

Grupo de Trabajo de
**Tecnologías Aplicadas
a la Diabetes**

**Recomendaciones
para el manejo de la
actividad física
en personas con
Diabetes Tipo 1
usuarias de
Sistemas de Asa Cerrada**



SED

SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE DIABETES

Recomendaciones para el manejo de la actividad física en personas con Diabetes Tipo 1 usuarias de Sistemas de Asa Cerrada

EDITA: 2026 Sociedad Española de Diabetes © (SED).

Primera edición.

ISBN: 978-84-09-87950-2

Reservados todos los derechos. No se puede reproducir ninguna parte de esta publicación sin autorización previa escrita por los propietarios del copyright.



COORDINADORA
ANA CHICO

AUTORES

RAQUEL BARRIO. Centro Médico d-Médical. Madrid.

ANA CHICO. Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

MARÍA DURÁN. Hospital de Getafe. Madrid.

MARGA GIMÉNEZ. Hospital Clínic. Barcelona.

MONTSERRAT GRANADOS. Hospital Clínic. Barcelona.

MARCOS PAZOS COUSELO. Universidade de Santiago de Compostela.



Índice de contenidos

1. Introducción. Pág. 4

- 1.1. Generalidades. Pág. 4
- 1.2. Recomendaciones generales. Pág. 5

2. Tandem™ Control IQ. Pág. 9

- 2.1. Funcionamiento del sistema Tandem™ Control-IQ. Pág. 9
- 2.2. Recomendaciones antes de la actividad. Pág. 10
- 2.3. Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia. Pág. 11

3. CamAPS FX™. Pág. 12

- 3.1. Funcionamiento del sistema CamAPS FX™. Pág. 12
- 3.2. Recomendaciones antes de la actividad. Pág. 13
- 3.3. Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia. Pág. 14

4. Minimed 780™. Pág. 15

- 4.1. Funcionamiento del sistema Minimed 780G. Pág. 15
- 4.2. Recomendaciones antes de la actividad. Pág. 16
- 4.3. Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia. Pág. 16

5. Conclusiones. Pág. 17

6. Bibliografía. Pág. 18

1

Introducción

1.1 Generalidades







Los beneficios del ejercicio en personas con diabetes son comparables a los de la población general. Por ello, en personas con diabetes tipo 1 (DM1) no se desaconseja la práctica deportiva, sino todo lo contrario. El riesgo de hipoglucemia sigue siendo la barrera principal, si bien los sistemas de asa cerrada (SAC) considerados el gold estándar de tratamiento por sus características, permiten una mayor adaptación a los cambios de glucosa que se producen durante y después del ejercicio. Sin embargo, aunque los dispositivos SAC comercializados comparten la mayor parte de características, tienen otras específicas que deben conocerse para que su configuración permita una práctica deportiva lo más segura posible.

Recientemente se ha publicado un consenso elaborado por varias sociedades científicas con recomendaciones generales y específicas para el manejo del ejercicio en personas con DM1 en tratamiento con sistemas SAC.

En general, el **ejercicio aeróbico** posprandial, continuo, sostenido y prolongado, conlleva consumo de glucosa muscular y baja respuesta hormonal de estrés, por lo que se considera ejercicio hipoglucemiante: caminar, correr, ciclismo, baile, agua-gym, steps, patinaje, trabajos de jardinería... El **ejercicio mixto aeróbico-anaeróbico**, sin embargo, suele tener un efecto más neutro sobre la glucosa: baloncesto, fútbol, tenis... En cambio, el ejercicio practicado por la mañana tras ayuno nocturno y el ejercicio **anaeróbico explosivo** y competitivo con respuesta hormonal de estrés, conlleva elevación de la glucosa y bajo riesgo de hipoglucemia durante su realización: boxeo, pruebas atléticas cortas, squash, gimnasia de competición, crossfit, pesas, sprints en bicicleta...

En la Tabla 1 se describen de manera general ejemplos de diferentes tipos de actividad física (AF), el efecto en la glucemia y los requerimientos esperables de insulina e hidratos de carbono (HC)

Tabla 1. Efecto en la glucemia, requerimientos de insulina e ingesta de hidratos de carbono esperables ante distintos tipos de AF

	Tendencia a hipoglucemia	Tendencia neutra	Tendencia a hiperglucemia
Tipo e intensidad del ejercicio	Ejercicio prolongado sostenido; baja respuesta hormonal de estrés: correr, bicicleta, caminar, nadar.	Actividad mixta: deportes individuales y de equipo (tenis, voleibol, baloncesto, fútbol).	Ejercicio explosivo; alta respuesta hormonal de estrés; anaeróbico; competitivo: atletismo (series, cambios de ritmo), crossfit, pesas, deportes de contacto.
Impacto esperado en los requerimientos de insulina			
Requerimientos esperados de carbohidratos			

Teniendo en cuenta todo lo antes mencionado y utilizando como base el consenso internacional, el Grupo de Trabajo de Tecnologías Aplicadas a la Diabetes de la Sociedad Española de Diabetes ha elaborado unas recomendaciones prácticas para su uso por profesionales y personas con diabetes, que facilite el manejo de la actividad física en usuarios de sistemas SAC.

1.2 Recomendaciones generales

Las personas con DM1 que utilizan sistemas SAC y realizan AF suelen enfrentar desafíos relacionados con el posible aumento en la administración automatizada de insulina si el valor de glucosa está por encima de objetivo, la gestión de las comidas y/o suplementación (snacks) y la gestión de la propia actividad, tanto planificada como no planificada.

La mayoría de los sistemas SAC tienen la opción de modificar (aumentar y/o disminuir) el valor objetivo de glucosa, lo que puede ayudar a mantener los niveles de glucosa dentro de rango. Esta función tiene diferentes denominaciones dependiendo del sistema empleado (modo actividad, objetivo temporal...) por ello, utilizaremos el término "aumento de objetivo" para referirnos al uso de esta prestación. Si se realiza un aumento de objetivo previo a la AF se obtendrá como resultado una menor cantidad de insulina activa y esto junto con la ingesta de snacks o la reducción de bolos previos, ayuda a mejorar la gestión de la actividad, especialmente si la glucosa está entre 90-270 mg/dl o la actividad realizada lleva a la hipoglucemia. Se recomienda mantener el sistema SAC en modo automático durante la AF, y suspender o retirar si existe hipoglucemia relacionada

con la actividad o si la persona desea retirar el sistema por comodidad/entorno (considerar en este caso un método alternativo de administración de insulina, como inyecciones o reconectar el sistema periódicamente para administrar un bolo).

Cuando sea posible, se recomienda planificar la AF cuando la insulina activa sea baja, como antes de la ingesta o en ayunas.

- Iniciar el ejercicio con **valores de glucosa estables** (p. ej., flecha de tendencia horizontal). El rango de glucosa recomendado para realizar ejercicio es 90-270 mg/dl (ideal **100-180 mg/dl**). Si glucosa >270 mg/dl antes de empezar la actividad, revisar set de infusión y medir cetonemia. En caso de cetonemia positiva, posponer el inicio.
- En general, **la actividad física matutina en ayunas produce un descenso de glucosa menos pronunciado**, incluso puede promover un aumento en comparación con otros momentos del día (es decir, puede ser más segura para mitigar el riesgo de hipoglucemia).
- La **actividad física posprandial inmediata aumenta el riesgo de hipoglucemia** por lo que debe prestarse atención a la tendencia e ingerir HC si glucosa < 126 mg/dl.
- Establecer un **objetivo de glucosa más alto 1-2 h antes de la actividad si se espera que esta descienda** ya que si se realiza justo al inicio puede no ser suficiente para prevenir la hipoglucemia, sobre todo si la actividad a realizar es prolongada (p. ej., >30 minutos). Esto puede no ser necesario en todas las situaciones (es decir, si se espera un aumento de la glucosa).
- En caso de que haya mucha **insulina activa**, el riesgo de hipoglucemia es mayor, sin embargo, el cálculo y la visualización de la insulina activa dependen del sistema utilizado y, además, la insulina activa calculada no refleja con precisión la acción máxima de la insulina, que suele ocurrir entre 1 y 2 h después de la dosis del bolo prandial. En general, se recomienda una insulina activa baja al inicio de la actividad si se espera una disminución de la glucosa durante la misma.
- **Optimizar el tipo de HC** que mejor funcione para cada persona para mantener los niveles de glucosa entre 126-180 mg/dl.
- Consumir HC en **pequeñas cantidades** (10-20 g) justo antes de realizar actividad física no planificada si la glucosa <126 mg/dl, o si es necesario durante la actividad (p. ej., cada 30 minutos), las cantidades serán inferiores en los niños. El consumo excesivo de HC puede provocar hiperglucemia de rebote seguida de hipoglucemia inducida por el propio sistema. En general, tomar 12- 20 g de HC suele ser adecuado

para tratar la hipoglucemia, aunque cantidades inferiores son necesarias en la infancia.

- Considerar llevar consigo **glucagón** para tratar la hipoglucemia grave.
- Según el tipo de actividad y la experiencia del paciente, **considerar la ubicación del equipo de infusión y del sensor de glucosa** en zonas con menor probabilidad de fallos (p. ej., caídas).
- Considerar el uso de adhesivos adicionales o cinta adhesiva para proteger los dispositivos durante la actividad.
- Tener un **medidor de glucosa disponible** (p. ej., en caso de fallo o mal funcionamiento del sensor), para confirmar el nivel de glucosa. Tener disponible un **medidor de cetonemia** (o tiras reactivas para cetonuria) si la actividad física es prolongada o intensa.
- **Mantener las recomendaciones específicas para cada sistema hasta finalizar la actividad** si el valor de glucosa y su tendencia no indican riesgo de hipoglucemia, si lo hubiera se pueden mantener hasta que desaparezca dicho riesgo. Puede ser preciso reducir el bolo de la ingesta inmediatamente posterior a la finalización del ejercicio (20 al 33%).
- **Elevar el umbral de la alerta de nivel bajo de glucosa** en caso de actividades con riesgo de hipoglucemia.
- Si **glucosa >270 mg/dl al finalizar el ejercicio**, restablecer configuración habitual del sistema y medir cetonemia. Al terminar, puede ser de ayuda realizar unos 15 a 20 minutos de ejercicio aeróbico suave.
- **No se recomienda suspender/desconectar el sistema** excepto para algunos ejercicios (natación, deportes de contacto, etc.). En caso de desconexión, intentar que no supere las 2 horas.

En la Tabla 2 se realizan recomendaciones generales para la gestión del sistema SAC teniendo en cuenta el valor de glucosa, la tendencia de esa AF a reducir la glucosa y de si esta es planificada o no planificada.

Tabla 2. Recomendaciones generales para la gestión del sistema SAC con la AF

1-2 horas antes de la AF	Durante la AF (cada 20-30min)	Tras finalizar la AF *
Glucosa/ Estrategia	Glucosa/Estrategia	Glucosa/Estrategia
<p>Si se espera aumento de glucemia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener objetivo de glucosa - No modificar bolo - >270 mg/dl: medir cetonemia, revisar/cambiar equipo de infusión, posponer la AF 	<p><126 mg/dl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar snack de HC en función de la tendencia: 3–6 g si tendencia estable. 6–12 g si glucosa en descenso lento. 12–20 g si glucosa en descenso rápido - Considerar elevar el umbral de alerta de glucosa baja a 100 mg/dl 	<p>>270 mg/dl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración habitual - Medir cetonemia
<p>90-270 mg/dl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar objetivo de glucosa - Si AF <2h post bolo, reducirlo un 25-30%** - Si AF no planificada: considerar snack de 10-20 g de HC (sin insulina) 		<p>90-270 mg/dl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración habitual
<p><90 mg/dl o se espera reducción de glucemia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar objetivo de glucosa - Si AF es <2h post bolo, reducirlo un 25-30%.** - Tomar snack de 10-20 g de HC (sin insulina) 		<p><90 mg/dl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener hasta 2h el objetivo de glucosa más alto - Tomar snack de 3-20 gr. de CH (sin insulina)

* Considerar reducir el bolo de la ingesta inmediatamente posterior a la finalización de la AF un 25-33%. ** Aumentar el objetivo de glucosa antes de la reducción del bolo prandial previo. Siempre que se consuman HC, valorar en 20-30' la respuesta de la glucosa y su tendencia, y tomar nuevo suplemento de HC si es necesario. En la edad pediátrica las cantidades de HC a aportar serán menores.



**Tandem™
Control IQ**

2

Ajustes del sistema de administración automática continua de insulina Tandem™ Control IQ ante la actividad física/ejercicio según consenso EASD/ISPAD 2025

2.1 Funcionamiento del sistema Tandem™ Control-IQ

El sistema funciona a partir del perfil personal programado (tasa basal horaria + ratio insulina: HC + factor de sensibilidad a la insulina o factor de corrección). El sistema permite programar hasta seis perfiles personales distintos que podemos utilizar para diferentes tipos de ejercicio con distinta tasa basal, factor de corrección y ratios.

El algoritmo predice la glucosa a 30 minutos y ajusta la liberación de insulina según su valor, con un objetivo de glucosa de 110 mg/dl.

- Se mantiene la tasa basal programada si la predicción de glucosa a los 30 minutos se sitúa entre 112,5 y 160 mg/dl, la aumenta si la predicción >160 mg/dl, la disminuye si la predicción <112,5 mg/dl y la detiene si la predicción <70 mg/dl.
- Suministra un bolo de corrección automático si la predicción a 30 minutos es que la glucosa >180 mg/dl y se ha alcanzado la tasa basal máxima (60% de lo calculado según factor de sensibilidad a la insulina o factor de corrección en esa franja horaria); no administrará otro bolo corrector hasta transcurrida una hora del previo y tampoco lo hará si se ha administrado un bolo prandial en la última hora (aunque este haya sido cancelado).

Además de los bolos prandiales, el sistema permite la administración de bolos manuales y también permite modificar el bolo sugerido.

Tandem™ Control IQ dispone de dos funciones o “modos” adicionales que no pueden estar activados al mismo tiempo:

- El “**modo ejercicio**” cuya duración puede programarse (30 minutos a 8 horas) o bien desactivarse manualmente. En este modo el algoritmo predice la glucosa a 30 minutos y ajusta la liberación de insulina según su valor, pero con un **objetivo de glucosa más alto** (140-160 mg/dl). Aumenta la infusión basal si la predicción a 30 minutos de la glucosa es >160 mg/dl, la disminuye si la predicción <140 mg/dl y la detiene si la predicción <80 mg/dl. Suministra un bolo automático de corrección de igual forma que se ha explicado en el apartado previo.
- El “**modo sueño**” cuyo inicio y duración pueden programarse (permite programar 2 horarios distintos). En este modo el algoritmo predice la glucosa a 30 minutos y ajusta la liberación de insulina según su valor, pero con **un objetivo de glucosa más bajo** (112,5- 120 mg/dl) y **no se suministran bolos de autocorrección**.

Importante conocer la insulina activa al empezar el ejercicio para evitar hipoglucemias (comprende la insulina basal y los bolos administrados).

Durante la práctica del ejercicio puede ser preciso consumir HC, sin embargo, esto puede llevar a un aumento importante de la glucosa que provoque un aumento de la infusión basal y/o la administración de un bolo de autocorrección con el consiguiente riesgo de hipoglucemia durante o inmediatamente después de la actividad. Podemos impedir que haya bolos automáticos de corrección durante el ejercicio de dos maneras:

- Administrando un bolo de 0,05 u, el sistema no pondrá otro bolo hasta transcurrida una hora.
- Seleccionando un bolo y cancelándolo, tampoco suministrará un bolo de autocorrección hasta transcurrida una hora.

2.2 Recomendaciones antes de la actividad

ACTIVIDAD PLANIFICADA

- **Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:**
 - Establecer el modo ejercicio de 60 a 120 minutos antes de iniciar la actividad
 - Reducir el bolo de la ingesta previa si el ejercicio se va a iniciar dentro de las 2 horas siguientes a la misma (25 a 33%).
- **Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:**
 - No utilizar el modo ejercicio.

- No modificar el bolo de la ingesta previa.

ACTIVIDAD NO PLANIFICADA






- Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:

- Iniciar el modo ejercicio cuando se comience la actividad.
- Consumir HC de absorción rápida (10 a 20 g) si la glucosa es inferior a 126 mg/dl (la cantidad varía en adultos o niños). Consumirlo muy cerca de iniciar el ejercicio y en pequeñas cantidades para no elevar la glucosa en exceso y que se incremente la infusión basal o se suministren bolos de autocorrección.
- Valorar la insulina activa para saber las necesidades de HC.

- Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:

- Mantener el perfil basal personal o poner el modo sueño para tener un objetivo más bajo.
- No consumir HC.

2.3 Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia

Tendencia	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none"> - Activar el modo ejercicio o un perfil personal programado para ese ejercicio con basales más bajas, factor de corrección más alto y más gramos por unidad de insulina en la ratio. - Consumir de 12 a 20 g HC si glucosa <126 mg/dl (niños 0,6 g/kg) - Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Activar el modo ejercicio o un perfil personal para ese ejercicio con basales más bajas, factor de corrección más alto y más gramos por unidad de insulina en la ratio. - Consumir de 6 a 12 g HC si glucosa <126 mg/dl (niños 0,3 g/kg) - Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Activar el modo ejercicio o poner el perfil personal para ese ejercicio con basales más bajas, factor de corrección más alto y más gramos por unidad de insulina en la ratio. - Consumir de 3 a 6 g HC si glucosa <126 mg/dl (niños 0,3 g/kg) o bien 3-6 g si ejercicio mixto aeróbico-anaeróbico (futbol, baloncesto...) (niños 0,2 g/kg) - Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - No cambios configuración - Habitualmente no será preciso ingerir HC
	<ul style="list-style-type: none"> - No cambios configuración - Habitualmente no será preciso ingerir HC - Considerar uso del modo sueño

3

CamAPS FX™



Ajustes del sistema de administración automática continua de insulina mylife CamAPS FX™ ante la actividad física/ejercicio según consenso EASD/ISPAD 2025

3.1 Funcionamiento del sistema CamDiab mylife CamAPS FX™

El sistema mylife CamAPS FX permite establecer un objetivo de glucosa entre 80 y 198 mg/dl por tramos horarios, con un objetivo predeterminado de 104 mg/dl. El sistema utiliza un modelo predictivo calculando la necesidad de insulina en las siguientes 2,5-4 horas, que administra mediante bolos extendidos cada 8-12 minutos. Además de los bolos prandiales, el sistema permite la administración de bolos manuales.

En este sistema, cualquier bolo de insulina administrado a través de la calculadora de bolo (ya sea de corrección o relacionado con la comida) se contabiliza y se muestra como "Insulina Activa". El tiempo de insulina activa que se muestra al usuario puede configurarse entre 2 y 8 h; sin embargo, el tiempo real de insulina activa utilizado por el algoritmo está sujeto a aprendizaje adaptativo y se ajusta automáticamente. La administración de insulina dirigida por el algoritmo, no se contabiliza para la insulina activa, y la duración programada de la acción de la insulina no afecta a la administración de insulina dirigida por el algoritmo. Se puede visualizar la insulina activa girando el teléfono móvil en modo horizontal, lo que permite ver la última dosis de bolo y el perfil farmacocinético de la administración de insulina.

El sistema mylife CamAPS FX dispone de dos funciones adicionales:

- El modo "**Boost**", que consiste en una «aceleración» del algoritmo para que este alcance el objetivo de forma más rápida. Esta función se autorregula, de manera que se interrumpe cuando se alcanza el objetivo de glucosa y está pensada para situaciones que puedan comportar mayores requerimientos de insulina de los habituales.

- El modo "**Ease-off**", que administra menos insulina, aumenta el objetivo de glucosa y suspende la administración de insulina si los niveles de glucosa son <126 mg/dl. Esta **administración de insulina menos «agresiva»** está pensada para usar en previsión de una situación de posible hipoglucemia, como puede ser la realización de ejercicio hipoglucemiante.

Ambas funciones se pueden configurar tanto en duración (de 0 a 13 horas) como en hora de inicio.

El sistema permite introducir HC como tratamiento de hipoglucemia evitando la administración de un bolo, dentro de la función "añadir comida".

3.2 Recomendaciones antes de la actividad

ACTIVIDAD PLANIFICADA






- **Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:**
 - Aumentar el objetivo de glucosa a 150 mg/dl o bien establecer el modo ease-off de 60 a 120 minutos antes de iniciar el ejercicio, sobre todo si hay mucha insulina activa.
 - Reducir el bolo prandial previo si el deporte se va a realizar antes de 2h tras la ingesta (25-33%).
- **Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:**
 - Disminuir el objetivo de glucosa o bien utilizar la función "boost" en el momento de empezar la actividad.
 - No modificar el bolo prandial previo, aunque el ejercicio se vaya a practicar antes de 2h tras la ingesta.

ACTIVIDAD NO PLANIFICADA

- **Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:**
 - Iniciar de manera inmediata el modo "ease off" y/o aumentar el objetivo de glucosa.
 - Consumir HC de absorción rápida (10 a 20 g) en el momento de comenzar el ejercicio si la glucosa es <126 mg/dl. Indicarle al sistema los HC consumidos como "tratamiento de hipoglucemia" para evitar la administración de un bolo.
- **Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:**
 - Utilizar el modo "boost" y/o disminuir el objetivo de glucosa en el momento del inicio de la actividad.
 - No suele ser preciso consumir HC.

Dado que el aprendizaje del algoritmo es menor cuando se utilizan los modos “boost” y “ease off”, las recomendaciones previas deberían limitarse a la práctica de AF de forma no habitual. En caso contrario, es preferible establecer de forma ya programada, objetivos de glucosa distintos para los días y horarios habituales, que diferirán según el tipo y la duración de dicho ejercicio. Por ejemplo, actividad con efecto hipoglucemiante practicada de 18-19h de lunes a viernes, establecer un objetivo >150 mg/dl de glucosa desde 16-17h hasta mínimo las 19h.

3.3 Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia

Tendencia	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar modo “ease off” y aumentar objetivo de glucosa ≥ 150 mg/dl - Tomar 10-15 g de HC si glucosa < 126 mg/dl Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar modo “ease off” y aumentar objetivo de glucosa ≥ 120 mg/dl - Tomar 6-12 g de HC si glucosa < 126 mg/dl - Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar modo “ease off” o aumentar objetivo de glucosa ≥ 120 mg/dl - Tomar 3-6 g de HC si glucosa < 126 mg/dl - Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer objetivo de glucosa 80-120 mg/dl - Iniciar modo “boost” si es preciso - Habitualmente no será necesario ingerir HC
	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer objetivo de glucosa 80-100 mg/dl - Iniciar modo “boost” si es preciso - Habitualmente no será necesario ingerir HC



Minimed 780G™

4

Ajustes del sistema de administración automática continua de insulina Minimed 780G™ ante la actividad física/ejercicio según consenso EASD/ISPAD 2025

4.1 Funcionamiento del sistema Minimed 780G™

El modo SmartGuard™, o automático, gestiona de forma preventiva tanto las hipoglucemias como las hiperglucemias y además intenta mantener al usuario en el objetivo seleccionado de los cuatro posibles: 100 mg/dl, 110 mg/dl, 120 mg/dl y el temporal (de hasta 24 horas), de 150 mg/dl. Para llevar a cabo estas acciones utiliza tanto el ajuste de la infusión basal como el uso de microbolos a modo de correcciones automáticas, opción que puede desactivarse.

Hay tres particularidades del sistema a tener en cuenta:

- **La insulina activa** que aparece en la pantalla de inicio (cuadrante inferior derecho) solo tiene en cuenta la insulina proveniente de un **bolo previo** (prandial o de autocorrección) que puede seguir descendiendo la glucosa. No tiene en cuenta la insulina administrada como "tasa basal automática".
- Con independencia del objetivo de glucosa que de manera personal se tenga configurado en modo SmartGuard o modo automático (100, 110 o 120 mg/dl), se puede configurar un **objetivo temporal**, que siempre es de 150 mg/dl, por un tiempo determinado. Cuando el sistema está utilizando un objetivo temporal, no administra bolos correctores, pero sí permite administrar bolos prandiales. Al seleccionar el modo de objetivo temporal debe indicarse cuánto tiempo quiere utilizarse este objetivo (30 minutos-24 horas) con intervalos de 30 en 30 minutos.
- El **bolo** sugerido para una ingesta **no puede ser modificado**, ni **tampoco** es posible administrar **bolos manuales**.

4.2 Recomendaciones antes de la actividad

ACTIVIDAD PLANIFICADA

- Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:

- Establecer la opción de objetivo temporal 60 a 120 minutos antes de iniciar el ejercicio, sobre todo si hay mucha insulina activa.
- Indicar un 25-33% menos de los HC que se van a ingerir si el deporte se va a realizar dentro de las 2h después de una comida. Hacerlo simultáneamente al inicio del objetivo temporal, para evitar bolos de corrección automático en caso de elevación de la glucosa postprandial.

- Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:

- Habitualmente no es necesario utilizar el objetivo de glucosa temporal. Incluso puede disminuirse el objetivo de glucosa.
- No modificar los HC de la ingesta, aunque el ejercicio se vaya a practicar dentro de las 2h tras la misma.
- No suele ser preciso consumir HC.

ACTIVIDAD NO PLANIFICADA






- Ejercicio aeróbico que lleve a descenso o mantenimiento de la glucosa:

- Establecer de manera inmediata el objetivo temporal.
- Consumir HC de absorción rápida (10 a 20 g) en el momento de comenzar el ejercicio si la glucosa es <126 mg/dl.

- Ejercicio que suele llevar a aumento de la glucosa:

- No es preciso utilizar el objetivo temporal, incluso puede ser preciso reducir el objetivo de glucosa.
- No suele ser preciso ingerir de HC.

4.3 Recomendaciones durante la actividad física o el ejercicio según flechas de tendencia

Tendencia	Recomendaciones
	<ul style="list-style-type: none">- Seleccionar el objetivo temporal- Tomar 10-20 g de HC si glucosa <126 mg/dl. Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none">- Seleccionar el objetivo temporal- Tomar 6-12 g de HC si glucosa <126 mg/dl. Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none">- Seleccionar el objetivo temporal- Tomar 3-6 g de HC si glucosa <126 mg/dl. Consumir posteriormente más HC según insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none">- No seleccionar el objetivo temporal- No suele ser necesario tomar HC, aunque debe reevaluarse en función de insulina activa, valor de glucosa y flecha de tendencia
	<ul style="list-style-type: none">- Establecer un objetivo de glucosa más bajo- Habitualmente no será necesario ingerir HC

La actividad física constituye un pilar fundamental en el manejo integral de la DM1, con beneficios equiparables a los de la población general. No obstante, el riesgo de hipoglucemia continúa siendo la principal barrera para su práctica segura, especialmente en determinados tipos de ejercicio y contextos metabólicos. La incorporación de los sistemas SAC ha supuesto un avance significativo, al permitir una mayor adaptación dinámica a las variaciones glucémicas inducidas por el ejercicio.

Este trabajo pone de manifiesto que, aunque los distintos sistemas SAC comparten principios comunes de funcionamiento, presentan características específicas que condicionan su manejo durante la actividad física. El conocimiento detallado de cada sistema y la correcta utilización de herramientas como el aumento temporal del objetivo glucémico, los modos específicos de ejercicio o los ajustes de bolos prandiales resultan esenciales para minimizar el riesgo de hipoglucemia y optimizar el control glucémico.

Asimismo, la respuesta glucémica al ejercicio depende no solo del tipo, intensidad y duración de la actividad, sino también del momento del día, el estado prandial y la cantidad de insulina activa. Por ello, la individualización de las estrategias, la planificación previa siempre que sea posible y la monitorización continua de la glucosa son elementos clave para una práctica deportiva segura.

Las recomendaciones prácticas basadas en el consenso internacional EASD/ISPAD y adaptadas a los diferentes sistemas SAC proporcionan una guía útil tanto para profesionales sanitarios como para personas con DM1. Su aplicación favorece una mayor autonomía, seguridad y confianza en la realización de actividad física, promoviendo un estilo de vida activo y saludable sin comprometer el control metabólico.

En conclusión, el uso adecuado de los sistemas SAC, junto con una educación terapéutica individualizada, permite integrar de forma segura la AF en la vida diaria de las personas con DT1, reduciendo complicaciones agudas y mejorando la calidad de vida.

6

Bibliografía

Adolfsson P, Taplin CE, Zaharieva DP et al (2022) **ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: exercise in children and adolescents with diabetes**. *Pediatr Diabetes* 23(8):1341–1372. <https://doi.org/10.1111/PEDI.1345>.

Riddell MC, Gallen IW, Smart CE et al (2017) **Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement**. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 5:377–390. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30014-1](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30014-1)*Diabetes Obes Metab*. 2025;27:7221–7231.

Joubert M, Meyer L, Bekka S et al (2025) **Hypoglycemia incidence and behavioural adjustments during free-living unstructured physical activity in adults with type 1 diabetes using AID systems: Results from the RAPPID study**. *Diabetes Obes Metab*;27:7221–7231.

Phillip M, Nimri R, Bergenstal RM et al (2023) **Consensus recommendations for the use of automated insulin delivery technologies in clinical practice**. *Endocr Rev* 44(2):254–280. <https://doi.org/10.1093/endo/ekad018>.

Zaharieva DP, Morrison D, Paldus B et al (2023) **Practical aspects and exercise safety benefits of automated insulin delivery systems in type 1 diabetes**. *Diabetes Spectr* 36(2):127–136. <https://doi.org/10.2337/DSI22-0018>.

O'Neal DN, Zaharieva DP, Morrison D, McCarthy O, Nørgaard K (2024) **Exercising safely with the MiniMed™ 780G automated insulin delivery system**. *Diabetes Technol Ther* 26(S3):84–96.

Yardley JE (2022) **Reassessing the evidence: prandial State dictates glycaemic responses to exercise in individuals with type 1 diabetes to a greater extent than intensity**. *Diabetologia* 65(12):1994–1999. <https://doi.org/10.1007/S00125-022-05781-8>.

Myette-Coté É, Molveau J, Wu Z et al (2023) **A randomized crossover pilot study evaluating glucose control during exercise initiated 1 or 2 h after a meal in adults with type 1 diabetes treated with an automated insulin delivery system**. *Diabetes Technol Ther* 25(2):122–130. <https://doi.org/10.1089/DIA.2022.0338>.

McCarthy OM, Christensen MB, Kristensen KB et al (2023) **Automated insulin delivery around exercise in adults with type 1 diabetes: a pilot randomized controlled study**. *Diabetes Technol Ther* 25(7):476–484. <https://doi.org/10.1089/DIA.2023.0009>.

Paldus B, Morrison D, Zaharieva DP et al (2022) **A randomized crossover trial comparing glucose control during moderate-intensity, high-intensity, and resistance exercise with hybrid closed loop insulin delivery while profiling potential additional signals in adults with type 1 diabetes**. *Diabetes Care* 45(1):194–203.



SED | SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE DIABETES

Grupo de Trabajo de
**Tecnologías Aplicadas
a la Diabetes**