

Aspectos bioéticos en el monitoreo continuo de la glucosa y otras tecnologías

Bioethical aspects in continuous glucose monitoring and other technologies

EDUARDO MÁRQUEZ-RODRÍGUEZ^{1*}, CRISTINA GARCÍA-ULLOA², RUBÉN SILVA-TINOCO³, RAFAEL CAMPUZANO-RODRÍGUEZ⁴ Y FERNANDO J. LAVALLE-GONZÁLEZ^{5,6}

¹Dirección Médica, Instituto Jalisciense de Metabolismo, Guadalajara, Jal.; ²Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes (CAIPaDi), Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México; ³Clínica Especializada en el Manejo de la Diabetes en la Ciudad de México, Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-Bienestar), Ciudad de México; ⁴Departamento de Endocrinología, Facultad de Medicina, Universidad Michoacana, Morelia, Mich., ⁵Departamento de Medicina Interna, Servicio de Endocrinología, Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, Monterrey, N.L.; ⁶Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L. México

RESUMEN

La rápida expansión de la tecnología en diabetes nos ha permitido hacer monitoreos continuos de glucosa de alta precisión y mínima invasión. Ha sido tan vertiginoso el desarrollo que los resultados que arroja el monitoreo continuo de la glucosa están en constante evolución; las métricas, las indicaciones y los objetivos de este concepto son campos de persistente discusión. Hay un campo interesante de investigación en esta área. Por otro lado, preocupan las implicaciones bioéticas que surgen cuando el dispositivo es mal empleado o mal prescrito. En el presente documento se brindan recomendaciones al respecto emanadas del Foro de Bioética en Endocrinología.

Palabras clave: Diabetes. Monitoreo continuo de glucosa. Control glucémico.

ABSTRACT

The rapid expansion of diabetes technology has allowed us to do continuous high-precision and minimal invasion glucose monitoring. The development has been so fast paced that the results of continuous glucose monitoring are constantly evolving, and the metrics, indications and objectives of this concept are areas of persistent discussion. There is an interesting field of research in this area. On the other hand, there are concerns about bioethical implications that arise when the device is misused or misprescribed. This document provides recommendations in this regard from the Forum on Bioethics in Endocrinology.

Keywords: Diabetes. Continuous glucose monitoring. Glycemic control.

*Correspondencia:

Eduardo Márquez-Rodríguez
E-mail: doctormarquezr1@hotmail.com

Fecha de recepción: 30-10-2024
Fecha de aceptación: 05-11-2024
DOI: 10.24875/RME.M24000037

Disponible en internet: 25-11-2024
Rev Mex Endocrinol Metab Nutr. 2024;11(SUPL 3):23-29

2462-4144 / © 2024 Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC. Publicado por Permalyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El monitoreo continuo de glucosa (MCG) es una herramienta avanzada que permite evaluar los niveles de glucosa en tiempo real¹. Este instrumento facilita la toma de decisiones que contribuyen a dar mayor estabilidad metabólica, a disminuir hipoglucemias, evitar complicaciones a corto y largo plazo, además de incidir en la mejoría de la calidad de vida.

Se trata de un sistema de invasión mínima en donde un sensor colocado por vía subdérmica a través de un microfilamento recibe información sobre la glucosa intersticial y la transmite a un receptor que traduce la cifra del instante. Almacena los niveles observados desde su colocación y por medio de un algoritmo permite calcular tendencias, variabilidades, promedios, permanencia en rangos y predecir comportamientos metabólicos².

Este concepto ha revolucionado no solo la manera de monitorear la glucosa, sino las definiciones de control adecuado y la construcción de nuevas métricas de observación en diabetes. Bajo estos parámetros se generan actualmente nuevas evidencias sobre el análisis de estos elementos en el devenir de la diabetes.

En este momento, el MCG está indicado para valorar el control glucémico en diabetes, si bien se exploran otras utilidades del concepto⁷.

Su uso plantea varias consideraciones bioéticas importantes. Por ello, este documento tiene como objetivo reflexionar sobre los alcances, limitaciones y riesgos que esta tecnología representa bajo los principios bioéticos.

OBJETIVO

Las reflexiones vertidas en este documento van dirigidas al médico de primer contacto y especialistas que tratan pacientes con diabetes y obesidad.

PRINCIPIOS DE BIOÉTICA

Beneficencia

En bioética, el principio de beneficencia es una norma basada en reglas derivadas que incluyen la obligación de no hacer daño, equilibrar beneficios y riesgos, así como maximizar los beneficios y minimizar el daño¹. En el contexto de la salud digital, la beneficencia a menudo se asocia con el desarrollo y la aplicación de tecnología innovadora en el contexto biomédico. Si se aplica el concepto al caso del MCG, se aprecia la posibilidad de proporcionar datos fisiológicos precisos y validados que pueden ser una fuente de varios beneficios para los usuarios. La evidencia ha mostrado reducción de hipoglucemias, hospitalizaciones, complicaciones agudas y mejoría en la calidad de vida y probablemente reducción de complicaciones a largo plazo².

Sin embargo, la aplicación de la tecnología portátil también genera preocupaciones desde el punto de vista de la beneficencia. En primer lugar, una cuestión que destaca es la necesidad de emplear dispositivos que estén certificados como productos sanitarios para la medición y evaluación de la glucosa por medio del MCG. Si bien el desarrollo de algunos dispositivos portátiles se está moviendo en esta dirección, actualmente varios dispositivos proporcionan una evaluación que no está certificada desde la perspectiva médica y producen solo estimaciones aproximadas. Esto es potencialmente problemático desde el punto de vista de la beneficencia: puede crear dudas o falsa confianza en los usuarios.

En segundo lugar, una pregunta más amplia es si la medición cuantitativa y continua de la glucemia y el conocimiento de estos niveles es realmente beneficiosa para el usuario, sobre todo sin una capacitación adecuada. Se trata de una cuestión crucial que está relacionada con la creciente datificación de la salud y la salud digital a medida que se dispone de más estimaciones y datos cuantitativos. Esto podría no siempre traducirse en beneficios para la salud y bienestar.

No maleficencia

El principio de no maleficencia se refiere a la obligación de los individuos de no dañar a otros¹. La no

maleficencia suele considerarse el valor de evitar infligir daño a los demás y a menudo se contrasta con las connotaciones positivas de la beneficencia. Junto con la beneficencia y los dos principios que se discuten a continuación, la no maleficencia es uno de los principios fundamentales de la bioética, tanto en el contexto de la investigación como en la atención a la salud².

Cuando se aplica el trabajo filosófico sobre la no maleficencia a la ética del MGC, vemos los dispositivos como un tipo de tecnología que plantea consideraciones en términos de beneficios y riesgos³. Un elemento de análisis es la información que ofrecen los datos recogidos. Esto puede considerarse una forma de aplicar el principio de no maleficencia porque potencialmente empodera a los usuarios con nuevos datos y los libera de pruebas potencialmente más invasivas y que aportan datos limitados. Al mismo tiempo, el nivel de personalización que potencialmente permite el MGC puede considerarse una forma de prevenir daños.

Sin embargo, la creciente aplicación del MGC como herramientas para el control personal también plantea problemas; por ejemplo, los preocupantes niveles de sobreestimación que podrían generar los datos obtenidos con el uso actual de los dispositivos digitales portátiles para la salud.

La posibilidad de obtener niveles sobreestimados de glucosa de la tecnología portátil puede ser perjudicial desde el punto de vista del principio de no maleficencia. Esto lleva a generar interpretaciones que pueden ser innecesariamente preocupantes y dañinas para los usuarios individuales, y al sobrediagnóstico. Además, la recopilación de nuevos y grandes volúmenes de datos por medio de la tecnología portátil puede cuestionarse si los datos no se manejan con cuidado y se utilizan para fines dañinos o existe un uso indebido en términos de la privacidad de los datos.

Autonomía

El principio de autonomía suele discutirse en términos del poder y la posibilidad de que los individuos tomen decisiones racionales y morales en sus vidas, dirigiéndose individual e independientemente y decidiendo autónomamente sobre sus vidas². Respetar el

principio de autonomía requiere que el personal de salud, en el contexto biomédico, divulgue la información y las opciones de tratamiento que son necesarias para que el paciente ejerza la autodeterminación y apoye el consentimiento informado, la verdad y la confidencialidad. Este principio, también conocido como principio de respeto a la autonomía, ha dominado el discurso de la bioética contemporánea⁴.

Así, las posibilidades que ofrecen los conocimientos nuevos sobre información cuantitativa obtenida a partir del monitoreo y la evaluación constantes de la glucosa mediante el uso del MGC permiten mayor autonomía y empoderamiento del paciente para ayudar a tomar decisiones sobre su manejo en conjunto con su médico tratante⁵.

No obstante, la cantidad de datos producidos está aumentando rápidamente y está dispersa por Internet, en revistas y repositorios digitales. Desafortunadamente, no cuentan con un estándar común para la interpretación. Para que sean útiles en general, y en el contexto de la salud y el bienestar en particular, los datos deben interpretarse. Esta situación puede crear nuevas oportunidades, pero también dar lugar a nuevos tipos de errores, incluido el uso excesivo de las herramientas, que genera una mayor posibilidad de sobrediagnóstico.

Justicia

La justicia es el principio de respetar y promover un trato justo, equitativo y adecuado de las personas². En el contexto biomédico y sanitario, la justicia se refiere a la distribución justa, equitativa y adecuada de los recursos sanitarios, determinada por normas que estructuran los comportamientos y conexiones de cooperación social.

Las posibilidades que ofrece una creciente recopilación de datos y generación de seguimiento por medio de dispositivos portátiles y la datificación y generación de nuevos conocimientos pueden verse como un beneficio para la justicia; por ejemplo, en el sentido de que proporciona a más personas una evaluación de aspectos relacionados con la salud durante sus actividades de la vida diaria. Este punto es quizás particularmente evidente cuando los dispositivos se utilizan en una dirección específica.

Sin embargo, también hay que considerar que las posibilidades de beneficiarse con el uso del MCG pueden verse gravemente obstaculizadas por las características actuales de la tecnología. La incorporación de dispositivos portátiles de alta calidad es una adición bienvenida a la salud digital, pero puede crear más barreras en relación con el alto costo de estos dispositivos. Ello genera preocupaciones por la equidad y la justicia en la implementación de la tecnología portátil. Es importante abordar las disparidades en el acceso para que todos los pacientes en los que esté indicado su uso puedan beneficiarse del MCG⁶. A pesar del gran número de usuarios de estos dispositivos, esta tecnología no ha sido incluyente en porciones significativas de la población; por ejemplo, los adultos mayores y las personas de un nivel socioeconómico más bajo.

Esta disparidad subraya la importancia de hacer esfuerzos conscientes hacia una estructura de diseño rentable y la optimización durante el desarrollo. Aquí se propone que el desarrollo tecnológico debe apuntar a introducir una solución que sea realmente valiosa sin ser demasiado compleja o financieramente insostenible⁷. Al diseñar conscientemente para la asequibilidad y la sostenibilidad, la tecnología de MCG puede volverse más inclusiva y tener un impacto positivo en una gama más amplia de usuarios, asegurando que los beneficios de dicha innovación sean accesibles para todos (Tabla 1).

DESAFÍOS Y RECOMENDACIONES

Principio de beneficencia

¿Cuál es el beneficio de incorporar el MCG en el abordaje terapéutico de la diabetes mellitus tipo 2?

Desde el punto de vista terapéutico tiene implicaciones para la mejoría del control metabólico, la reducción de episodios de hipoglucemia, hospitalizaciones, complicaciones agudas y para alcanzar las metas terapéuticas^{1,7,9-11}.

- Recomendación 1. Al plantear el uso del MCG, el médico debe explicar al paciente que el uso apropiado del MCG puede permitir lograr más fácilmente

las metas terapéuticas en diabetes mellitus tipo 2 (DM2), reducir los episodios de hipoglucemia, complicaciones agudas y hospitalizaciones.

- Recomendación 2. Los sistemas de MCG deben usarse con responsabilidad basada en los principios éticos (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia) por los profesionales de la salud.

¿Existe algún beneficio al utilizar el MCG en personas sin DM2? En caso de existir algún beneficio, ¿en qué situaciones podría utilizarse el MCG?

La evidencia es limitada e insuficiente. No se ha demostrado un efecto benéfico del empleo del MCG en la población sin diabetes y la evidencia sobre indicaciones emergentes está en construcción.

- Recomendación 3. En este momento se sugiere no recomendar el MCG en personas sin DM^{7,9,10}.

Principio de no maleficencia

¿Qué riesgos se corren al utilizar el MCG fuera de las indicaciones? ¿Hay algún daño económico, médico, psicológico o social con el uso inadecuado del MCG? ¿Existe un perjuicio ético o moral al indicar o interpretar resultados del MCG fuera de la normativa actual?

Existe un riesgo al interpretar inadecuadamente los resultados del MCG fuera de la diabetes, tanto para el paciente como para el personal de salud. Esto se debe a que no existe una normatividad o lineamientos para su interpretación. Existen riesgos para la salud mental de los usuarios; por ejemplo, al no alcanzar las metas que él considera ideales, la autopercepción puede generar estrés o zozobra.

También existe un perjuicio económico al paciente cuando el instrumento se prescribe sin estar indicado (futilidad) o en aquellas situaciones donde se prescribe sin justificación plena debido a un conflicto de intereses del profesional de la salud que también lo comercia.

Surge un riesgo adicional cuando la compañía de seguros categoriza los resultados de forma errónea y esto entorpece la cobertura del gasto. También existe un potencial riesgo laboral cuando la empresa interpreta equivocadamente el uso o los datos del MCG (discriminación laboral). Un fenómeno que no se debe soslayar es la potencial discriminación social, estigmatización y el prejuicio contra el usuario al tipificarlo como enfermo.

Es de llamar la atención la conducta de personas sanas que utilizan el dispositivo como un símbolo de estatus social o por moda.

- Recomendación 4. El médico que prescribe un MCG debe tener competencias y un conocimiento completo de las indicaciones, riesgos potenciales, costos, interpretación y acciones que emprender de acuerdo con los resultados de este.
- Recomendación 5. Indicar el MCG solo para las indicaciones aprobadas y que cuenten con sustento científico^{10,11}.
- Recomendación 6. El personal de salud debe evitar vender los dispositivos para MCG.

Principio de autonomía

¿El paciente-usuario del MCG tiene la información adecuada para decidir su uso?

La información necesaria para elegir el método de vigilancia de su glucemia, costo, modo de empleo, beneficios, riesgos potenciales e interpretación debe ser impartida al paciente por el personal de salud, la institución y el proveedor del servicio. No obstante, es sabido que el paciente en ocasiones busca la información de otras fuentes, muchas veces imprecisas (redes sociales, comunidad, bibliografía comercial).

El personal de salud debe brindar la información completa con lenguaje comprensible sobre el MCG sin influir en la decisión del paciente (influencia legítima). El personal de salud no debería comercializar el MCG para no verse involucrado en un conflicto de intereses (prescripción y venta) de la tecnología (influencia ilegítima)¹².

- Recomendación 7. La decisión del paciente debe ser autónoma y esto ocurre cuando la realiza con intención, comprensión y sin influencia (legítima o ilegítima).

¿El MCG podría favorecer la participación en la toma de decisiones en el abordaje de la DM?

Sí. El personal de salud deberá favorecer las tomas de decisiones informadas, promoviendo el empoderamiento del paciente. Constituye un instrumento para la adecuación positiva en cambios de conducta alimentaria, actividad física y, en su caso, adecuaciones medicamentosas o resolución de conflictos agudos.

- Recomendación 8. El médico debe brindar al paciente información completa, comprensible y basada en evidencias sobre la utilidad del MCG en el ajuste de la dieta y estilo de vida en aras de mejorar el control de la diabetes.
- Recomendación 9. El médico debe respetar la decisión del paciente respecto a ajustar o no su dieta y estilo de vida para mejorar el control de la enfermedad.

¿Existen elementos que permitan mejorar las decisiones con el uso del MCG en personas sin DM2?

No existe evidencia sólida, aunque hay áreas de investigación en indicaciones emergentes. Actualmente no existe normatividad ni consenso para su uso fuera de diabetes. El MCG no es una herramienta de utilidad consolidada en el manejo de la obesidad. No realiza determinaciones de insulina y lo principal es la pérdida de peso en esa población^{10,11}.

- Recomendación 10. El personal de salud y el paciente deben profundizar en el manejo del MCG, su interpretación y aplicación para mejorar la toma de decisiones informadas.

Principio de justicia

¿El uso fuera de la indicación (normatividad) podría vulnerar el acceso al MCG a las personas que lo utilizan para el manejo de la DM?

Sí. Por el uso del MCG en la medicina privada en nuestro país, su adquisición futura podría verse limitada por la poca disponibilidad en caso de que se generalice su uso en situaciones fuera de indicación.

Tabla 1. Recomendaciones bioéticas para el uso de monitoreo continuo de glucosa

Recomendación 1. Al plantear el uso del MCG, el médico debe explicarle al paciente que el uso apropiado del MCG puede permitir lograr más fácilmente las metas terapéuticas en DM2, reducir los episodios de hipoglucemia, complicaciones agudas y hospitalizaciones
Recomendación 2. Los sistemas de MCG deben ser usados con responsabilidad basada en los principios éticos (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia) por los profesionales de la salud
Recomendación 3. En este momento se sugiere no recomendar el MCG en personas sin DM
Recomendación 4. El médico que prescribe un MCG debe tener competencias y un conocimiento completo de las indicaciones, riesgos potenciales, costos, interpretación y acciones que emprender de acuerdo con los resultados de este
Recomendación 5. Indicar el MCG solo para las indicaciones aprobadas y que cuenten con sustento científico ^{10,11}
Recomendación 6. El personal de salud debe evitar vender los dispositivos para MCG
Recomendación 7. La decisión del paciente debe ser autónoma y esto ocurre cuando la realiza con intención, comprensión y sin influencia (legítima o ilegítima)
Recomendación 8. El médico debe brindar al paciente la información completa, comprensible y basada en evidencias sobre la utilidad del MCG en el ajuste de la dieta y estilo de vida en aras de mejorar el control de la diabetes
Recomendación 9. El médico debe respetar la decisión del paciente respecto a ajustar o no su dieta y estilo de vida para mejorar el control de la enfermedad
Recomendación 10. El personal de salud y el paciente deben profundizar en el manejo del MCG, su interpretación y aplicación para mejorar la toma de decisiones informadas
Recomendación 11. El médico debería regirse por las indicaciones consensuadas al recomendar MCG
Recomendación 12. Limitar el uso del MCG a indicaciones aprobadas favorecerá la equidad y maximizará la distribución justa de recursos ¹⁰ . Las partes interesadas e involucradas (pacientes, profesionales de la salud, fabricantes, tomadores de decisiones, aseguradoras, etc.) deben contemplar rutas de acción que permitan la incorporación del MCG en la atención de personas con diabetes.

DM: diabetes mellitus; MCG: monitoreo continuo de glucosa.

– Recomendación 11. El médico debería regirse por las indicaciones consensuadas al recomendar MCG.

¿Existe un daño al principio de justicia al limitar las indicaciones aprobadas para el uso del MCG? ¿El limitar por algún lineamiento (guía, consenso de expertos, ley, prescripción) la utilización del MCG fuera de las indicaciones podría romper la equidad en la comunidad?

Limitar las indicaciones clínicas a las aprobadas para el uso del MCG, apoyadas en la evidencia científica sólida, fortalece el principio de justicia al establecerlas en función de la necesidad y no de la capacidad de pago u otros factores arbitrarios¹¹. En un futuro próximo esto maximizará la asignación equitativa del recurso.

El establecer lineamientos (médicos, legales y/o regulatorios) que eviten la prescripción y uso *off-label* del MCG restauraría la equidad al favorecer su

disponibilidad para beneficiar al grupo con las indicaciones que han demostrado beneficio y limita su riesgo.

¿Existe inequidad entre personas con DM para el acceso a un sistema de MCG?

Sí hay inequidad, el sistema de salud público aún no contempla el uso de sistemas de MCG en las personas que viven con diabetes, lo cual deja el acceso limitado a quien puede sufragar el costo del dispositivo como gasto de bolsillo.

– Recomendación 12. Limitar el uso del MCG a indicaciones aprobadas favorecerá la equidad y maximizará la distribución justa de recursos¹⁰. Las partes interesadas e involucradas (pacientes, profesionales de la salud, fabricantes, tomadores de decisiones, aseguradoras, etc.) deben contemplar rutas de acción que permitan la incorporación del MCG en la atención de personas con diabetes.

AGRADECIMIENTOS

La Mesa 2024-2025 agradece el apoyo recibido de Eli Lilly México para tener acceso a la logística y las instalaciones que hicieron posible el Foro de Expertos, sin imponer condiciones sobre su contenido. El evento fue concebido, planeado y ejecutado por la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología (SMNE).

FINANCIAMIENTO

El presente manuscrito no recibió ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Algunos autores declaran ser conferencistas para empresas que producen tecnología en diabetes.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para este trabajo no se realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez AM, Henao Carrillo DC, Tapoada L, Rebolledo del Toro M. Relevancia del monitoreo continuo de glucosa en la práctica clínica: revisión de la evidencia. *Rev Colomb Endocrinol Diabetes Metab*. 2018;5(3):33-42.
2. Litwak LE, Querzoli I, Musso C, Dain A, Houssay S, Costa Gil JE. Monitoreo continuo de glucosa: Utilidad e indicaciones. *Medicina (Buenos Aires)*. 2019;79(1):44-52.
3. Beauchamp TL, Childress JF. Principios de ética biomédica. Octava edición. Oxford University Press; 2019.
4. Avari P, Lumb A, Flanagan D, Rayman G, Misra S, Dhatariya K, et al. Continuous glucose monitoring within hospital: A scoping review and summary of guidelines from the Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. *J Diabetes Sci Technol*. 2023;17(3):611-24.
5. Angelucci A, Li Z, Stoimenova N, Canali S. The paradox of the artificial intelligence system development process: The use case of corporate wellness programs using smart wearables. *AI Soc*. 2022;1:1-11.
6. Estes D. Bioethics and the contours of autonomy. *J Med Philos*. 2022;47(4):495-502.
7. Lavalle-González FJ, Antillón-Ferreira C, Flores-Caloca O, Márquez-Rodríguez E, Yépez-Rodríguez AE, De la Garza-Hernández N, et al. Consenso mexicano de expertos sobre el uso del sistema flash de monitoreo de glucosa en diabetes mellitus tipo 2. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr*. 2020;36(2):185-98.
8. Ajjan RA, Battelino T, Cos X, Del Prato S, Philips JC, Meyer L, et al. Continuous glucose monitoring for the routine care of type 2 diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*. 2024;20(7):426-40.
9. Klonoff DC, Gabbay M, Moon SJ, Wilmot EG. Importance of FDA-integrated continuous glucose monitors to ensure accuracy of continuous glucose monitoring. *J Diabetes Sci Technol*. 2024 May 3:19322968241250357. doi: 10.1177/19322968241250357. Online ahead of print.
10. Lavalle-González FJ, Antillón-Ferreira C, Flores-Caloca O, Márquez-Rodríguez E, Yépez-Rodríguez AE, de la Garza-Hernández N, et al. Recomendaciones del uso de monitoreo continuo y evaluación de la variabilidad glucémica en diabetes. *Med Int Mex*. 2020;36(2):185-98.
11. Cetina-Canto JA, Yépez-Rodríguez AE, Barrientos-Pérez M, Martínez-Abundis E, Navarro-Lara A, Escalante-Pulido M, et al. Guía y recomendaciones para el uso del sistema flash de monitoreo continuo de glucosa (iMCG). *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr*. 2022;9(92):20-32.
12. Siurana Aparisi JC. Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. *Veritas*. 2010;22:121-57.