MONITORIZACIÓN CONTÍNUA DE GLUCOSA EJEMPLOS-ABBOTT®

Dra. Elena García
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital 12 de Octubre

- Varón de 36 años.
- DM1 de 10 años de evolución sin complicaciones metabólicas crónicas.
- Tratamiento:
  - Insulina Lantus solostar 23 unidades sc. antes de la cena.
  - Insulina Novorapid sc. según glucemia capilar previa a desayuno, comida y cena:
    - Ratio insulina/HC:
      - Desayuno 1 U/R
      - Comida 1U/R
      - Cena 1U/R
    - Factor de sensibilidad: 100.
- No toma raciones de hidratos de carbono a media mañana.
- Trabajo sedentario. No realiza ejercicio físico.

INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Repasar los perfiles diarios

INTERPRETACIÓN DE AGP
CALIDAD DE LOS DATOS

1. Comprobar que la fecha y hora son correctas.
2. Comprobar que al menos ha mantenido el GCM durante 14-15 días.
3. Verificar que se han realizado suficientes calibraciones.
4. Comprobar que los datos son razonablemente fiables.

Instantánea

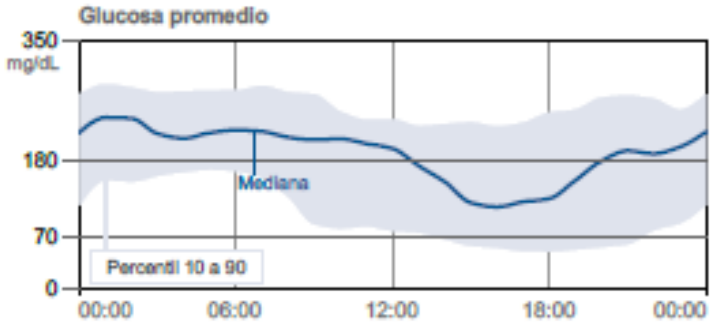
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

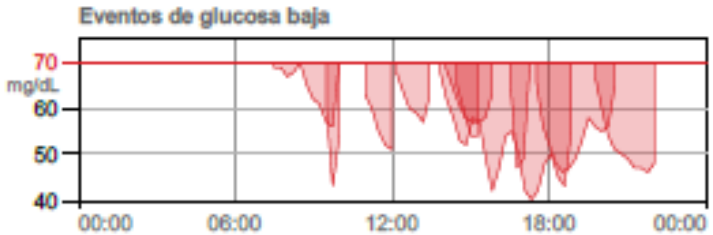
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	184	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

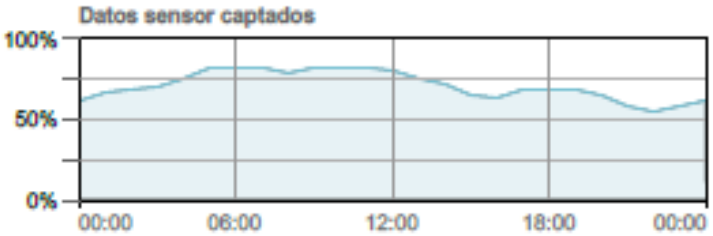


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	10	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	72	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	117	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	25,4	unidades/día

INTERPRETAR AGP

CALIDAD DE LOS DATOS

6. **<u>TARGET RANGE</u>**: 70mg/dl-180 mg/dl.
   - No es ideal pero aporta expectativas seguras y realistas.
   - Datos obtenidos mediante AGC muestran que si el 50% de los datos se encuentran en este rango, la HbA1c suele encontrarse en torno a 7%.
     - En diferentes poblaciones pueden ser más elevados (neuroglucopenia) o más bajos (gestantes).

Instantánea

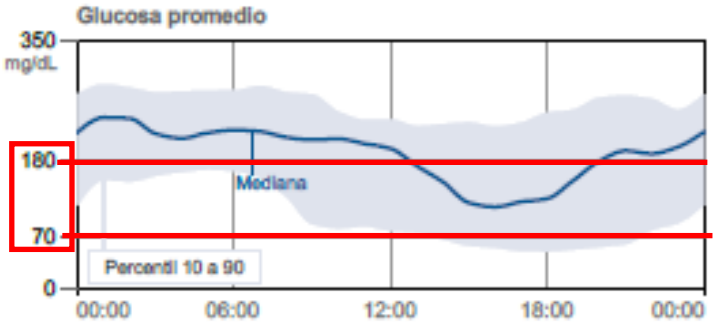
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

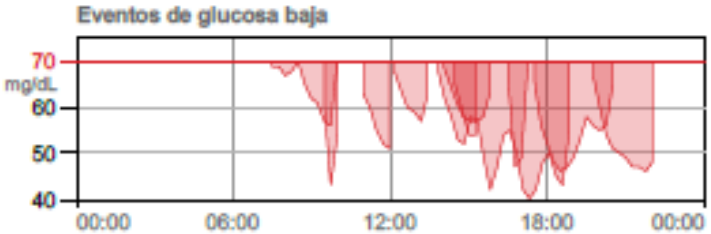
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**184**	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

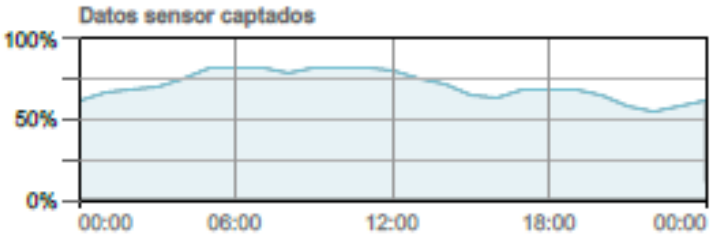


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**10**	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	**72**	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	**117**	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	**25,4**	unidades/día

INTERPRETAR AGP

CALIDAD DE LOS DATOS

5. Valorar la información que el paciente ha registrado en el dispositivo:
   - Raciones de hidratos de carbono ingeridas.
   - Dosis de insulina.
   - Otros datos (menstruación, ingesta en restaurantes, enfermedad).
   - Condiciones en las que se han obtenido los datos (actividad física extrema, enfermedad, uso de CE…).

Instantánea

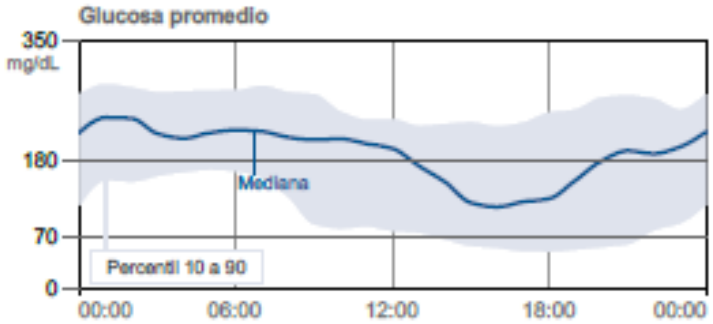
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

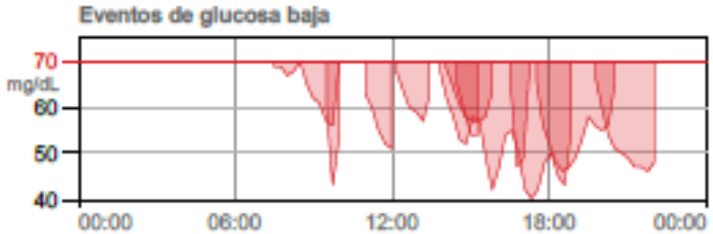
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**184**	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

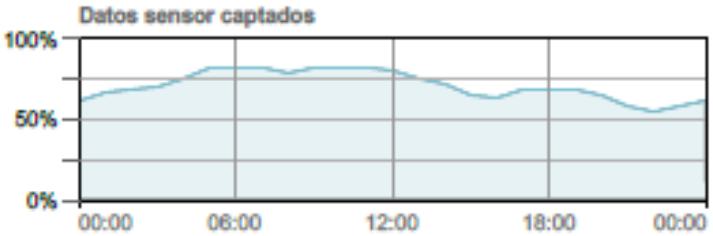


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**10**	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	**72**	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	**117**	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	**25,4**	unidades/día

INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Repasar los perfiles diarios

INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Cómo ha sido el control en general del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Repasar los perfiles diarios

Instantánea

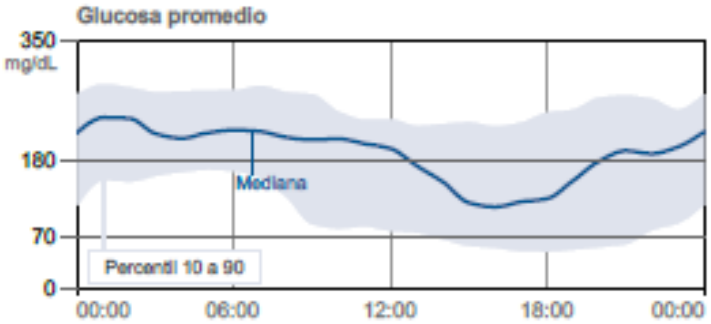
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

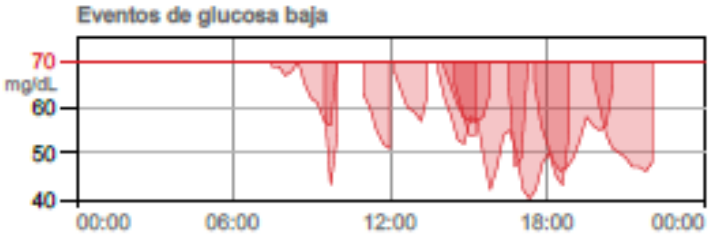
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**184**	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

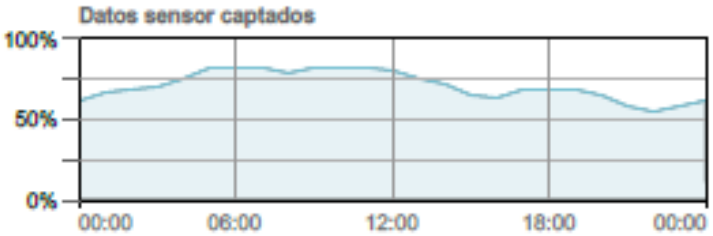


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**10**	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	**72**	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	**117**	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	**25,4**	unidades/día

INTERPRETACIÓN DE AGP

2. TIR (TIME IN RANGE)

- Es el periodo de tiempo global o por franjas horarias en que las mediciones de glucosa se encuentran dentro de los objetivos prefijados individualizados de tratamiento.
- Estas dos medidas son fáciles de entender pueden ser seguidas a lo largo del día como signos de mejoría.
- Lo ideal es que >50% de las lecturas estén en TIR y que menos del 5% estén por debajo del TIR.

Instantánea

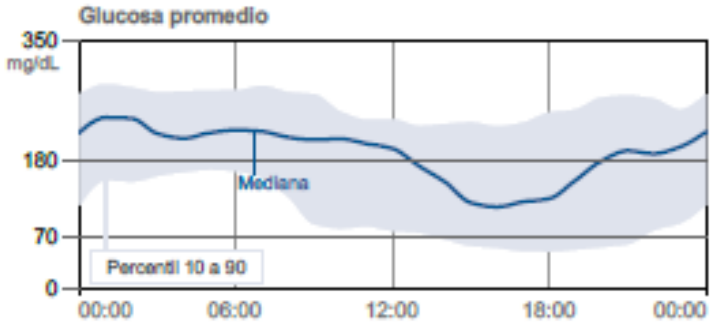
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

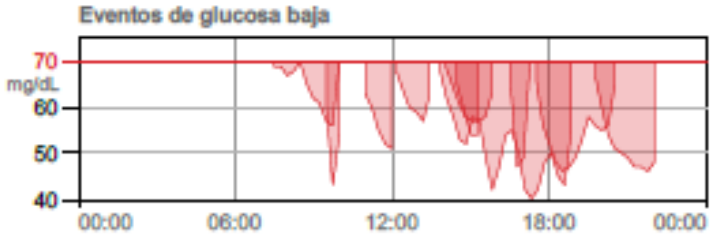
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**184**	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

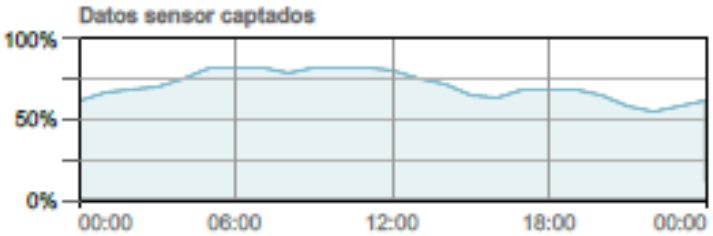


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**10**	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	**72**	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	**117**	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	**25,4**	unidades/día

INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Cómo ha sido el control en general del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Repasar los perfiles diarios

Instantánea

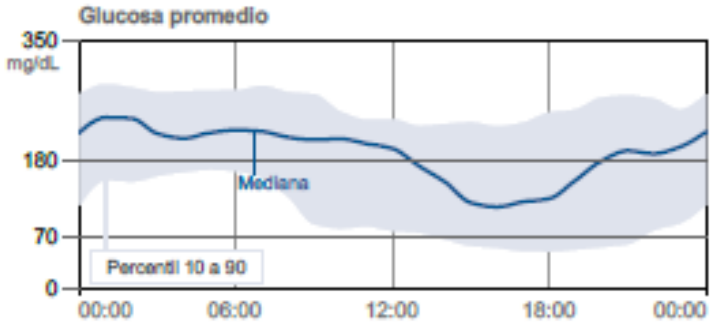
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

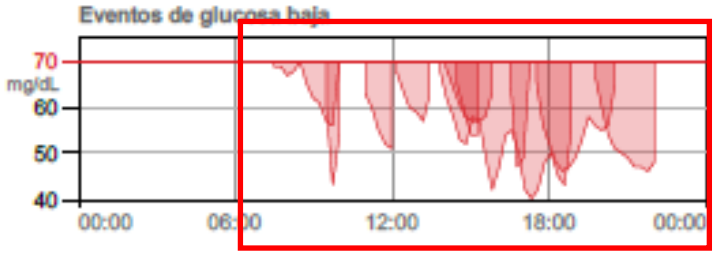
Glucosa

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

GLUCOSA PROMEDIO	**184**	mg/dL
% por encima del objetivo	56	%
% en el objetivo	36	%
% por debajo del objetivo	8	%

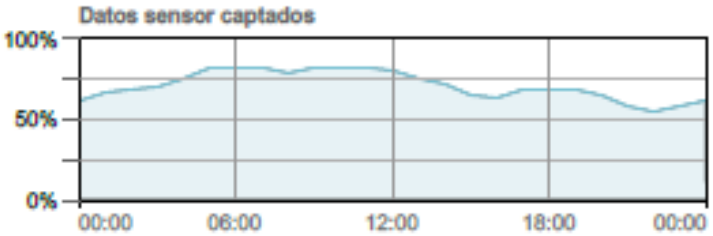


EVENTOS DE GLUCOSA BAJA	**10**	
Duración promedio	128	Min



Uso del sensor

DATOS SENSOR CAPTADOS	**72**	%
Lecturas por día	4	



Carb. registrados

CARB. DIARIOS	**117**	gramos/día

Insulina registrada

Insulina de acción rápida	15,2	unidades/día
Insulina de acción lenta	10,2	unidades/día
INSULINA DIARIA TOTAL	**25,4**	unidades/día

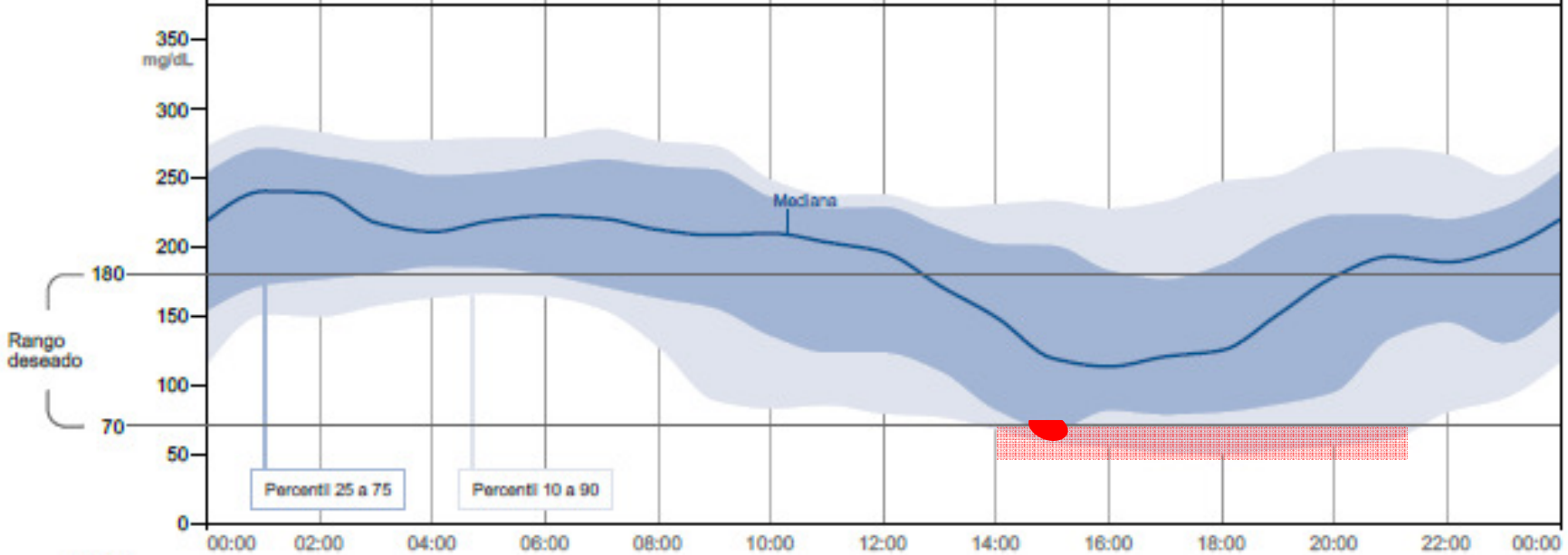
Patrones diarios (con perfil ambulatorio de glucosa)

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

	Diario Promedio	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00
Glucosa mg/dL	184	226	216	214	212	200	179	161	139	132	158	181	180	



Promedio (número de días en el promedio)

	Diario Promedio	00:00–02:00	02:00–04:00	04:00–06:00	06:00–08:00	08:00–10:00	10:00–12:00	12:00–14:00	14:00–16:00	16:00–18:00	18:00–20:00	20:00–22:00	22:00–00:00
Carb. gramos	117				21 (6)	3 (1)	3 (1)	14 (2)	37 (6)		4 (1)	35 (7)	
Insulina de acción rápida Unidades	15,2	0,4 (3)			3,3 (6)	1,1 (2)	0,6 (2)	1,4 (2)	3,9 (6)		0,4 (1)	4,1 (7)	
Insulina de acción lenta Unidades	10,2	3,7 (4)					2,8 (3)	0,9 (1)				1,9 (1)	0,9 (1)

Visualización del patrón de glucosa

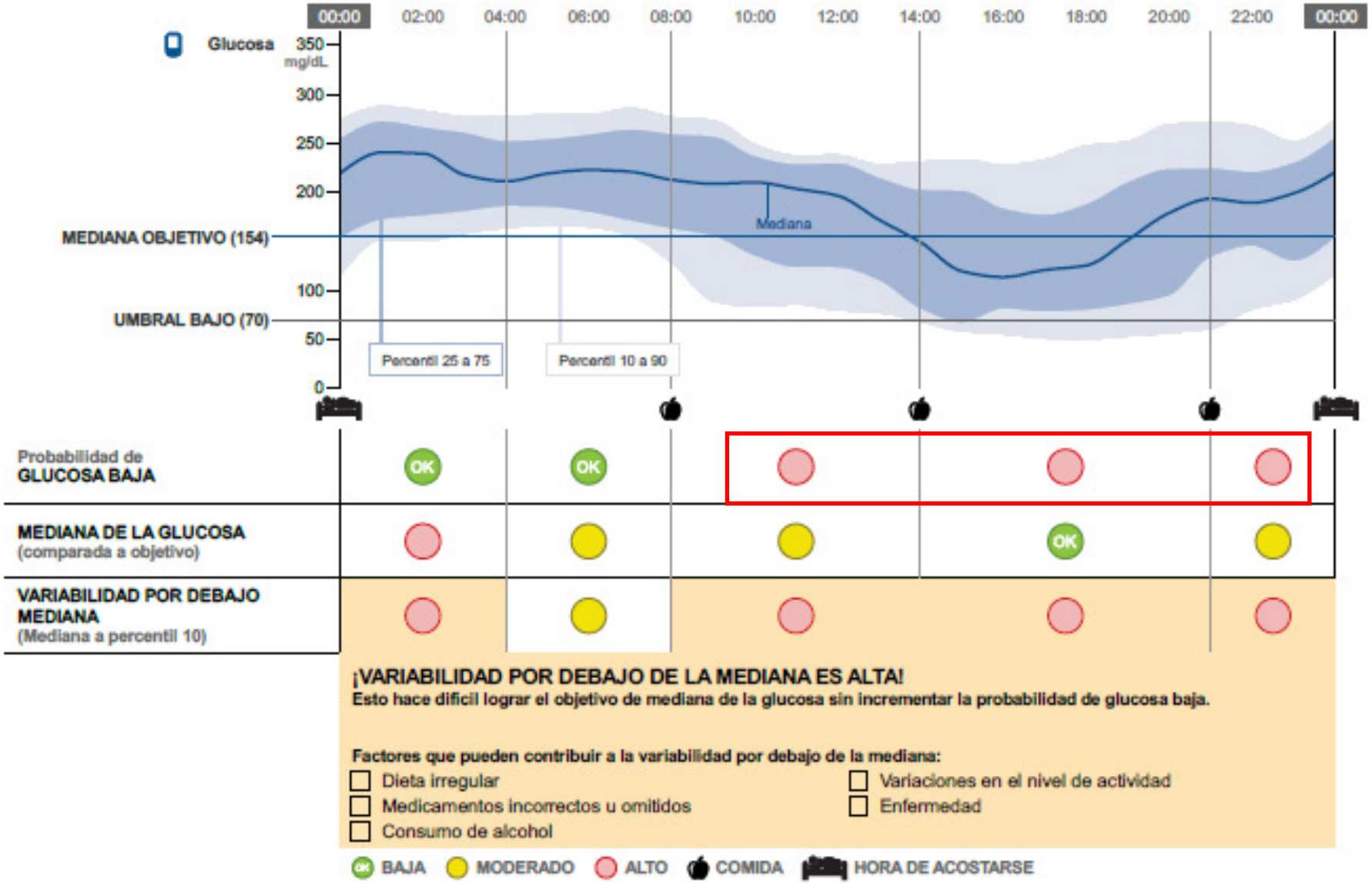
FreeStyle Libre

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

CONFIGURACIÓN DE TOLERANCIA DE GLUCOSA BAJA: **Medio**

CONFIGURACIÓN DE MEDIANA OBJETIVO: **154 mg/dL (A1c: 7,0% o 53 mmol/mol)**

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol



INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Cómo ha sido el control en general del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Repasar los perfiles diarios

INTERPRETACIÓN AGP

1. Examinar los niveles de la mediana en los distintos segmentos del día: noche, desayuno, comida y cena.

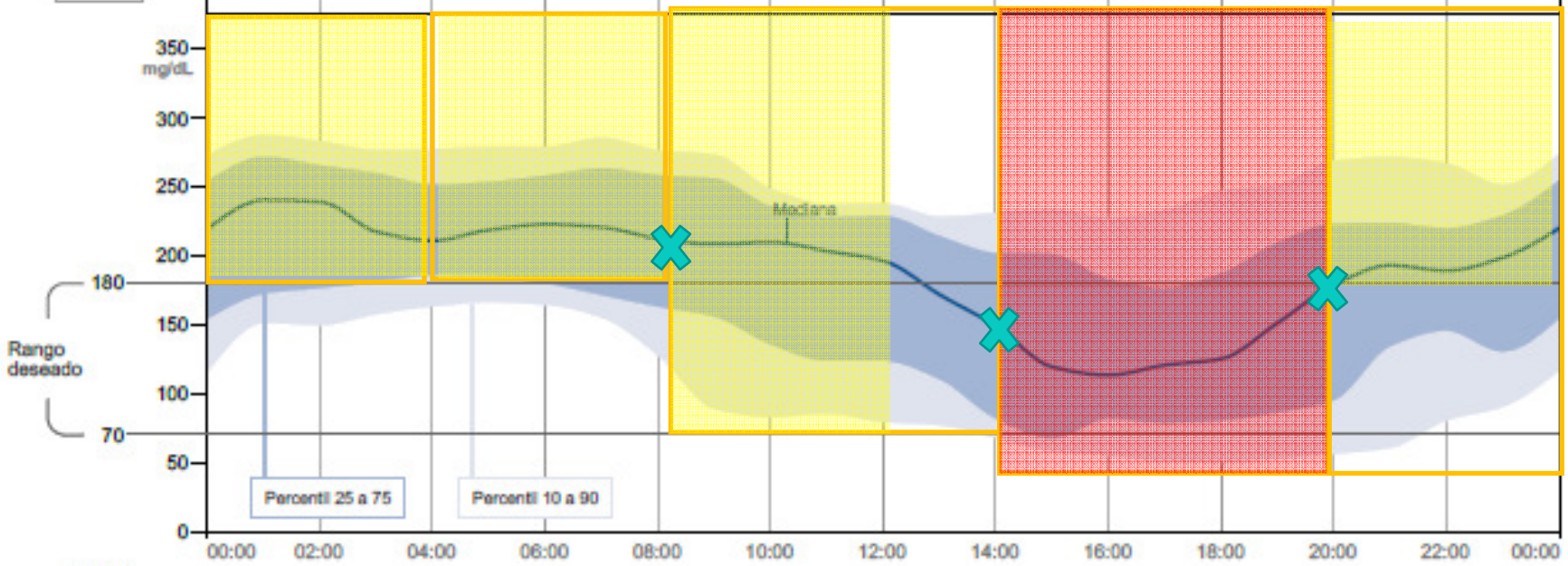
Patrones diarios (con perfil ambulatorio de glucosa)

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

	Diario Promedio	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00
Glucosa mg/dL	184	226	216	214	212	200	179	161	139	132	158	181	180	



Promedio (número de días en el promedio)

	Diario Promedio	00:00–02:00	02:00–04:00	04:00–06:00	06:00–08:00	08:00–10:00	10:00–12:00	12:00–14:00	14:00–16:00	16:00–18:00	18:00–20:00	20:00–22:00	22:00–00:00
Carb. gramos	117				21 (6)	3 (1)	3 (1)	14 (2)	37 (6)		4 (1)	35 (7)	
Insulina de acción rápida Unidades	15,2	0,4 (3)			3,3 (6)	1,1 (2)	0,6 (2)	1,4 (2)	3,9 (6)		0,4 (1)	4,1 (7)	
Insulina de acción lenta Unidades	10,2	3,7 (4)					2,8 (3)	0,9 (1)				1,9 (1)	0,9 (1)

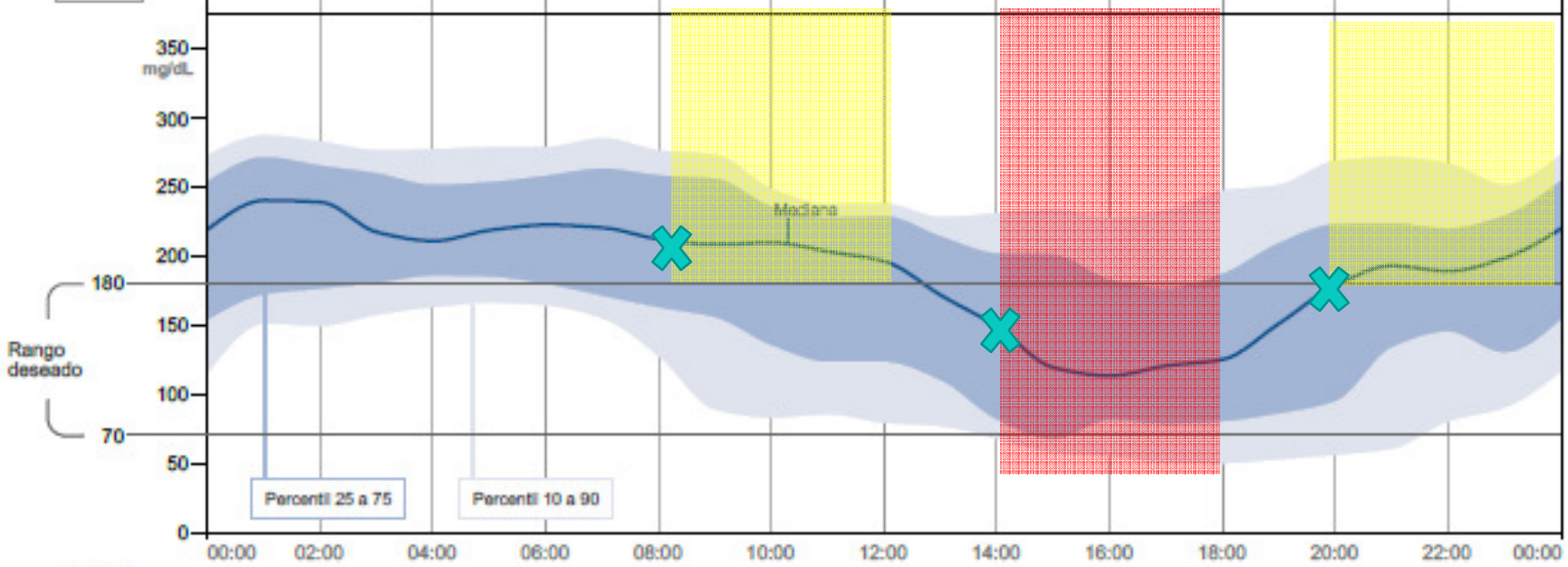
Patrones diarios (con perfil ambulatorio de glucosa)

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

	Diario Promedio	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00
Glucosa mg/dL	184	226	216	214	212	200	179	161	139	132	158	181	180	



Promedio (número de días en el promedio)

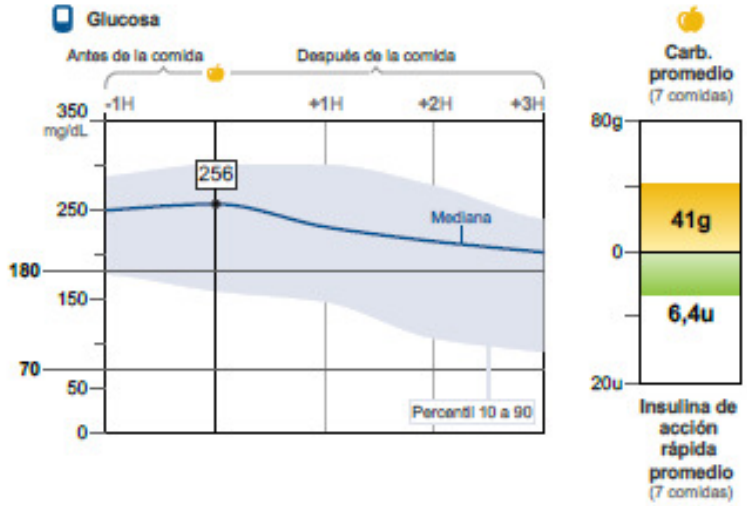
	Diario Promedio	00:00–02:00	02:00–04:00	04:00–06:00	06:00–08:00	08:00–10:00	10:00–12:00	12:00–14:00	14:00–16:00	16:00–18:00	18:00–20:00	20:00–22:00	22:00–00:00
Carb. gramos	117				21 (6)	3 (1)	3 (1)	14 (2)	37 (6)		4 (1)	35 (7)	
Insulina de acción rápida Unidades	15,2	0,4 (3)			3,3 (6)	1,1 (2)	0,6 (2)	1,4 (2)	3,9 (6)		0,4 (1)	4,1 (7)	
Insulina de acción lenta Unidades	10,2	3,7 (4)					2,8 (3)	0,9 (1)				1,9 (1)	0,9 (1)

Patrones hora comidas

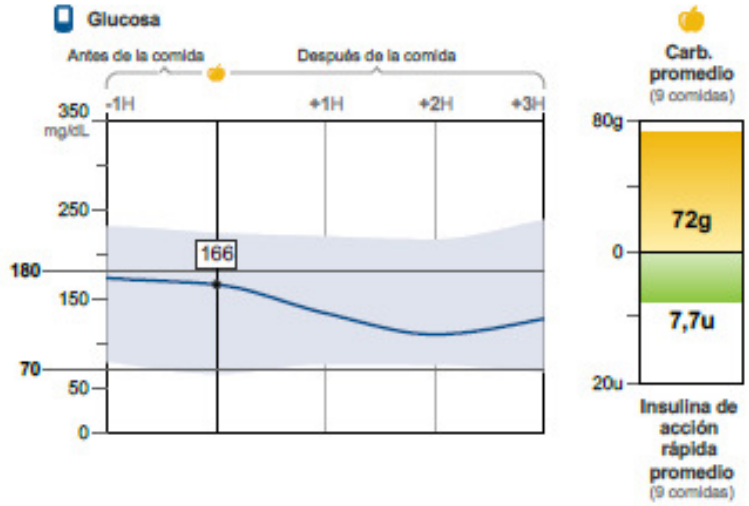
22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

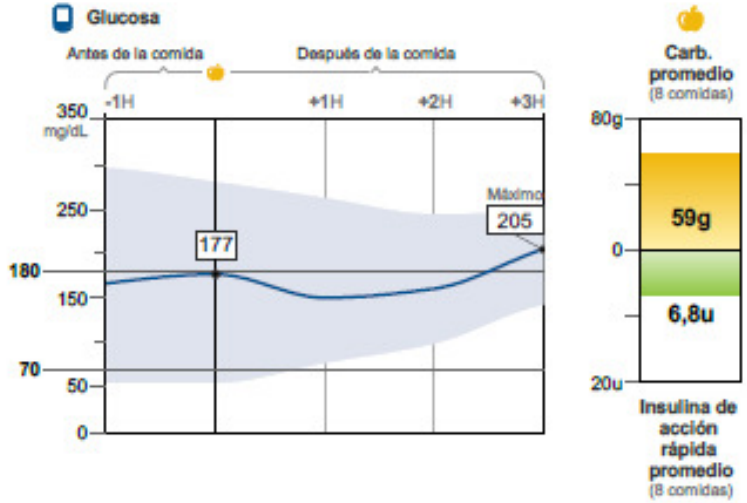
Mañana (04:00 - 10:00)



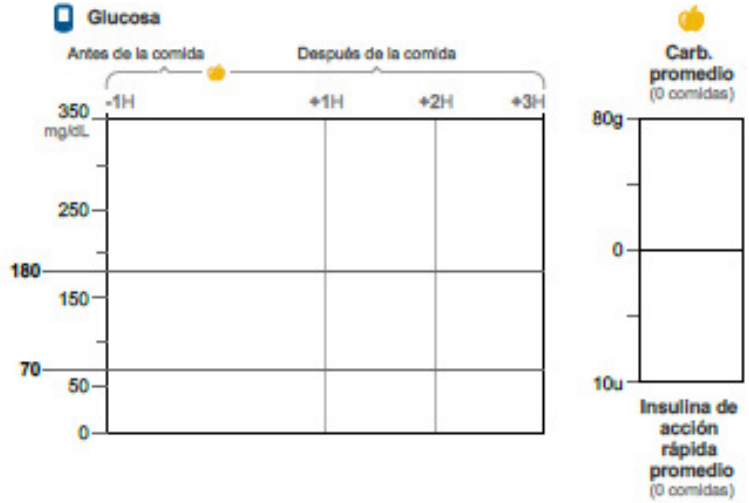
Mediodía (10:00 - 16:00)



Tarde (16:00 - 22:00)



Noche (22:00 - 04:00)



INTERPRETACIÓN DE AGP

2. Evaluar la variabilidad entre los distintos días.
   - Métodos:
     - Rango intercuartílico.
     - Desviación standard (SD).
     - % Coeficiente de variación.

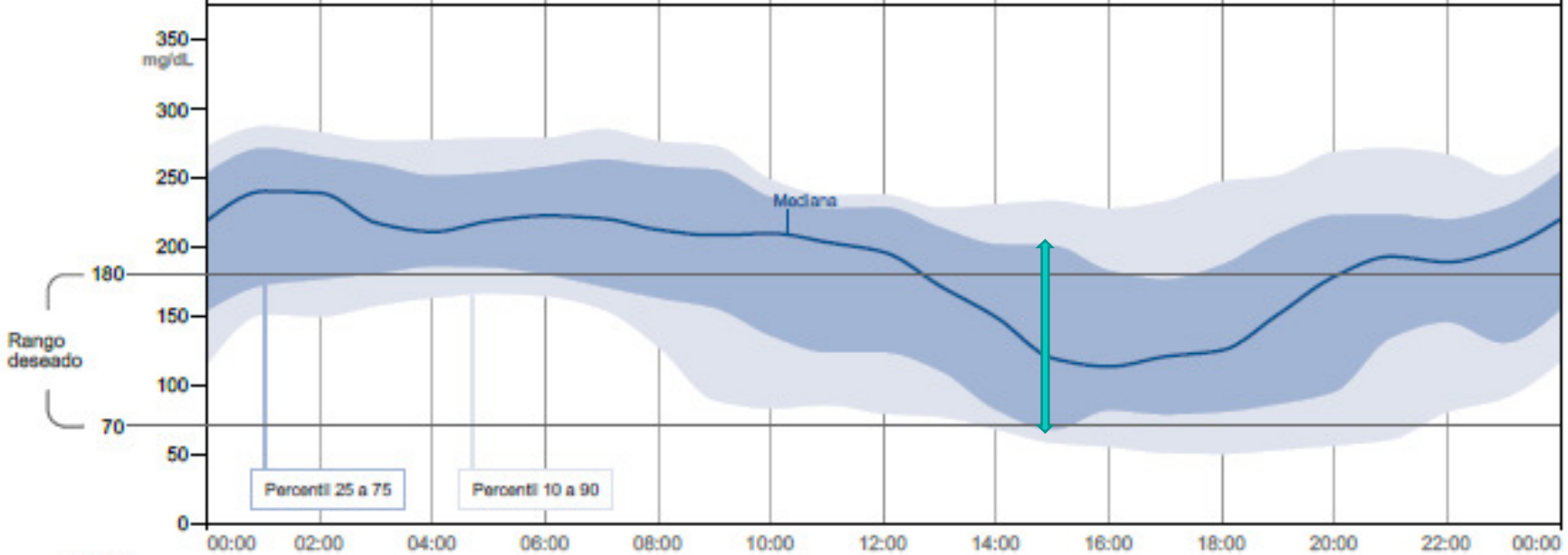
Patrones diarios (con perfil ambulatorio de glucosa)

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol

	Diario Promedio	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00
Glucosa mg/dL	184	226	216	214	212	200	179	161	139	132	158	181	180	



Promedio (número de días en el promedio)

	Diario Promedio	00:00–02:00	02:00–04:00	04:00–06:00	06:00–08:00	08:00–10:00	10:00–12:00	12:00–14:00	14:00–16:00	16:00–18:00	18:00–20:00	20:00–22:00	22:00–00:00
Carb. gramos	117				21 (6)	3 (1)	3 (1)	14 (2)	37 (6)		4 (1)	35 (7)	
Insulina de acción rápida Unidades	15,2	0,4 (3)			3,3 (6)	1,1 (2)	0,6 (2)	1,4 (2)	3,9 (6)		0,4 (1)	4,1 (7)	
Insulina de acción lenta Unidades	10,2	3,7 (4)					2,8 (3)	0,9 (1)				1,9 (1)	0,9 (1)

Visualización del patrón de glucosa (con lecturas de glucosa)

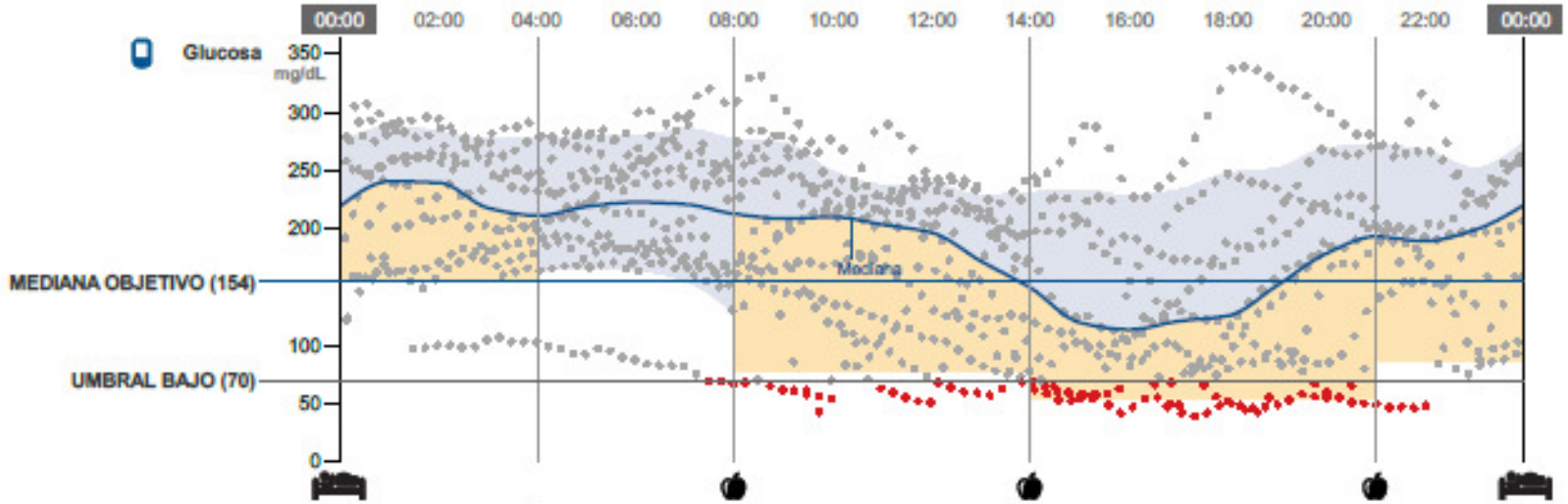
FreeStyle Libre

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

CONFIGURACIÓN DE TOLERANCIA DE GLUCOSA BAJA: **Medio**

CONFIGURACIÓN DE MEDIANA OBJETIVO: **154 mg/dL (A1c: 7,0% o 53 mmol/mol)**

A1c estimado 8,0% o 64 mmol/mol



	00:00–02:00	02:00–04:00	04:00–06:00	06:00–08:00	08:00–10:00
Probabilidad de **GLUCOSA BAJA**	OK	OK			
MEDIANA DE LA GLUCOSA (comparada a objetivo)				OK	
VARIABILIDAD POR DEBAJO MEDIANA (Mediana a percentil 10)					

¡VARIABILIDAD POR DEBAJO DE LA MEDIANA ES ALTA!

Esto hace difícil lograr el objetivo de mediana de la glucosa sin incrementar la probabilidad de glucosa baja.

Factores que pueden contribuir a la variabilidad por debajo de la mediana:

- ☐ Dieta irregular
- ☐ Medicamentos incorrectos u omitidos
- ☐ Consumo de alcohol
- ☐ Variaciones en el nivel de actividad
- ☐ Enfermedad

OK BAJA · MODERADO · ALTO · COMIDA · HORA DE ACOSTARSE

INTERPRETACIÓN DE AGP

Comprobar que la información descargada cumple los requisitos

Conocer la rutina habitual del paciente

Cómo ha sido el control en general del paciente

Identificar patrones de hipoglucemia

Revisar el perfil AGP de cada parte del día

Revisar los perfiles diarios

Resumen semanal

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

Glucosa

	Glucosa promedio	Carb.	Insulina de acción rápida	Insulina de acción lenta
mar 22 de mar	109 mg/dL	140 gramos	15,0 Unidades	33,0 Unidades
mié 23 de mar	193 mg/dL	130 gramos	23,0 Unidades	11,0 Unidades
jue 24 de mar	219 mg/dL	110 gramos	14,0 Unidades	22,0 Unidades
vie 25 de mar	222 mg/dL	90 gramos	15,0 Unidades	22,0 Unidades
sáb 26 de mar	203 mg/dL	130 gramos	17,0 Unidades	11,0 Unidades
dom 27 de mar	143 mg/dL	50 gramos	5,0 Unidades	
lun 28 de mar	211 mg/dL	120 gramos	14,0 Unidades	

Resumen semanal

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

FreeStyle Libre

Glucosa

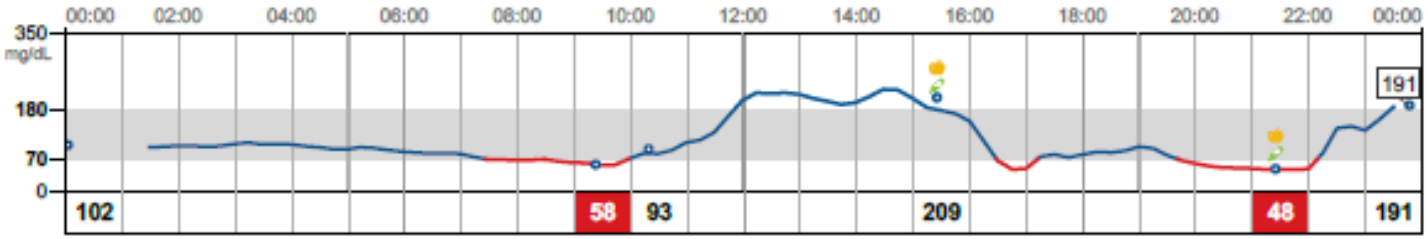
	Glucosa promedio	Carb.	Insulina de acción rápida	Insulina de acción lenta
mar 29 de mar				
mié 30 de mar				
jue 31 de mar				
vie 1 de abr	240 mg/dL	110 gramos	17,0 Unidades	
sáb 2 de abr	175 mg/dL	110 gramos	15,0 Unidades	
dom 3 de abr	116 mg/dL	190 gramos	17,0 Unidades	23,0 Unidades
lun 4 de abr	174 mg/dL	185 gramos	22,0 Unidades	

Registro diario

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

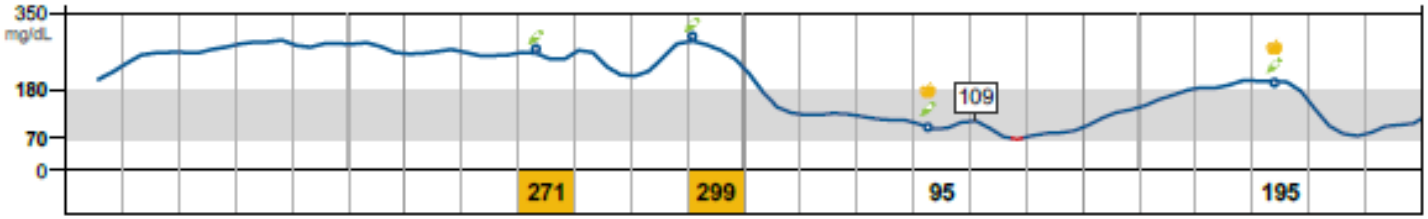
FreeStyle Libre

mar 22 de mar



Glucosa mg/dL	102									58	93					209						48		191
Carb. gramos																70						70		
Insulina de acción rápida Unidades																9,0						6,0		
Insulina de acción lenta Unidades	11,0										11,0													11,0

mié 23 de mar



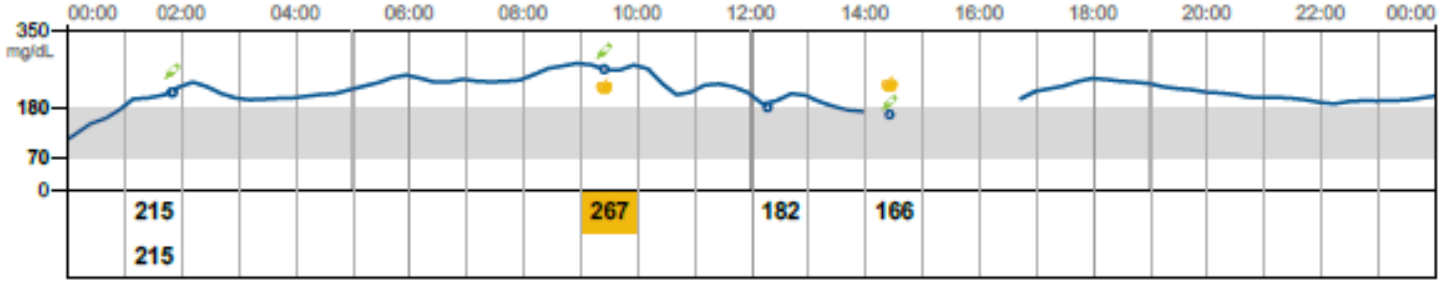
Glucosa mg/dL									271			299				95						195		
Carb. gramos																70						60		
Insulina de acción rápida Unidades									7,0			2,0				7,0						7,0		
Insulina de acción lenta Unidades												11,0												

Registro diario

22 de marzo de 2016 - 5 de abril de 2016 (15 días)

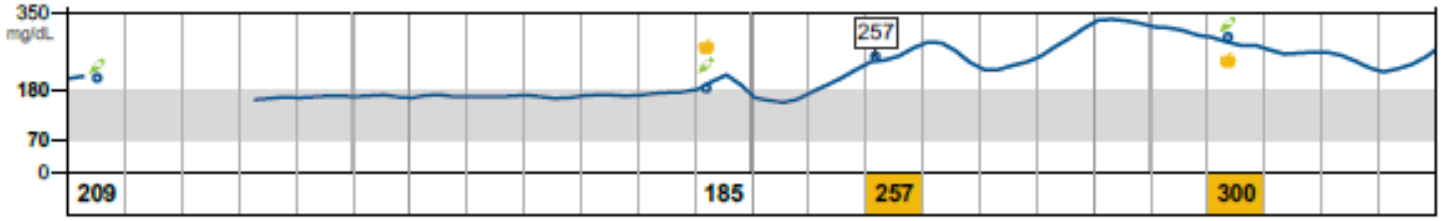
FreeStyle Libre

jue 24 de mar



Glucosa mg/dL		215							267			182		166									
		215																					
Carb. gramos									40					70									
Insulina de acción rápida Unidades		1,0							6,0					7,0									
Insulina de acción lenta Unidades		11,0										11,0											

vie 25 de mar



Glucosa mg/dL	209										185		257							300			
Carb. gramos											40									50			
Insulina de acción rápida Unidades	1,0										5,0									9,0			
Insulina de acción lenta Unidades	11,0										11,0												

Leyenda Glucosa alta (>240) · Glucosa baja (<70) · Prueba de tira · Escanear sensor · Registrado · Máximo después comida · Nuevo sensor · Cambio de hora

RESUMEN LECTURA AGP CON EL PACIENTE

- Sensor 14 días.
- Número de calibraciones suficientes para interpretar AGP.
- Varios días con periodos sin sensar.
- Hipoglucemias:
  - El 25% de las mediciones realizadas entre las 14:00 a las 16:00h están en rango de hipoglucemias PERO con gran variabilidad.
  - El 10% de las mediciones realizadas entre las 16:00 y 20:00 pm están en rango de hipoglucemia PERO con gran variabilidad.
- Glucemia por encima de objetivos:
  - Madrugada.
  - 2 horas Postdesayuno.
  - Postcena.
- Variabilidad alta.

PLAN

- Subir Lantus.
- Bajar insulina Novorapid de la comida.
- Subir insulina Novorapid de la cena.
- Tomar 1 o 2 raciones de hidratos de carbono a media mañana.
- Cita en 15 días- 1 mes.