapéuticos y riesgos varían de paciente a paciente, el tratamiento siempre debe ser individualizado y acompañado de un proceso de educación en diabetes. (Lavalle González et al., 2020).¹⁰

A partir de este trabajo, se va a evaluar a pacientes mayores de 18 años con diabetes tipo I, analizando los aportes que la innovación tecnológica brinda para obtener así un mejor control de su glucemia sostenido el mayor tiempo posible. Además, se estudiará la percepción sobre su calidad de vida, y los cambios en su conducta alimentaria a partir de la utilización del nuevo dispositivo.

Ante lo expuesto surge la pregunta de investigación:

¿Cuáles son los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I mayores de 18

⁹ Bottcher Ward, 2018, blog específico de diabetes, donde se brinda opiniones, experiencias, educación y terapias, creando un espacio único para la comunidad latinoamericana.

¹⁰ Lavalle González et al. (2020), Este artículo presenta recomendaciones de profesionales para el uso del monitoreo continuo de la glucosa, la interpretación de los datos y la toma de decisiones.

años que utilizan el sistema de monitorización continua de glucemia en la provincia de Buenos Aires en el año 2021?

El objetivo general planteado es:

Evaluar los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I mayores de 18 años que utilizan el sistema de monitorización continua de glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Indagar los cambios en la ingesta alimentaria a partir de la utilización del sensor del monitoreo continuo de la glucosa.
- Identificar la percepción de la calidad de vida
- Analizar frecuencia de hiperglucemias.
- Examinar frecuencia de hipoglucemias.
- Sondear los beneficios que se perciben con la utilización del sensor del monitoreo continuo de la glucosa.
- Determinar los obstáculos que se perciben con la utilización del sensor del monitoreo continuo de la glucosa.



CAPÍTULO I

"CALIDAD DE VIDA"

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹, en 1993, definió la calidad de vida como la

“percepción sobre la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno”.

Históricamente, los estudios sobre el tratamiento de la diabetes se han centrado en la evaluación del control metabólico, sobre todo a través de los valores de hemoglobina glucosilada (HbA1c)¹² como principal indicador de la calidad de vida del paciente. Sin embargo, en los últimos años ha cobrado interés el estudio de la percepción del sujeto sobre su propia enfermedad, sus consecuencias y tratamiento, como un elemento clave para conocer y medir la calidad de vida. De este modo, surge la necesidad de elaborar instrumentos para medir la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Pese a la falta de acuerdo en cuanto a las dimensiones y estructura en la construcción de dichas herramientas de evaluación, la multidimensionalidad del concepto y los importantes avances metodológicos en este campo de la investigación han permitido poner a disposición del equipo sanitario nuevos métodos de medida, tanto genéricos como específicos, bien documentados psicométricamente. (Beléndez Vázquez, Ballester Herrera, Giralt Muiña, Contreras Acevedo y Gómez Calcerrada, M. R. 2005).¹³

La definición de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) parte de la definición de la salud de la OMS en 1948 que la describe como

“un estado de completo bienestar físico, emocional y social y no solo como ausencia de la enfermedad”.

Más tarde hacia 1994 se describiría la calidad de vida como

¹¹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) es una organización cuyo objetivo es construir un futuro mejor y más saludable para todas las personas. Se esfuerza por luchar contra las enfermedades, ya sean infecciosas o no transmisibles. Ayudan a que las madres y los niños sobrevivan y avancen en la vida para que puedan conservar la salud hasta una edad avanzada. Velan por la salubridad del aire, de los alimentos y del agua, así como de los medicamentos y las vacunas.

¹² La prueba de la hemoglobina glucosilada (HbA1C) se practica para conocer aproximadamente el control metabólico del azúcar sanguíneo en los 2 o 3 meses precedentes, a fin de orientar las decisiones de tratamiento.

¹³ Beléndez et al. (2005), en este trabajo se destaca la importancia de evaluar la calidad de vida como variable indispensable para conocer el estado de salud general de los pacientes pediátricos con diabetes. Se han analizado los estudios en los que se ha medido la calidad de vida en este tipo de pacientes y se describen los instrumentos más adecuados para valorar su calidad de vida. En sus resultados se pudo observar que de un total de 24 estudios en los que se habían utilizado hasta ocho instrumentos diferentes, sólo dos han sido creados o adaptados específicamente para niños con diabetes: el Diabetes Quality of Life for Youths (DQOLY) y el Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL). Además, en este estudio pudo comprobar que la calidad de vida se ha relacionado en la mayoría de los estudios con variables psicológicas y biológicas de los pacientes, como el estrés, la ansiedad o el control metabólico, mostrando la necesidad de ser incluida como un elemento fundamental a tener en cuenta en los diseños de programas terapéuticos integrales.

“percepción de un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones”. (Botero de Mejía y Pico Merchán, 2007).

Esta definición es muy importante para el diseño de instrumentos que evalúen la calidad de vida, dado que tienen que tener en cuenta la percepción del bienestar físico, psíquico, social y espiritual de la persona. (Lemus, Parrado y Quintana, 2014).¹⁴

Los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 necesitan tomar decisiones que modifiquen su estilo de vida conforme a las exigencias requeridas por su tratamiento como alimentación saludable, ejercicio, ajuste de las dosis de insulina, conteo de hidratos de carbono, entre otros, sin dejar de lado las propias de la etapa evolutiva en la que se encuentran. Esto se hace especialmente problemático en el caso de los adolescentes, donde los cambios biológicos se producen de forma más rápida y las exigencias psicosociales son mucho mayores. Todo ello puede ocasionar situaciones de tensión que, sin duda, hacen que el nivel de la calidad de vida percibida por el paciente sea bajo. (Beléndez et al., 2005).

El concepto de calidad de vida es muy amplio, está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno. De este modo, la calidad de vida es un constructo multidimensional que comprendería tres dimensiones fundamentalmente: la dimensión física, psicológica y social.

La dimensión física: es la percepción del estado físico o la salud, entendida como ausencia de enfermedad, los síntomas producidos por la enfermedad, y los efectos adversos del tratamiento

La dimensión psicológica: percepción del individuo de su estado cognitivo y afectivo como el miedo, la ansiedad, la incomunicación, la pérdida de autoestima, la incertidumbre del futuro, etc. También incluye las creencias personales, espirituales y religiosas como el significado de la vida y la actitud ante el sufrimiento.

La dimensión social: es la percepción del individuo de las relaciones interpersonales y los roles sociales en la vida como la necesidad de apoyo familiar y social, la relación médico-paciente y el desempeño laboral (Romero, Ortiz y Ruiz de Adana Navas, 2010).¹⁵

¹⁴ Lemus et al. (2014). Se ha realizado una revisión científica bibliográfica en la cual se analiza la calidad de vida en el sistema de salud, sus diferentes maneras de medición, entre otras cosas.

¹⁵ Romero et al (2010), ha analizado las variables psicológicas (depresión, ansiedad-estado, ansiedad-rasgo y locus de control) y metabólicas (control glucémico e hipoglucemias graves) en relación con la DM1. Se obtuvo como resultado que la depresión y la ansiedad-rasgo son buenos predictores de la calidad de vida de los pacientes con DM1. El resto de las variables (locus de control, hemoglobina glicosilada e hipoglucemias graves) no se relacionan con la calidad de vida. Estos resultados evidencian que las variables psicológicas (depresión y ansiedad-rasgo) pueden ser buenos predictores de calidad de vida en pacientes con DM1.

Se han descrito múltiples factores relacionados con la diabetes que pueden afectar la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad (Anarte, 2004, citado por Romero et al 2010) el propio impacto del diagnóstico; las demandas del tratamiento que pueden poner a la persona con diabetes o a sus familiares ante situaciones que, con frecuencia, producen la aparición de reacciones emocionales negativas; la incertidumbre sobre posibles complicaciones futuras; el miedo a las hipoglucemias¹⁶ por las consecuencias negativas¹⁷ de éstas ante niveles altos o bajos de glucemia inexplicables; el cumplimiento diario del régimen médico que impone restricciones en el estilo de vida familiar como inyecciones, análisis, planificación de comidas, ejercicio físico, entre otros. (Romero et al, 2010)¹⁸.

En el año 2019, un estudio llevado a cabo por Souza et al.¹⁹, ha señalado que ciertas características individuales y el control glucémico están asociados con la percepción de la calidad de vida. Los ajustes en el modelo logístico utilizado proporcionaron evidencia sobre la cuantificación del riesgo de que el adolescente tenga una calidad de vida baja, ya que los factores de riesgo²⁰ pueden influir en la CVRS de los adolescentes con DM1.

El impacto que producen la enfermedad o los tratamientos en la CVRS de la población pediátrica varía de forma sustancial según la edad; el desarrollo cognitivo influye en la percepción del niño sobre el concepto de salud-enfermedad y en las expectativas sobre la enfermedad, de forma que los niños mayores suelen percibirla como más estresante, principalmente en la pubertad. Por otro lado, las personas con diabetes pueden tener mayores dificultades en la gestión de la competencia social y esto podría dificultar en el paciente el hecho de establecer relaciones con el grupo de amigos. Al ser este factor una de las principales preocupaciones en la adolescencia, podría afectar negativamente a la CVRS en este período. La carga que supone la diabetes durante la adolescencia puede afectar al bienestar emocional y social, impactando negativamente a la calidad de vida. Por otro lado, está el hecho de que la participación de los padres en el manejo del tratamiento disminuye cuando los niños pasan a la adolescencia. El paciente debe hacerse autónomo en la gestión

¹⁶ La hipoglucemia es una condición que se caracteriza por niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menos de 70 mg/dl.

¹⁷ Entre las consecuencias negativas de la hipoglucemia se manifiestan de forma físicas, cognitivas, motoras, frustración, etc.

¹⁸ En este trabajo de investigación se concluye que para mejorar la calidad de vida de las personas con esta enfermedad habría que promover la aplicación de tratamientos psicológicos dirigidos a reducir su sintomatología depresiva y ansiosa

¹⁹ Souza M. A., Freire de Fritas R.W. J., Soares de Lima L., Dos Santos M.A., Zanetti L.A.; y Coelho Damasceno M.M. (2019), han evaluado la calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes con diabetes mellitus tipo 1, asociándola con variables sociodemográficas, clínicas y bioquímicas. Sus resultados confirman la importancia de la evaluación de CVRS en adolescentes con DM1 al señalar posibles factores asociados, lo que permite la planificación de acciones de prevención y promoción de la salud.

²⁰ Dentro de los factores de riesgo para la calidad de vida se encuentran: género, estado civil, educación y hemoglobina glucosilada.

de su enfermedad, suponiendo este aspecto una responsabilidad que puede reducir la CVRS del adolescente. La inexistente correlación entre el valor de Hb1Ac y el estado de salud autopercebido ponen de manifiesto que, en ocasiones, a pesar de que la percepción subjetiva de salud es buena, los indicadores de salud objetivos en este caso la Hb1Ac, pueden no estar en sintonía con ello, pudiendo afectar también esta cognición a la adhesión al tratamiento. (Velasco, Domínguez Martín, Arroyo Díez, Méndez Pérez y González de Buitrago Amigo, 2011).²¹

La educación diabetológica es una parte fundamental en el tratamiento de la enfermedad porque coloca a la persona como protagonista de la historia. (Pérez Rodríguez, Barrios López, Monier Tornés, Berenguer Gouarnalusses y Martínez Fernández, 2009)²²

Ha sido progresivo el reconocimiento de la educación como parte imprescindible del tratamiento de la DM, desde el Doctor Elliot Joslin²³ en 1972 (Miller & Goldstein, 1972) hasta las declaraciones actuales de diferentes sociedades científicas, como la Federación Internacional de Diabetes, el DESG (Diabetes Education Study Group) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA), entre otras.

Pérez Rodríguez et al. (2009) considera que la educación diabetológica es una piedra angular del tratamiento de la diabetes y resulta vital para la integración de la persona con diabetes en la sociedad. No solo basta que el médico disponga del tratamiento idóneo, el factor clave para obtener la participación activa y responsable del paciente en las exigencias del control metabólico consiste en un proceso educativo que garantice la comprensión del mismo sobre estos aspectos y una adecuada combinación de necesidades y motivaciones que faciliten los cambios conductuales necesarios para alcanzar un estilo de vida propio de la patología.

El autor anteriormente mencionado, confirma que la educación para promover habilidades y conductas adecuadas, así como para alcanzar una correcta adhesión al

²¹ Esta investigación ha estudiado sobre las dimensiones de la CVRS más afectadas por la diabetes I se ha determinado su variación en función del período escolar, el sexo y el número de años de diagnóstico. Los investigadores han concluido que es necesario considerar la CVRS en la etapa de la adolescencia, poniendo especial atención al ámbito psicosocial en la propuesta de tratamiento y en el diseño de intervenciones educativas.

²² Pérez Rodríguez et al. (2009). Este estudio hace hincapié en la importancia de la educación diabetológica, las formas específicas que existen para enseñar y se presenta así un programa detallado que incluye aspectos como: a quién va dirigido, quién lo lleva a cabo, qué y cómo enseñar. Se sostiene que el aumento de conocimientos en pacientes diabéticos 1 sobre su enfermedad, favorece al incremento de su calidad de vida y disminución de los índices de morbilidad por esta afección.

²³ Elliott Joslin Proctor fue el primer médico en los Estados Unidos en especializarse en la diabetes y fue el fundador de hoy Joslin Diabetes Center. Él fue el primero en tomar la iniciativa y darle la importancia que merece en enseñar a los pacientes a cuidar de su propia diabetes, un enfoque que ahora se conoce comúnmente como "DSME" o Diabetes: educación para el autocuidado. También es un reconocido pionero en la gestión de la glucosa, la identificación de que el control estricto de la glucosa da lugar a un menor número de complicaciones y menos extrema.

tratamiento, no puede reducirse a la primera fase informativa, tiene que ser apoyada por actividades grupales sistemáticas que faciliten el intercambio de experiencias entre los pacientes, el apoyo mutuo y la motivación en el seguimiento de las medidas terapéuticas. Existen tres formas de educar y adiestrar al paciente. La educación individual: tiene la ventaja de responder a inquietudes particulares, de modo tal que se pueda atender su consulta personal y dar las recomendaciones necesarias para satisfacer al paciente. La educación en grupo: llega a una mayor cantidad de pacientes y puede promover la interacción y el apoyo entre ellos. La mixta, se lleva a cabo tanto la educación individual como la educación grupal.

Así mismo, el autor menciona que la tarea de educación al paciente se inicia en el momento del diagnóstico, durará al igual que la diabetes toda la vida y responderá a las etapas específicas por las que atraviesa este: inicio, descompensación, complicaciones asociadas, planificación de la familia, embarazo. Por ello es necesario un programa de educación cuyo fin consista en mejorar el cuidado y la calidad de vida del paciente, así como disminuir la morbilidad y mortalidad por diabetes y sus complicaciones. Es de vital importancia acompañar el programa educativo de técnicas participativas que animen y desinhiban a estos pacientes. Son múltiples los beneficios sociales y económicos que trae aparejada la educación a las personas con diabetes, a las personas con riesgo y a la población en general.

Según Montilla Pérez, Mena López y López de Andrés (2012)²⁴, la educación diabetológica, ejerce efectos muy favorables a personas con diabetes, entre los que se pueden citar: los cambios en los estilos de vida en cuanto a la alimentación, la realización de ejercicios físicos, el abandono del hábito de fumar y de la ingestión de bebidas alcohólicas.

En el 2012, estos autores confirman que el desarrollo de programas de educación diabetológica en el nivel de supervivencia comprende: la técnica de inyección de insulina, autocontrol de glucemia, actuación ante hipoglucemia, conocimiento de la técnica de conteo de hidratos de carbono, así como en el nivel intermedio, que añade a la explicación, comprensión o realización del nivel de supervivencia, actuación ante hiperglucemia, actuación ante el ejercicio físico, situaciones especiales, conocimiento y manejo de la técnica de conteo de hidratos de carbono, y el ajuste de las unidades de insulina en función de nivel de glucemia. Estos programas de educación para la salud tienen el objetivo de proporcionar al niño y sus cuidadores, en un corto espacio de tiempo, las habilidades y conocimientos necesarios para que la estancia hospitalaria no se alargue de forma innecesaria y se favorezca un alta segura. El hecho de que niños y cuidadores posean conocimientos adecuados sobre DM1 y su autocuidado, debe ser la base para que el control metabólico se vea mejorado, así como para

²⁴ Montilla Pérez et al. (2012). Este estudio tiene como objetivo principal evaluar la efectividad de la educación diabetológica sistematizada en niños que debutan con DM1 en el Hospital Universitario de Fuenlabrada (HUF), Madrid.

disminuir la frecuencia a urgencias por complicaciones²⁵ de la enfermedad. (Montilla Pérez, Mena López y López de Andrés, 2012)²⁶

Para que los avances médicos en el terreno de la diabetes se traduzcan en resultados positivos visibles es necesario un requisito indispensable, el tratamiento ha de cumplirse. Sin embargo, muchos de los pacientes no cumplen el tratamiento en un alto porcentaje debido a la información obtenida. Por eso es tan importante crear una base sólida de educación diabetológica. Si desde un principio se mejora la enseñanza y la educación para los pacientes, se podrán reducir los gastos producidos por las complicaciones en la salud de las personas con diabetes tipo 1 a corto y largo plazo, y así mismo, reducir las cargas sociales y la mortalidad mencionada anteriormente. Sin embargo, no solo hay que centrarse en los gastos económicos. La diabetes tipo 1, como se ha mencionado anteriormente, puede ser el impulsor de problemas psicológicos como puede ser la depresión y en especial en la infancia. Debido a esto se ve afectada la calidad de vida de los pacientes y a la misma vez, su adhesión al tratamiento. Por eso, si se aumentan los conocimientos sobre la diabetes y se mejora la educación dada a los padres con niños con diabetes 1, se produciría un aumento de la calidad de salud del niño y se reduciría el estrés del resto de los familiares. Todo ello contribuiría a una mejora también en el estado emocional en los niños en lo que se refiere a los casos de depresión y ansiedad que sufren, sobre todo, en el período del debut diabético y los primeros años de la enfermedad. Por lo tanto, la realización de una intervención educativa orientada a los padres mejoraría la salud de sus hijos. (Hernández Dévora, 2019).²⁷

El plan de alimentación de un niño diabético persigue como objetivos lograr un crecimiento y desarrollo semejante al de un niño sano, evitar la hipoglucemia e hiperglucemia mediante un equilibrio entre alimentación, pauta de insulina y ejercicio físico; y ser adaptada a las costumbres familiares y a la sociedad en la que vive. Las necesidades calóricas de un niño diabético y su distribución en los macronutrientes debe ser igual a las de un niño sano de la misma edad, sexo, peso y actividad (50-55% hidratos de carbono del aporte calórico total). Los niños y adolescentes con diabetes deben tener unas pautas de alimentación preferentemente regulares en lo que se refiere a la hora y cantidad de hidratos de carbono que ingieren de tal manera que la dieta guarde relación con los picos de la insulina exógena

²⁵ Las complicaciones más frecuentes de la diabetes I son: hipoglucemias, hiperglucemias con o sin cetoacidosis.

²⁶ En este estudio se concluye que es efectiva la educación diabetológica sistematizada en niños que debutan con DM1.

²⁷ Hernández Dévora, es el autor de una investigación titulada "Intervención educativa en el control parenteral sobre la diabetes tipo 1 de su hijo/a". En ella se relacionan los conocimientos sobre la diabetes y la mejora en la educación diabetológica en los padres de niños con diabetes.

administrada. (Nieto Ayala 2017)²⁸. De esta manera, se puede tener un mayor control de la glucosa y se sostiene el hábito saludable ideal para sostener la salud.

La glucemia de ayuno depende de la capacidad de secreción de insulina en condiciones basales. En condiciones normales hay mayor sensibilidad a la insulina en la primera parte de la noche y una disminución en la segunda mitad (fenómeno del alba). Así, la concentración de insulina basal nocturna es significativamente menor en la primera parte de la noche con respecto a la segunda. La falta de insulina se acompaña del aumento de la secreción de glucagón. Como consecuencia de este desbalance, se incrementa la producción hepática de glucosa, tanto nocturna como interprandial, manteniendo un nivel adecuado de glucemia. Cuando la glucosa se absorbe a nivel intestinal se produce un primer pico de secreción de insulina entre los 20 y 30 minutos postingesta y luego un segundo pico más tardío, que dura hasta 120-150 minutos y que depende de la cantidad de carbohidratos ingerido y el tiempo de duración de la comida, constituyendo en conjunto el bolo prandial de insulina. La glucemia vuelve a los niveles del ayuno luego de aproximadamente 5 horas. A este período tardío se lo denomina postabsortivo. Los GLUTs2 hepáticos²⁹ permiten que el hígado incorpore la glucosa proveniente de los alimentos para convertirla en glucógeno, y durante el periodo postabsortivo la glucogenolisis hepática mantiene la glucemia dentro de límites normales. Se distinguen así claramente el período de ayuno, el postprandial y el postabsortivo. El área bajo la curva de insulina dependerá de la composición de nutrientes y del contenido calórico de la ingesta. El bolo alimenticio estimula la liberación de las gastroentero-hormonas llamadas incretinas, polipéptido inhibidor gástrico y GLP-1, glucagonlikepeptide 1, principalmente, potenciando la liberación de insulina y disminuyendo la secreción de glucagón. GLP-1, enlentece además el vaciamiento gástrico y produce disminución central del apetito. Un mayor conocimiento de estas fluctuaciones diarias generaría tratamientos más racionales y eficientes. (Litwak et al., 2019).³⁰

²⁸ Nieto Ayala J.A ha realizado una revisión narrativa en la cual se ha evaluado el impacto de las nuevas tecnologías de educación para la salud (EpS) y apoyo en la autogestión, sobre la calidad de vida, control metabólico, complicaciones agudas y hospitalizaciones, conocimientos sobre diabetes, percepciones respecto al uso, autogestión, autoeficacia y adherencia al plan terapéutico de niños y adolescentes con diabetes tipo 1. En esta revisión se incluyeron estudios publicados entre los años 2011-2017. Finalmente, este trabajo concluye que las tecnologías para la EpS y apoyo en la autogestión en combinación con la atención sanitaria convencional parecen mejorar la calidad de vida, el control metabólico, la autogestión y conocimiento en diabetes de niños y adolescentes con diabetes tipo 1.

²⁹ Glucotransportadores hepáticos: transportador de glucosa de baja afinidad que es expresado en las membranas de células pancreáticas, hepáticas, renales e intestinales así como también en astrocitos y tanicitos. Además de mediar el transporte de glucosa, también se encuentra involucrado en el transporte de fructosa, galactosa y glucosamina; por lo que más que un transportador de glucosa es un transportador de hexosas.

³⁰ En la reciente revisión bibliográfica llevada a cabo por Litwak et al. (2019)., se compara los diferentes métodos de medición de la glucosa, describe la homeostasis glucémica, se evalúa la precisión del MCG, se interpreta los datos y finalmente, se sugiere en forma práctica los cambios para incorporar a la insulino terapia tradicional, basados en la información que aportan estos novedosos sistemas de

Los hidratos de carbono son el primer nutriente que eleva la glucosa postprandial, por lo tanto, la adecuada ingesta y el seguimiento de su consumo son una estrategia fundamental para lograr un buen control glucémico. En el año 2013, ADA³¹ recomienda que no se deben restringir a menos de 130g/día, siendo el rango ideal de la ingesta de entre el 45 y el 60% de las calorías totales diarias, sin embargo, este valor dependerá de las características metabólicas de cada paciente que sugieren el rango porcentual más apropiado. Por otra parte, también indica el monitoreo de la cantidad de hidratos de carbono que se consume, ya sea por el sistema de intercambio de carbohidratos o a través del recuento de gramos de carbohidratos. Estos métodos ayudan a los pacientes a elegir sus alimentos y planificar sus comidas controlando la cantidad de hidratos de carbono, en gramos, ingeridos en cada una de ellas, para mejorar su control glucémico y alcanzar las metas del cuidado de la diabetes. (Castro, 2016).³²

Las ventajas a destacar sobre la técnica de conteo de hidratos de carbono son: mayor control metabólico, disminución del riesgo de hipoglucemias y de complicaciones a largo plazo, mayor flexibilidad y libertad en el plan alimentario, proporciona mejor calidad de vida, el plan alimentario se adapta mejor a los horarios cambiantes de trabajo u otras actividades, flexibilidad en el consumo de hidratos de carbono y mayor adhesión al tratamiento. Entre las desventajas que presenta la aplicación de este método se pueden mencionar un indeseable incremento de peso en algunos casos, que en parte se produce por no prestar atención a la selección de grasas. (Castro, 2016).³³

ADA en el año 2019, sostiene que al igual que para todas las personas en los países desarrollados, se recomienda que tanto los niños como los adultos con diabetes minimicen la

monitoreo. Luego del análisis realizado, se determina que el uso del monitoreo de la glucosa se ha transformado en un recurso esencial para el control y el tratamiento de la diabetes y amplía la perspectiva para el logro de las metas terapéuticas de los pacientes con DM.

³¹ La American Diabetes Association ha publicado su actualización anual: "Estándares de atención médica en la diabetes". Incluye todas las recomendaciones actuales de práctica clínica del grupo relacionadas con el tratamiento y la atención de la diabetes.

³² En este trabajo de investigación se tiene como objetivo determinar los conocimientos, actitudes y prácticas respecto del Conteo de Hidratos de Carbono y el estado nutricional en pacientes diabéticos tipo 1 en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata, durante el segundo semestre del año 2015.

³³ Castro R. S. (2016), ha realizado un estudio de carácter descriptivo y de corte transversal, en la cual se contó con la participación voluntaria de 20 pacientes diabéticos tipo 1 que realizan el conteo de hidratos de carbono pertenecientes a instituciones públicas y privadas seleccionadas. Obtuvo como resultado: 90% considera muy difícil y difícil el aprendizaje de este método. La principal motivación para aplicarlo es la mayor liberación de la dieta (50%) y el mayor beneficio percibido es el aumento de flexibilidad en la selección de alimentos (45%). Los niveles de satisfacción con la aplicación del mismo son elevados (95%). En cuanto a las prácticas, el método de intercambios es el más utilizado (65%). El 74% de los pacientes calcula correctamente la cantidad de HdC que presenta un desayuno y el 59% los del almuerzo. Sin embargo, es importante señalar que un 41% no supo identificar correctamente la cantidad total de gramos del almuerzo. Sólo el 61% determinó correctamente el número de unidades de insulina rápida que deben utilizar en una comida. En cuanto al estado nutricional el 80% posee normopeso, un 15 % presenta sobrepeso y un 5% con obesidad grado I.

ingesta de carbohidratos refinados y azúcares agregados y, en su lugar, se centren en los carbohidratos de verduras, legumbres, frutas, lácteos y granos integrales. Además, la educación sobre el uso de las proporciones de insulina a carbohidratos para la planificación de las comidas puede ayudarles a modificar efectivamente la dosis de insulina de una comida a otra y mejorar el control glucémico. Las personas que consumen comidas que contienen más proteínas y grasas de lo normal también deben realizar ajustes de la dosis de insulina a la hora de la comida para compensar el retraso de las excursiones glucémicas posprandiales. Cuando se ingiere de manera excesiva proteínas y grasas, hay que aplicar insulina nuevamente, pero luego de la comida, 2 o 3 horas después. Si se aplica a la hora de comer va a tener como consecuencia la hipoglucemia. Para las personas con un horario fijo diario de insulina, la planificación de las comidas debe enfatizar un patrón de consumo de carbohidratos relativamente fijo con respecto al tiempo y la (ADA, 2019)³⁴

El tratamiento nutricional, en combinación con los otros componentes de la atención diabetológica, puede contribuir a la mejoría en los resultados clínicos y metabólicos. No se debe desestimar el impacto de la enfermedad en la conducta alimentaria que puede, en ocasiones, ser causa de problemas psicológicos. Una vez recuperado el peso tras el diagnóstico inicial, debe adecuarse la ingesta energética para conseguir un crecimiento adecuado, disminuyendo el riesgo de sobrepeso y obesidad. Se aconseja el consumo de hidratos de carbono complejos y moderar el consumo de sacarosa. Las recomendaciones de fibra son las mismas que para la población infantil (edad + 5 = gramos de fibra por día, en mayores de 2 años). Las grasas deben constituir el 30%-35% de la ingesta calórica total. Las grasas saturadas supondrán < 10%, también las poliinsaturadas, mientras que el resto es como monoinsaturados, por ejemplo aceite de oliva, almendras, palta, maní. Las proteínas deben constituir el 10%-15% de aporte calórico total. Los requerimientos de vitaminas y minerales no difieren de los de otros niños de su edad. La ingestión de sal debe ser < 6 g/día. (Moreno Villares, 2010).³⁵

Cuando la adherencia al seguimiento dietético no es correcta, es necesario valorar si esta adherencia es intencional o no. Si no es intencional, puede deberse a falta de individualización del plan de alimentación, falta de educación terapéutica y/o problemática sociofamiliar o motivacional. Si es intencional y se acompaña de omisión de dosis, hay que

³⁴ La American Diabetes Association ha publicado su actualización anual, en donde especifica la ingesta alimentaria que se recomienda para pacientes con diabetes I.

³⁵ Los valores presentados fueron adquiridos del artículo "Diabetes mellitus tipo 1 en niños y adolescentes", el cual realiza una revisión bibliográfica sobre la diabetes 1 en general, explicando detalladamente esta enfermedad, su tratamiento, valores de glucemia y síntomas clásicos, entre otros. En esta investigación también se sostiene la relación entre una correcta educación y tratamiento, ambos pueden prevenir tanto la hiperglucemia como la hipoglucemia y son claves para evitar o retrasar la aparición de complicaciones

descartar trastornos de la conducta alimentaria, especialmente en mujeres jóvenes. (Jansa y Vidal, 2009).³⁶

Se ha recolectado información acerca de aquellos factores limitantes para adherirse al tratamiento que pueden presentar los pacientes con diabetes 1, y se ha concluido a partir de las últimas investigaciones que las hipoglucemias son el factor limitante más importante. Las hipoglucemias y el temor a presentarlas son factores limitantes, tanto en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 como tipo 2, para alcanzar y mantener un adecuado control glucémico y evitar la aparición/progresión de las complicaciones crónicas. La frecuencia de episodios hipoglucémicos depende del tipo de diabetes, del tratamiento empleado y de factores de riesgo individuales. Los episodios pueden ser leves, asintomáticos, o graves, incluso con pérdida de conciencia. Las hipoglucemias tienen consecuencias clínicas notables en cuanto al incremento de la morbimortalidad y la reducción de la calidad de vida. Se trata de una situación muy temida por los pacientes y sus familiares. (Martín Vaquero, Barquiel Alcalá, Puma Duque y Lisbona Catalán, 2009).³⁷

Barroso Lorenzo, Castillo Yzquierdo, Benítez Gort y Leyva Castells (2015)³⁸ encuentra otra limitación en los pacientes con diabetes, tiene que ver con los factores psicosociales a los que está inmerso. El proceso crónico influye permanentemente sobre toda la vida cotidiana del niño. Esta se caracteriza por frecuentes interacciones con el sistema sanitario, mayor dependencia de los padres y del personal sanitario. El carácter crónico y recidivante obliga muchas veces a modificaciones en el funcionamiento familiar, con temor permanente al desequilibrio de los niveles de glucosa en sangre. Puede ocurrir que los elementos de tipo emocional, a su vez, precipiten recaídas o empeoramiento del trastorno. Un trastorno crónico puede generar en el niño un sentimiento de inferioridad ante la dificultad de hacer alguna cosa que realizan sus pariguales. Niños y padres se someten a tensiones y exigencias suplementarias que los niños aparentemente sanos no tienen que enfrentar. Esta situación puede romper equilibrios débiles preexistentes, en la dinámica grupal, y dificultar la capacidad

³⁶ La presente revisión de la literatura científica aporta información sobre la educación terapéutica de la persona con diabetes y sus familiares, así como el concepto de educación dietética nutricional. En segundo lugar, revisa el enfoque del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 sea con terapia con múltiples dosis de insulina (MDI) o con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI), y su relación con el plan de alimentación más liberalizado, ya que permiten un mejor ajuste de la dosis de insulina preprandial según la ingesta de hidratos de carbono (HC); también se aportan aspectos relacionados con la adherencia al seguimiento dietético.

³⁷ Esta publicación, es un artículo en el cual se ha profundizado acerca de la hipoglucemia como factor limitante básico para lograr los objetivos en pacientes con diabetes tanto 1 como 2. Además, se explica y se compara la incidencia, prevalencia, consecuencias, prevención y tratamiento de las hipoglucemias, en diabetes 1 y 2.

³⁸ En este estudio, el objetivo principal es dar a conocer elementos teóricos sobre los aspectos psicosociales en adolescentes diabéticos. Para ello, se realiza una revisión informativa científica acerca de la enfermedad, las conductas propias del adolescente y su familia, y el comportamiento psicosocial de los mismos.

de responder correctamente frente a un problema, además de llegar a romper la familia. El sistema familiar juega un importante papel en la iniciación, selección de síntomas³⁹, curso clínico, uso de las facilidades clínicas y de la adherencia al tratamiento en diversas enfermedades crónicas.

Según sostiene este autor, las técnicas de afrontamiento deseables son patrones de conducta que permiten un funcionamiento eficaz, con independencia de que se fomente o no el avance a través de las etapas de duelo. Así el shock y la negación pueden tener una función protectora de amortiguamiento temporal de la respuesta al trauma. La intelectualización es otro de los mecanismos de defensa que puede aparecer, además de otros como la racionalización y la negación. Sin embargo, algunos mecanismos de defensa pueden ser desadaptativos, e interferir con la capacidad de cooperación de un individuo con el equipo de asistencia sanitaria, o tener una influencia negativa en su estado de bienestar y de adaptación social o emocional. La selección del tipo de enfrentamiento por parte del paciente va a depender de la intensidad y duración de la enfermedad, y de la interacción con otros factores, como el apoyo social y su propia experiencia personal, incluyendo factores emocionales y cognitivos⁴⁰. Los avances médicos hacen que se eleven las expectativas de la población, y que se instaure la idea de que todos los problemas de salud son temporales y pueden ser curados por un médico competente. También pueden tener la expectativa de que pueda aparecer la cura o medicamentos que puedan controlarla mejor. Esta situación puede interferir en el alcance final de la aceptación a la enfermedad. Es esencial tener presente que la enfermedad crónica repercute, de manera diferente, en los niños, dependiendo de la fase del desarrollo.⁴¹ (Barroso Lorenzo et al., 2015).⁴²

³⁹ Síntomas iniciales en diabetes 1: aumento de la sed y de las ganas de orinar, aumento del apetito, fatiga, debilidad, visión borrosa, entumecimiento u hormigueo en las manos o los pies, úlceras que no cicatrizan, pérdida de peso sin razón aparente, cambios de humor, irritabilidad.

⁴⁰ Las dificultades se han registrado en el lenguaje verbal, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas, la eficacia psicomotora, etc. La enfermedad afecta a los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro, encontrando así una relación directa entre la diabetes con la degeneración del metabolismo y cambios estructurales y funcionales en el sistema nervioso central (SNC).

⁴¹ La adolescencia engloba nuevas secuencias de desarrollo en las áreas del crecimiento físico, emocional, intelectual y moral, que no tienen necesariamente una coordinación temporal. Las cuestiones de aceptación de la identidad y de separación-individualización se intensifican, y pueden crear lucha de poder que se asemejan a la conducta negativista, aunque en realidad están destinadas a reforzar el ego que está surgiendo. Estas luchas pueden conducir, a menudo, a salvar las apariencias. La sensación de indestructibilidad, combinada con falta de capacidad para prever las consecuencias, puede hacer que no se cumplan los tratamientos médicos, o que se realicen conductas contrafóbicas que pongan en peligro aún más al individuo. Se puede generar un conflicto familiar cuando los intentos de los padres de ayudar o proteger al adolescente, son considerados incursiones de control a estos, que tienen ya una ambivalencia respecto al grado de cuidado que necesitan los padres.

⁴² En esta revisión científica se considera que es necesario el conocimiento por parte del equipo de atención, de la importancia de la educación en el logro de este propósito. Con los servicios apropiados, la mayor parte de los adolescentes con afección crónica realiza correctamente la transición a la vida adulta, con escasa interferencia sobre la finalización de su periodo de educación, encuentra trabajo y establece relaciones interpersonales significativas.

La aparición de complicaciones puede vivirse desde el punto de vista psicológico y emocional de forma similar al inicio de la enfermedad, y como una experiencia de pérdida, a consecuencia de la cual sobreviene un proceso de duelo que atrae significados de limitación y discapacidad. Sentimientos de culpa también aparecen con frecuencia en relación con el reconocimiento del papel que ha jugado la conducta y actitud personal hasta el momento asumidas respecto a la DM. Los pacientes con diabetes expresan temores acerca de su salud y la integridad de sus vidas, temen la aparición de nuevas complicaciones, y, en especial, se ven enfrentados a la realidad de depender física y económicamente en mayor grado de otras personas, especialmente de la familia. No obstante, el impacto emocional de las complicaciones, para algunas personas puede constituirse en una experiencia que refuerce la adhesión al tratamiento para evitar la aparición de nuevas complicaciones y mejorar el estado de salud. (Ledón Llanes, 2012).⁴³

Barroso Lorenzo et al. (2015)⁴⁴, sostiene que la familia, la pareja, los compañeros de trabajo o estudio, el personal de salud y las relaciones sociales en general, son fuentes importantes de apoyo, y un significativo mediador psicosocial de adaptación para la DM y el mantenimiento de la salud. Se refuerza positivamente las conductas adecuadas del paciente con respecto a su tratamiento, se obtendrá un apoyo positivo sobre la salud; pero cuando el apoyo social potencia comportamientos inadaptados de salud, el efecto funcional producirá una influencia negativa. Por lo tanto, es necesario distinguir entre los efectos funcionales positivos de los negativos.

El mismo autor, indica que la valoración debe incluir la estimación clínica de su nivel intelectual, su estilo de enfrentar el estrés, los datos psicopatológicos como la ansiedad o la depresión, así como la evaluación del grupo familiar⁴⁵. En los pacientes diagnosticados durante la infancia, deberá valorarse la forma de adaptación de la familia, para saber si se espera que haya problemas especiales. El principal objetivo de la atención integral o multidisciplinaria de los niños y adolescentes con DM, es lograr un buen control metabólico, para evitar la aparición o avance de complicaciones a corto y largo plazos, y garantizar el desarrollo normal de las actividades diarias además del bienestar general, lo que se traduce en una mejor calidad de vida.

⁴³ Ledón Llanes, El trabajo concluye que los procesos de salud de personas con diabetes incluyen experiencias con potencial para causar severos impactos psicológicos y sociales, relacionados con los significados, de base psicosociocultural, estructurados a partir de estas vivencias. Se comparten recomendaciones para incidir positivamente en el bienestar de personas con diabetes, desde los espacios y servicios de salud.

⁴⁴ En esta revisión bibliográfica se refuerza la importancia del apoyo y acompañamiento de profesionales y entorno al paciente con diabetes I.

⁴⁵ La evaluación del grupo familiar consiste en un acuerdo entre los padres para el tratamiento, participación previa en el control de la glucemia, apoyo al paciente para ese control, participación de ambos padres en las tareas cotidianas familiares, y posibilidad de separar la atención al paciente de la atención a los hermanos.



CAPÍTULO II

"CONTROL GLUCÉMICO"

El monitoreo continuo de glucosa (MCG) es una herramienta que permite evaluar el control glucémico, la variabilidad glucémica y la detección de episodios de hipoglucemia asintomática y nocturna. (Gómez, Henao Carrillo, Taboada y Rebolledo del Toro, 2018).⁴⁶

Litwak et al.⁴⁷ en 2019, han sostenido que el clásico automonitoreo de glucosa capilar (AGC), necesario para calcular las dosis de insulina, aún mantiene ciertas limitaciones, dado que presenta dificultades para llevar un registro adecuado de los datos, y porque sigue siendo invasivo, doloroso y no muestra las tendencias de variación de la glucemia. Es decir, solo muestra la glucemia estáticamente, sin evidenciar tendencias ni fluctuaciones; además, suele ser difícil de realizar en ciertos momentos críticos (por ejemplo, durante el sueño o la actividad física) y continúa siendo un método invasivo y con baja adherencia.

Luego de haber analizado los dispositivos e instrumentos de medición de glucosa, que se ofrece en el mercado actualmente y en los laboratorios, se puede destacar varios beneficios del sensor continuo de la glucosa, uno de ellos es que no es invasivo y el mismo tiene dos componentes principales: un lector y un sensor. El lector se usa para escanear inalámbricamente el sensor y obtener las lecturas de glucosa en 1 segundo. Otro beneficio es que el monitoreo continuo de la glucosa le ofrece una imagen completa de sus niveles de glucosa. Las pruebas de hemoglobina glucosilada y las punciones por sí solas, además de ser dolorosas y molestas, pasan por alto información importante. El glucómetro solo proporciona una “instantánea” de su nivel de glucosa en un momento dado. Un dispositivo de MCG le ofrece una visión más amplia de las tendencias de su glucosa y le deja saber al paciente diabético dónde se situaba y hacia dónde se dirige.⁴⁸

El sensor de glucosa es un electrodo muy pequeño, filamento esterilizado, fino y flexible que se inserta debajo de la piel. Se mantiene en su posición con una pequeña almohadilla adhesiva. La mayoría no percibe dolor al aplicar el sensor. Emite una señal electrónica que se relaciona con la cantidad de glucosa existente en la sangre y está conectado a un transmisor que envía por radiofrecuencia la información al dispositivo de monitoreo de datos. La pantalla del monitor muestra los valores de glucosa leídos, y le avisa cuando detecta que se acercan a un límite alto o bajo⁴⁹, y todos permiten descargar los datos

⁴⁶ Gómez et al. (2018). Relevancia del monitoreo continuo de glucosa en la práctica clínica: revisión de la evidencia. En este trabajo se profundiza el estudio sobre la MCG demostrado ser una alternativa segura y efectiva en el tratamiento de pacientes diabéticos con alto riesgo de hipoglucemia severa.

⁴⁷ Litwak et al. (2019), Argentina, han publicado una revisión cuyos objetivos han sido: describir la homeostasis glucémica, evaluar la precisión del MCG, interpretar los datos adecuadamente y finalmente, sugerir en forma práctica los cambios para incorporar a la insulino terapia tradicional, basados en la información que aportan estos novedosos sistemas de monitoreo.

⁴⁸ Adaptado de <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/productos/monitoreo-de-glucosa/que-es-mcg> y https://freestyleserver.com/Payloads/IFU/2017_dec/ART38932-006_rev-A-Web.pdf.

⁴⁹ Algunos tienen alarmas visuales o auditivas que alertan el riesgo potencial de hiper o hipoglucemias.

de la memoria en forma digital. Los pacientes se aplican y llevan puesto un pequeño sensor en el brazo que dura hasta 14 días con un sencillo dispositivo desechable denominado aplicador. Se obtienen sus lecturas de glucosa sujetando un pequeño lector y escaneándolo sobre el sensor, que se puede realizar mientras el sensor se encuentra bajo la ropa. Las lecturas pueden obtenerse tantas veces al día como sea necesario. Es una gran ventaja la posibilidad de determinar los cambios glucémicos de los últimos tres meses contribuyendo a un mejor ajuste terapéutico al dar la posibilidad de educar y entrenar a los pacientes para la toma de decisiones. A pesar de que el MCG podría sobre o subestimar ligeramente los niveles de glucosa, aporta una información dinámica de los datos, permitiendo apreciar las tendencias y anticipar si habrá elevación o descenso de glucosa, permitiendo adecuar las conductas terapéuticas.⁵⁰

Es así como esta asociación de tecnología brinda unos beneficios superiores en el control metabólico, supeditada a una adherencia adecuada al uso continuado del sensor, convirtiéndose en la terapia de elección para pacientes con DM1 e hipoglucemias severas, niños, adolescentes y pacientes con alta variabilidad glucémica. Los sistemas de MCG mejoraron su precisión, simplicidad, duración del sensor y aporte de datos, logrando una menor incidencia de hipoglucemias, y mejor adherencia y calidad de vida. A pesar de sus beneficios también tiene limitaciones relevantes, como el alto costo de los sensores necesarios para la monitorización y la necesidad de calibración y confirmación de los valores intersticiales, mediante glucometría capilar, para definir conductas oportunamente. Sin embargo, con la disponibilidad de nuevos algoritmos de calibración y perfeccionamiento en la estructura de los sensores, permite su uso durante tiempos más prolongados sin necesidad de cambio, estas limitaciones serán cada vez menores. (Gómez Medina y Marín Sánchez, 2011).

Investigadores argentinos afirman a partir del estudio llevado a cabo por Litwak et al. (2019), el beneficio de mantener niveles de hemoglobina glicosilada (HA1c) inferiores a 7%, principalmente en los primeros años de la enfermedad y durante el mayor tiempo posible. A pesar de esta evidencia, solo el 30% de los pacientes con DM tipo 1 mantiene niveles de HA1c menores a 7%. Las recomendaciones según los autores son: colocar el programa del sistema de MCG que esté utilizando en su computadora o smartphone; efectuar una lectura retrospectiva al finalizar cada día con el objeto de entender por qué los niveles de glucosa pudieron haber bajado o subido y con qué hechos se pueden relacionar estas fluctuaciones; efectuar, independientemente de que el sistema graba permanentemente, numerosas lecturas en el día. Los trabajos que analizaron el uso de MCG muestran que a mayor número

⁵⁰ Adaptado de <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/productos/monitoreo-de-glucosa/que-es-mcg> y https://freestyleserver.com/Payloads/IFU/2017_dec/ART38932-006_rev-A-Web.pdf.

de lecturas mejores resultados se obtienen. El promedio ideal son 12 a 13 lecturas por día; recordar que mínimamente hay que efectuar una lectura cada 8 horas para que el sistema funcione correctamente. Capacitar a los pacientes para intervenir frente a lecturas que indican tendencias (por las flechas) aumentando o disminuyendo la dosis de insulina. El MCG es un componente muy robusto de la educación terapéutica y, junto al conteo de hidratos de carbono, permite decidir la dosis prandial y evaluar si ella fue correcta. (Litwak et al., 2019)⁵¹.

Por lo tanto, en contra de lo que hace pocos años parecería imposible, la realidad es que la MCG para los diabéticos es un hecho y las posibilidades que se han abierto son extraordinarias. La primera consecuencia es que ya se puede realizar registros continuos con un alto grado de fiabilidad, que son útiles para el paciente y el clínico. Por otro lado, puede que a medida que se aumente la experiencia con la monitorización continua de glucosa se llegue a cambiar conceptos que hoy se cree inamovibles. (Vidal Ríos, Rodríguez y Figueroa, 2016)⁵²

El sistema de salud en Argentina es mixto y se compone de tres subsectores: público (38% de la población), de la seguridad social (SS) (46%) y privado o prepago (16%). La SS está integrada por las obras sociales (OS), que incluyen instituciones de naturaleza variada, tales como las OS provinciales, las sindicales, las de administración mixta (conducidas por un organismo integrado por empresas del Estado, beneficiarios y empleadores), y el Programa Médico Asistencial Integrado o PAMI, destinado a jubilados y pensionados. Como se mencionó, las complicaciones crónicas de la DM y otros factores de riesgo cardiovasculares asociados afectan la calidad de vida y se relacionan íntimamente con el aumento del costo asistencial de los pacientes. Se ha calculado que el gasto anual de atención per cápita de personas con DM es aproximadamente 5 veces mayor que el de aquellas sin DM. (Gagliardino, Costa Gil, Faingold, Litwak y Fuente, 2013).⁵³

Según afirmó el juez federal Nº 2 de Paraná, Entre Ríos, Dr. Daniel Edgardo Alonso, (citado en *Obra social deberá cubrir dispositivo “sin pinchazos” a paciente con diabetes* [27 de julio de 2018 ⁵⁴]), la Ley de Diabetes dispone que las Normas de Provisión de

⁵¹ En este estudio se concluye que el uso del monitoreo de la glucosa se ha transformado en un recurso esencial para el control y el tratamiento de la diabetes. La medición continua de la glucosa intersticial en tiempo real amplía la perspectiva para el logro de las metas terapéuticas de los pacientes con DM.

⁵² Vidal Ríos, Rodríguez y Figueroa. (2016), autores del capítulo llamado Monitorización Continua de Glucosa: Utilidad Clínica. En el mismo se ha realizado una revisión bibliográfica como manera de introducción sobre los sistemas de medición de la glucosa, y su utilidad clínica.

⁵³ En la Argentina al igual que en todo el mundo hay una brecha importante entre los conocimientos científicos sobre la diabetes mellitus (DM) y su aplicación en la práctica clínica. El control inadecuado de la DM y los factores de riesgo cardiovascular asociados genera una elevada morbimortalidad y el consecuente aumento de su carga socioeconómica. Es por ello que Gagliardino et al. han estudiado el sistema de salud y control en Argentina en relación con la insulino terapia correspondiente en pacientes con diabetes.

⁵⁴ *Obra social deberá cubrir dispositivo “sin pinchazos” a paciente con diabetes* (27 de julio de 2018). Noticia periodística extraída de diario de Entre Ríos, Argentina. La misma trata de la solicitud de amparo

Medicamentos e Insumos por parte de prepagas, deben ser revisadas y actualizadas como mínimo cada 2 (dos) años, a fin de poder incluir en la cobertura los avances farmacológicos y tecnológicos, que resulten de aplicación en la terapia de la diabetes y promuevan una mejora en la calidad de vida de los pacientes diabéticos. La cobertura de los medicamentos y reactivos de diagnóstico para autocontrol de los pacientes con diabetes, debería ser del 100% (cien por ciento) y en las cantidades necesarias según prescripción médica. Sin embargo, hoy en día el sistema de medición a través del control de MCG no se encuentra previsto como cobertura de todas las obras sociales o prepagas del país, el mismo debería ser cubierto en su totalidad con el fin de proveerles el instrumento a aquellos pacientes diabéticos afiliados que así lo requieran para cumplir con el tratamiento y tener un mayor control de su glucosa.

Actualmente el Ministerio de Salud de la Nación Argentina tiene en funcionamiento el Programa de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Diabético (PRODIABA)⁵⁵, dirigido a la población que padece diabetes y no tiene cobertura de obra social. Brinda insulina inyectable, antidiabéticos orales, agujas, jeringas para la aplicación de insulina, tiras reactivas para determinar el nivel de glucosa en sangre y cuerpos cetónicos en orina, como así también aparatos de medición. La atención está dada por un equipo multidisciplinario. La medicación generalmente es entregada mensualmente en el Centro de Atención Primaria de la Salud (CAPS) al que pertenece. Dicho programa abarca educación diabetológica que les otorga herramientas para lograr una mejor calidad de vida. Para contar con los beneficios del Programa los pacientes deben concurrir, con previa consulta al médico diabetólogo, al Servicio Social de cualquier hospital público provincial o municipal. Allí, se solicitará a los interesados completar una encuesta en la que se deje constancia de la carencia de cobertura social. (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, s.f)

Un avance muy importante a nivel nacional fue estudiado desde el año 2014 y llevado a cabo en el año 2019 por investigadores de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), quienes desarrollaron un medidor de glucemia no invasivo al que bautizaron GlucoAr⁵⁶. El desarrollo ya se encuentra en la etapa de pruebas clínicas, es sencillo de utilizar, portátil y arroja el resultado en cinco segundos, sin necesidad de pincharse el dedo. Sus creadores fueron honrados en el año 2019, obtuvieron el primer premio del concurso nacional IB50K, un certamen organizado por el Instituto Balseiro, que depende de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y de la Universidad Nacional de Cuyo. El dispositivo es similar a un mouse de computadora, pero algo más grande. La persona coloca la mano sobre

a la justicia de una paciente con diabetes con diabetes contra su obra social por no cubrir el dispositivo necesario para llevar a cabo su insulino terapia.

⁵⁵ Este programa sigue en vigencia en todo el territorio nacional de Argentina.

⁵⁶ Dispositivo con innovación tecnológica, creado y premiado en Argentina, con el fin de controlar la glucosa en sangre de forma menos invasiva para pacientes con diabetes.

éste de manera que un sensor emite diversas radiofrecuencias y recupera la información de uno de los dedos, por lo general el índice, y procesa el resultado (puede determinar los niveles de glucosa en sangre según cómo "rebotan" esas ondas de radio). Además, se lo puede conectar con el teléfono móvil, permitiendo almacenar y consultar los datos registrados. Este dispositivo recientemente estudiado y presentado por marplatenses, es de industria nacional y probablemente en un futuro pueda reemplazar a los instrumentos de medición continua de la glucosa que hoy en día se utilizan a nivel país como la tecnología más avanzada y efectiva para medir la glucosa sin ser invasiva. De esta manera, si este proyecto avanza podría abaratar costos, para los pacientes y brindando así la posibilidad de que sea cubierto un 100% por todas las obras sociales del país. (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 2019).⁵⁷

La sintomatología de complicaciones de la glucosa varía significativamente entre los pacientes, e incluso la forma de presentarse va cambiando a lo largo del tiempo en el mismo sujeto. Los síntomas y signos autónomos (o neurogénicos) son el resultado de la estimulación del sistema nervioso autónomo por la hipoglucemia. Los síntomas neuroglucopénicos son el resultado de la deprivación cerebral de glucosa: sensación de calor, debilidad o fatiga, confusión o dificultad de concentración, cambios en el comportamiento, convulsiones, coma o muerte. La mayoría de los episodios hipoglucémicos tienen lugar durante la noche, al tratarse del periodo interprandial más prolongado y al haber una mayor sensibilidad a la insulina. A veces, se manifiestan por sudoración, cefalea, pesadillas, mareo o confusión mental al despertar, hormigueo de las extremidades o hipotermia. En otras ocasiones, la presencia de cetonuria⁵⁸/cetonemia⁵⁹ matutina. (Gómez, Henao Carrillo, Taboada y Rebolledo del Toro, 2018).⁶⁰

La hipoglucemia es la principal preocupación de pacientes y del equipo de salud cuando se requiere del uso de insulina en el tratamiento de la diabetes. Se la reconoce como una barrera terapéutica para el logro de las metas del control óptimo de la glucemia. Los pacientes poseen su propia percepción, parecer y proceder sobre la hipoglucemia que se fundamentan en su experiencia y en la formación y educación diabetológica que han recibido. Suelen modificar su conducta para evitar la hipoglucemia mediante el aumento de la ingesta,

⁵⁷ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas publica esta noticia en su página oficial, como una manera de promover la iniciativa emprendedora entre becarios e investigadores. Este organismo nacional, participa del concurso de forma institucional otorgando un Premio Especial por la suma de 3 mil dólares al mejor proyecto que responda a una demanda de la sociedad.

⁵⁸ La cetonuria es una alteración metabólica caracterizada por una alta concentración de cuerpos cetónicos en la orina.

⁵⁹ Cetonemia es el nivel elevado de cuerpos cetónicos en la sangre.

⁶⁰ Gómez et al., el objetivo de esta investigación es resumir la evidencia clínica relevante, ventajas y desventajas de esta terapia, así como el impacto clínico del uso del MCG en tiempo real en pacientes en tratamiento con múltiples dosis o sistemas de infusión subcutánea de insulina.

la omisión de aplicaciones, cambios inapropiados de dosis que favorecen la inestabilidad metabólica (variabilidad inducida), el control inadecuado de la glucemia, el aumento del automonitoreo de la glucemia y el uso más frecuente de servicios asistenciales. Es posible que se subestime el impacto de la hipoglucemia en la práctica clínica, ya que no siempre los pacientes comunican los eventos, aun los recurrentes y en particular en quienes disminuye la percepción de los síntomas (hipoglucemias inadvertidas) por alteraciones de los mecanismos de contrarregulación que actúan de alerta clínica. (Costa Gil et al., 2017).⁶¹

En la práctica clínica habitual, la mayoría de los niños con diabetes presentan síntomas característicos en el momento de la primera consulta, por lo que la glucemia al azar elevada suele ser la forma habitual de hacer el diagnóstico. Si el paciente presenta además cetosis⁶², es urgente iniciar el tratamiento para evitar la evolución a cetoacidosis diabética⁶³. En estos casos, esperar al día siguiente para confirmar la hiperglucemia⁶⁴ y el diagnóstico es peligroso y no está justificado en ningún caso. En ausencia de hiperglucemia sintomática franca o descompensación metabólica aguda, cualquiera de los criterios debe ser confirmado en un día diferente, preferiblemente con el mismo criterio, para minimizar el descartar un error en la medición antes de poder establecer definitivamente el diagnóstico. En ocasiones, puede no ser necesario repetir las pruebas en días distintos. Esto es así, por ejemplo, cuando se cumplen 2 criterios diagnósticos diferentes simultáneamente, como glucemia en ayunas de 126 mg/dL o mayor, y HbA1c igual o superior a 6,5%. (Rubio Cabezas y Argente, 2012).⁶⁵

Varias investigaciones han demostrado que el control de la glucemia mejora los desenlaces a corto y largo plazo de los pacientes con diabetes. Para alcanzar un control de la glucemia es necesario que el paciente adquiera ciertos conocimientos de cómo actuar ante la enfermedad y que aprenda a monitorizar la glucemia. Se ha demostrado que la educación

⁶¹ Costa Gil et al. (2017), en su trabajo han descrito su estudio internacional no intervencionista HAT en una muestra de Argentina evaluando las hipoglucemias graves y no graves en 433 pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) y 823 con diabetes tipo 2 (DMT2) tratados con insulina, mediante un cuestionario de autoevaluación doble (retrospectivo y prospectivo). Esta intervención ha dado como resultado un mayor número de episodios en el período prospectivo.

⁶² La cetosis es una situación metabólica del organismo originada por un déficit en el aporte de carbohidratos, lo que induce el catabolismo de las grasas a fin de obtener energía, generando unos compuestos denominados cuerpos cetónicos, los cuales descomponen las grasas generando acetoacetato que es usado como energía por el cerebro. De esta manera, el cuerpo deja de utilizar como fuente primaria de energía los glúcidos, sustituyéndolos por las grasas.

⁶³ La cetoacidosis diabética es una complicación grave de la diabetes que ocurre cuando el organismo produce niveles elevados de cuerpos cetónicos presentes en la sangre. Algunos síntomas específicos que puede llegar a presentar son: Sed excesiva, necesidad de orinar a menudo, náuseas y vómitos, dolor abdominal, debilidad o fatiga, falta de aire, aliento con olor a fruta, confusión.

⁶⁴ El alto nivel de glucemia aparece cuando el organismo no cuenta con la suficiente cantidad de insulina o cuando la cantidad de insulina es muy escasa. La hiperglucemia también se presenta cuando el organismo no puede utilizar la insulina adecuadamente.

⁶⁵ Rubio Cabezas y Argente, en 2012, han publicado su investigación la cual tuvo como objetivo poner al día los conocimientos para facilitar la consecución de un diagnóstico preciso y entender las implicaciones del mismo sobre el tratamiento y el pronóstico de pacientes con diabetes.

diabetológica del paciente y del médico es una estrategia con una buena relación costo-efectividad y que permite reducir la frecuencia de las complicaciones crónicas y de las hospitalizaciones. (Barceló, Robles, White, Jadue y Vega, 2001).⁶⁶

El objetivo de un buen control optimiza el crecimiento y desarrollo puberal normal a la vez que disminuye el riesgo a futuras complicaciones microvasculares. Sin embargo, conseguir que la glucemia esté próxima a la normalidad⁶⁷ es más difícil en estas edades aumentando el riesgo de que ocurran hipoglucemias graves y nocturnas asintomáticas. Por lo tanto, es necesario aumentar el número de análisis glucémicos a diario, para ajustar la terapia insulínica. Múltiples estudios muestran la relación directa entre el número de análisis realizados y el buen control metabólico obtenido. No obstante, la dificultad radica en la contraposición con la percepción de la calidad de vida del paciente. Por otra parte, no es fácil conseguir una información eficaz con solo 4-5 glucemias al día⁶⁸, por lo que la MCG podría ayudar mucho para ver los patrones habituales, y sobre todo hacérselo ver a comparación del sistema de medición anterior. (Vidal Ríos, Rodríguez y Figueroa, 2016)⁶⁹

Las tradicionales medidas de mortalidad/morbilidad están dando paso a una nueva manera de valorar los resultados de las intervenciones, siendo la meta fundamentalmente de la mejora de la calidad de vida del paciente. Así, los indicadores de cantidad de vida, como “esperanza de vida”, han ido perdiendo sensibilidad para monitorizar la salud de la población, siendo sustituidos por otros como “calidad de vida”, más apropiados a la nueva situación que se vive en la actualidad. (Botero de Mejía y Pico Merchán, 2007).⁷⁰

Beléndez et al. (2005), afirman que la calidad de vida de las personas con diabetes es peor que la de la población sana, y suelen mostrar algún problema psicológico, como la depresión, la ansiedad o el estrés, asociado a la enfermedad. Tales complicaciones psicológicas pueden ser provocadas por la incertidumbre sobre el futuro, los cambios en el estilo de vida o las exigencias del tratamiento de esta enfermedad. Este tipo de psicopatologías son resultado de las estrategias de afrontamiento, comportamientos, creencias y circunstancias personales de los pacientes, así como del propio tratamiento. Todo

⁶⁶ Barceló et al., han estudiado la eficacia de una intervención que incluyó la educación del paciente con diabetes, la automonitorización de la glucemia y la determinación de la hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}).

⁶⁷ Si se realiza en ayunas, es decir, al menos ocho horas después de la última comida, los valores de normalidad se sitúan entre los 70 y los 110 miligramos por decilitro de sangre.

⁶⁸ Cantidad mínima de mediciones de la glucemia al día.

⁶⁹ En esta revisión bibliográfica científica se sostiene el beneficio de la utilización del MCG, favoreciendo el control glucémico diario.

⁷⁰ Botero de Mejía y Pico Merchán en su artículo científico han tenido como objetivo estudiar y describir las características de la calidad de vida relacionada con la salud y algunos de los recursos o soportes sociales la población, con el fin de orientar a las autoridades sanitarias hacia la definición de políticas públicas, estrategias, diseño de normas, programas de atención y acciones de intervención, que favorezcan el bienestar y la dignidad de las personas en esta etapa de la vida.

ello reafirma la importancia de las intervenciones conductuales en la mejora de la CVRS y del estado general de salud. La relación entre la calidad de vida, estudiada a través de los aspectos psicosociales del tratamiento de la diabetes y el control metabólico en la adolescencia, muestra distintos resultados. Se ha demostrado que las niñas tienen una peor percepción de su calidad de vida y muestran síntomas de tener mayores problemas asociados al tratamiento de la diabetes que los chicos. Se evidencia una relación entre los factores demográficos (sexo, edad, estatus familiar, nivel cultural), psicosociales (autoestima, capacidad de respuesta, adhesión al tratamiento) y clínicos (HbA1c, tratamiento, duración de la enfermedad) con la calidad de vida percibida por los pacientes. Ésta es relacionada además con la realidad más cercana de los adolescentes, como su familia, escuela y amigos; y también con sus preocupaciones⁷¹. (Beléndez et al., 2005).

Existe abundante evidencia científica sobre la relación del trastorno depresivo y el padecimiento de hiperglucemias, tanto en DM1 como en DM tipo 2. También se ha encontrado que los niveles de HbA1c varían en función de la severidad de los síntomas depresivos que presenta el paciente. Por lo tanto, se ha encontrado relación entre calidad de vida y diabetes, así como entre depresión y calidad de vida. (Castro-Aké, Tovar Espinosa y Mendoza Cruz, 2007).⁷²

En una investigación llevada a cabo en el 2010 por Carreira et al.⁷³, se ha encontrado evidencia que apoya estos resultados analizados a partir del test DQOL en un hospital español. Ambas variables por separado reducen la calidad de vida de los pacientes de manera significativa, sin embargo, el efecto de la depresión en la calidad de vida de los pacientes con DM1 es mayor que el efecto que la propia enfermedad (diabetes) pueda tener en su calidad de vida. Más aún, cuando estas variables (depresión y diabetes) se presentan en una misma persona el impacto en la calidad de vida de la persona aumenta considerablemente, de hecho, la calidad de vida de los pacientes con diabetes empeora al padecer depresión.

El instrumento autoadministrado llamado DQOL (de las siglas en inglés de «Diabetes Quality of Life») evalúa cinco dimensiones generales relacionadas de manera relevante o directa con la Diabetes Mellitus y su tratamiento: 1) Satisfacción con el tratamiento; 2) Impacto del tratamiento; 3) Preocupación acerca de los efectos futuros de la diabetes; 4) Preocupación por aspectos sociales y vocacionales; y 5) Bienestar general. Las preguntas del DQOL se

⁷¹ Dentro de las preocupaciones en ámbitos académicos del paciente con diabetes I, se encuentran: impedimentos ocasionados por la enfermedad, tareas del tratamiento, expectativas de futuro, temores.

⁷² Castro-Aké, Tovar Espinosa y Mendoza Cruz (2007). El objetivo de esta investigación fue identificar la asociación entre trastorno depresivo en pacientes con diabetes tipo 2 y su control glucémico

⁷³ Carreira et al., han publicado una investigación cuyos objetivos han sido: estudiar las variables asociadas a la presencia de depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 1; analizar posibles factores de riesgo de depresión en estos pacientes; y determinar un posible modelo explicativo de las puntuaciones de depresión en este tipo de pacientes.

contestan en una escala tipo Likert⁷⁴ de cinco puntos. La dimensión de satisfacción se puntúa desde «muy satisfecho» (1) hasta «muy insatisfecho» (5). Las escalas de impacto y preocupación se califican desde «ningún impacto o nunca me preocupo» (1) hasta «siempre me afecta o siempre me preocupa» (5). En lo que respecta a la validez de constructo, se ha probado que el DQOL se relaciona de manera moderada y consistente con medidas de síntomas psicológicos, bienestar y ajuste a enfermedad, y con medidas genéricas de calidad de vida. Además se cuenta con evidencia de validez discriminante del DQOL. Las puntuaciones de esta escala se relacionan significativamente con la severidad y número de complicaciones médicas, y con el tipo de tratamiento médico de los pacientes. Finalmente, se ha demostrado que el instrumento es una medida sensible al cambio clínico en el funcionamiento del paciente (Nathan y cols., 1991). Sin duda alguna éstas son buenas y suficientes razones para que el DQOL sea una de las medidas de evaluación de calidad de vida específica para Diabetes Mellitus más utilizada con fines clínicos y de investigación. (Robles García, Cortázar, Sánchez-Sosa, Páez Agraz y Nicolini Sánchez, 2003).⁷⁵

La VII Reunión Iberoamericana de Calidad de Vida se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia en el año 2015. El tema principal fue: “Estrategias para la inclusión de la calidad de vida como medida de los resultados en salud”. El evento fue realizado en la Universidad Jorge Tadeo Lozano entre el 19 y 21 de noviembre de 2015, con el respaldo de la International Society for Quality of Life Research (ISOQOL), que contó con la participación activa de investigadores nacionales e internacionales, quienes compartieron sus avances en la investigación, desarrollo y aplicación de las medidas de Calidad de Vida en Iberoamérica. En total se presentaron de diferentes países iberoamericanos 19 conferencias y se recibieron 110 resúmenes para evaluación por parte del Comité Científico, agrupados en cuatro temáticas: La Calidad de vida en la práctica clínica, La Calidad de vida en el ámbito poblacional, La Medición y evaluación de instrumentos de calidad de vida y La Calidad de vida en grupos especiales. (Prada y Camargo Lemos, 2016).⁷⁶

El artículo presentado por Granados, Romero Prada y Huérfano Rey⁷⁷ (2016a), titulado “Validez de constructo, criterio y consistencia interna de la escala DQOL en el contexto

⁷⁴ La escala de Likert es una herramienta de medición que permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que se quiera evaluar. Resulta especialmente útil emplearla en situaciones para obtener la opinión personal del encuestado y capturar la intensidad de los sentimientos del mismo hacia dicha afirmación.

⁷⁵ Robles et al., han publicado su estudio, el mismo tuvo por objetivo determinar la validez y fiabilidad de la versión en español de la medida de calidad de vida específica para Diabetes DQOL en una muestra de 152 personas con Diabetes Mellitus Tipo II.

⁷⁶ Prada y Camargo Lemos, han publicado un documento que reúne algunos de los resúmenes más destacados presentados en la 7° Reunión Iberoamericana de Calidad de Vida.

⁷⁷ Granados, Romero Prada y Huérfano Rey (2016a), su investigación tuvo como objetivo validar la escala DQOL mediante la consistencia interna y la validez de criterios y constructos.

colombiano” ha evaluado la percepción del paciente ante la enfermedad que padece teniendo en cuenta factores como manejo de la enfermedad, función social y aspectos psicológicos. Su objetivo principal fue validar la escala DQOL mediante la consistencia interna y la validez de criterios y constructos. A partir del estudio transversal⁷⁸ realizado a 600 pacientes diabéticos colombianos han concluido que la escala DQOL demostró ser válida para la población diabética colombiana. Los resultados de confiabilidad y validez fueron aceptables, encontrándose que la calidad de vida se explica en cinco factores que incluye el instrumento DQOL: satisfacción con el tratamiento; impacto del tratamiento; preocupación acerca de los efectos futuros de la diabetes; preocupación por aspectos sociales y vocacionales; y bienestar en general.

Otro estudio interesante y relacionado con el presente trabajo de investigación, presentado también por los autores mencionados anteriormente, en la VII Reunión Iberoamericana de calidad de vida, es el titulado “Efectos de la hipoglucemia en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2”. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, al igual que los pacientes con diabetes mellitus 1, reportan síntomas que están asociados con la hipoglucemia; las consecuencias clínicas de este evento han sido reportadas en diferentes estudios en donde se analiza cómo afectan la medida de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en el momento en que ocurren. Este trabajo ha evaluado cómo los eventos de hipoglucemia previos a la realización del estudio, independiente de si fueron autopercebidos o confirmados mediante glucometría, afectaban la calidad de vida de los pacientes, teniendo en cuenta cuatro grupos de población: sin complicaciones, con complicaciones microvasculares, con complicaciones macrovasculares y pacientes con daño renal. Al igual que el estudio anterior, se evaluó a 600 pacientes diabéticos a partir de un estudio transversal; sin embargo, a diferencia de dicho estudio, se ha utilizado el instrumento DQOL como instrumento específico y EQ-5D-3L como general. En este resumen se concluye que las personas que refieren haber tenido eventos de hipoglucemia, confirmados o no, presentan una menor calidad de vida que aquellas que no refieren eventos de hipoglucemia. Además, se observó que los pacientes que pueden verificar con una medida objetiva la presencia del evento de hipoglucemia ven aún más afectada su percepción de CVRS que aquellos que la refirieron de manera subjetiva. Y con respecto al test DQOL, se ha comprobado que no incluye un dominio específico para evaluar eventos de hipoglucemia. (Granados, Romero Prada y Huérfano Rey, 2016b)⁷⁹

⁷⁸ Estudio transversal se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido.

⁷⁹ El objetivo de este estudio ha sido evaluar si los eventos de hipoglucemia que recuerdan los pacientes encuestados con diabetes mellitus tipo 2, ocasionan cambios en la medida de CVRS, teniendo en cuenta las complicaciones asociadas a dicha enfermedad.

Al haber revisado los resúmenes presentados en la reunión Iberoamericana anteriormente descritos, se puede confirmar que el instrumento de medición DQOL (el cual se pretende utilizar en este trabajo de investigación) es preciso, válido y eficaz para poder evaluar de manera subjetiva la calidad de vida del paciente diabético, y que la misma puede estar influenciada por la frecuencia de eventos de hipoglucemia.



DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación se desarrolla en forma descriptiva debido a que tiene como propósito evaluar los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I. Al mismo tiempo, es un estudio de tipo transversal, puesto que las variables son estudiadas de forma simultánea en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.

La muestra es de tipo no probabilística por conveniencia, ya que la elección de la misma depende de causas relacionadas a las características de la investigación, no teniendo relación alguna con la probabilidad. La población de dicho trabajo está formada por personas de ambos sexos mayores de 18 años que padecen diabetes I y utilizan el control de monitoreo continuo de la glucosa en la provincia de Buenos Aires, durante el 2021; y que están dispuestos a participar de la investigación. La muestra no probabilística por conveniencia es de 20 pacientes diabéticos tipo 1. La unidad de análisis es cada una de las personas mayores de 18 años que padecen diabetes I y utilizan el control de monitoreo continuo de la glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021. Se tomará como criterio de inclusión a pacientes mayores de 18 años con diabetes I, que han utilizado el glucómetro previamente en su tratamiento y actualmente estén usando el sistema de monitorización continua de la glucosa (MCG); como criterio de exclusión se tomará a pacientes menores de 18 años con diabetes I que no estén utilizando actualmente el sistema MCG. El instrumento de recolección de datos está constituido por cuestionario autoadministrado y el test DQOL.

Se tendrán en cuenta las siguientes variables:

- Edad
- Sexo
- Cambio en la ingesta alimentaria
- Percepción de calidad de vida
- Frecuencia de hipoglucemia
- Frecuencia de hiperglucemia
- Obstáculos que se percibe del sensor de monitoreo continuo de la glucosa
- Percepción de beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa
- Estrategia de control glucémico

Definición conceptual y operacional de variables

★ Edad

•Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.

•Definición operacional: Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento en pacientes mayores 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Los datos se obtendrán a través de una encuesta, en la cual habrá una pregunta específica donde se le deja el espacio al paciente para que complete su edad.

★ Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos

Definición operacional: Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a cada paciente mayor de 18 años de edad que padecen diabetes I, en la provincia de Buenos Aires, tanto hombres o como mujeres. Los datos se obtienen a través de una encuesta on line por medio de una pregunta que considera masculino, femenino.

★ Cambio en la ingesta alimentaria,

Definición Conceptual: Cambio en la acción de introducir un alimento o bebida u otras sustancias en la boca para digerirlo.

Definición operacional: Cambio en la acción de introducir un alimento o bebida u otras sustancias en la boca para digerirlo en personas mayores de 18 de edad que padecen diabetes I, en la provincia de Buenos Aires. Se evaluará a partir de una encuesta autoadministrada dirigida al paciente con diabetes I. En la misma se abordan cambios en su ingesta a partir de la aplicación del sensor de monitoreo continuo de la glucosa. El dato se obtiene por encuesta on line por pregunta de múltiples opciones, se da como categoría: incorporación de alimentos, eliminación de alimentos, cambios en ingredientes que eran habituales, cambios en la forma de preparación, conteo de hidratos de carbono, flexibilidad en porciones, flexibilidad en horarios de ingesta.

★ Percepción de Calidad de Vida:

Definición conceptual: Conocimiento subjetivo por medio de impresiones sensitivas de un individuo de su posición en la vida, en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive, en relación con sus metas, objetivos, expectativas, valores y preocupaciones

Definición operacional: Conocimiento subjetivo por medio de impresiones sensitivas de un individuo de su posición en la vida, en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive, en relación con sus metas, objetivos, expectativas, valores y preocupaciones de un paciente

mayor de 18 años de edad con diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se utiliza el test de DQOL, específico de evaluación de la percepción de la calidad de vida.⁸⁰

★ Estrategia de control glucémico:

Definición conceptual: Medidas que facilitan mantener los valores de glucemia dentro de los límites de la normalidad.

Definición operacional: Medidas que facilitan mantener los valores de glucemia dentro de los límites de la normalidad en pacientes mayores de 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se obtienen los datos a partir de una encuesta on line, en la cual se interroga sobre las estrategias actuales utilizadas para el control glucémico diario a partir de una pregunta con múltiples opciones. Se considera: aplicación de insulina externa, consumo de alimento, conteo de hidratos de carbono, omisión de alimentos, registro frecuente de glucosa, otra.

★ Frecuencia de hipoglucemia:

Definición conceptual: Número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo de niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menor a 70 mg/dl

Definición operacional: Número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo de niveles bajos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente menor a 70 mg/dl en pacientes mayores de 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se obtendrán los datos a partir de una encuesta on line, en la cual se indaga a partir de una pregunta con múltiples opciones qué tan frecuente a partir de la aplicación del glucómetro y actualmente del sensor de monitoreo continuo de glucosa tiene episodios de hipoglucemia en el último mes de uso respectivamente con categorías: menos de 1 vez por semana, 1 vez por semana, 2 veces por semana, 3 veces por semana, 4 veces por semana, 5 veces por semana, 6 veces por semana, todos los días.

⁸⁰ Está compuesto por 43 ítems que forman 4 dimensiones: satisfacción con el tratamiento (15 ítems, desde pregunta 1 hasta pregunta 15), impacto del tratamiento (17 ítems, desde pregunta 16 hasta pregunta 32), preocupación social/vocacional (7 ítems, desde pregunta 33 hasta pregunta 39) y preocupación relativa a los efectos futuros de la diabetes (4 ítems, desde pregunta 40 hasta pregunta 43). Cada ítem tiene 5 opciones de respuesta de tipo Likert que puntúa de 1 a 5. En la subescala de satisfacción, las respuestas a cada ítem oscilan entre muy satisfecho (1 punto) a muy insatisfecho (5 puntos). En las otras tres subescalas, el rango de las respuestas es el siguiente: nunca (1 punto) a siempre (5 puntos). La valoración del tipo de calidad de vida global se obtiene a partir de la escala establecida según las categorías de alta: 90-0, media: 183-91 y baja: 230-184.

★ Frecuencia de hiperglucemia:

Definición conceptual: Número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo de niveles altos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente mayor a 180 mg/dl.

Definición operacional: Número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo de niveles altos de glucosa en la sangre (anormales), usualmente mayor a 180 mg/dl en pacientes mayores de 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se obtendrán los datos a partir de una encuesta on line, en la cual se indaga a partir de una pregunta con múltiples opciones qué tan frecuente a partir de la aplicación del glucómetro y actualmente del sensor de monitoreo continuo de glucosa tiene episodios de hipoglucemia en el último mes de uso respectivamente con categorías: menos de 1 vez por semana, 1 vez por semana, 2 veces por semana, 3 veces por semana, 4 veces por semana, 5 veces por semana, todos los días.

★ Percepción de beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa

Definición conceptual: Forma en la que se interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o consciente de la realidad física de su entorno, identificando beneficios que se registran al utilizar el dispositivo sensor de monitoreo continuo de la glucosa.

Definición operacional: Forma en la que se interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o consciente de la realidad física de su entorno, identificando beneficios que se registran al utilizar el dispositivo sensor de monitoreo continuo de la glucosa en pacientes mayores de 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se obtienen los datos a partir de una encuesta on line, en la cual se indaga a partir de una pregunta con múltiples opciones en la cual se da como categorías: fácil de colocar, fácil de usar, pequeño y discreto, mayor control de la glucosa, menos pinchazos para saber la glucosa actual, mayor libertad al momento de la comida, mayor libertad al realizar un ejercicio, menor frecuencia de hipoglucemia, disminuye frecuencia de hiperglucemia, menor número de unidades de insulina aplicadas, detectar a tiempo glucosa límite, ningún beneficio, otros.

★ Obstáculos que se percibe del sensor de monitoreo continuo de la glucosa

Definición conceptual: Forma en la que se interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o consciente de la realidad física de su entorno, identificando obstáculos que se percibe al utilizar el dispositivo sensor de monitoreo continuo de la glucosa.

Definición operacional: Forma en la que se interpreta las sensaciones que recibe a través de los sentidos para formar una impresión inconsciente o consciente de la realidad física de su entorno, identificando obstáculos que se percibe al utilizar el dispositivo sensor de monitoreo continuo de la glucosa en pacientes mayores de 18 años de edad que padecen diabetes I en la provincia de Buenos Aires. Se obtienen los datos a partir de una encuesta on line en la cual se indaga a partir de una pregunta con múltiples opciones en la cual se da como categorías: gasto económico, vergüenza que se vea el dispositivo, irritación en la piel, molestia ocasionada por el sensor, explicación frecuente acerca de cómo funciona, no disminuye frecuencia de hipoglucemia, no disminuye frecuencia de hiperglucemia, todos son obstáculos, ningún obstáculo, otros.

A continuación, se presenta el consentimiento informado.

La presente investigación es realizada por Daniela Battocletti, estudiante de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad FASTA, como parte de la tesis de grado. Esta encuesta tiene el propósito de relevar información sobre cambios en la alimentación y la percepción de la calidad de vida; y ahondar sobre la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias.
 Para realizar la investigación he seleccionado a personas de ambos sexos mayores de 18 años que utilizan el sistema de monitorización continua de la glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021.
 Se le solicitará que complete la encuesta con la mayor sinceridad posible.
 La participación es voluntaria, sólo llevará 15 minutos. Los datos recabados serán confidenciales y su identidad no será revelada, la misma será utilizada únicamente con fines académicos, sin presentar riesgo alguno para usted. Se garantiza el secreto estadístico y confidencialidad brindada por los encuestados, exigido por la ley
 Ante cualquier duda o consulta, puede contactarse a través del siguiente e- mail: danibatto@ufasta.edu.ar.
 Al completar la encuesta usted ya está dando su consentimiento voluntario, muchas gracias.

Por último, se expone la encuesta utilizada de manera virtual para la recopilación de datos y el test DQOL específico para evaluar a pacientes con diabetes.

1. Sexo : (opción de elegir F-M)
2. Edad: (opción de escribir su edad)
3. Desde que utiliza el sistema de monitoreo continuo de la glucosa, ¿ha observado cambios en su alimentación? (opción de elegir SI-NO)
4. Si la respuesta de la pregunta anterior fue afirmativa, ¿cuál/es de los siguientes cambios en su alimentación ha experimentado? (opción de elegir varios items)

	SI	NO
Incorporación de alimentos		
Eliminación de alimentos		
Cambios en ingredientes que eran habituales		
Cambios en la forma de preparación		
Conteo de hidratos de carbono		
Flexibilidad en porciones		
Flexibilidad en horarios de ingesta		

5. ¿Cuál/es son sus estrategias actuales utilizadas para el control glucémico diario? (puede seleccionar más de una) (opción de elegir varios items)

	SI	NO
Incorporación de alimentos		
Conteo de hidratos de carbono		
Omisión de alimentos		
Registro frecuente de glucosa		
Consumo de alimento alto en fibras		

6. Al haber utilizado los dos métodos para controlar su glucosa, con respecto a la hipoglucemia, marcar en el siguiente cuadro la cantidad de veces que le ha ocurrido este episodio a nivel semanal en el último mes de uso de cada instrumento respectivamente. (opción de elegir varios items)

	Menos de 1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	4 veces por semana	5 veces por semana	6 veces por semana	Todos los días
GLUCÓMETRO							
SENSOR DE MONITOREO CONTINUO DE LA GLUCOSA							

7. Al haber utilizado los dos métodos para controlar su glucosa, con respecto a la hiperglucemia, marcar en el siguiente cuadro la cantidad de veces que le ha ocurrido este episodio a nivel semanal en el último mes de uso de cada instrumento respectivamente. (opción de elegir varios items)

	Menos de 1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	4 veces por semana	5 veces por semana	6 veces por semana	Todos los días
GLUCÓMETRO							
SENSOR DE MONITOREO CONTINUO DE LA GLUCOSA							

8. Para usted, ¿cuáles son los beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa?

	SI	NO
Fácil de colocar		
Fácil de usar		
Pequeño y discreto		
Mayor control de la glucosa		
Gráficos actualizados del comportamiento de la glucosa		
Menos pinchazos para saber la glucosa actual		
Mayor libertad al momento de la comida		
Mayor libertad al realizar un ejercicio		
Menor frecuencia de hipoglucemia		
Disminuye frecuencia de hiperglucemia		
Menor número de unidades de insulina aplicadas		
Detectar a tiempo glucosa límite		

9. Para usted, ¿cuáles son los obstáculos que se percibe del sensor de monitoreo continuo de la glucosa?		
	SI	NO
Gasto económico		
Vergüenza que se vea el dispositivo		
Irritación en la piel		
Molestia ocasionada por el sensor		
Explicación frecuente acerca de cómo funciona		
No siento cambios en la frecuencia de hipoglucemia		
No siento cambios en la frecuencia de hiperglucemia		
Todos son obstáculos		
Ningún obstáculo		

TEST DQOL

Por favor lea, con cuidado cada pregunta. Indique qué tan satisfecho está con el aspecto de su vida descrito en la pregunta. Elija el número que mejor describe cómo se siente. No hay respuestas correctas o incorrectas para estas preguntas, nos interesa su opinión.

Muy satisfecho: 1 Mas o menos satisfecho: 2 Ninguno: 3 Mas o menos insatisfecho:4 Muy insatisfecho: 5					
	Muy satisfecho	Mas o menos satisfecho	Ninguno	Mas o menos insatisfecho	Muy insatisfecho
1. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que tarda en controlar su diabetes?					
2. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que ocupa en revisiones?					
3. ¿Está usted satisfecho con el tiempo que tarda en determinar su nivel de azúcar?					
4. ¿Está usted satisfecho con su tratamiento actual?					
5. ¿Está usted satisfecho con la flexibilidad que tiene en su dieta?					
6. ¿Está usted satisfecho con la carga que supone su diabetes en su familia?					
7. ¿Está usted satisfecho con su conocimiento sobre la diabetes?					
8. ¿Está usted satisfecho con su sueño?					
9. ¿Está usted satisfecho					

con sus relaciones sociales y amistades?					
10. ¿Está usted satisfecho con su vida sexual?					
11. ¿Está usted satisfecho con sus actividades en el trabajo, colegio u hogar?					
12. ¿Está usted satisfecho con la apariencia de su cuerpo?					
13. ¿Está usted satisfecho con el tiempo que emplea haciendo ejercicio?					
14. ¿Está usted satisfecho con su tiempo libre?					
15. ¿Está usted satisfecho con su vida en general?					

Ahora, por favor indique que tan frecuentemente le ocurren los siguientes eventos Nunca: 1 Muy poco: 2 Algunas veces:3 Con frecuencia: 4 Siempre: 5					
	Nunca	Muy poco	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
16. ¿Con qué frecuencia siente dolor asociado con el tratamiento de su diabetes?					
17. ¿Con qué frecuencia se siente avergonzado por tener que tratar su diabetes en público?					
18. ¿Con qué frecuencia se siente físicamente enfermo?					
19. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida familiar?					
20. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para dormir?					
21. ¿Con qué frecuencia encuentra que su diabetes limita sus relaciones sociales y amistades?					
22. ¿Con qué frecuencia se siente restringido por su dieta?					

23. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida sexual?					
24. ¿Con qué frecuencia su diabetes le impide conducir o usar una máquina (p. ej., máquina de escribir)?					
25. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en la realización de ejercicio?					
26. ¿Con qué frecuencia abandona sus tareas en el trabajo, colegio o casa por su diabetes?					
27. ¿Con qué frecuencia se encuentra usted mismo explicándose qué significa tener diabetes?					
28. ¿Con qué frecuencia cree que su diabetes interrumpe sus actividades de tiempo libre?					
29. ¿Con qué frecuencia bromean con usted por causa de su diabetes?					
30. ¿Con qué frecuencia siente que por su diabetes va al cuarto de baño más que los demás?					
31. ¿Con qué frecuencia come algo que no debe antes de decirle a alguien que tiene diabetes?					
32. ¿Con qué frecuencia esconde a los demás el hecho de que usted está teniendo una reacción insulínica?					
33. ¿Con qué frecuencia le preocupa si se casará?					
34. ¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá hijos?					
35. ¿Con qué frecuencia le preocupa si conseguirá el trabajo que desea?					
36. ¿Con qué frecuencia le preocupa si le será denegado un seguro?					
37. ¿Con qué frecuencia le preocupa si será capaz de					

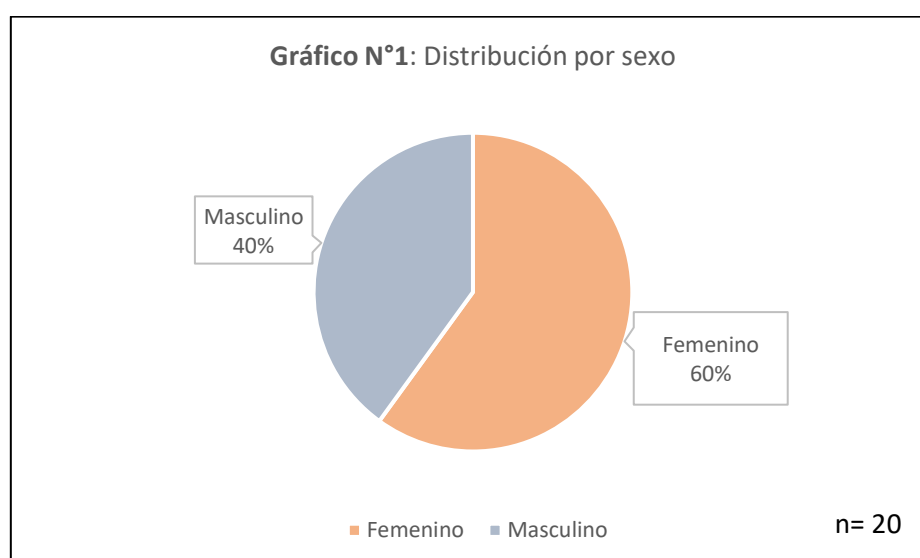
completar su educación?					
38. ¿Con qué frecuencia le preocupa si perderá el empleo?					
39. ¿Con qué frecuencia le preocupa si podrá ir de vacaciones o de viaje?					
40. ¿Con qué frecuencia le preocupa si perderá el conocimiento?					
41. ¿Con qué frecuencia le preocupa que su cuerpo parezca diferente a causa de su diabetes?					
42. ¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá complicaciones debidas a su diabetes?					
43. ¿Con qué frecuencia le preocupa si alguien no saldrá con usted a causa de su diabetes?					



ANÁLISIS DE DATOS

En la presente investigación se efectuó un trabajo de campo que consistió en la realización de una encuesta de manera virtual a fin de recabar datos sobre cambios en la alimentación y frecuencia de hipoglucemia e hiperglucemia en pacientes con diabetes tipo I mayores de 18 años, de la provincia de Buenos Aires. Además, se ha realizado el test DQOL, también de modalidad virtual, para evaluar su percepción sobre la calidad de vida. La muestra no probabilística por conveniencia está conformada por 20 pacientes con diabetes tipo I. La encuesta se ha difundido a través de las diferentes redes sociales (Facebook, Instagram) en formato Cuestionario Google Forms y el test DQOL a través de formato Word. Se ha realizado durante el mes de marzo de 2021 en la ciudad de Mar del Plata, abarcando a toda la provincia de Buenos Aires. La información que se detalla a continuación es el resultado del análisis realizado a partir de las encuestas y test DQOL contestados por los pacientes.

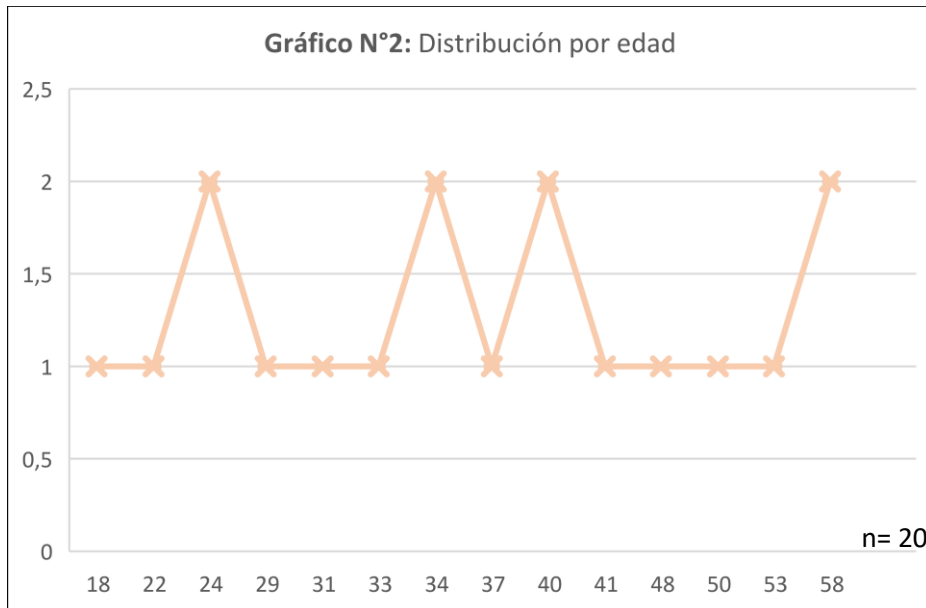
Para comenzar, se detalla la distribución por sexo del total de los encuestados:



Fuente: Elaboración propia

El presente gráfico muestra que la mayoría de los encuestados son de sexo femenino, representando un 60% del total de los pacientes estudiados, es decir 12 de los pacientes encuestados son de sexo femenino.

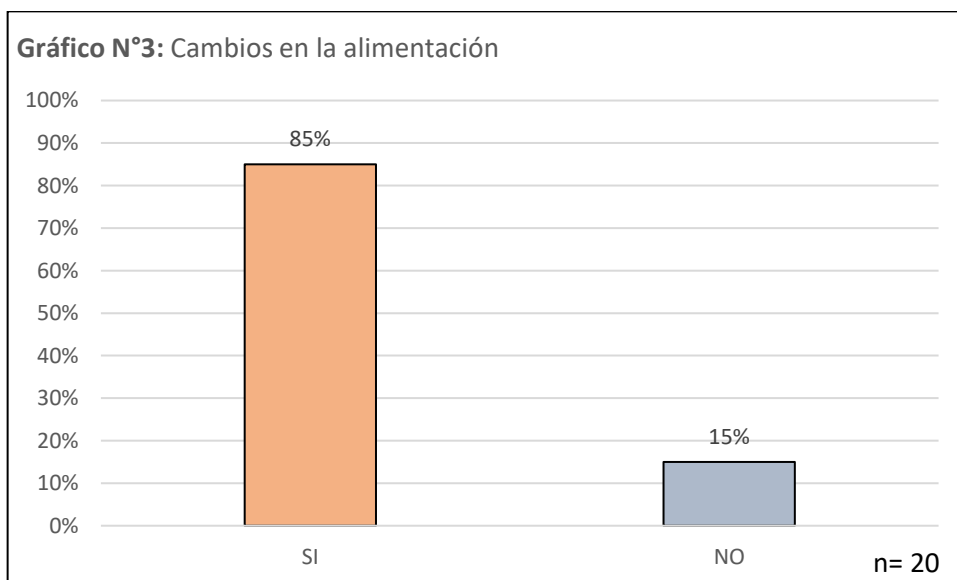
A continuación, se detalla la distribución según la edad estudiada:



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos, la franja etaria de la población estudiada varía entre los 18 a 59 años, con un promedio de edad de 34 años.

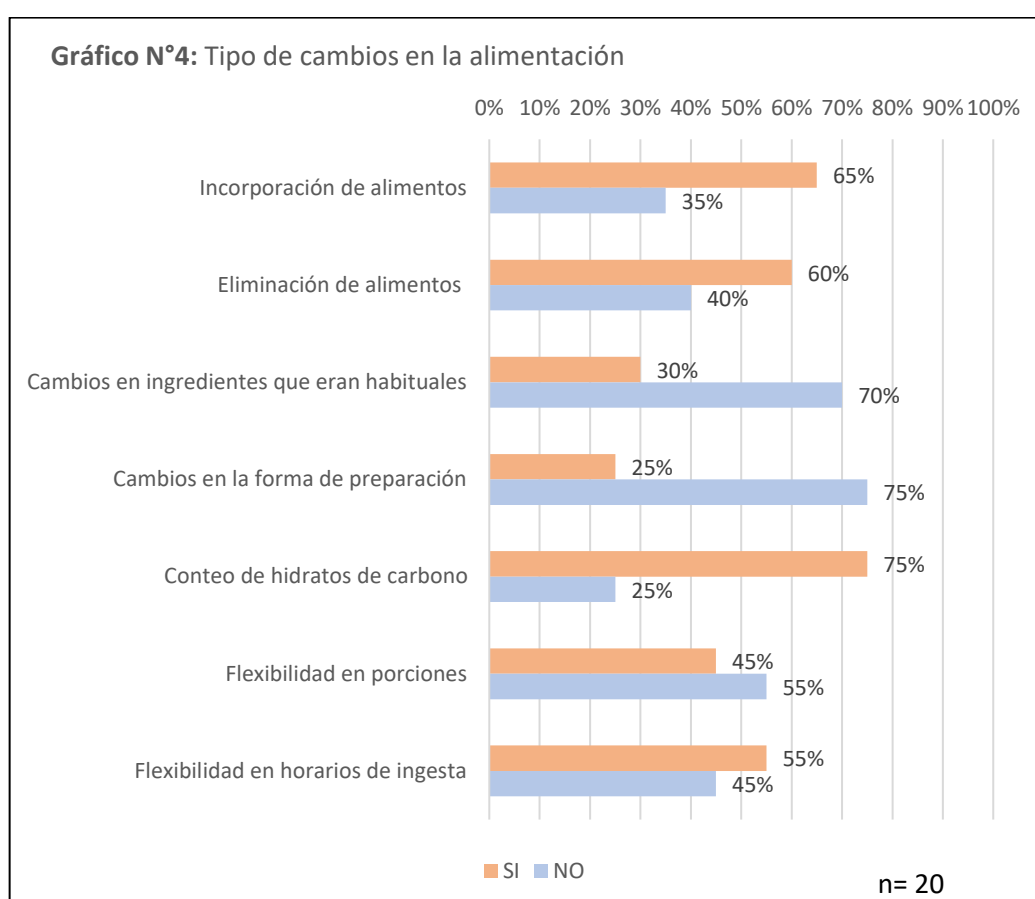
En la pregunta N°3 se ha consultado al paciente acerca de si a partir del uso del sistema de monitoreo continuo de la glucosa, ha observado cambios en su alimentación.



Fuente: Elaboración propia

Se ha comprobado que de los pacientes con diabetes tipo 1 encuestados, el 85% ha confirmado la observación en los cambios de su alimentación a partir del uso del sistema de monitoreo continuo de la glucosa.

Posteriormente, en la pregunta N°4 se ha consultado sobre los cambios que ha experimentado en su alimentación.

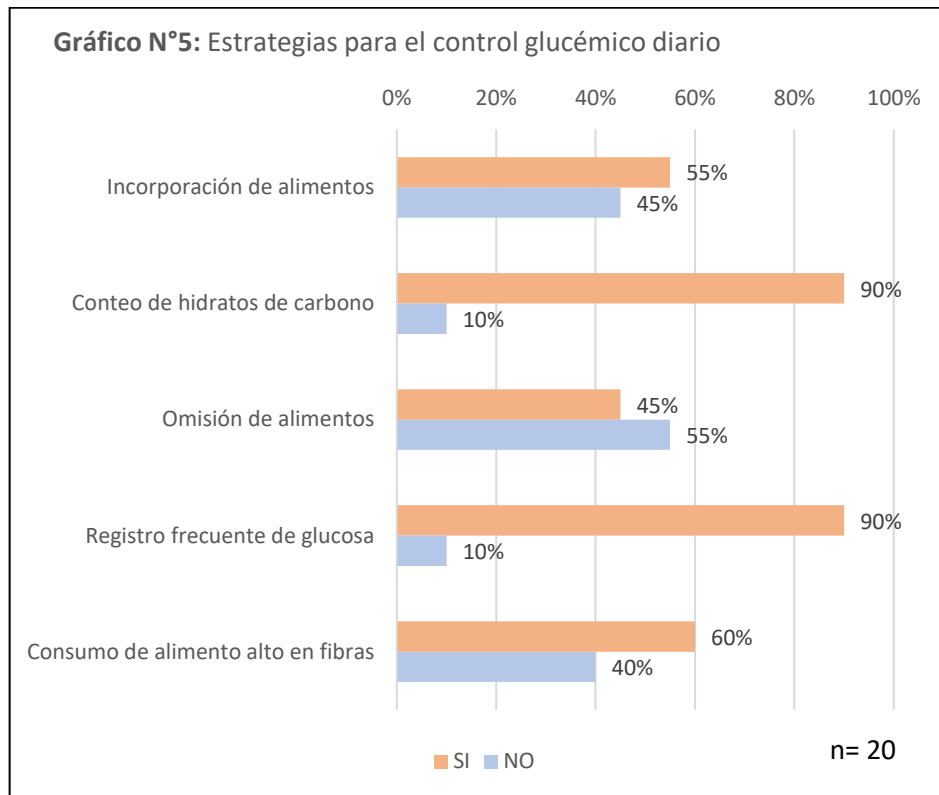


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 4 se han podido observar respuestas variadas. Los cambios más señalados fueron: “Conteo de hidratos de carbono” e “Incorporación de alimentos”, 75% y 65%, respectivamente.

En orden decreciente de votos le sigue con un 60% “eliminación de alimentos” y un 55% la “Flexibilidad en los horarios de ingesta”. Sin embargo, se ha podido registrar que un menor número de pacientes ha seleccionado las opciones: “Flexibilidad en porciones” en un 45%; “Cambios en ingredientes que eran habituales” en un 30% y “Cambios en la forma de preparación” en un 25%.

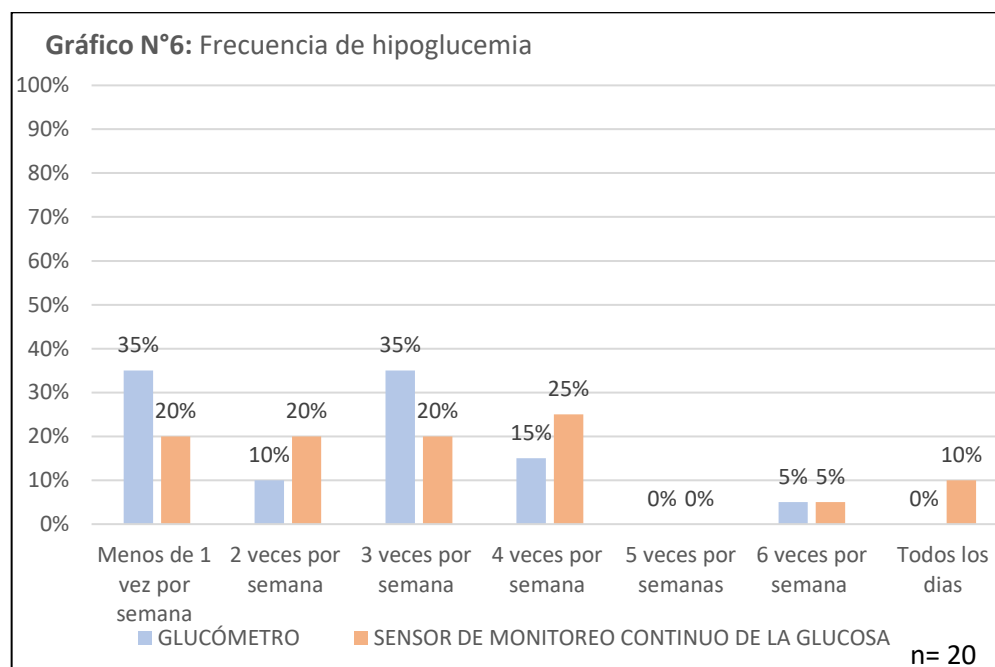
Luego, en la pregunta N°5 se ha indagado acerca de las estrategias actuales utilizadas para el control glucémico diario.



Fuente: Elaboración propia

Los pacientes consultados han contestado en un 90% que su estrategia actual es el “Conteo de Hidratos de Carbono” y “Registro frecuente de glucosa”. Por otro lado, un 60% han optado por la opción “Consumo de alimento alto en fibras”; un 55% la “Incorporación de alimentos” y por último sólo un 45% ha seleccionado la opción de “Omisión de alimentos”.

A continuación, en la pregunta N°6 se ha consultado sobre la cantidad de veces que le ha ocurrido el episodio de hipoglucemia, a nivel semanal, en el último mes de uso de cada instrumento.

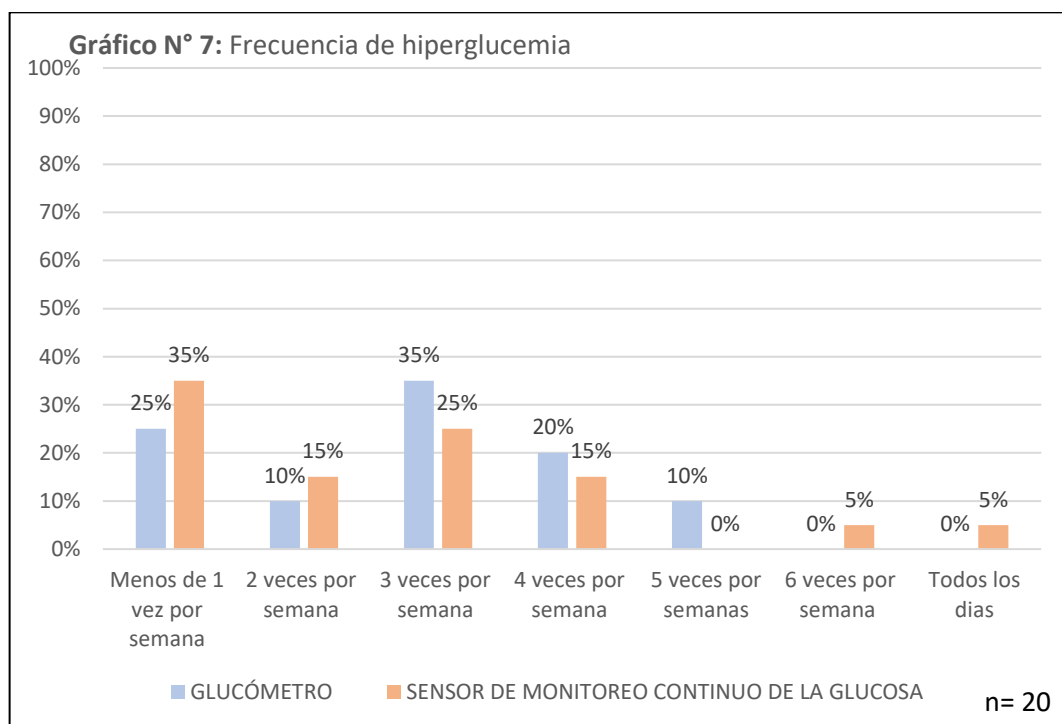


Fuente: Elaboración propia

Aquí se puede comparar la cantidad de veces a nivel semanal que el paciente ha tenido hipoglucemia, medida con dos instrumentos diferentes: glucómetro y sensor de monitoreo continuo de la glucosa. Con respecto al glucómetro, se puede observar que un 35% de los pacientes encuestados ha elegido las opciones “Menos de 1 vez por semana” y “3 veces por semana”, respectivamente. Una minoría ha seleccionado las opciones: 15% “4 veces por semana”; un 10% “2 veces por semana” y un 5% “6 veces por semana”. Por otro lado, respondiendo al uso del sensor de monitoreo continuo de la glucosa, un 25% ha seleccionado la opción “4 veces por semana”; un 20% “menos de 1 vez por semana”, “2 veces por semana” y “3 veces por semana”. En menor medida han respondido un 5% la opción “6 veces por semana” y un 10% “Todos los días”.

Por lo tanto, la mayoría (un 80%) de los encuestados señaló que la frecuencia de hipoglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, mientras que en el caso del MCG fue el 60%.

Posteriormente, se ha indagado en la pregunta N°7 acerca de la cantidad de veces que le ha ocurrido el episodio de hiperglucemia, a nivel semanal, en el último mes de uso de cada instrumento.

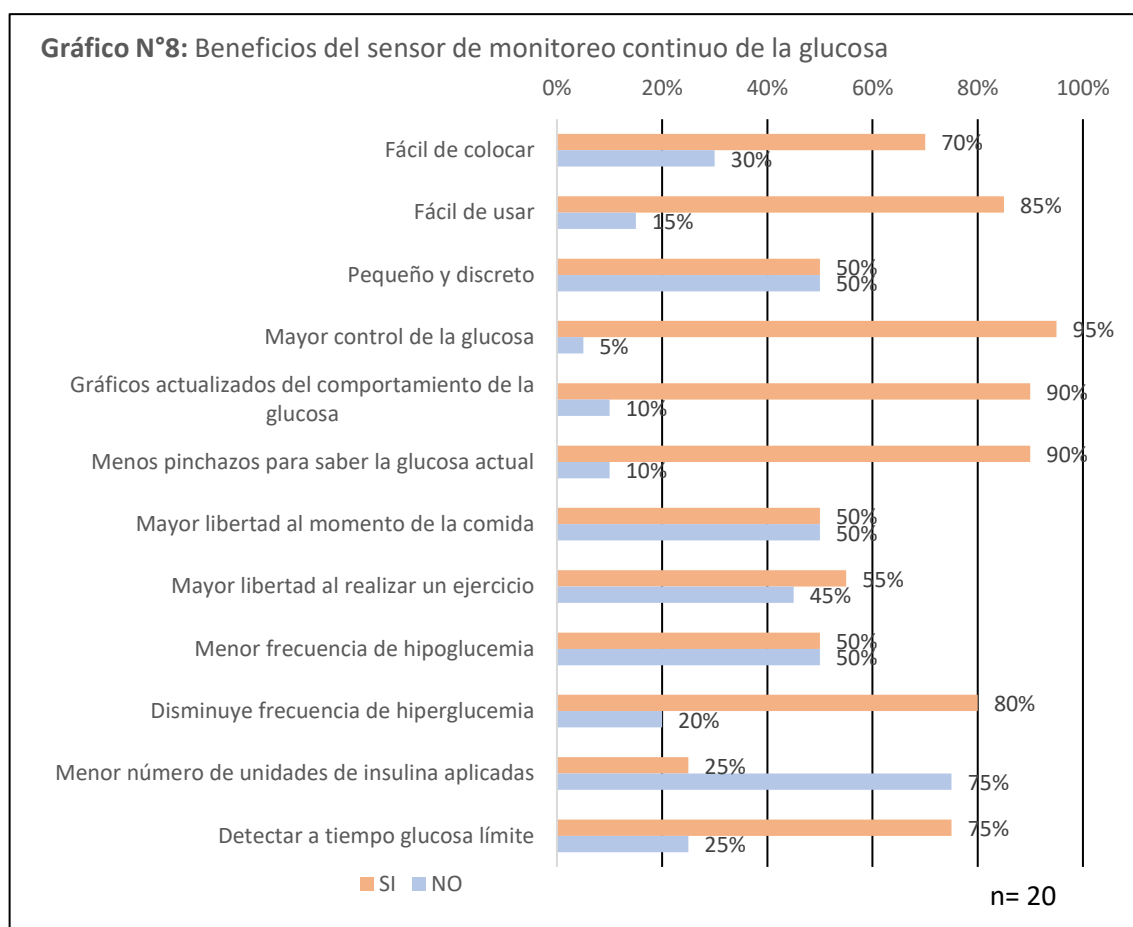


Fuente: Elaboración propia

Se compara la cantidad de veces a nivel semanal que el paciente ha tenido hiperglucemia, medida con dos instrumentos diferentes: glucómetro y sensor de monitoreo continuo de la glucosa. Con respecto al glucómetro, se puede observar que un 35% de los pacientes encuestados ha respondido “3 veces por semana”. De manera similar han seleccionado con un 25% y un 20%, las opciones “menos de 1 vez por semana” y “4 veces por semana”, respectivamente. Por último, con un 10% se ha votado “2 veces por semana” y “5 veces por semana”. Sin embargo, con el instrumento sensor de monitoreo continuo de la glucosa, los pacientes han respondido en un 35% “menos de 1 vez por semana” y un 25% “3 veces por semana”. Además, se ha registrado con un 15% las respuestas a las opciones “2 veces por semana” y “4 veces por semana”. En su minoría, con un 5% se ha seleccionado las opciones “6 veces por semana” y “Todos los días de la semana”, respectivamente.

Por lo tanto, un 70% de los encuestados señaló que la frecuencia de hiperglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, de manera similar es lo que ocurre en el caso del MCG con el 75%.

A continuación, en la pregunta N°8 se ha consultado los beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa.

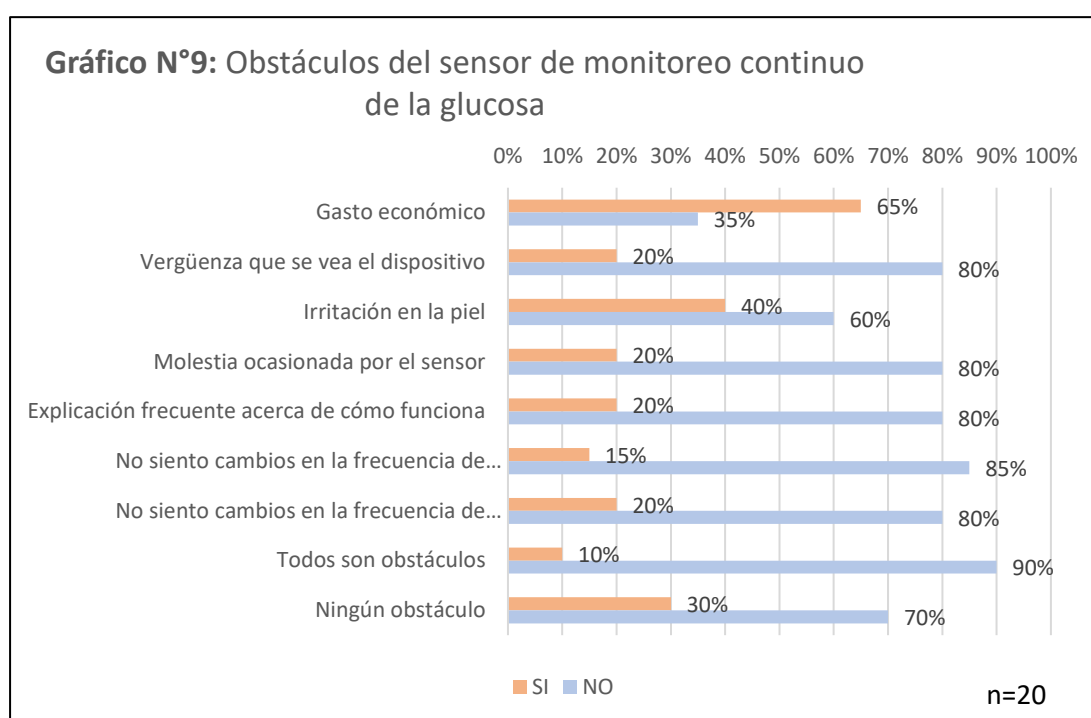


Fuente: Elaboración propia

Se ha preguntado acerca de los beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa, pudiéndose elegir varias opciones. En un 95%, “Mayor control de la glucosa” ha sido la respuesta más elegida de forma afirmativa por los pacientes; luego en un 90% “Gráficos actualizados del comportamiento de la glucosa” y “Menos pinchazos para saber la glucosa actual”. Luego, con un 85% se ha contestado la opción “Fácil de usar” y un 80% “Disminuye la frecuencia de hiperglucemia”. En un 75% “Detectar a tiempo la glucosa límite” y un 70% “Fácil de colocar”. Por último, con un 55% “Mayor libertad al realizar un ejercicio”.

Por otro lado, en un 50% se ha respondido “Pequeño y discreto”, “Mayor libertad al momento de la comida” y “Menor frecuencia de hipoglucemia”. La única alternativa que ha sido elegida por una gran minoría como beneficio del sensor de monitoreo continuo de la glucosa ha sido “Menor número de unidades de insulina aplicadas”, solo un 25% de los pacientes han respondido es un beneficio.

Finalmente, en la pregunta N°9 se ha indagado acerca de los obstáculos que percibe del sensor de monitoreo continuo de la glucosa.

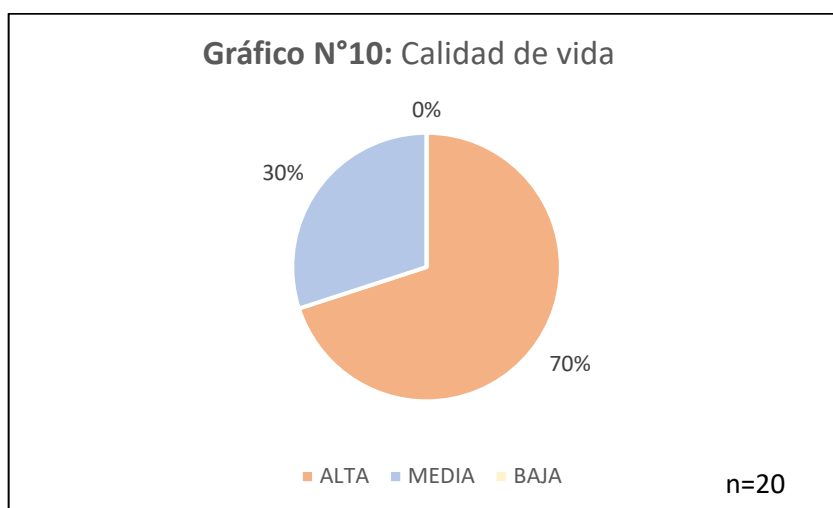


Fuente: Elaboración propia

Al observar este gráfico acerca de los obstáculos que percibe el paciente sobre el sensor de monitoreo continuo de la glucosa, se puede destacar que el “Gasto económico” es la respuesta más votada por los pacientes con un 65% de las respuestas. Luego con un 40% se ha elegido “Irritación en la piel”.

Por otro lado, 30% de las respuestas han seleccionado la opción “Ningún obstáculo” y 20 % las siguientes cuatro opciones: “Vergüenza que se vea el dispositivo”, “Molestia ocasionada por el sensor”, “Explicación frecuente acerca de cómo funciona” y “No siento cambios en la frecuencia de hiperglucemia”. Para finalizar, un 15% ha seleccionado la opción “No siento cambios en la frecuencia de hipoglucemia” y un 10% “Todos son obstáculos”.

Luego, se envió el test DQOL a los pacientes anteriormente encuestados para evaluar su calidad de vida. Una vez que los pacientes han contestado con el test completo, se ha tabulado uno por uno para llegar a un resultado final: “calidad de vida alta”, “calidad de vida media” o “calidad de vida baja”. Estas categorías se encuentran dentro de los siguientes límites alta: 90-0 ptos, media: 183-91ptos y baja: 230-184ptos.



Fuente: Elaboración propia

Se puede resaltar que el 70% de la población estudiada ha percibido su calidad de vida en categoría alta. Un 30% ha sido categorizada como calidad de vida media. Cabe destacar, que dentro de este 30%, el 100% de las respuestas han sido completadas por pacientes de sexo femenino.

A continuación, se presenta la tabla que ha sido analizada en porcentajes según las respuestas de los pacientes.

TABLA N°1: Resultados TEST DQOL

	Muy satisfecho	Mas o menos satisfecho	Ninguno	Mas o menos insatisfecho	Muy insatisfecho
1. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que tarda en controlar su diabetes?	35%	50%			15%

2. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que ocupa en revisiones?	35%	50%	10%		5%
3. ¿Está usted satisfecho con el tiempo que tarda en determinar su nivel de azúcar?	65%	25%			10%
4. ¿Está usted satisfecho con su tratamiento actual?	55%	45%			
5. ¿Está usted satisfecho con la flexibilidad que tiene en su dieta?	45%	30%		25%	
6. ¿Está usted satisfecho con la carga que supone su diabetes en su familia?	20%	20%	10%	30%	20%
7. ¿Está usted satisfecho con su conocimiento sobre la diabetes?	45%	20%	15%	10%	10%
8. ¿Está usted satisfecho con su sueño?	45%	35%		10%	10%
9. ¿Está usted satisfecho con sus relaciones sociales y amistades?	55%	30%	15%		
10. ¿Está usted satisfecho con su vida sexual?	30%	45%	10%	10%	5%
11. ¿Está usted satisfecho con sus actividades en el trabajo, colegio u hogar?	45%	35%	20%		

12. ¿Está usted satisfecho con la apariencia de su cuerpo?	40%	20%	10%	30%	
13. ¿Está usted satisfecho con el tiempo que emplea haciendo ejercicio?	35%	20%	20%	15%	10%
14. ¿Está usted satisfecho con su tiempo libre?	20%	45%	35%		
15. ¿Está usted satisfecho con su vida en general?	30%	65%	10%		
	Nunca	Muy poco	Algunas veces	Con frecuencia	Siempre
16. ¿Con qué frecuencia siente dolor asociado con el tratamiento de su diabetes?	50%	30%	15%	5%	
17. ¿Con qué frecuencia se siente avergonzado por tener que tratar su diabetes en público?	45%	35%	15%	5%	
18. ¿Con qué frecuencia se siente físicamente enfermo?	25%	50%	15%	10%	
19. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida familiar?	30%	45%	20%	5%	

20. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para dormir?	25%	30%	30%		15%
21. ¿Con qué frecuencia encuentra que su diabetes limita sus relaciones sociales y amistades?	55%	25%	10%		10%
22. ¿Con qué frecuencia se siente restringido por su dieta?	15%	45%	15%	15%	10%
23. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida sexual?	50%	25%	25%		
24. ¿Con qué frecuencia su diabetes le impide conducir o usar una máquina (p. ej., máquina de escribir)?	65%	20%	15%		
25. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en la realización de ejercicio?	20%	35%	30%	15%	
26. ¿Con qué frecuencia abandona sus tareas en el trabajo, colegio o casa por su diabetes?	40%	40%	20%		
27. ¿Con qué frecuencia se encuentra usted mismo explicándose qué significa tener diabetes?	40%	20%	10%	15%	15%
28. ¿Con qué frecuencia cree que su diabetes interrumpe sus	40%	40%	20%		

actividades de tiempo libre?					
29. ¿Con qué frecuencia bromean con usted por causa de su diabetes?	30%	40%	30%		
30. ¿Con qué frecuencia siente que por su diabetes va al cuarto de baño más que los demás?	55%	15%	5%	15%	10%
31. ¿Con qué frecuencia come algo que no debe antes de decirle a alguien que tiene diabetes?	40%	20%	30%	10%	
32. ¿Con qué frecuencia esconde a los demás el hecho de que usted está teniendo una reacción insulínica?	45%	25%	10%	15%	
33. ¿Con qué frecuencia le preocupa si se casará?	50%	15%	20%	5%	10%
34. ¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá hijos?	45%	5%	25%	15%	10%
35. ¿Con qué frecuencia le preocupa si conseguirá el trabajo que desea?	40%	30%	10%	15%	5%
36. ¿Con qué frecuencia le preocupa si le será denegado un seguro?	40%	15%	25%	15%	5%

37. ¿Con qué frecuencia le preocupa si será capaz de completar su educación?	55%	15%	20%		5%
38. ¿Con qué frecuencia le preocupa si perderá el empleo?	50%	10%	15%	15%	10%
39. ¿Con qué frecuencia le preocupa si podrá ir de vacaciones o de viaje?	40%	20%	35%	5%	
40. ¿Con qué frecuencia le preocupa si perderá el conocimiento?	55%	20%	20%		5%
41. ¿Con qué frecuencia le preocupa que su cuerpo parezca diferente a causa de su diabetes?	35%	15%	20%	15%	15%
42. ¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá complicaciones debidas a su diabetes?	15%	25%	30%	25%	5%
43. ¿Con qué frecuencia le preocupa si alguien no saldrá con usted a causa de su diabetes?	60%	5%	20%		15%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se ha señalado con color verde las respuestas mayoritarias dentro de la sección: “Muy satisfecho” y “Mas o menos satisfecho”. Con color amarillo “Ninguno”; con rojo “Mas o menos insatisfecho” y “Muy insatisfecho”.

De igual manera se ha procedido con la segunda parte del cuestionario, se ha marcado con color verde las respuestas mayoritarias dentro de la sección: “Nunca” y “Muy poco”; y en con color amarillo “Algunas veces”. Con color rojo “Con frecuencia” y “Siempre”.

Además, se ha resaltado con negrita aquellos porcentajes que las respuestas han sido mayor o igual al 50%, para destacar el nivel significativo de las mismas.



CONCLUSIÓN

En el presente trabajo de investigación se ha propuesto evaluar los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I mayores de 18 años que utilizan el sistema de monitorización continua de glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021.

La franja etaria de la población estudiada ha variado entre los 18 a 59 años, con un promedio de 34 años, entre los cuales el 60% del total ha sido de sexo femenino.

De los pacientes que han colaborado con el estudio, el 85% ha confirmado la observación en los cambios de su alimentación a partir del uso del sistema de monitoreo continuo de la glucosa. Dentro de estos cambios percibidos por los pacientes, los más elegidos fueron: "Conteo de hidratos de carbono" (con el 75%); la "Incorporación de alimentos" (con el 65%); y "Eliminación de alimentos" (con el 60%).

Por otro lado, al evaluar las estrategias de control de glucemia que se realizan a diario, se ha obtenido como resultado en un 90% que su estrategia actual es el "Conteo de hidratos de carbono" y "Registro frecuente de glucosa".

Con respecto a la hipoglucemia, se ha comparado la cantidad de veces a nivel semanal que el paciente ha tenido este episodio, medida con dos instrumentos diferentes: glucómetro y sensor de monitoreo continuo de la glucosa. Con respecto al glucómetro, las opciones más votadas representadas por un 35% de los pacientes encuestados, es "Menos de 1 vez por semana" y "3 veces por semana", respectivamente. Con el sensor de monitoreo continuo de la glucosa se esperaba un resultado similar o mejor (es decir menos veces por semana), como se ha demostrado en la investigación llevada a cabo por Lavallo González et al. (2020), sin embargo, han respondido como la opción más elegida, un 25% de los encuestados, "4 veces por semana"; un 20% "menos de 1 vez por semana" y "3 veces por semana".

Al analizar la frecuencia de hiperglucemia medida con el glucómetro, se puede observar que la respuesta que más votos ha tenido, por un 35% de los pacientes encuestados, ha respondido "3 veces por semana". En cambio, con el instrumento sensor de monitoreo continuo de la glucosa, los pacientes han respondido en un 35% "menos de 1 vez por semana" y un 25% "3 veces por semana".

Luego, al preguntar acerca de los beneficios del sensor de monitoreo continuo de la glucosa, entre las alternativas que han sido más seleccionadas por los pacientes encuestados se encuentran: en un 95% "Mayor control de la glucosa"; luego en un 90% "Gráficos actualizados del comportamiento de la glucosa" y "Menos pinchazos para saber la glucosa actual". Lo más sorprendente de esta pregunta, ha sido que un 75% de los pacientes han respondido que no es un beneficio "Menor número de unidades de insulina aplicadas".

El 80% de los pacientes que ha respondido como beneficio “Disminuye la frecuencia de hiperglucemia” es coherente con lo que se ha observado en la frecuencia de hiperglucemia con el sistema de monitoreo continuo de la glucosa (gráfico 7). Los resultados muestran que, con MCG, el 75% de los encuestados presenta una frecuencia de hiperglucemia menor o igual a 3 veces por semana, mientras que con glucómetro el porcentaje es de 70%. De la misma manera, tiene relación que sólo el 50% de los pacientes ha votado como beneficio “Menor frecuencia de hipoglucemia”. Como se puede observar en el gráfico 6, con el MCG, en comparación con el glucómetro, un mayor porcentaje de encuestados presenta una frecuencia semanal de hipoglucemias mayor de 3 veces por semana.

Al hablar de los obstáculos que percibe el paciente sobre el sensor de monitoreo continuo de la glucosa, se puede destacar que el “Gasto económico” representado por un 65% de los encuestados, es la opción más votada de los pacientes. Esta respuesta era la que se esperaba, es un instrumento que hoy en día posee un costo económico elevado, y sigue sin ser reconocido por la totalidad de las obras sociales.

Como conclusión, se puede analizar que el “Conteo de hidratos de carbono” no solamente ha sido percibido mayoritariamente como cambio la alimentación luego del uso del sensor de monitoreo continuo de la glucosa, sino que también es utilizado por el 90% como estrategia de control de glucemia que se realiza a diario.

Por un lado, se creía que los pacientes al tener mayor control sobre su glucemia con el sensor de monitoreo continuo (confirmada como beneficio percibido por el 95% de los pacientes), tengan también un mayor control sobre su hipoglucemia a nivel semanal. Sin embargo, no se puede relacionar ambos parámetros de forma lineal, ya que según se ha visto en los pacientes encuestados, la respuesta mayoritaria es que tienen hipoglucemia “4 veces por semana” con el sensor de monitoreo continuo de la glucosa. Al hablar de hiperglucemia ha ocurrido lo contrario, sí hay relación entre los beneficios percibidos “mayor control de la glucosa” y “menor frecuencia de hiperglucemia” utilizando el sistema de monitoreo continuo de la glucosa. Quizás esta incoherencia entre lo teórico y lo práctico se deba a un error en la comprensión de la pregunta en cuestión.

Además, en esta investigación se esperaba que, a partir del uso del sensor de monitoreo continuo de la glucosa, “Mayor control sobre su glucosa” vaya de la mano con “Menor número de unidades de insulina aplicadas”. Aparentemente, los pacientes siguen utilizando la misma cantidad de insulinas aplicadas independientemente del instrumento con el que se miden la glucosa en sangre, por este motivo no ha sido elegida como beneficio del nuevo instrumento.

Al identificar la percepción sobre su calidad de vida, el 70% de los pacientes con diabetes I que ha participado del test DQOL, ha percibido su calidad de vida en categoría

alta. Este resultado se contrapone a lo que sostiene Beléndez et al. (2005) y Souza et al. (2019), ambos estudios confirman que el paciente con diabetes I tiene una calidad de vida inferior al paciente con la misma edad. Sin embargo, el 30% de los pacientes encuestados percibe su calidad de vida en categoría “media”, siendo el 100% pacientes de sexo femenino. Por lo tanto, se puede decir que en este caso hay concordancia con los autores anteriormente mencionados, quienes han sostenido en su estudio que el sexo tiene relación con la percepción de la calidad de vida, el sexo femenino tiene una menor percepción de la calidad de vida.

De esta manera surgen futuros interrogantes a partir de esta investigación:

- ¿Se puede comprobar una relación directa entre frecuencia de hipoglucemia con la medición del sensor de monitoreo continuo de la glucosa?
- El sensor de monitoreo continuo de la glucosa, ¿mejora la percepción de la calidad de vida de los pacientes con diabetes I?
- Si el costo del instrumento sensor de monitoreo continuo de la glucosa sea inferior al que actualmente se está comercializando, ¿qué porcentaje de pacientes con diabetes I elegiría dicho sistema de medición?



BIBLIOGRAFÍA

- Beléndez Vázquez, M., Ballester Herrera, M. J., Giralt Muiña, P., Contreras Acevedo, M. R. y Gómez Calcerrada, M. R. (2005). Evaluación de la calidad de vida en niños y adolescentes con diabetes tipo 1. *Av Diabetol* 2005, 21(2), 151-160. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16697/6/Avances_Diabetologia_2005.pdf
- Barceló, A., Robles S., White, F., Jadue, L. y Vega, J. (2001). *Revista Panamericana de Salud Pública*, 328-333. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2001.v10n5/328-333/>
- Barroso Lorenzo, A., Castillo Yzquierdo, G., Benítez Gort, N. y Leyva Castells, A. (2015). Repercusión y tratamiento de los aspectos psicosociales de la diabetes mellitus tipo 1 en adolescentes. *Revista Cubana Pediatría*, 1. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475312015000100011&script=sci_arttext&lng=pt
- Bottcher Ward, B. (14 de agosto de 2018). |Bomba de insulina, Latinoamérica, Noticias, Sin categoría, Viviendo con diabetes. *Medtronic Diabetes Latino blog*. <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/blog16/2018/08/14/biosensores-y-diabetes-un-cambio-de-paradigma-en-el-control-de-la-glucosa/>
- Boyarska, A. (2017). *Diabetes Mellitus tipo 1 en la edad pediátrica*. [Tesis de grado, Universidad de Cantabria]. Repositorio. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12421/BoyarskaA.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Botero de Mejía, B. E. y Pico Merchán, M. E. (2007). Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. *Hacia la Promoción de la Salud*, 12, 11-24. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a01.pdf>
- Carreira, M., Anarte, A, Ruiz De Adana, M., Felix Caballero, F., Machado A., Dominguez Lopez, M. (2010). Depresión en la diabetes mellitus tipo 1 y factores asociados. *Medicina Clínica*, 4, 151–155. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775310003489>
- Castro R. S. (2016). *Conocimientos, actitudes y prácticas respecto del conteo de hidratos de carbono y estado nutricional de pacientes con diabetes tipo 1 que asisten a instituciones públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata*. Universidad Fasta, Mar del Plata, Argentina.
- Castro Aké, G. A., Tovar Espinosa, J. A y Mendoza Cruz, U. (2007). Trastorno depresivo y control glucémico en el paciente con diabetes mellitus 2. *Revista Medicina*

- Instituto Mexico Seguro Social*, 377-382. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2009/im094f.pdf>
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (2019). *Premian desarrollo tecnológico para medir la glucemia sin dolor*. Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Argentina. <https://www.conicet.gov.ar/premian-desarrollo-tecnologico-para-medir-la-glucemia-sin-dolor/>
 - Costa Gil, J. E., Linari, M.A., Pugnali, N., Zambon, F. G., Pérez Manghi, F. y Rezzónico, M. (2017). Hipoglucemia en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 en tratamiento con insulina. Resultados del estudio HAT en Argentina. *Medicina Buenos Aires*, 77, 6. <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2017/volumen-77-ano-2017-no-6-indice/hipoglucemia-en-pacientes-con-diabetes-tipo-1-y-tipo-2-en-tratamiento-con-insulina-resultados-del-estudio-hat-en-argentina/>
 - *Diabetes*. Recuperado el 3 de junio de 2020 en <https://www.argentina.gob.ar/salud/hospitalsommer/programas/diabetes>.
 - Hospital de pediatría Garrahan. (2017). En Argentina, entre 5 y 10 niños cada 100.000 desarrollan diabetes por año. *Hospital de Pediatría Garrahan*. <https://www.garrahan.gov.ar/noviembre-2017/noviembre/en-argentina-entre-5-y-10-ninos-cada-100-000-desarrollan-diabetes-por-ano>
 - Figueredo Villa, K., Gafas González, C., Pérez Rodríguez, M., Brossard Peña, M., García Ríos, C.A. y Valdiviezo Margua, M. A. (2020). Dimensiones de calidad de vida afectadas en pacientes diabéticos. *Revista Cubana de enfermería*, 36, 1. <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2610>
 - Gagliardino, J., Costa Gil, J., Faingold, M., Litwak, L. y Fuente, G. (2013). Insulina y control de la diabetes en la Argentina. *Medicina*, 73, 520-528. <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol73-13/6/520-528-MED%206032-Gagliardino.pdf>
 - Gómez, A. M., Henao Carrillo, D., Taboada, L. y Rebolledo del Toro, M. (2018). Relevancia del monitoreo continuo de glucosa en la práctica clínica: revisión de la evidencia. *Revista colombiana de endocrinología, diabetes & metabolismo*, 3, 33-42. <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/432>.
 - Gómez Medina, A. M. y Marín Sánchez, A. (2011). Monitorización continua de glucosa en tiempo real: imprescindible su uso combinado con infusión continua de insulina. *Avances en diabetología*, 27, 143-150. <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-monitorizacion-continua-glucosa-tiempo-real-S1134323011000068>

- Granados, J., Romero Prada, M., y Huérfano Rey, L. (2016a). Validez de constructo, criterio y consistencia interna de la escala DQoL en el contexto colombiano. VII Reunión Iberoamericana de Calidad de Vida Bogotá - Colombia 2015, 1. <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343844022015.pdf>
- Granados, J., Romero Prada, M., y Huérfano Rey, L. (2016b). Efectos de la hipoglucemia en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2. VII Reunión Iberoamericana de Calidad de Vida Bogotá - Colombia 2015, 1. <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343844022015.pdf>
- Hernández Dévora, R. (2019). *Intervención educativa en el control parenteral sobre la diabetes tipo 1 de su hijo/a*. [Tesis de grado, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15125/Intervencion%20educativa%20en%20el%20control%20parenteral%20sobre%20la%20diabetes%20tipo%201%20de%20su%20hijoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jansa, M. y Vidal, M. (2009). Importancia del cumplimiento terapéutico en la diabetes mellitus. *Avances en diabetología*, 25, 55-61. <http://www.avancesendiabetologia.org/gestor/upload/revistaAvances/25-1.pdf#page=55>
- Lacámara Ormaechea, N., Balseiro Campoamor, M., Ruiz Serrano, A., Rouela, A., y Martínez Badas, I. (2019). Relación entre calidad de vida y control metabólico, tipos de tratamiento con insulina y monitorización de glucemia en diabetes mellitus tipo 1. *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*, 10, 2. <https://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=511&idlangart=ES>
- Lavallo González, F.J., Antillón Ferreira, C., Flores Caloca, O., Márquez Rodríguez, E., Yépez Rodríguez, A.E., De la Garza-Hernández, N., Martínez Ramos Méndez, A., Faradji Hazán, R.N., Almeda Valdés, P. y Mejía Benítez, A. (2020). *Medicina Interna de México*, 36, 2. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93196>
- Ledón Llanes, L. (2012). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus, experiencias, significados y respuestas a la enfermedad. *Revista Cubana de Endocrinología*, 23. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532012000100007&script=sci_arttext&tlng=en
- Lemus, N., Parrado, R. y Quintana, G. (2014). Calidad de vida en el sistema de salud. *Revista Colombiana de Reumatología*, 1, 1-3. <https://www.elsevier.es/pt-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-articulo-calidad-vida-el-sistema-salud-0121812314701409>

- Litwak, L., Querloz, I., Musso, C., Dain, A., Houssay, S., Proietti, A., y Costa Gil, J. (2019). Monitoreo continuo de glucosa, utilidad e indicaciones. *Medicina*, 1, 42-52. <http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol79-19/n1/44-52-Med6858-Litwak.pdf>
- Martín Vaquero, P. M., Barquiel Alcalá, B., Puma Duque, M A. y Lisbona Catalán, A. (2009). Hipoglucemias leves y graves en la diabetes mellitus tipo 1 y 2. *Avances en diabetología*, 25, 269-279. <http://www.avancesendiabetologia.org/gestor/upload/revistaAvances/25-4-3.pdf>
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina, s.f. *Diabetes*. <https://www.argentina.gob.ar/salud/hospitalsommer/programas/diabetes>
- Montilla Pérez, M., Mena López, N. y López de Andrés, A. (2012). Efectividad de la educación diabetológica sistematizada en niños que debutan con Diabetes Mellitus tipo 1. *Index Enferm*, 21, 1-2. <http://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962012000100005>
- Moreno Villares. (2010). Diabetes mellitus tipo 1 en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, suplementos, 3, 14-22. <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226767003.pdf>
- Navarro Falcón, M., Jáuregui Lobera, I., y Herrero Martín, G. (2020). Trastornos de la Conducta Alimentaria y Diabetes Mellitus: Tratamiento nutricional. *Journal*, 5, 9, 1040-1058. Doi: 10.19230/jonnpr.3837.
- Nieto Ayala, J. A. (2017). *Tecnologías de educación para la salud y apoyo en la autogestión de diabetes tipo 1 en niños y adolescentes*. [Tesis de grado, Universidad Autónoma de Madrid]. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680677/nieto_ayala_jessica%20alejandrattfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Obra social deberá cubrir dispositivo “sin pinchazos” a paciente con diabetes. (23 de julio de 2018). *Elentrerios*. Recuperado de <https://www.elentrerios.com/actualidad/obra-social-deber-cubrir-dispositivo-ldquosin-pinchazosrdquo-a-paciente-con-diabetes.htm>
- Pérez Rodríguez, A., Barrios López, Y., Monier Tornés, A., Berenguer Gouarnalusses, M., y Martínez Fernández, I. (2009). Repercusión social de la educación diabetológica en personas con diabetes mellitus. *MEDISAN*, 13. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400011
- Prada, M., y Camargo Lemos, D. (2016). *VII Reunión Iberoamericana de Calidad de Vida Bogotá - Colombia 2015*, 1. <https://www.redalyc.org/pdf/3438/343844022015.pdf>
- Robles García, R., Cortázar, J., Sánchez-Sosa, J. J., Páez Agraz, F., y Nicolini Sánchez, H. (2003). Evaluación de la calidad de vida en Diabetes Mellitus Tipo II:

- propiedades psicométricas de la versión en español del DQOL. *Psicothema*, 15, 2, 2003, 247-252. <http://www.psicothema.com/pdf/1053.pdf>
- Romero, A. M., Ortiz, M. T. y Ruiz de Adana Navas, M. S. (2010). Predictores de Calidad de Vida en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1. *Clínica y Salud*, 21, 1. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742010000100004
 - Rubio Cabezas, O. y Argente, J. (2012). Diabetes mellitus: formas de presentación clínica y diagnóstico diferencial de la hiperglucemia en la infancia y adolescencia. *Anales de pediatría, Asociación Española de Pediatría*, 77, 344-416. <https://www.analesdepediatria.org/es-diabetes-mellitus-formas-presentacion-clinica-articulo-S1695403312003190>
 - Sancanuto Chardí, C. (2017). *Factores psicosociales en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y su implicación en el riesgo de desarrollar trastornos alimentarios*. [Tesis de grado, Universidad Católica de Murcia]. Repositorio <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2558/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - Souza, M. A., Freire de Fritas, R.W. J., Soares de Lima, L., Dos Santos, M.A., Zanetti, L.A, y Coelho Damasceno, M.M. (2019). Calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. *Latino-Am. Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2961.3210>
 - Velasco, M.J.M., Domínguez Martín, E., Arroyo Díez, F.J., Méndez Pérez, P., y González de Buitrago Amigo, J. (2012). Calidad de vida relacionada con la salud en la diabetes mellitus tipo 1. *Anales de Pediatría*, 77, 329-333. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.03.005>
 - Vidal Ríos P., Rodríguez D. y Figueroa D. (2016). Monitorización Continua de Glucosa: Utilidad Clínica. <http://rcf.cat/wp-content/uploads/2017/12/Nuevas-tecnologias-en-el-seguimiento-y-control-del-paciente-diabetico-capitulo-3.pdf>



ANEXO

Diabetes I: calidad de vida, cambios en la alimentación y frecuencia de hipoglucemia e hiperglucemia.

El diagnóstico y tratamiento de la diabetes I afecta a la calidad de vida de los pacientes por las exigencias de la dieta y las dosis de insulina. El monitoreo continuo de la glucosa, es una innovación tecnológica que permite detectar las variaciones durante todo el día, así como episodios de hiperglucemia e hipoglucemia, aportando información valiosa para alcanzar y mantener el control glucémico.



Objetivo: Evaluar los cambios en la ingesta alimentaria, la percepción de la calidad de vida y la frecuencia de hiperglucemias e hipoglucemias en pacientes diabéticos I mayores de 18 años que utilizan el sistema de monitorización continua de glucosa en la provincia de Buenos Aires en el año 2021.



Materiales y métodos: El presente trabajo de investigación es de carácter cuantitativo desarrollado en forma descriptiva, de tipo transversal. Se tomará como criterio de inclusión a pacientes mayores de 18 años con diabetes I, que han utilizado el glucómetro previamente en su tratamiento y actualmente estén usando el sistema de monitorización continua de la glucosa (MCG). La recolección de datos está constituida por un cuestionario autoadministrado y el test DQOL, enviados de forma virtual.



Resultados: El 85% de los encuestados, ha confirmado la observación en los cambios de su alimentación a partir del uso de MCG. Un 80% señaló que la frecuencia de hipoglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, mientras que en el caso del MCG fue el 60%. Un 70% señaló que la frecuencia de hiperglucemias con glucómetro es igual o menor a 3 veces por semana, de manera similar es lo que ocurre en el caso del MCG con el 75%. Se resalta que el 70% de la población estudiada ha percibido su calidad de vida en categoría alta.



Gráfico 3: Cambios en la alimentación

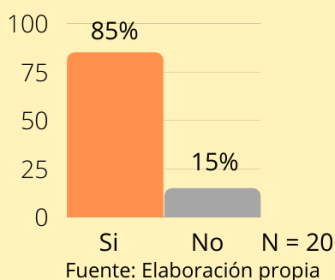
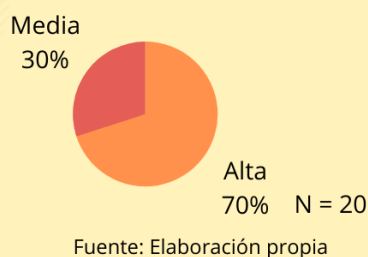


Gráfico 10: Calidad de vida



Conclusión: Se ha comprobado que el sistema de monitorización continua de la glucosa genera cambios en la ingesta alimentaria en pacientes con diabetes I. En el caso de la frecuencia de hipoglucemia e hiperglucemia, no se observa cambios a partir del instrumento utilizado por estos pacientes. Por último, se puede decir que la mayoría de los pacientes que utilizan el sistema de monitorización continua de la glucosa perciben su calidad de vida en categoría alta.



UNIVERSIDAD
FASTA
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Nutrición

Autora: **Daniela Battocletti**

Tutora: Lic. Andrea Dirr

✉ danibatto@ufasta.edu.ar



Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Nutrición