

El ejercicio físico puede mejorar el control de la diabetes...¹

El ejercicio físico reduce las necesidades de **insulina**



Frecuentemente obtienen un mejor **control de la glucemia**

Recomendaciones para la práctica del ejercicio en personas con diabetes¹

01

Combinar ejercicios aeróbicos y de fuerza a días alternos

02

Asociar **ejercicios de flexibilidad**

03

Incrementar la actividad física no estructurada

04

ANTES, DURANTE Y DESPUÉS del entrenamiento, realizar **valoraciones para hacer ajustes**

05

INICIAR el entrenamiento en sesiones de **baja intensidad** y tiempo corto, y **progresar de forma paulatina**

06

PROGRESAR en el entrenamiento:
1º FRECUENCIA /
2º TIEMPO /
3º VOLUMEN



Preferiblemente acompañado



Siempre con equipamiento

...pero no siempre es así¹

Situaciones donde la persona con DM **NO debería iniciar ejercicio físico (especialmente si es INTENSO)**¹:

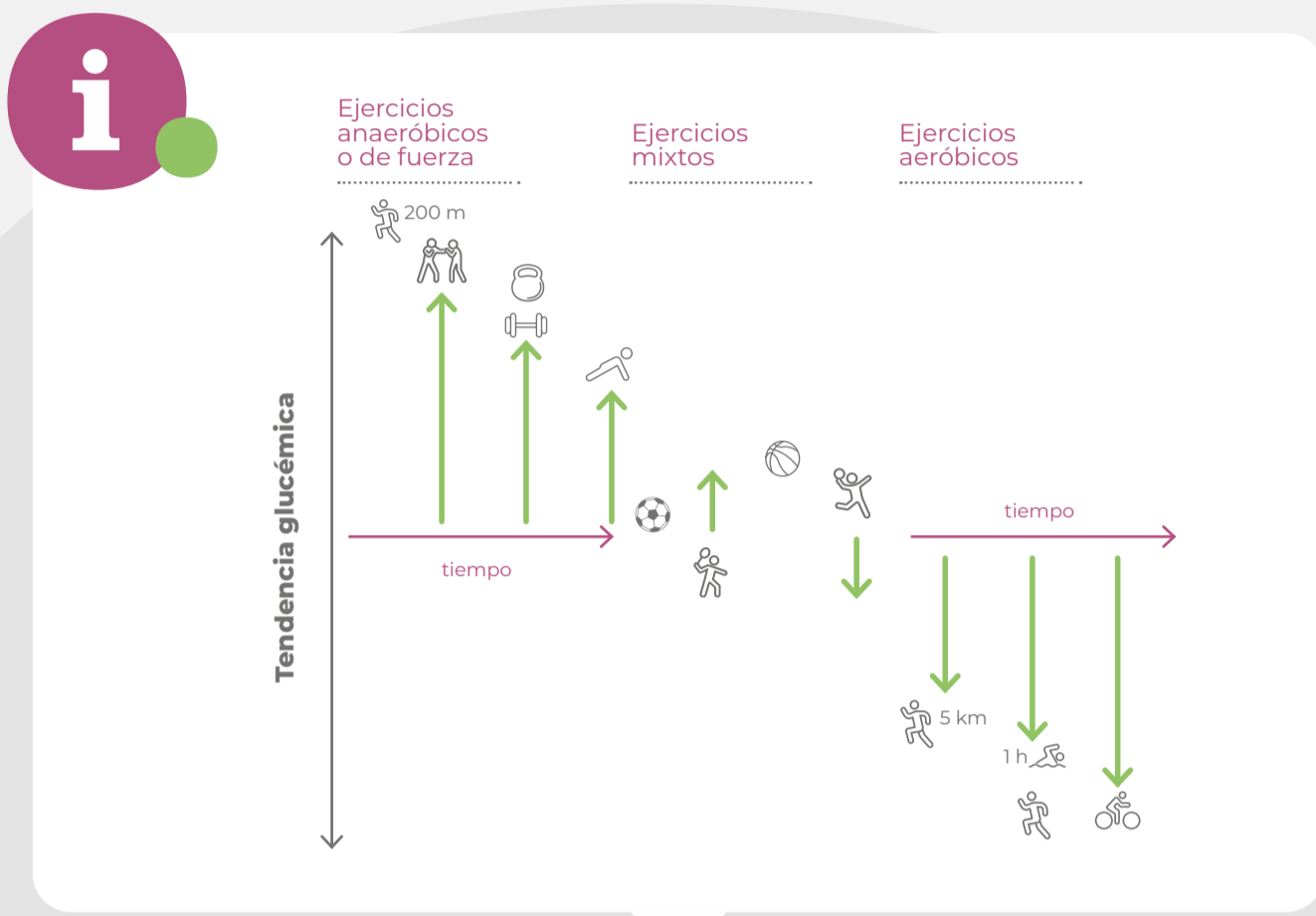
• Glucemia < 70 mg/dl = postponer (antes resolver el problema)

• DM con glucemia >270 mg/dl y/o cetonemia = postponer (antes resolver el problema)

• Hipoglucemia grave en 24 h previas

• Tipos de ejercicios contraindicados ante determinadas complicaciones

Tipos de ejercicio y tendencia de la glucemia^{2,3}



Hay que **INDIVIDUALIZAR** la toma de decisiones para cada paciente¹

EJERCICIO:



No es lo mismo entrenamiento que días de competición

VARIABLES de la DM:



ANTES, DURANTE O AL ACABAR el ejercicio

Cómo gestionar la glucosa en el ejercicio: monitorización continua de glucosa y valoración de la tendencia¹



Duración media (20-90 min) Intensidad baja/moderada (Aeróbico)			Duración media (20-90 min) Intensidad moderada/intensa (Anaeróbico)			Duración larga (>2h) Intensidad baja (Aeróbico)		
Basal previa	Preprandial posterior	Basal posterior	Basal previa	Preprandial posterior	Basal posterior	Basal previa	Preprandial posterior	Basal posterior
	Tendencia	Ajuste		Tendencia	Ajuste		Tendencia	Ajuste
-0-30%	↗	-25%	-20%	↗	=*	-30-50%	↗	-25%
	→	-50%		→	=*		→	-50%
	↘	-75%/-100%		↘	-25%/-50%		↘	-75%/-100%

Adaptado de Gargallo M, et al. Guía Record. 2021¹

Cómo ajustar la insulina según tipo de ejercicio y MCG



Ejercicio AERÓBICO



Ejercicio ANAERÓBICO (de FUERZA)

INSULINA BASAL¹:

↓ **previa ese día al menos - 20%** (objetivo glucémico: 126-160 mg/dl según riesgo de hipoglucemia)

Si el ejercicio es en ayunas o en el periodo post-absortivo (>3 horas tras la ingesta), valorar reducciones superiores

INSULINA RÁPIDA:

● **PREVIA AL EJERCICIO: (1-3 horas previas)**
↓ 50% para duración de media <1/2 hora
↓ 75% para prolongado (>1 hora)

POSTERIOR AL EJERCICIO: (1-3 horas posteriores)

↓ 25% para ejercicio duración corta <1/2 horas
↓ 50% para duración media (<1 hora)
↓ 75% para prolongado (>1 hora)

HIDRATAR

INSULINA BASAL¹:

↓ **POSTERIOR al EJERCICIO** (- 20%- 30%)

Si el ejercicio es en ayunas o en el periodo post-absortivo (<3 horas tras la ingesta), valorar reducciones superiores

INSULINA RÁPIDA:

- **PREVIA AL EJERCICIO: (1-3 horas previas)**
NO REDUCIR
- **POSTERIOR AL EJERCICIO: (1-3 horas posteriores)**
= NO REDUCIR
- Si > 250 mg/dl, valorar añadir un "microbolus corrector" (50% del factor de corrección individual)

Conclusiones¹

En resumen, a la hora de hacer ejercicio es necesario tener en cuenta diferentes factores como:

EL TIPO DE EJERCICIO

LA ALIMENTACIÓN

GLUCEMIA

AJUSTES DE INSULINA

¹ Si glucosa >250 mg/dl, valorar un "microbolus corrector" (50% factor sensibilidad individual).
² Excepto degludec¹. Debido a su mayor duración, se reduce la posibilidad de introducir cambios previos al ejercicio moderado.
³ Degludec - Novo-Nordisk Pharma.
DM: diabetes mellitus; **DM1:** diabetes mellitus tipo 1; **MCG:** monitorización continua de la glucosa.
1. Gargallo-Fernández M, et al. Recomendaciones clínicas para la práctica del deporte en personas con diabetes mellitus (guía RECORD). Actualización 2021. Área de conocimiento de diabetes mellitus de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Disponible en [último acceso noviembre 2022]: https://www.seen.es/ModuloGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/2297/270122_032831_5796641613.pdf.
2. Murillo S. Diabetes tipo 1 y deporte. Para niños, adolescentes y adultos jóvenes. Actualizado 2022. Disponible en: www.sanoficonla diabetes.es [último acceso: febrero 2023].
3. Riddell MC, et al. Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. Lancet Diabetes Endocrinol. 2017;5(5):377-90. Erratum in: Lancet Diabetes Endocrinol. 2017 May;5(5):e3.
Ver ficha técnica Toujeo[®] www.toujeo.com.

PERSONAS IMPARABLES: Cómo gestionar su DM1

sanofi

Conocer el tipo de insulina que está actuando en cada momento del día, permite prever el posible efecto que tendrá el ejercicio sobre los niveles de glucemia

Toujeo®, glargina con concentración de 300 U/ml

con liberación prolongada (hasta 36h) a dosis clínicamente relevantes permite mayor flexibilidad a las personas que quieran realizar ejercicio, sobre todo si es espontáneo^{1,2}

Cómo ayudar a las personas con diabetes durante el ejercicio

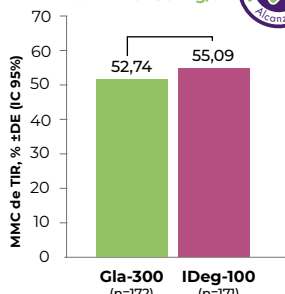
Evidencia de Toujeo® (Gla-300) vs. IDeg 100 U/ml en personas con DM1¹⁻⁴



Primer ensayo controlado y aleatorizado que **compara Toujeo® (Gla-300) e IDeg-100 U/ml** en personas con DM1, utilizando el **tiempo en rango (TIR) como variable principal**³

Endpoint primario alcanzado

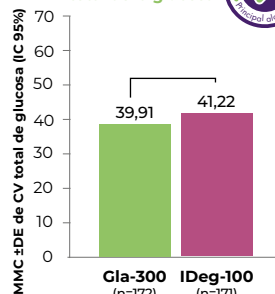
Gla-300 no fue inferior a IDeg-100 para el % de TIR 70-180 mg/dl



Diferencia en la MMC del 3,16 % (IC 95 %: 0,88, 5,44), p=0,0067 para la no inferioridad³ de Toujeo®

Endpoint secundario principal alcanzado

Gla-300 no fue inferior a IDeg-100 en el CV total de la glucosa



Diferencia en la MMC del 3,16 % (IC 95 %: 0,88, 5,44), p=0,0067 para la no inferioridad³ de Toujeo®

Gráfica elaborada a partir de Battelino T. et al. Diabetes Obes Metab. 2023³



Hipoglucemia y perfil de seguridad: Incidencias similares de hipoglucemia, sin diferencias en los perfiles de seguridad conocidos³



Estudio en práctica clínica real que evalúa mediante MCG la efectividad y seguridad de **Toujeo® (Gla-300) vs. IDeg-100 U/ml** en personas adultas con DM1 inadecuadamente controlados con insulina basal⁴

OBJETIVO PRINCIPAL

Porcentaje de TIR (70-180 mg/dl) durante 14 días consecutivos, mediante CGM



La eficacia y seguridad de Toujeo® medida mediante MCG fue similar a la de IDeg-100⁴



Aquellos tratados con Toujeo® presentaron un mejor perfil de glucosa nocturno medido por MCG que los tratados con IDeg-100⁴



Próximamente llegarán los resultados de Ultraflexi-1: Estudio que compara Gla-300 vs. IDeg-100 en personas adultas con DM1 que realizan ejercicio de forma espontánea²

¹Margen relativo de no inferioridad 10%, diferencia Gla-300 -0,9>IDeg-100.

²Margen relativo de no inferioridad 10%, diferencia Gla-300 -1,1>IDeg-100.

CMG: continuous glucose monitoring; CV: coeficiente de variación; DE: desviación estándar; DM1: diabetes mellitus tipo 1; Gla-300; Glargina-300; IC: intervalo de confianza; IDeg-100: insulina degludec-100; MCC: monitorización continua de la glucosa; MMC: media de mínimos cuadrados; TIR: tiempo en rango.

1. Ficha técnica Toujeo®. 2. Moser O, Müller A, Aberer F, et al. Comparison of Insulin Glargine 300 U/mL and Insulin Degludec 100 U/mL Around Spontaneous Exercise Sessions in Adults with Type 1 Diabetes: A Randomized Cross-Over Trial (ULTRAFLEXI-1 Study). Diabetes Technol Ther. 2023 Jan 2. 3. Battelino T, Danne T, Edelman SV, et al. Continuous glucose monitoring-based time-in-range using insulin glargine 300 units/ml versus insulin degludec 100 units/ml in type 1 diabetes: The o³ head-to-head randomized controlled InRange trial. Diabetes Obes Metab. 2023 Feb;25(2):545-555. 4. Conget I, Mangas MA, Morales C, et al. Effectiveness and Safety of Insulin Glargine 300 U/ml in Comparison with Insulin Degludec 100 U/ml Evaluated with Continuous Glucose Monitoring in Adults with Type 1 Diabetes and Suboptimal Glycemic Control in Routine Clinical Practice: The OneCARE Study. Diabetes Ther. 2021 Nov;12(11):2993-3009.

Ver ficha técnica Toujeo® [aquí](#).