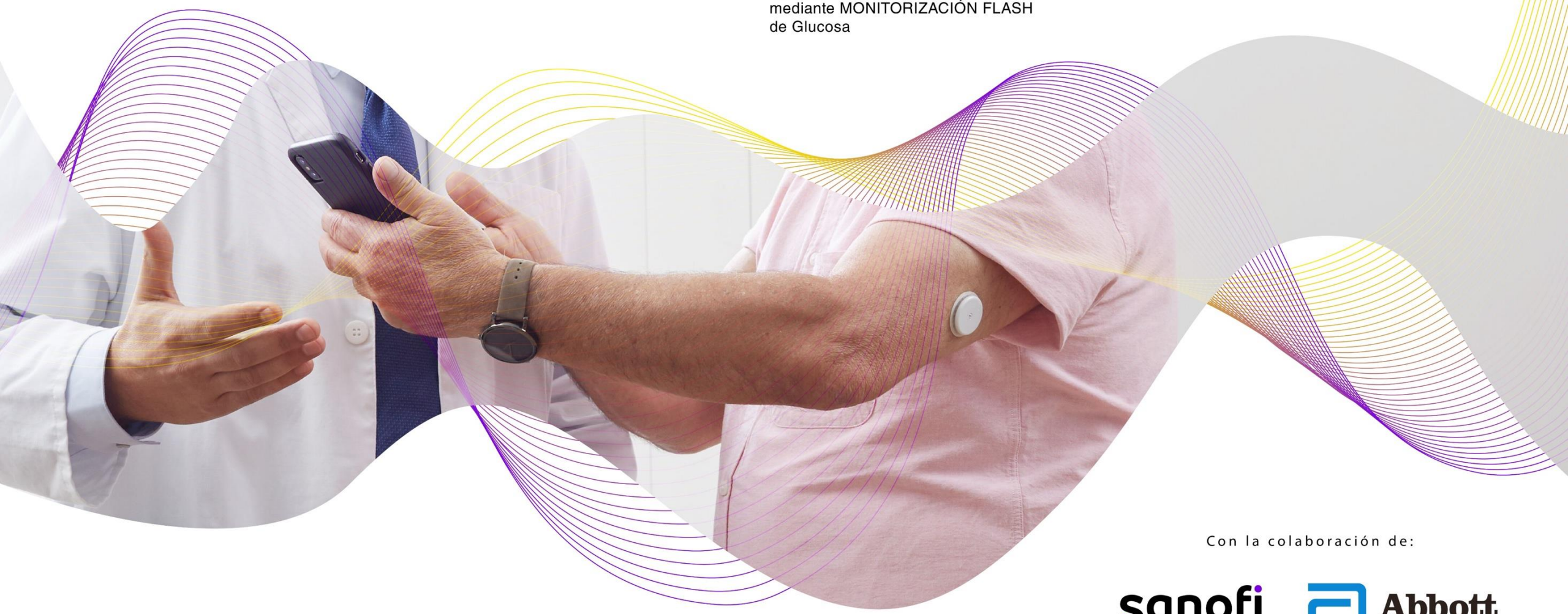
insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN
mediante MONITORIZACIÓN FLASH
de Glucosa



Con la colaboración de:

sanofi Abbott

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Caso clínico 3

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

insu FLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Insulinas de acción rápida sin ajuste de alimentación ni estilos de vida

Noelia Sanz Vela (Enfermera Familiar y Comunitaria, Madrid)

Ana Cebrián Cuenca (Médico de Familia, Cartagena, Murcia)

Francisco Javier Ortega Ríos (Médico de Familia, Zamora)

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.

Material dirigido a profesional sanitario. Para mayor información lea atentamente el Manual de Usuario. Cumple con la normativa que regula los productos sanitarios.

El sensor debe retirarse antes de someterse a un estudio de imágenes por resonancia magnética (RM). Imágenes con fines ilustrativos. Los datos, pacientes y profesionales sanitarios no son reales.

© 2024 Abbott. ADC-95776 v1

MAT-ES-2402375.V1. Septiembre 2024

insu FLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Índice

- Historia clínica
- Informe inicial de monitorización FLASH
- Interpretación del informe AGP con LibreView
- Evolución
- Informe final de monitorización FLASH
- Mensajes clave para la práctica diaria

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Historia clínica

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Antecedentes personales

- Carlos, 63 años, con diabetes mellitus tipo 2 desde hace 23 años.
- SAOS.
- HTA.
- Obesidad Grado I.
- Neuropatía periférica.
- Hiperuricemia.
- Tratamiento habitual:
    - Metformina 1.000 mg / empagliflozina 12,5 mg (1-0-1)
    - Semaglutida oral 14 mg (1-0-0)
    - Valsartán 80 mg (1-0-0)
    - Alopurinol 100 mg (0-1-0)
    - Rosuvastatina 5 mg (0-0-1)
    - Insulina glargina 300 U/ml: 42 U
    - Insulina apidra U15-12-12 UI

Caso clínico ficticio: nombre utilizado a modo ilustrativo.
SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño; HTA: hipertensión arterial.

Exploración física

- Peso: 103 kg, talla: 1,81 m, IMC: 31,27 kg/m^2. PC: 122 cm.
- Presión arterial: 124 / 73 mmHg.
- Buen estado general, no signos de insuficiencia cardiaca, ruidos cardíacos rítmicos sin soplos, no edemas miembros inferiores, no signos de EAP, pie de riesgo por alteración de la sensibilidad en pie derecho en la exploración con monofilamento. Pulsos pedio y tibial posterior normales, buena coloración y temperatura sin presencia de deformidades ni cambios tróficos. No presenta retinopatía ni enfermedad renal diabética.

Resultados de laboratorio

- Glucosa: 67 mg/dl; Cre: 0,7 mg/dl; Filtrado Glomerular estimado (MDRD-4): ≥ 90 ml/min/1,73m^2, Ac. Úrico 5,3 mg/dl; Colesterol total: 184 mg/dl; Triglicéridos: 167 mg/dl; Colesterol-HDL: 42 mg/dl; Colesterol-LDL: 108 mg/dl; GPT (ALT): 19 U/l; GGT: 16 U/l, HbA_{1c}: 5,6 %; Albúmina/Creatinina 48,8 mg/g.

EAP: enfermedad vascular periférica; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad; GGT: gammaglutamil transpeptidasa; GOT: aspartato aminotransferasa; HbA_{1c}: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de masa corporal; PC: perímetro cintura.

Historia clínica

- Tiene un pequeño negocio y se lleva la comida al trabajo.
- Reconoce pasar mucha hambre, antes comía en exceso, pero desde el diagnóstico de neuropatía periférica, hace comidas con escasos hidratos o incluso omite comidas por falta de tiempo en el trabajo.
- No fuma, bebedor social los fines de semana.
- Se pone a ojo las unidades de insulina rápida, sin saber reconocer macronutrientes ni contaje de raciones. Le han dicho que se tiene que poner insulina en de-co-ce independientemente de lo que coma.
- Lleva una vida activa, pero no realiza ejercicio físico.
- No ha recibido educación terapéutica en los últimos años porque acude poco al centro de salud, solo a por material. Dice que a veces está un poco bajo pero que su HbA_{1c} es buena.
- Vive con su mujer. Buena red de apoyo social.

De-co-ce: desayuno-comida-cena; HbA_{1c}: hemoglobina glicosilada.

insu FLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Motivo de consulta:

- **Carlos** acude a consulta programada de enfermería para recoger material.
- Tratamiento con 3 ADNI e insulina glargina 300 U/ml (42 unidades por la noche). Insulina rápida en pautas fijas (15-12-12 UI).
- Las cifras están fuera de objetivos debido a la presencia de hipoglucemias de repetición. Las hipoglucemias son percibidas por el paciente, ya que van acompañadas de temblor que resuelve comiendo bollos hasta que se le pasa.

Ade	Dde	Aco	Dco	Ace	Dce
76	110	83	114	62	117
71	102	64	128	77	110
68	141	97	101	82	106

- Carlos cumple criterios para la financiación de un sistema de monitorización FLASH de glucosa (MFG) FreeStyle Libre 2. Es incluido dentro del sistema de financiación.
- Es importante realizar una entrevista personalizada para explorar sus conocimientos sobre diabetes y su adecuado tratamiento para hacer reajustes y mejorar su control, capacitándole en el manejo de su diabetes para que pueda titular de forma correcta la insulina.

ADNI: antidiabético no insulínico; MFG: monitorización FLASH de glucosa.

Pregunta 1

¿Qué momentos son claves en la educación terapéutica y debemos tener siempre en cuenta?

a) En el momento del diagnóstico y anualmente

b) Únicamente en el momento del diagnóstico y posteriormente a demanda del paciente

c) Siempre que el paciente esté fuera de los objetivos de control o en momentos o acontecimientos vitales importantes que puedan dificultar la implementación del tratamiento

d) Las respuestas a y c son correctas

Asociación Estadounidense de Diabetes; 5. Facilitación del cambio de comportamiento y el bienestar para mejorar los resultados de salud: estándares de atención médica en diabetes—2021 . Cuidado de la diabetes 1 de enero de 2021; 44 (Suplemento_1): S53–S72.

Pregunta 2

¿Cuál es la definición más correcta de hipoglucemia?

a) La guía de práctica clínica de Canadá define la hipoglucemia con la tríada de Whipple como aparición de síntomas autonómicos o neuroglucopénicos, un nivel bajo de glucemia (<72 mg/dl o <4,0mmol/l) para pacientes tratados con insulina o productos que provocan la secreción de insulina y mejoría sintomática de la hipoglucemia tras la terapia con hidratos de carbono

b) Pseudohipoglucemia (hipoglucemia relativa). Situación en la que el paciente refiere haber tenido síntomas típicos de hipoglucemia, aunque la glucemia es >70 mg/dl

c) Ante una situación de hipoglucemia en paciente con bajo nivel de conciencia u refractaria al tratamiento con glucosa se puede administrar hidrocortisona 100 mg

d) Todas son correctas

1. ADA. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care. 2024;47(Supplement_1):S111–S125. 2. Malo García F. ¿Cuáles son los criterios de hipoglucemia? Guía de actualización en diabetes. Disponible en: https://www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P48.pdf 3. Seaquist ER, et al. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society.Diabetes Care 2013;36:1384-95. 4. Tratamiento de la hipoglucemia en los centros de atención primaria Autores: De la Calle Tejerina, P a ; Jurado Gómez, Mb ; Lara García-Escribano, S c ; Lindo Torres, A. L d .; a: CS Torres de la Alameda, b: PAC Villanueva de la Cañada, c: GAAP; d: PAC Galapagar. Revisión: Comisión de medicamentos y productos farmacéuticos. Disponible en: espacio "Farmacia AP" de la intranet Salud@

Educación terapéutica antes de colocarse el sensor

- Exploraremos los conocimientos que tiene Carlos sobre su diabetes, sobre posibles complicaciones a corto plazo (hiperglucemia e hipoglucemia), a largo plazo (complicaciones microvasculares y macrovasculares), y cómo reconocerlas de manera precoz para poder evitar o retrasar su aparición.
- Plan nutricional adecuado.
- Importancia del ejercicio físico.
- Conservación de la insulina y técnica de inyección.

Educación terapéutica. Día 1 con Carlos

Alimentación y diabetes

- Existen diferentes patrones nutricionales, pero el que ha demostrado tener beneficios a nivel cardiovascular, es la dieta Mediterránea. Valoraremos su adherencia a través del **cuestionario Predimed.**
- Explicaremos cuales son los diferentes macronutrientes y cuales son más saludables dentro de cada grupo. Por ejemplo, dentro del grupo de alimentos cuya composición nutricional mayoritaria son los hidratos de carbono, se recomiendan las legumbres y frutas.
- Evitar hidratos de carbono de absorción rápida.
- Evitar el alcohol, las grasas saturadas y trans.

1. Estruch R, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. N Engl J Med. 2018 Jun 21;378(25):e34. 2. RedGDPS. Guía del abordaje integral de las personas con DM2. Tratamiento de las personas con DM2. Disponible en: https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia%20de%20enfermeria_web.pdf (último acceso: julio 2024). 3. Actualizacion del tratamiento dietetico en la prediabetes y diabetes tipo 2. Disponible en: https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final_trat_diet_diabetes_interactivo_v25_compressed.pdf (último acceso agosto 2024).

Educación terapéutica. Día 2 con Carlos

Ejercicio físico

- Evitar el sedentarismo y fomentar una vida activa.
- Recomendar al menos 150 minutos a la semana de ejercicio físico moderado y/o 75 de ejercicio físico vigoroso.
- Realizar ejercicio de fuerza al menos dos veces por semana.
- Indagamos en sus gustos, preferencias y disponibilidad. Pactamos para la siguiente consulta qué ejercicio va a realizar, cuántos días a la semana y cuándo los realizará durante el día.
- En el caso de Carlos, al tener neuropatía periférica, insistiremos en la inspección de los pies diariamente e inspección del calzado (introduciendo la mano en el interior del zapato para que no haya nada en su interior que pueda producirle una lesión).
- Evitar deportes de impacto, siendo preferible realizar bicicleta, natación o ejercicios en el agua.
- Conocer qué cifras son óptimas para iniciarse en la práctica del ejercicio y llevar al menos 15 gr de glucosa para tomarse en caso de hipoglucemia.
- El ejercicio aumenta la sensibilidad a la insulina, por lo que, en el caso de Carlos, es necesario que observe sus niveles de glucosa ya que es frecuente la hipoglucemia tardía (hasta 8 horas después de realizar ejercicio).

1. Ministerio de Sanidad. Recomendaciones de actividad física y reducción del sedentarismo. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/actividadFisica/docs/Recomendaciones_ActividadFisica_poblacion_adulta.pdf (último acceso agosto 2024). 2. RedGDPS. Algoritmo de prevención y tratamiento de la patología del pie relacionada con la Diabetes. Disponible en: https://www.redgdps.org/algoritmopiediabetico (último acceso agosto 2024). 3. RedGDPS. Guía del abordaje integral de las personas con DM2. Tratamiento de las personas con DM2. Disponible en: https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia%20de%20enfermeria_web.pdf (último acceso agosto 2024).

Pregunta 3

Señala la respuesta correcta respecto a la conservación de la insulina:

a) La insulina debe almacenarse siempre en nevera, incluida la pluma que se está empleando

b) Se empleará la aguja para inyectar la insulina como máximo dos veces

c) La lipodistrofia es una patología del tejido subcutáneo, generada en muchas ocasiones por una mala técnica de inyección

d) Las respuestas a y b son falsas

Educación terapéutica. Día 3 con Carlos

Conservación de la insulina, técnica de inyección e hipoglucemia

- La insulina, una vez adquirida en la farmacia, debe ir a la nevera lo antes posible para evitar romper la cadena de frio. Conservar en nevera hasta la fecha de caducidad indicada por parte del fabricante.
- El medicamento puede conservarse durante un máximo de 6 semanas por debajo de 30ºC y protegido de la luz y el calor directo. Las plumas en uso no deben guardarse en la nevera. El capuchón de la pluma debe colocarse después de cada inyección para protegerla de la luz.
- Es importante explicarle a Carlos que debe rotar la zona de punción y explorar la zona donde se administra insulina para reconocer de manera precoz la aparición de lipodistrofias. Sabemos que la insulina que se absorbe en esa zona es errática, contribuyendo a una mayor variabilidad glucémica y un peor control.
- Insistimos en no reutilizar las agujas.
- En caso de hipoglucemia, aplicará la regla del 15. Ingerir 15 gr de HC de acción rápida y esperar 15 minutos. En caso contrario, volverá a tomar otra ración de HC de absorción rápida.
- También comprobamos si Carlos tiene en receta electrónica el glucagón y en consulta le enseñamos su manejo a él y su mujer en caso de hipoglucemia con bajo nivel de conciencia.

HC: hidratos de carbono.

1. Ficha técnica de Toujeo®. Comercializado por Sanofi-Aventis Deutschland GmbH. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/100133034/FT_100133034.html (último acceso agosto 2024). 2. Consenso de insulinización RedGDPS https://www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/1509468544.sp-8-4.pdf (último acceso agosto 2024).

Educación terapéutica. Monitorización de glucosa intersticial

Educación en la utilización de sistema de monitorización de glucosa intersticial

- Explico a Carlos cómo insertarse el sensor. Se lo pone en la consulta.
- Le ayudo a descargarse la aplicación **FreeStyle LibreLink** y como escanearse el sensor la primera vez.
- Revisamos todos los parámetros que puede ver en la aplicación.
- Informo que es el tiempo en rango (TIR), tiempo por encima de rango (TAR), tiempo por debajo de rango (TBR) y variabilidad glucémica.
- Fijamos de manera conjunta los objetivos de control.
- Explico el decalaje y las flechas de tendencia.
- En caso de hipoglucemia o clínica no compatible con los datos que indica el sensor realizar siempre glucemia capilar.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
TAR: tiempo por encima del rango; TBR: tiempo por debajo del rango; TIR: tiempo dentro de rango.

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Informe inicial de monitorización FLASH

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Informe inicial de la monitorización FLASH de glucosa (FreeStyle Libre 2)[1]

Informe AGP

25 mayo 2024 - 7 junio 2024 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

25 mayo 2024 - 7 junio 2024	14 Días
Tiempo activo del Sensor:	63%

Rangos y objetivos para	Diabetes de tipo 1 o tipo 2
Rangos de glucosa	**Objetivos** % de lecturas (Hora/Día)
Intervalo objetivo 70-180 mg/dL	Mayor que 70% (16h 48min)
Por debajo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Por debajo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Por encima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Por encima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)

Cada 5% de aumento en el tiempo en el rango (70-180 mg/dL) es clínicamente beneficioso.

Glucosa promedio	88 mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	5,4% o 36 mmol/mol
Variabilidad de la glucosa	28,8%

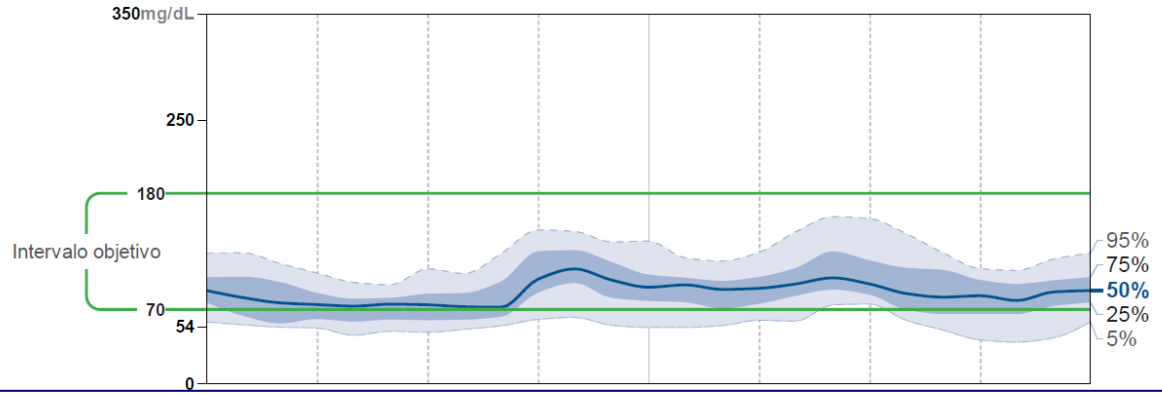
Definido como porcentaje del coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36 %

TIEMPO EN RANGOS

Muy alto	>250 mg/dL	0% (0min)
Alto	181 - 250 mg/dL	0% (0min)
Intervalo objetivo	70 - 180 mg/dL	75% (18h)
Bajo	54 - 69 mg/dL	17% (4h 5min)
Muy bajo	<54 mg/dL	8% (1h 55min)

PERFIL DE GLUCOSA AMBULATORIO (AGP)

AGP es un resumen de valores de glucosa del período de informe, con mediana (50 %) y otros percentiles mostrados como si ocurriesen en un solo día.



Acude por hipoglucemias de repetición antes de la cita prevista. Dice que ahora que ve subir la glucosa se pone insulina rápida para corregir la subida y está teniendo hipoglucemias en numerosas ocasiones, por miedo a la hiperglucemia.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa.

1. Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019 Aug;42(8):1593-1603.

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

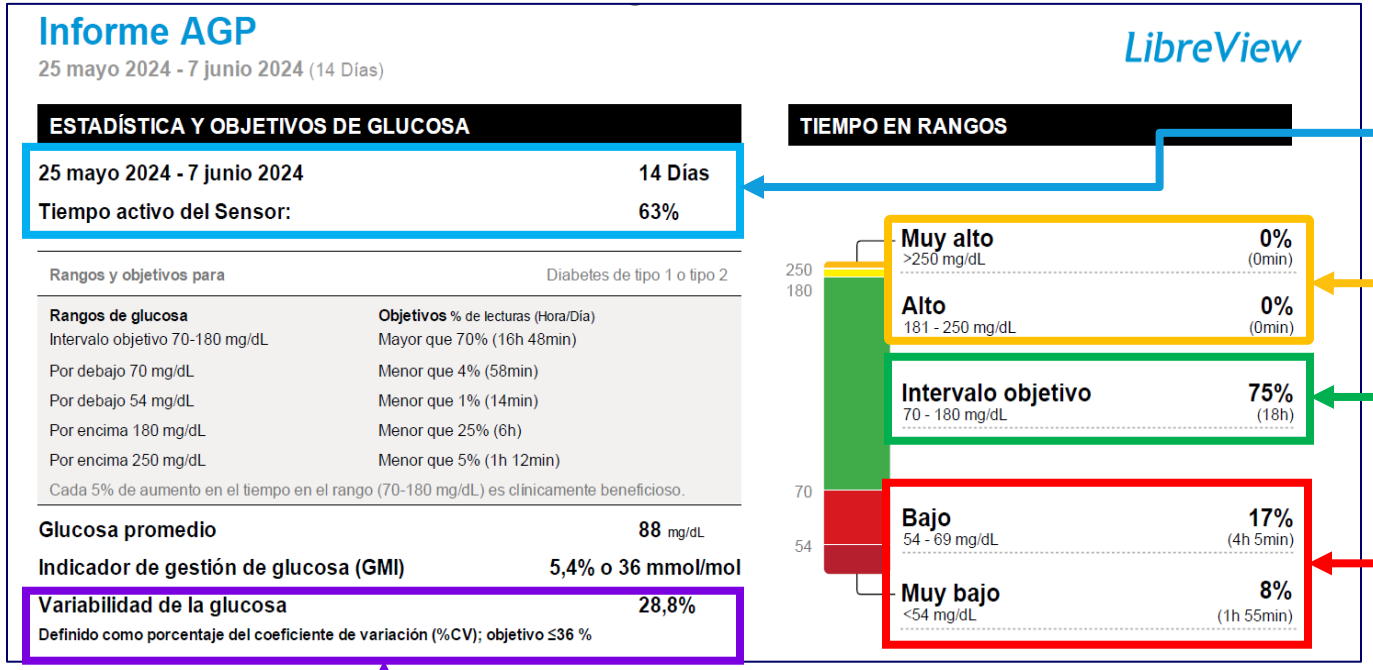
Interpretación del informe AGP con LibreView

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Interpretación del informe AGP con LibreView

1 Calidad de los datos y tiempos en rango → 2 Buscar patrones de hipoglucemia → 3 Buscar patrones de hiperglucemia → 4 Evaluar la variabilidad glucémica → 5 Acordar plan con la persona con DM



Informe AGP

25 mayo 2024 - 7 junio 2024 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

25 mayo 2024 - 7 junio 2024	14 Días
Tiempo activo del Sensor:	63%

Rangos y objetivos para	Diabetes de tipo 1 o tipo 2
Rangos de glucosa	**Objetivos** % de lecturas (Hora/Día)
Intervalo objetivo 70-180 mg/dL	Mayor que 70% (16h 48min)
Por debajo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Por debajo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Por encima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Por encima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)

Cada 5% de aumento en el tiempo en el rango (70-180 mg/dL) es clínicamente beneficioso.

Glucosa promedio	88 mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	5,4% o 36 mmol/mol
Variabilidad de la glucosa	28,8%

Definido como porcentaje del coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36 %

TIEMPO EN RANGOS

250
180
70
54

Muy alto	>250 mg/dL	0% (0min)
Alto	181 - 250 mg/dL	0% (0min)
Intervalo objetivo	70 - 180 mg/dL	75% (18h)
Bajo	54 - 69 mg/dL	17% (4h 5min)
Muy bajo	<54 mg/dL	8% (1h 55min)

Interpretación del informe

- El sensor ha **estado activo un 63 %** y para considerar que los patrones son válidos necesitaríamos un 70 % de los datos.
- El **TIR objetivo** de Carlos sería al menos de un **70 %**.
- Se detectan patrones de hipoglucemia con TBR bajo de 17% y muy bajo de 8%.
- No se detecta hiperglucemia (TAR 0%).
- Variabilidad glucémica % CV = 28,8%.

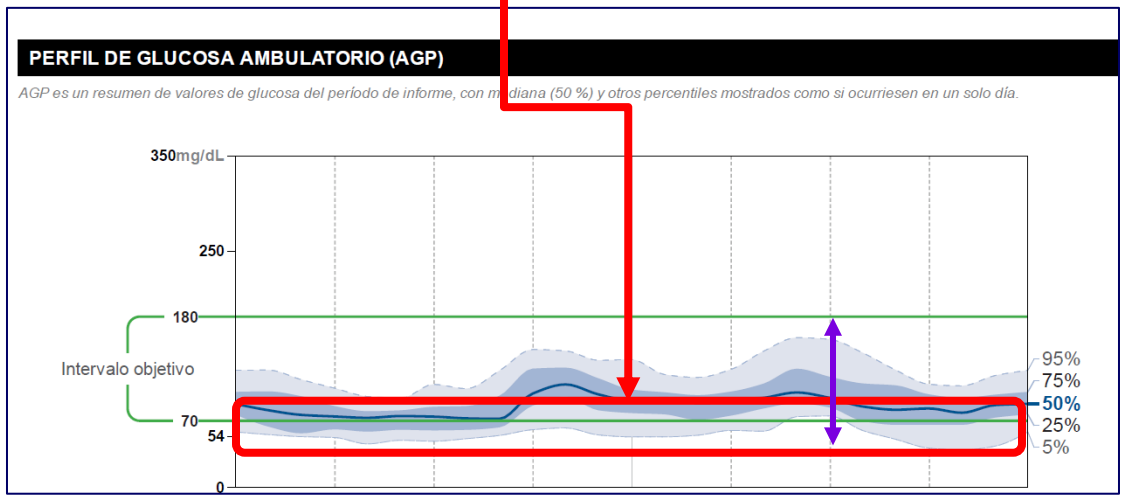
La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.

AGP: perfil ambulatorio de glucosa; TIR: tiempo dentro de rango.

Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019 Aug;42(8):1593-1603.

Interpretación del informe AGP con LibreView

1 Calidad de los datos y tiempos en rango → **2 Buscar patrones de hipoglucemia** → 3 Buscar patrones de hiperglucemia → 4 Evaluar la variabilidad glucémica → 5 Acordar plan con la persona con DM

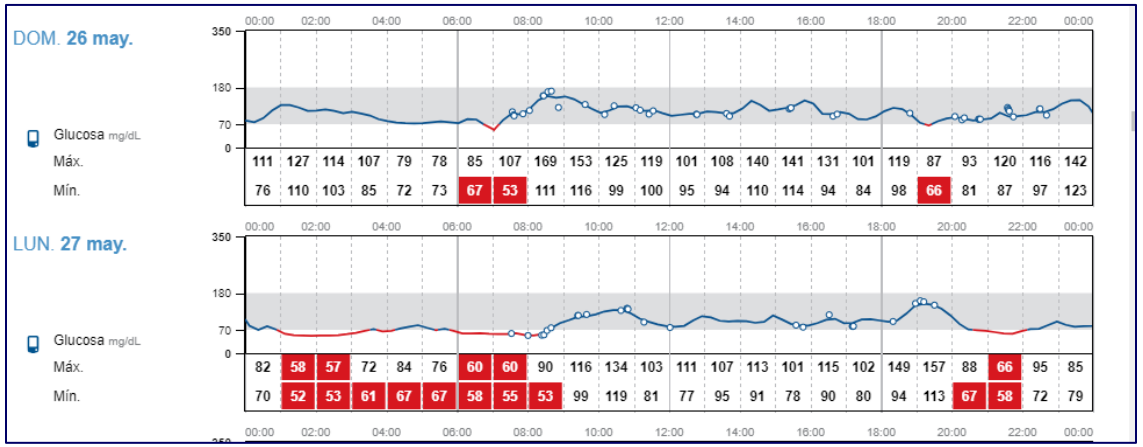


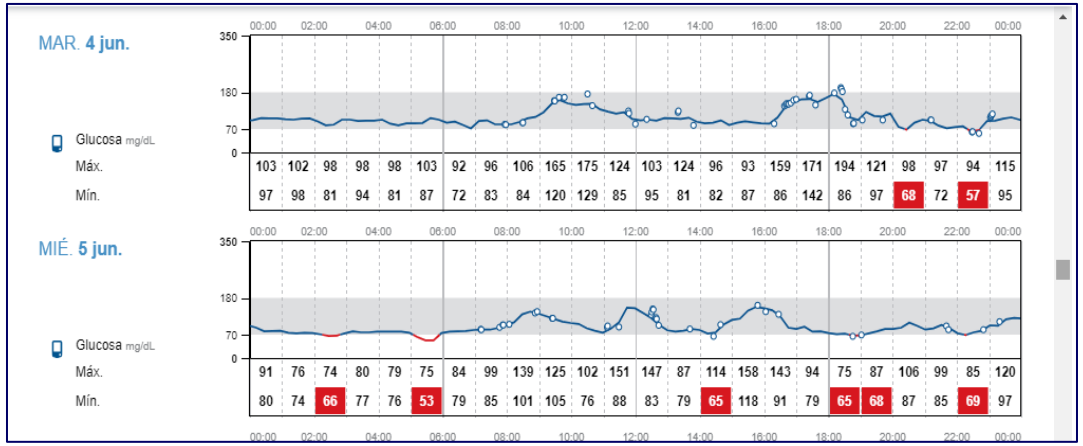
Interpretación del informe

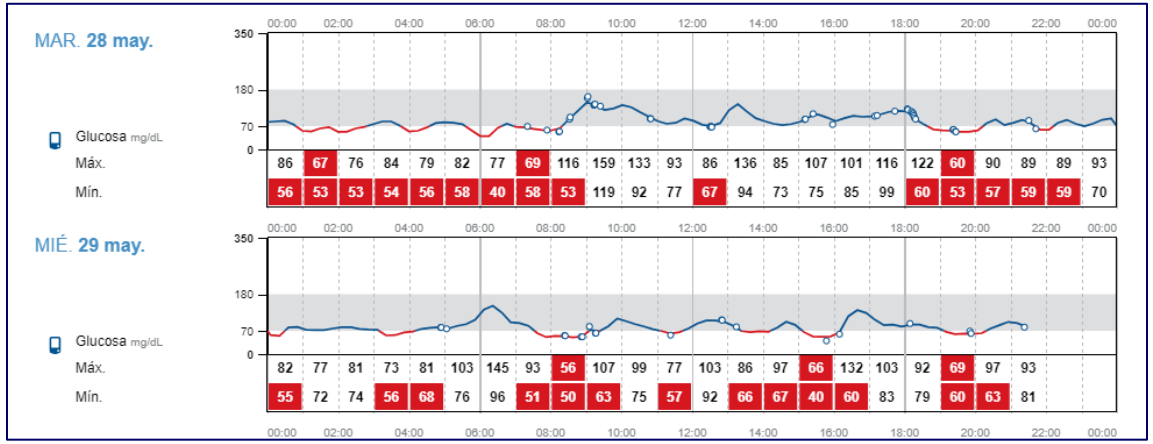
- El objetivo de Carlos sería un **TBR 5 %** o menos y comprobamos que el patrón es de un 25 %.

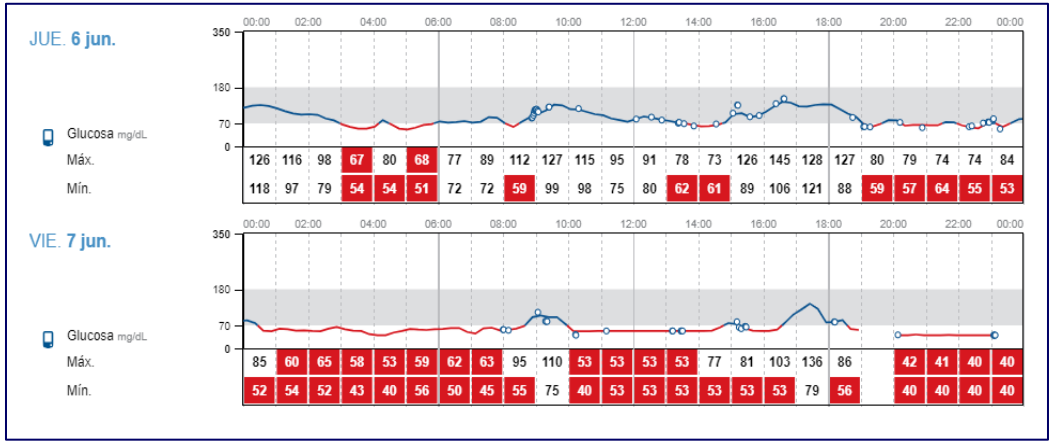
La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa; TBR: tiempo por debajo del rango.
Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019 Aug;42(8):1593-1603.

Interpretación del informe AGP con LibreView





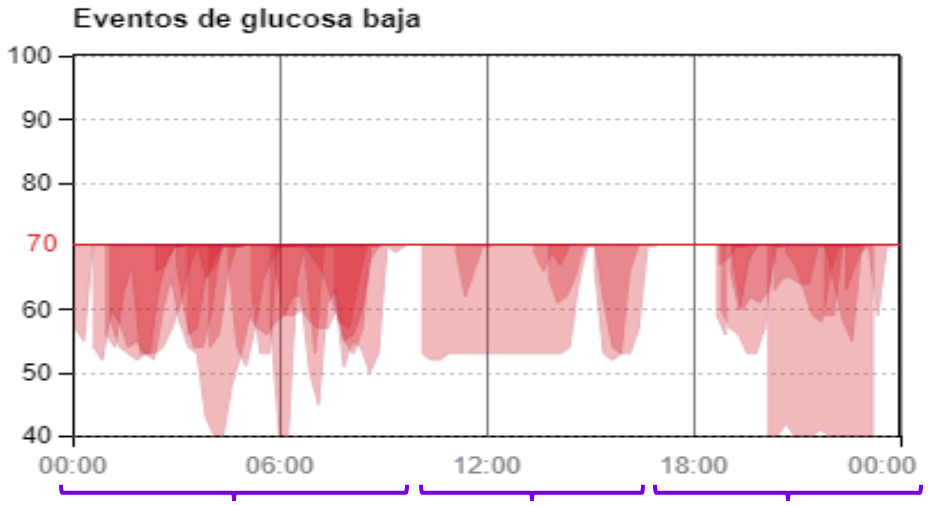


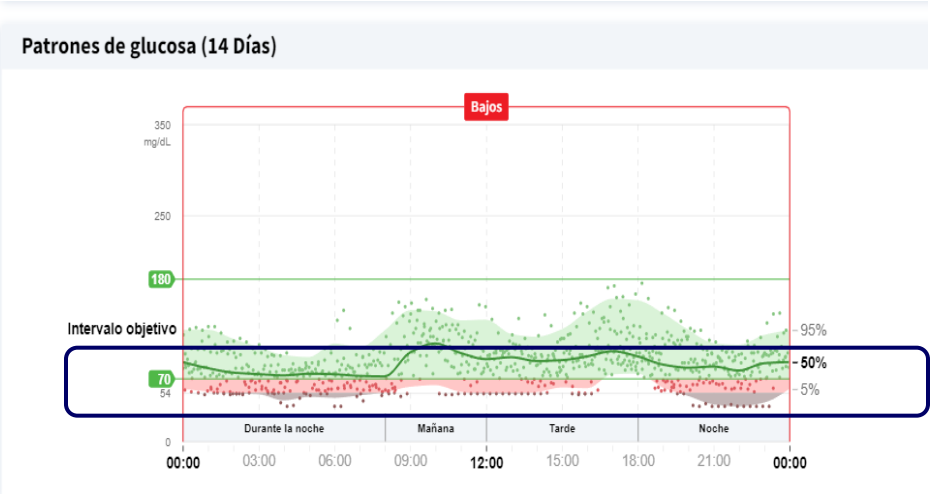


La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa.
FreeStyle Libre. Perfil ambulatorio de glucosa. Disponible en: https://pro.freestyle.abbott/es-es/bienvenida/evidencia-cientifica-y-formacion/evidencia-cientifica/perfil-ambulatorio-de-glucosa.html (último acceso agosto 2024).

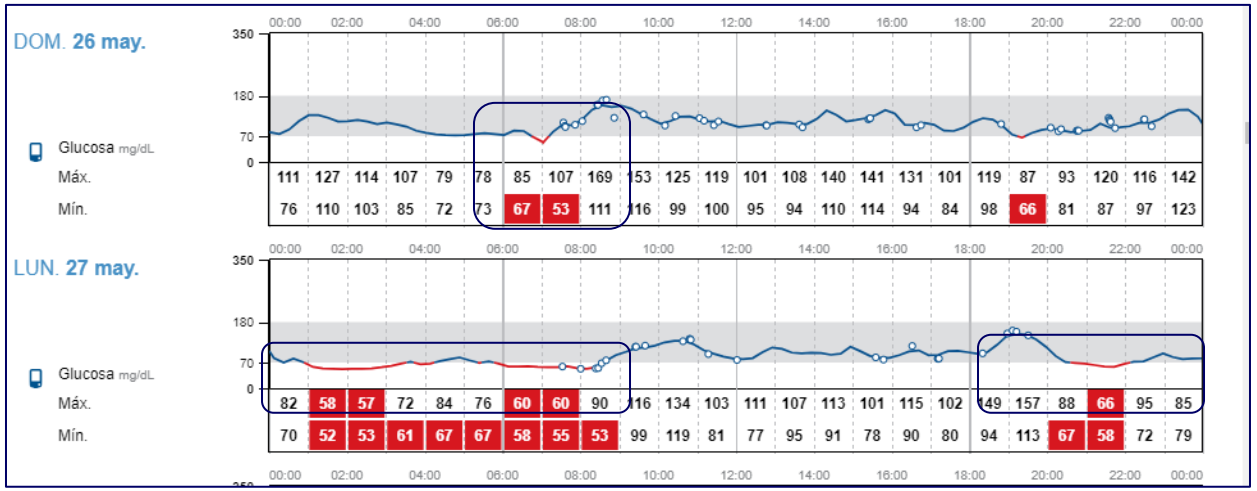
Interpretación del informe AGP con LibreView

Eventos de hipoglucemia





- Buscar en el AGP eventos de glucosa baja



La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.

AGP: perfil ambulatorio de glucosa.

FreeStyle Libre. Perfil ambulatorio de glucosa. Disponible en: https://pro.freestyle.abbott/es-es/bienvenida/evidencia-cientifica-y-formacion/evidencia-cientifica/perfil-ambulatorio-de-glucosa.html (último acceso agosto 2024).

Pregunta 4

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta sobre la hipoglucemia?

a) El alcohol puede elevar las cifras de glucosa

b) Ante un paciente con hipoglucemia con bajo nivel de conciencia e intoxicación etílica se administrará como primera opción glucagón por vía IM

c) En una hipoglucemia con bajo nivel de conciencia tras administración de glucosa 10- 20 mg de glucosa IV si no hay mejoría puede administrarse hidrocortisona 100 mg

d) Todas las opciones son correctas

IM: intramuscular; IV: intravenosa.

Interpretación AGP con LibreView en 5 pasos

Causas habituales de patrón de hipoglucemia:

1. Omisión de comidas ya que está tomando pocos HC.
2. Exceso de insulina basal o bolos sin ajustar al consumo de HC.
3. Actividad física no programada.
4. Consumo de alcohol.
5. Sobrecorrección con insulina rápida.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa; HC: hidratos de carbono.

Interpretación AGP con LibreView en 5 pasos

Buscar patrones de hiperglucemia

- No presenta patrón de hiperglucemia.

Variabilidad glucémica

- El objetivo para Carlos sería un % CV inferior al 36 %. Actualmente está en 28,8 % por lo que estaría dentro de objetivo.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa; CV: coeficiente de variación.

Interpretación AGP con LibreView en 5 pasos

Acordar un plan de acción

- A pesar de no tener suficiente tiempo de uso del sensor, sí que encontramos un patrón de hipoglucemia (que además es corroborado con glucemia capilar por el paciente), por lo que debemos corregirlo.
- Tras revisar con él las posibles causas de hipoglucemia, comenta que tras el diagnostico de neuropatía tiene más miedo a la hiperglucemia (por las posibles complicaciones) que a la hipoglucemia.
- Explico los riesgos de la hipoglucemia.
- Eliminamos pautas fijas de insulina rápida y recomiendo no sobrecorregir, ya que esto puede producir un solapamiento de dosis de insulina rápida.
- Se ajustará la insulina en función de la ingesta de hidratos de carbono (enseño lectura de etiqueta y contaje de raciones).
- Se titulará la insulina basal:
  - Si glucosa menor de 80 mg/dl bajar 2 U.
  - Si glucosa mayor de 130 mg/dl subir 2 U cada 3 días.
- Volverá en tres semanas nuevamente a consulta.

RedGDPS. Algoritmo de insulinización de la DM2. 2022. Disponible en: https://www.redgdps.org/algoritmoinsulinizacion2022/Algoritmo_Insulinizacion_DM2_Web_ESP.pdf (último acceso agosto 2024).

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Evolución

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Evolución de Carlos

Tras haber recibido una **adecuada educación terapéutica** nos hemos asegurado de que Carlos:

- Tiene una adecuada adherencia al patrón nutricional de Carlos.
- Nos aseguramos de que Carlos tiene destreza adecuada para resolver una de hipoglucemia de forma correcta.
- Debido al miedo a la hiperglucemia, es importante que Carlos no se corrija con insulina rápida. Ya conoce la farmacocinética de cada insulina y sabe cómo actuar.
- Es importante que realice ejercicio, pero adecuado a su neuropatía como por ejemplo bicicleta o natación.
- Conoce las cifras óptimas para realizar ejercicio de forma segura.

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Informe final de monitorización FLASH

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Informe final de la monitorización FLASH de glucosa (FreeStyle Libre 2)

Informe AGP

LibreView

21 junio 2024 - 4 julio 2024 (14 Días)

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

21 junio 2024 - 4 julio 2024	14 Días
Tiempo activo del Sensor:	99%

Rangos y objetivos para	Diabetes de tipo 1 o tipo 2
Rangos de glucosa Intervalo objetivo 70-180 mg/dL	**Objetivos** % de lecturas (Hora/Día) Mayor que 70% (16h 48min)
Por debajo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Por debajo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Por encima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Por encima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)
Cada 5% de aumento en el tiempo en el rango (70-180 mg/dL) es clínicamente beneficioso.	

Glucosa promedio	132 mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	6,5% o 48 mmol/mol
Variabilidad de la glucosa	25,0%

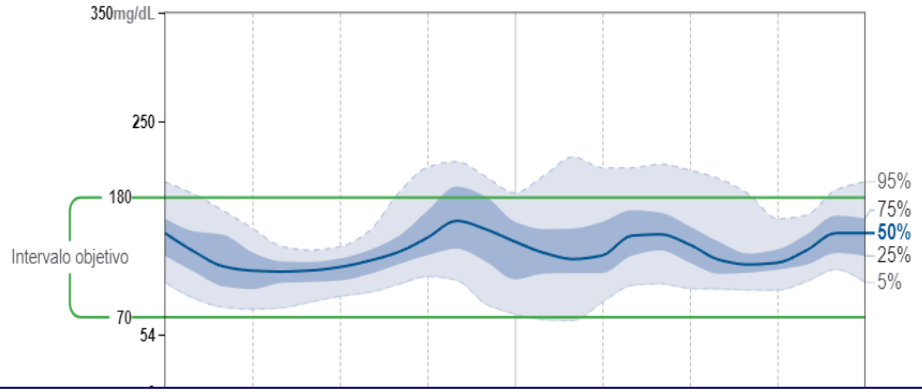
Definido como porcentaje del coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36 %

TIEMPO EN RANGOS

Muy alto	>250 mg/dL	0% (0min)
Alto	181 - 250 mg/dL	10% (2h 24min)
Intervalo objetivo	70 - 180 mg/dL	89% (21h 22min)
Bajo	54 - 69 mg/dL	1% (14min)
Muy bajo	<54 mg/dL	0% (0min)

PERFIL DE GLUCOSA AMBULATORIO (AGP)

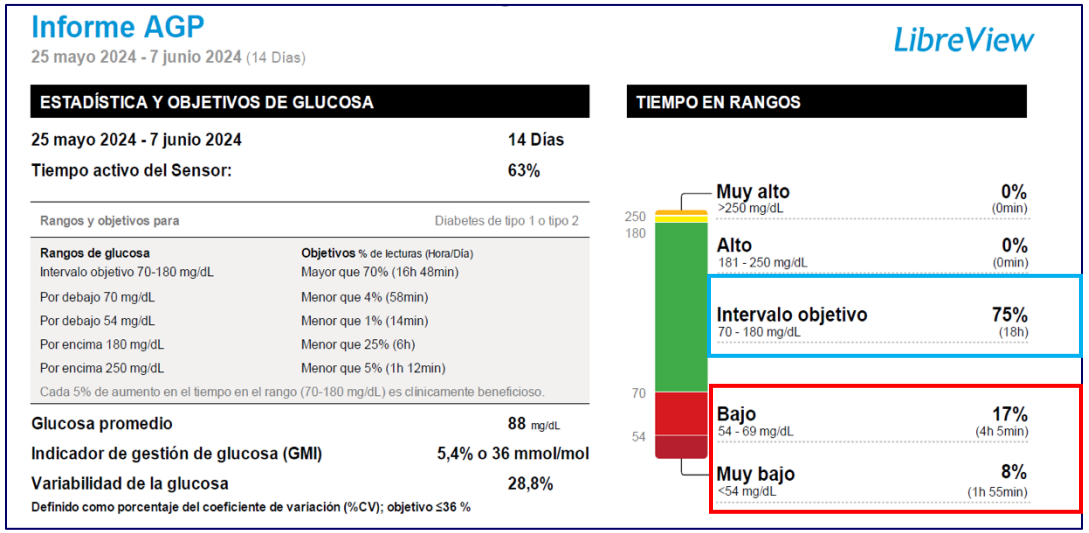
AGP es un resumen de valores de glucosa del período de informe, con mediana (50 %) y otros percentiles mostrados como si ocurriesen en un solo día.



Carlos está dentro de los objetivos de control.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.
AGP: perfil ambulatorio de glucosa.
Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019 Aug;42(8):1593-1603.

Informe final de la monitorización FLASH de glucosa (FreeStyle Libre 2)



Informe AGP

25 mayo 2024 - 7 junio 2024 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

25 mayo 2024 - 7 junio 2024	14 Días
Tiempo activo del Sensor:	63%

Rangos y objetivos para	Diabetes de tipo 1 o tipo 2
Rangos de glucosa	**Objetivos** % de lecturas (Hora/Día)
Intervalo objetivo 70-180 mg/dL	Mayor que 70% (16h 48min)
Por debajo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Por debajo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Por encima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Por encima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)

Cada 5% de aumento en el tiempo en el rango (70-180 mg/dL) es clínicamente beneficioso.

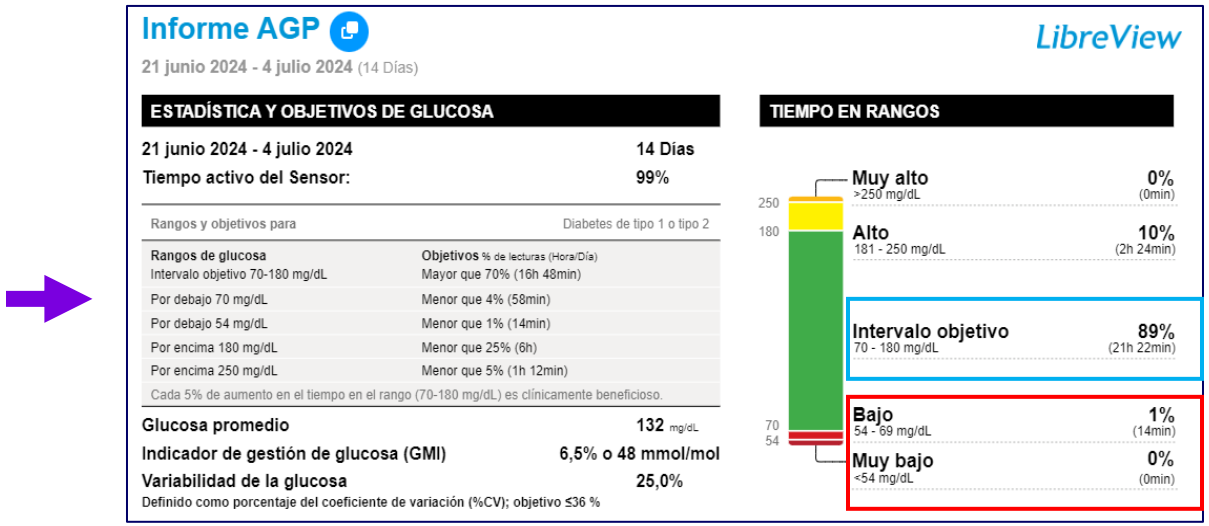
Glucosa promedio	88 mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	5,4% o 36 mmol/mol
Variabilidad de la glucosa	28,8%

Definido como porcentaje del coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36 %

TIEMPO EN RANGOS

250
180
70
54

Muy alto >250 mg/dL	0%	(0min)
Alto 181 - 250 mg/dL	0%	(0min)
Intervalo objetivo 70 - 180 mg/dL	75%	(18h)
Bajo 54 - 69 mg/dL	17%	(4h 5min)
Muy bajo <54 mg/dL	8%	(1h 55min)



Informe AGP

21 junio 2024 - 4 julio 2024 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

21 junio 2024 - 4 julio 2024	14 Días
Tiempo activo del Sensor:	99%

Rangos y objetivos para	Diabetes de tipo 1 o tipo 2
Rangos de glucosa	**Objetivos** % de lecturas (Hora/Día)
Intervalo objetivo 70-180 mg/dL	Mayor que 70% (16h 48min)
Por debajo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Por debajo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Por encima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Por encima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)

Cada 5% de aumento en el tiempo en el rango (70-180 mg/dL) es clínicamente beneficioso.

Glucosa promedio	132 mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	6,5% o 48 mmol/mol
Variabilidad de la glucosa	25,0%

Definido como porcentaje del coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36 %

TIEMPO EN RANGOS

250
180
70
54

Muy alto >250 mg/dL	0%	(0min)
Alto 181 - 250 mg/dL	10%	(2h 24min)
Intervalo objetivo 70 - 180 mg/dL	89%	(21h 22min)
Bajo 54 - 69 mg/dL	1%	(14min)
Muy bajo <54 mg/dL	0%	(0min)

Tras las modificaciones implementadas podemos observar:

- Disminución del tiempo en hipoglucemia.
- Aumento del TIR desde un 75% a un 89%.

La cubierta del sensor, FreeStyle, Libre, y las marcas relacionadas son marcas comerciales de Abbott.

AGP: perfil ambulatorio de glucosa; TIR: tiempo dentro de rango.

Battelino T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019 Aug;42(8):1593-1603.

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Mensajes clave para la práctica diaria

Con la colaboración de:

sanofi Abbott

Mensajes clave para la práctica diaria

- La educación terapéutica es parte del tratamiento en la diabetes. Resulta clave para que la persona mantenga una adecuada adherencia al tratamiento y para evitar complicaciones agudas y crónicas en las personas con DM2.
- El paciente insulinizado debe tener adecuados conocimientos en el manejo de hidratos de carbono y la titulación de dosis de insulina.
- El paciente debe conocer el tiempo de acción de cada insulina, la técnica de inyección y conservación adecuada para tener un correcto control de su diabetes.
- La persona con diabetes debe conocer sus objetivos de control.
- La monitorización de glucosa intersticial nos permite ajustar los tratamientos e individualizar los objetivos terapéuticos de una manera mucho más precisa contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes y sus posibles complicaciones.

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

1. Sociedad Española de Diabetes. Programas estructurados de educación terapéutica. Disponible en: https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Guia-Programas-Estructurados-Educacion-Terapeutica-2020.pdf (último acceso julio 2024). 2. Guía de DM2 para clínicos. Educación terapéutica en diabetes Recomendaciones de la redGDPS ISBN: 978-84-944007-6-6. Disponible en: https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/6-educacion-terapeutica-en-diabetes-20180917 (último acceso julio 2024). 3. Preguntas clínicas redGDPS análisis clínico de la última evidencia en DM2https://www.redgdps.org/mbe/ (último acceso julio 2024). 4. Analisis clínico última evidencia en DM. Disponible en: https://www.redgdps.org/mbe/pregunta/38/ (último acceso julio 2024). 5. Holman RR, et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2008 Oct 9;359(15):1577-89. 6. Miller KM, et al. Challenges and future directions of the T1D Exchange Clinic Network and registry. J Diabetes Sci Technol. 2013 Jul 1;7(4):963-9.

GRACIAS

insuFLASH

Optimización de la INSULINIZACIÓN mediante MONITORIZACIÓN FLASH de Glucosa

Con la colaboración de:

sanofi Abbott