Casos clínicos

Gabriel Cuatrecasas Cambra
Médico de familia, CAP, Sarrià, Barcelona

Olga Gómez Ramón
Enfermera consultora experta en diabetes de la Xarxa Sanitaria, social y docente de Santa Tecla, Tarragona

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 de larga evolución suele requerir tratamientos más complejos, entre ellos la insulina; estos pacientes suelen atenderse en atención primaria, surgiendo muchas situaciones particulares. Nos encontramos a menudo con pacientes con escasa educación diabetológica, polimedicados, con dificultades para desplazarse y que precisan de un acompañamiento médico más continuado.

En los siguientes casos clínicos comentaremos algunas situaciones frecuentes, como serían el uso de corticoides, el control de las hipoglucemias y las fluctuaciones recurrentes de glucemia, donde los informes proporcionados por los sensores flash de glucosa permiten aportar la información clave. Suelen ser pacientes con multidosis de insulina que requieren de un control más exhaustivo y coordinado entre profesionales.

Palabras clave: insulina, hipoglucemia, hiperglucemia, monitorización continua de glucosa.

CASO 1. DIABETES PANCREOPRIVA EN UN SEÑOR MUY CUMPLIDOR

Antecedentes y hábitos dietéticos

El Sr. Antonio de 76 años de edad padece una diabetes mellitus tipo 2 (DM2) de más de 12 años de evolución; evolucionó posteriormente a una diabetes pancreopriva secundaria a pancreatectomía por presentar episodios de pancreatitis de repetición junto al hallazgo de un cistoadenoma mucinoso con calcificaciones groseras.

Se trata de un señor que se cuida, muy organizado y que realiza ejercicio *(spinning)* por las tardes. Le preocupan sobre todo las hiperglucemias nocturnas que refiere después de la cena que no llega a controlar.

Exploración física

- IMC 25,6.

Tratamiento y otros condicionantes

- Diabetes: insulina basal más bolus de rápida, Kreon.
- Hipertensión arterial (metoprolol, enalapril).
- Fibrilación auricular (edoxaban).
- Dislipidemia (atorvastatina).
- Hiperplasia benigna de próstata (tamsulosina).

Análisis de los informes de la monitorización

El informe AGP nos dice que tiene un TIR de 63 %, un 32 % alto y 4 % muy alto; tenemos que prestar atención en el Sr. Antonio que tiene un 1 % de hipoglucemias, que luego valoraremos en los registros diarios. Observamos una variabilidad de 29,4 % (dentro de objetivo) con un indicador de gestión de glucosa de 7,2 % (estimación aproximada de la glicada).

- A nivel general observamos un comportamiento del TIR bastante aceptable dadas sus comorbilidades, salvo un 36 % de valores altos más acusados después de la cena.
- También, en menor medida, vemos valores altos de glucemia por las mañanas.
- En el registro diario, sin embargo, podemos observar hipoglucemias después de la comida del mediodía.
- Registra adecuadamente los alimentos que suele tomar.

Informe AGP

9 febrero 2022 - 22 febrero 2022 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

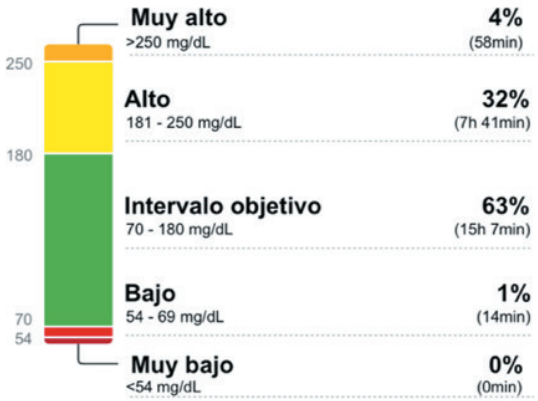
9 febrero 2022 - 22 febrero 2022	**14 Días**
El sensor de tiempo está % activo	**89%**

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	**162** mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	**7,2% o 55 mmol/mol**
Variabilidad de la glucosa	**29,4%**

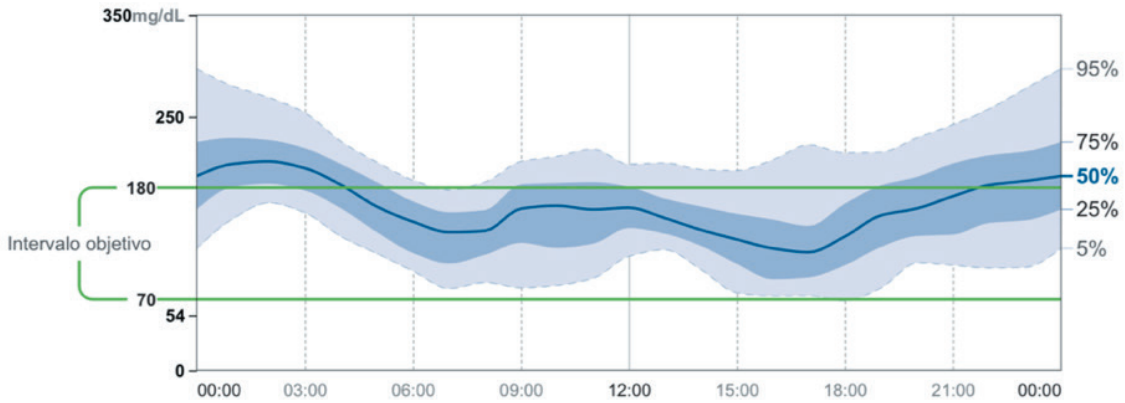
Definido como porcentaje de coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36%

TIEMPO EN RANGOS



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.

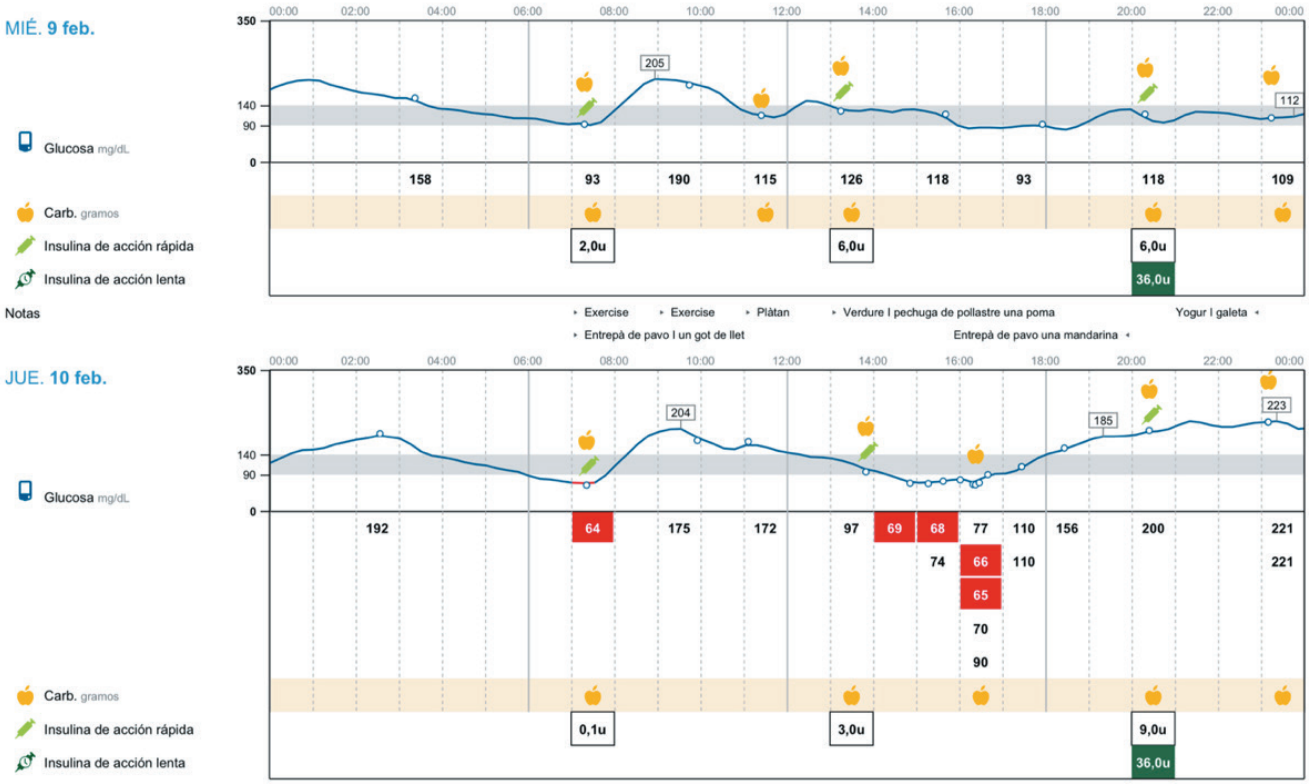


Diabetes práctica 2022: 1(Supl Extr 3):1-36. doi: https://doi.org/10.52102/diabetpract/nuevastecnologias/art4

Registro diario

LibreView

9 febrero 2022 - 22 febrero 2022 (14 Días)



Instantánea

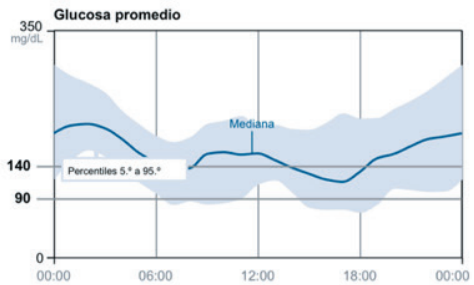
LibreView

9 febrero 2022 - 22 febrero 2022 (14 Días)

Glucosa

GMI 7,2 % • 55 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	162	mg/dL
% por encima del objetivo	65	%
% en el objetivo	30	%
% por debajo del objetivo	5	%



EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	2	
Duración promedio	70	Min

Carb.

CARB. DIARIOS	1	gramos/día

INSULINA

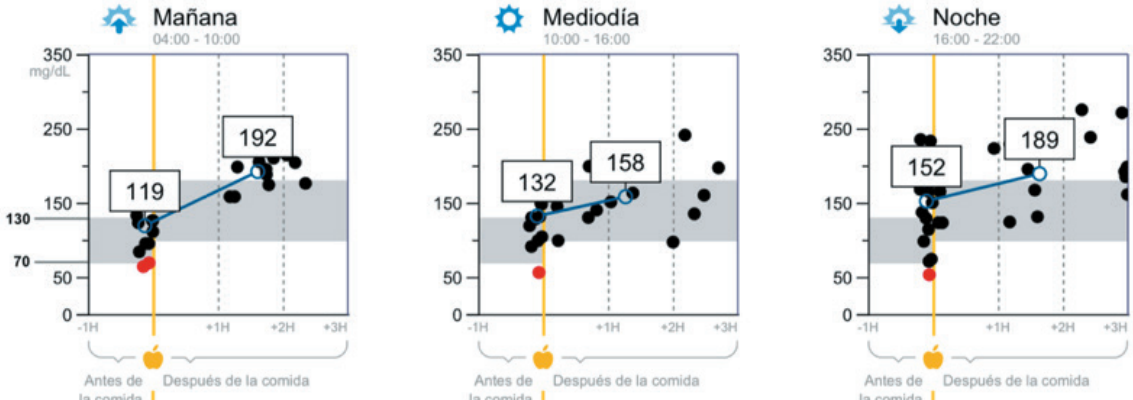
INSULINA DE ACCIÓN RÁPIDA	14,8	unidades/día
Comida		
Corrección		
Cambio usuario		
Manual	14,8	u
INSULINA DE ACCIÓN LENTA	36,0	unidades/día
Insulina diaria total	50,8	unidades/día

Comentarios

• Lagunas encontradas en los datos de insulina. 1 día en este periodo de informe no tiene eventos de insulina registrados

Patrones hora comidas

9 febrero 2022 - 22 febrero 2022 (14 Días)



	Mañana				Mediodía				Noche			
PROMEDIO	119	192	3,3u		132	158	5,2u	7g	152	189	7,2u	
mié. 9 feb.	95	205	2,0u		119	151			114	124	6,0u	
mié. 9 feb.					131	130	6,0u					
jue. 10 feb.	69	204	0,1u		104	99	3,0u		71	185		
jue. 10 feb.									196	223	9,0u	
vie. 11 feb.	95	158	3,0u		130	140	5,0u		74	161		
vie. 11 feb.									169	165	8,0u	
sáb. 12 feb.	133	235	2,0u		166	194	7,0u		150	198	8,0u	
dom. 13 feb.	145	198	6,0u		149	145	6,0u		210	271	9,0u	
lun. 14 feb.	126	188	5,0u		167	159	7,0u		98	131		
lun. 14 feb.									129	123	7,0u	
mar. 15 feb.	171	220	6,0u		99	241	1,0u		235	217	4,0u	
mar. 15 feb.	126	195							137	123	6,0u	
mié. 16 feb.	111	158	4,0u		197	199		7g	165	229	6,0u	
jue. 17 feb.	123	152	5,0u		148	160	6,0u		168	167	6,0u	

Plan de actuación

- En cuanto a las hiperglucemias nocturnas, preguntamos al Sr. Antonio sobre el plan de alimentación que realiza por la noches y descubrimos que no sube la insulina rápida y suele tener más hambre.

  Consideraremos también cambiar el tipo de cena para hacerla más equilibrada y se propone sustituir determinados alimentos por otros con menor índice glucémico (por ejem., pan integral en sustitución del blanco que indica).

- Ha realizado un buen registro de los datos y patrones en los que el paciente hace una buena corrección de insulina con la ingesta, observándose unas posprandiales al mediodía y por la noche que se elevan adecuadamente. Sin embargo, en cuanto a hiperglucemias después del desayuno podríamos investigar si su índice insulina/ración de hidratos es menor de lo que debería y por eso es más alta la glucemia posprandial.

- En el informe de la Instantánea se nos muestra los minutos que ha estado en hipoglucemia, que han sido 70 minutos; intentaremos, en consecuencia, educar cómo corregir estos descensos de glucemia. Sabemos que realiza ejercicio *(spinning)* por la tarde, causa que podría explicar estas hipoglucemias, con lo cual deberíamos aconsejar la toma de algún suplemento de hidratos.

Diabetes práctica 2022: 1(Supl Extr 3):1-36. doi: https://doi.org/10.52102/diabetpract/nuevastecnologias/art4

Resultados después de la intervención

Informe AGP

28 febrero 2022 - 13 marzo 2022 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

28 febrero 2022 - 13 marzo 2022	**14 Días**
El sensor de tiempo está % activo	**100%**

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	**164** mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	**7,2% o 56 mmol/mol**
Variabilidad de la glucosa	**26,0%**

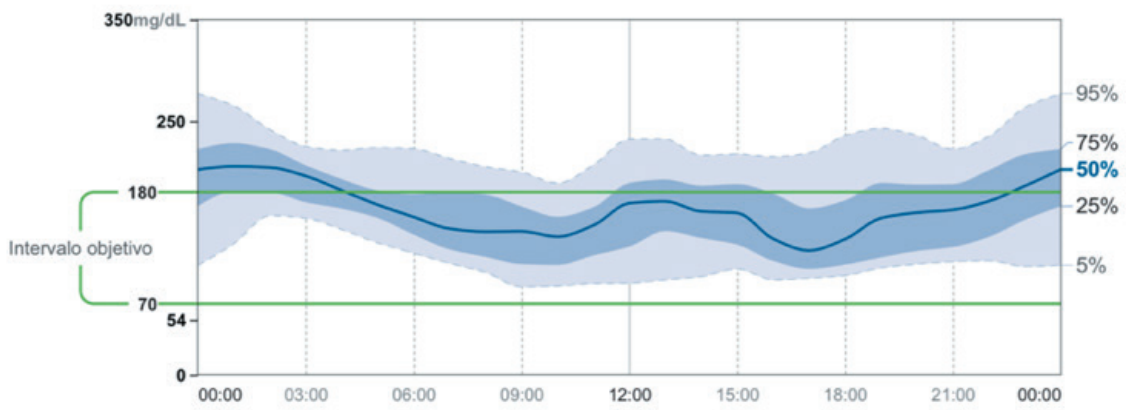
Definido como porcentaje de coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36%

TIEMPO EN RANGOS

Muy alto >250 mg/dL	**2%**	(29min)
Alto 181 - 250 mg/dL	**34%**	(8h 10min)
Intervalo objetivo 70 - 180 mg/dL	**64%**	(15h 21min)
Bajo 54 - 69 mg/dL	**0%**	(0min)
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.



Después de la indicaciones podemos apreciar que se han minimizado las hipoglucemias, las hiperglucemias posdesayuno también han mejorado de manera que tenemos un perfil más elevado de glucemias, pero más estable y con menor variabilidad (ahora 26 %); podremos así actuar sobre la insulina basal.

CASO 2.
MUJER DE 76 AÑOS CON DM2 QUE PRECISA USO DE CORTICOTERAPIA

Antecedentes y hábitos dietéticos

La Sra. Juana tiene una DM2 de 24 años evolución. Padece de una artritis reumatoide de años de evolución que trata con metotrexato y prednisona 10 mg.

Tratamiento y otros condicionantes

- DM2: liraglutida, metformina 1 gramo cada 12 h, insulina basal más bolus de rápida.
- Obesidad con IMC 33,5.
- Depresión (fluoxetina 20 mg y quetiapina).
- Osteoporosis (calcio y alendronato).

Informe AGP
17 febrero 2022 - 2 marzo 2022 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

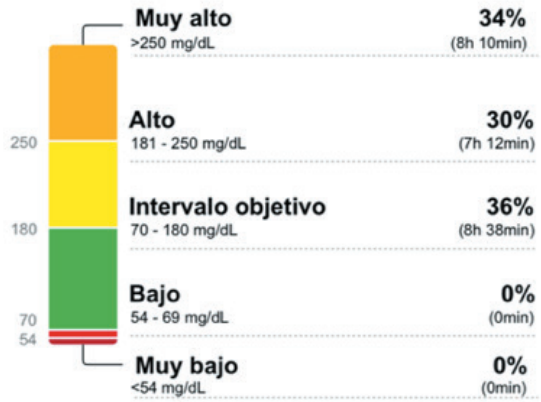
17 febrero 2022 - 2 marzo 2022	**14 Días**
El sensor de tiempo está % activo	**95%**

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	**218** mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	**8,5% o 70 mmol/mol**
Variabilidad de la glucosa	**34,6%**

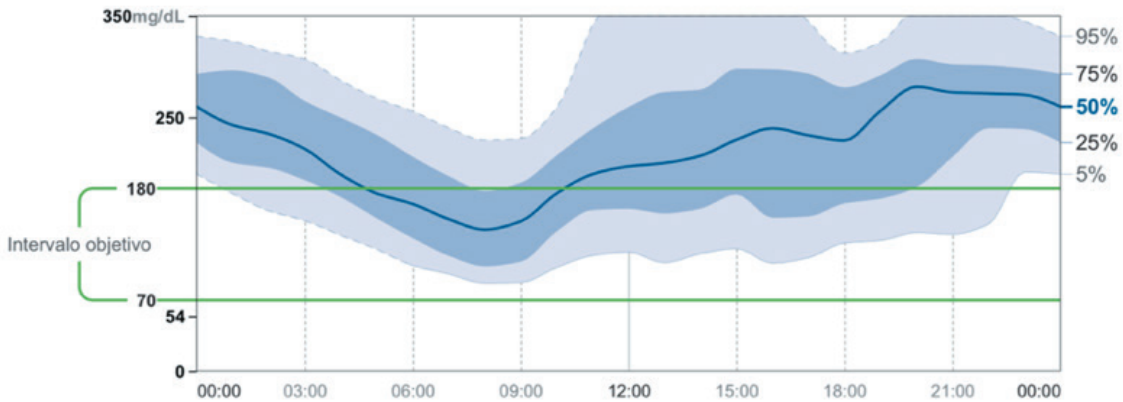
Definido como porcentaje de coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36%

TIEMPO EN RANGOS



PERFIL DE GLUCOSA AMBULATORIO (AGP)

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



Diabetes práctica 2022: 1(Supl Extr 3):1-36. doi: https://doi.org/10.52102/diabetpract/nuevastecnologias/art4

Análisis de los informes de la monitorización

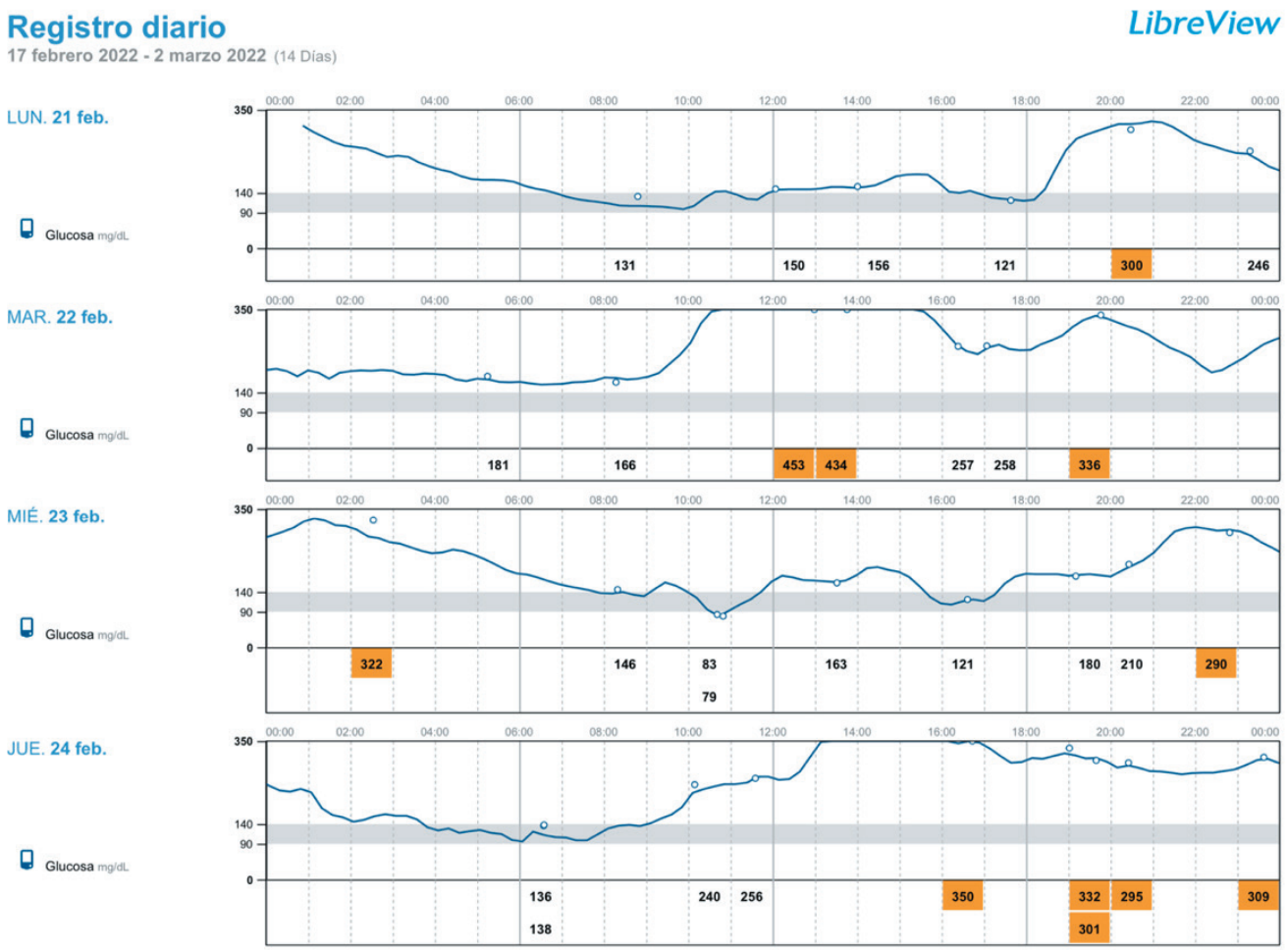
El informe AGP nos aporta la información de un TIR del 36 % por debajo del 50 % esperable en personas frágiles[1]. Hay que prestar atención en los 30 % y 34 % correspondientes a rango alto y muy alto. Por lo tanto, un 64 % de los registros están en hiperglucemia.

Este informe nos muestra también un promedio de glucosa de 8,5 % que, teniendo en cuenta su edad y factores de riesgo, se tendría que poder mejorar. También valoramos la variabilidad glucémica, que en este caso está dentro de los objetivos (34,6 %), pero que en gran medida es debida a una hiperglucemia sostenida.

Únicamente se observa un período promedio de 3 horas (de 6.00 h a 9.00 h) en rango de normalidad.

El informe también nos dice el tiempo que ha tenido el sensor activo, que ha sido de un correcto 95 %. No realiza registros de ingesta de alimentos ni de unidades de insulina.

En el registro diario nos encontramos glucemias de hasta 453 mg/dL con picos que a pesar de la hiperglucemia tiene un comportamiento posprandial.



Plan de actuación

- Nos informamos de que no lleva una alimentación estructurada en hidratos de carbono y comenta que suele realizar transgresiones de hidratos durante el día cuando le apetece y, en cambio, tiene menos apetito a las horas de las comidas. En este caso la actitud inicial a seguir sería poder corregir las hiperglucemias con un plan de alimentación estructurado en ingestas de hidratos de carbono y equilibrado.
- Probablemente la toma de prednisona diaria dificulta la consecución de una mejoría en las glucemias promedio. Dado el probable manejo inadecuado e insuficiente de la insulina, una alternativa sería la sustitución de la insulina de acción ultralenta por una insulina de acción lenta Neutral Protamine Hagedorn (NPH) o bifásica (mixta) antes del desayuno y la cena, manteniendo los otros hipoglucemiantes y el bolus de insulina rápida antes de la comida. Los preparados de insulina NPH tienen un perfil de acción hipoglucemiante (pico de acción a las 4-6 horas y duración del efecto de 12-15 horas), que mimetiza el perfil de acción hiperglucemiante de los corticoides de acción intermedia, como es la prednisona, y se adecuarían al perfil que presenta este caso.

CASO 3.
PACIENTE DM2 CON ELEVADA VARIABILIDAD GLUCÉMICA

Antecedentes y hábitos dietéticos

Se trata de una mujer de 63 años con una DM2 de 11 años de evolución que muestra preocupación al referir hipoglucemias nocturnas que la despiertan a menudo. Está en tratamiento con medicamentos orales y un esquema de insulina basal-bolo. Según explica, intenta seguir lo más adecuadamente la alimentación, aunque realiza un trabajo sedentario, come en el despacho y realiza poco ejercicio.

Tratamiento y otros condicionantes

- DM2 (insulina glargina 26-0-32 unidades, insulina ultra rápida 6-8-4 unidades, empagliflozina/metformina 5/1000 mg 1-0-1).
- Hipertensión arterial (enalapril, indapamida).
- Dislipemia (atorvastatina).
- Hipotiroidismo (levotiroxina).

Análisis de los informes de la monitorización

Informe AGP
19 febrero 2022 - 4 marzo 2022 (14 Días)

LibreView

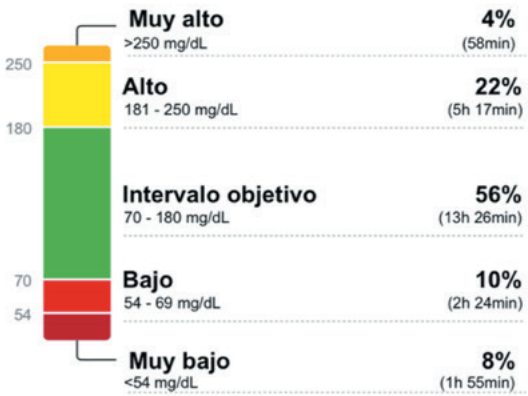
ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

19 febrero 2022 - 4 marzo 2022	**14 Días**
El sensor de tiempo está % activo	**81%**

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.	

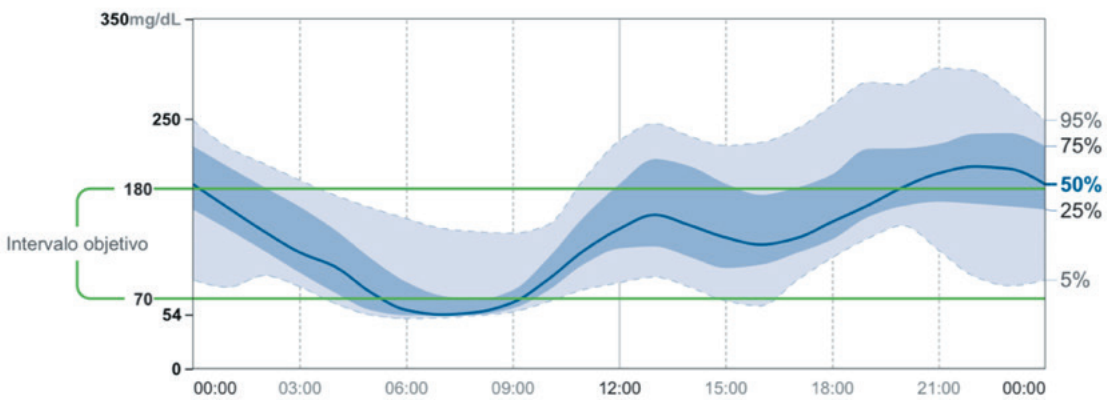
Glucosa promedio	**137** mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	**6,6% o 48 mmol/mol**
Variabilidad de la glucosa	**44,9%**
Definido como porcentaje de coeficiente de variación (%CV); objetivo ≤36%	

TIEMPO EN RANGOS



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.



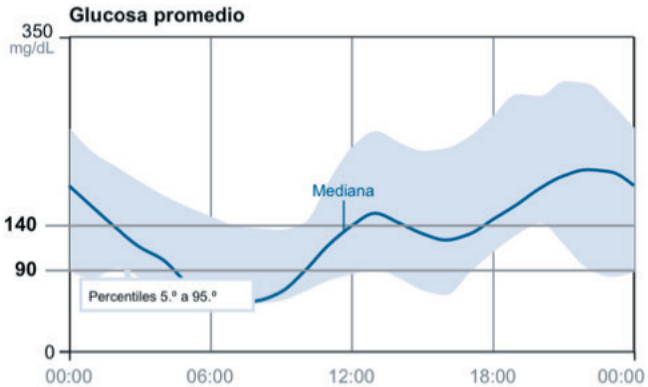
Instantánea

19 febrero 2022 - 4 marzo 2022 (14 Días)

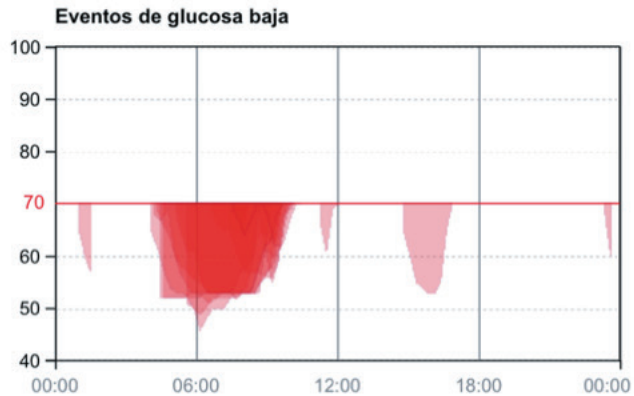
Glucosa

GMI **6,6** % **48** mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**137**	mg/dL
% por encima del objetivo	**45**	%
% en el objetivo	**27**	%
% por debajo del objetivo	**28**	%

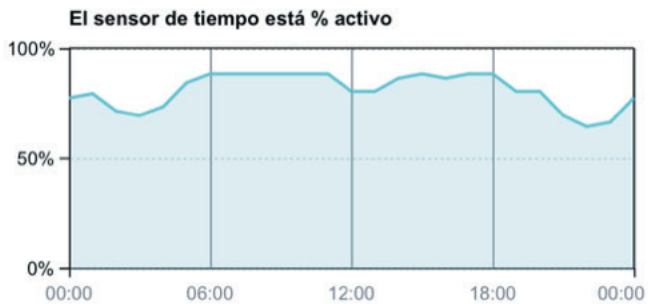


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**14**	
Duración promedio	**209**	Min



Uso del sensor

EL SENSOR DE TIEMPO ESTÁ % ACTIVO	**81**	%
Lecturas/Vistas promedio	**5 / día**	



El informe AGP nos aporta la información de un TIR del 56 % por debajo del 70 % deseable. Además tiene un 22 % y 4 % de valores correspondientes a rangos alto y muy alto, y un 10 % de valores bajos. Más preocupante aún es el 8 % de valores muy bajos que agravan el riesgo cardiovascular[2] ya de por si muy alto en esta paciente.

Vemos, en resumen, que aunque aparentemente la media estimada (GMI) se sitúa en un favorable 6,6 % es alcanzada peligrosamente a costa de una variabilidad glucémica elevada 44,9 %.

Ha presentado 14 episodios de hipoglucemia con una duración estimada para los últimos 14 días de 209 minutos.

El informe también nos dice el tiempo que ha tenido el sensor activo, que ha sido de un aceptable 81 %.

Plan de actuación

En primer lugar se decide pasar el 70 % de la insulina glargina por la mañana, eliminando la dosis nocturna, para reducir el riesgo de hipoglucemia nocturna en parte secundaria a la dosis nocturna. Al preguntarle más detalladamente por su pauta alimentaria nos informa que algunos días merienda saliendo del trabajo. Esto podría explicar las hiperglucemias de antes de la cena (>180 mg a las 19.00 h). Le indicamos que en tal caso se podría corregir con una dosis de rescate de insulina rápida.

Se decide, de momento, suspender también la dosis de insulina rápida nocturna para evitar las hipoglucemias ya que realiza cenas pobres en hidratos y también se aconseja realizar un ligero resopón si le fuera posible con tal de alejar aún más estas hipoglucemias de tarde madrugada. Se le educa a corregir glucemia con insulina rápida si fuera necesario.

Resultados después de la intervención:

Vemos una mejora sustancial respecto a las hipoglucemias que pasan del 18 % al 8 % y también del TIR ahora del 66 %.

Informe AGP

3 marzo 2022 - 16 marzo 2022 (14 Días)

LibreView

ESTADÍSTICA Y OBJETIVOS DE GLUCOSA

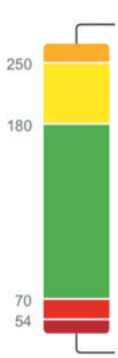
3 marzo 2022 - 16 marzo 2022	**14 Días**
El sensor de tiempo está % activo	**98%**

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	**147** mg/dL
Indicador de gestión de glucosa (GMI)	**6,8% o 51 mmol/mol**
Variabilidad de la glucosa	**38,0%**

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

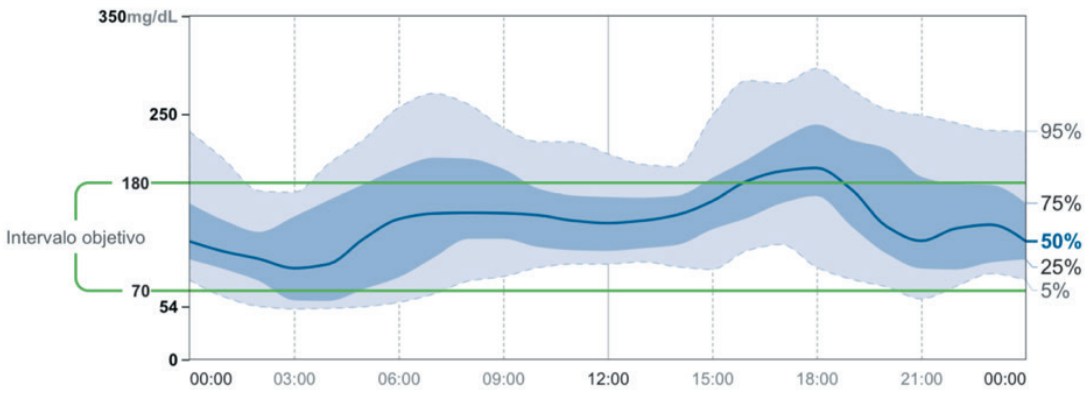
TIEMPO EN RANGOS



Muy alto >250 mg/dL	**5%**	(1h 12min)
Alto 181 - 250 mg/dL	**21%**	(5h 2min)
Intervalo objetivo 70 - 180 mg/dL	**66%**	(15h 51min)
Bajo 54 - 69 mg/dL	**5%**	(1h 12min)
Muy bajo <54 mg/dL	**3%**	(43min)

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.



BIBLIOGRAFÍA

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.
2. Rana JS, Moffet HH, Liu JY, Karter AJ. Severe Hypoglycemia and Risk of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Patients With Diabetes. Diabetes Care. 2021 Mar;44(3):e40-e41.