

**Raúl Notario**

Director del Área de Deportes en la Universidad Alfonso X el Sabio.
Deportista con diabetes.

Que tu glucemia no te detenga



Si tienes diabetes y quieres disminuir tus necesidades de insulina, mejorar tu perfil lipídico, mejorar la función endotelial de tus vasos, alargar tu esperanza de vida, disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y aumentar tus endorfinas o, mejor dicho, ser más feliz, no puedes dejar de lado la práctica de actividad física

Si tienes diabetes y quieres disminuir tus necesidades de insulina, mejorar tu perfil lipídico, mejorar la función endotelial de tus vasos, alargar tu esperanza de vida, disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y aumentar tus endorfinas o, mejor dicho, ser más feliz, no puedes dejar de lado la práctica de actividad física.

Deporte y diabetes siempre deberían ir de la mano, el problema surge

cuando tenemos dudas importantes que nos limitan a la hora de poder practicarlo. En este artículo intentaremos resolver todas esas dudas para que disfrutes del ejercicio con seguridad y garantías de éxito.

Las principales cuestiones que se plantean las personas con o sin diabetes son las siguientes. ¿Hago actividad aeróbica y luego fuerza o al revés? ¿Es mejor solo caminar o correr? ¿Es necesario el trabajo de fuerza?

Para poder dar respuesta a todas estas cuestiones que se repiten y que generan muchas dudas vayamos paso a paso sabiendo que para las personas con diabetes pueden ser de sumo interés.

¿CUÁNDO ES MEJOR?

Lo ideal es hacer deporte sin insulina rápida activa en nuestro organismo siempre y cuando la actividad a realizar no requiera demandas energéticas de alta intensidad.

Cuando una persona con diabetes quiere realizar actividad física de alta intensidad, los mecanismos de reserva de glucosa musculares y hepáticas se ponen en marcha liberando dichas reservas al torrente sanguíneo para poder afrontar la exigencia energética demandada. Sin embargo, en el caso de las personas con diabetes esto puede suponer un problema ya que no disponemos de insulina en nuestro organismo. Por lo tanto, si vas a realizar este tipo de ejercicios tendrás que administrarla tu mismo antes de la sesión. La cantidad depende de varios factores.

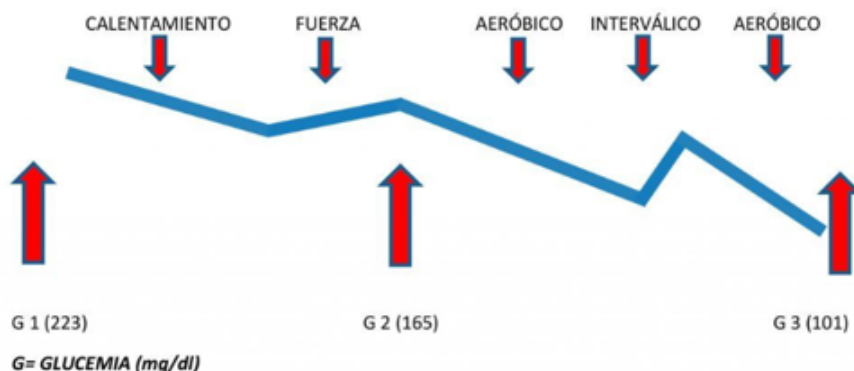
■ Tiempo de actividad

■ Intensidad

■ Condición física de cada sujeto

En cuanto a las precauciones a la hora de realizar esfuerzos de tipo anaeróbico (intenso), es recomendable que empieces la actividad con niveles óptimos de azúcar, entre 120 mg/dl y 150 mg/dl aproximadamente. Como hemos dicho, en este tipo de actividades, el primer mecanismo de suministro de energía es la liberación de glucosa al torrente sanguíneo por parte de los músculos y el hígado y si nuestro nivel de azúcar ya es elevado haremos que lo sea aún más lo que, probablemente, hará que nos encontremos mal e inclu-

FIGURA 1. Reacciones de la glucemia ante los distintos estímulos



Calentamiento: normalmente con predominante carácter aeróbico.

Fuerza: normalmente requiere energía por la vía ATP (lo que hace aumentar la glucemia en personas con diabetes).

Aeróbico: disminuye la glucemia.

Interválico: esfuerzo de alta intensidad que vuelve a demandar la liberación de glucógeno muscular y hepático (aumenta la glucemia).

so podamos sufrir mareos y nauseas.

Recuerda que la insulina rápida que te administras en forma de bolo tiene la capacidad de disminuir la glucosa en sangre durante un periodo de aproximadamente 2-3 horas. Es fundamental analizar las demandas que requiere cada actividad, ya que los efectos del ejercicio no son los mismos en función de su tipología. No es lo mismo jugar al fútbol que nadar y eso se refleja en las respuestas fisiológicas y la glucemia.

Esto no ocurre con las actividades de tipo aeróbico, que son aquellas que se realizan con una duración en el tiempo prolongada, a partir de los 30-40 minutos en adelante. Este tipo de actividades suelen hacer que nuestra glucemia disminuya a medida que aumenta el tiempo de práctica. Esto se debe a que no desencadenan el metabolismo de energía rápida (ATP), si no que van consumiendo energía poco a poco (glucosa). Por eso, este tipo de ejercicio cuando tenemos una glucemia elevada y no queremos suministrarnos insulina son eficaces para lograr disminuir dichos valores. »

CUATRO MOTIVOS POR LOS QUE DEBERÍAS ENTRENAR LA FUERZA

- 1 ■ **Con el entrenamiento de fuerza aumentamos nuestra tasa metabólica. Gracias a las actividades de fuerza, movilizamos y ponemos en funcionamiento a nuestro tejido muscular activo, lo que supone una mayor activación post-entrenamiento. Si tu objetivo es la pérdida de peso, debes saber que tras un entrenamiento con cargas o con nuestro propio peso, el metabolismo puede mantenerse activo hasta incluso 24-48 horas después de haber finalizado la sesión. Si tienes diabetes tienes que tener en cuenta una serie de consideraciones:**
 - a. Después del trabajo de fuerza es importante reponer las reservas de nuestros depósitos musculares, hay que tener esto en cuenta en la comida inmediatamente posterior después del ejercicio. Se puede llevar a cabo con dos estrategias principalmente, o bien consumes una o dos raciones más de hidratos o bien disminuyes el aporte de insulina en la misma proporción.
 - b. Es recomendable no hacer este tipo de rutinas después de la cena debido a la activación metabólica y a la posibilidad de que se produzcan hipoglucemias de aparición tardía.
 - c. Recuerda realizar una buena vuelta a la calma y esperar unos minutos antes de tomar decisiones respecto a la glucemia. Lo normal es que si está un poco elevada, pasado un tiempo todo se normalice.

- 2 ■ **El trabajo de fuerza evita la pérdida de tejido muscular. Debido a esa disminución, el ritmo metabólico basal (RMB) de un adulto puede verse reducido hasta en un 3% por cada década de vida. Si nuestro RMB disminuye y nuestra ingesta de calorías sigue siendo la misma, favorecemos la acumulación de tejido adiposo en nuestro cuerpo, con todo lo negativo que esto puede suponer para una persona con diabetes (sobre todo si hablamos de diabetes tipo 2 o personas con síndrome de resistencia a la insulina).**

- 3 ■ **El entrenamiento de fuerza, 3 veces por semana, puede suponer un aumento de nuestro ritmo metabólico basal de hasta un 9%.**

- 4 ■ **El trabajo de fuerza nos dota de la estructura necesaria para seguir manteniendo una vida activa, sin ver reducida nuestra capacidad de acción y movilidad (algo muy importante para las personas mayores). Combinar entrenamientos aeróbicos con entrenamientos de fuerza es la mejor y más efectiva solución para lograr reducir adipocitos en nuestro cuerpo y conseguir una mayor definición muscular.**

» PERFIL DEL SUJETO

El principio de individualización es uno de los más importantes en la planificación del entrenamiento. Aquí entran cuestiones básicas como la edad, el sexo, el historial deportivo previo, la experiencia, los objetivos... En ese sentido no es lo mismo estar preparando un triatlón que hacer ejercicio para bajar de peso, por ejemplo.

SEGÚN OBJETIVOS Y GLUCEMIA

Antes de empezar es importante que conozcas algo sobre el funcionamiento de nuestro metabolismo energético. De forma resumida podemos decir que el cuerpo tiene dos vías para obtener energía. La inmediata y la de larga duración. La inmediata (ATP) se obtiene cuando llevamos a cabo actividades de corta duración (no superior a unos 3 minutos), pudiendo ser con presencia o sin presencia de oxígeno y con una intensidad elevada. La de larga duración (metabolismo aeróbico) se utiliza cuando las actividades que llevamos a cabo perduran en el tiempo.

Tienes que aprender a conocer tu cuerpo y analizar las respuestas fisiológicas de forma adecuada. Por ejemplo, si eres propenso a la hipoglucemia en los primeros minutos de actividad aeróbica (correr, caminar, montar en bicicleta...) y sin embargo, después de entrenar la fuerza en el gimnasio o hacer esfuerzos de alta intensidad acabas con la glucemia por las nubes, una buena forma de evitarlo es invertir el orden: primero el ejercicio anaeróbico y después el aeróbico.

¿ENTONCES QUE HAGO?

Tienes que tener muy en cuenta lo que te decíamos sobre el metabolismo energético, sabiendo las vías que usa el organismo para obtener el combustible que necesita. Recuerda que la utilización de grasas como fuente energética se da en actividades aeróbicas de larga duración con una intensidad de trabajo suave o moderada. Cuando haces ejercicios de alta intensidad estamos utilizando los sustratos de energía de ATP, que se agotan con facilidad una vez la actividad supera los 2-3 minutos. Hay gente que entrena en ayunas para lograr llegar a la quema de grasas antes (si no toman glucosa a través de los alimentos las reservas del cuerpo se agotan antes y comienzas a "quemar"



LO QUE ESTA MUY CLARO ES QUE NO DEBERÍAS DESDEÑAR EL TRABAJO DE FUERZA PORQUE TE PUEDE APORTAR GRANDES BENEFICIOS

grasa), pero esto es una estrategia que requiere entrenamiento y práctica no adecuada para principiantes ni para persona con diabetes que no tengan un excelente control sobre sus glucemias y respuestas fisiológicas. Sin embargo, lo más interesante para mantener el metabolismo activo es combinar el trabajo de fuerza y el aeróbico, de ese modo aumentamos el consumo de calorías incluso cuando hemos finalizado la actividad. Lo que esta muy claro es que no deberías desdeñar el trabajo de fuerza porque te puede aportar grandes beneficios. **D**

RESPUESTAS GLUCÉMICAS

■ La glucemia disminuye:

- Cuando hay hiperinsulinemia durante el ejercicio (es decir, exceso de insulina en el organismo, normalmente se debe a una mala planificación o a un error de cálculo)
- Ejercicio prolongado (> 45-60')
- Cuando no se toman suplementos alimenticios para contrarrestar el efecto de ciertas actividades físicas.

■ La glucemia no cambia:

- Ejercicio corto y poco intenso.
- Concentración de insulina normal.
- Suplementos alimenticios adecuados.

■ La glucemia aumenta:

- Bajos niveles de insulina durante el ejercicio (falta de insulina combinado con ejercicios de alta intensidad que desencadenan la liberación de glucosa al torrente sanguíneo)
- Ejercicio muy intenso sin contrarrestarlo con el aporte de insulina externa.
- Exceso de suplementos con ingesta de hidratos de carbono

BIBLIOGRAFÍA

Albright A, Franz M, Hornsby G, Kriska A, Marrero D, Ulrich I, et al. American College of Sports Medicine position stand: exercise and type 2 diabetes. Med Sci Sports Exerc. 2000;32:1345-60.

American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes mellitus (Position Statement). Diabetes Care. 2003;26(Suppl 1.):S73-S77.

Berger M, Berchtold P, Cuppers JH, Drost H, Kley HK, Muller WA, et al. Metabolic and hormonal effects of muscular exercise in juvenile type 2 diabetes. Diabetologia. 1977;13(4):355-65.

Dunstan DW, Daly RM, Owen N, Jolley D, de Court S, Shaw J, et al. High-intensity resistance training improves glycemic control in older patients with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2002;25:1729-36.

Jimenez CC. Diabetes and exercise: the role of the Athletic trainer. J Athl Train 1997;32:339-43

Sénéchal M, Johannsen NM, Swift DL, Earnest CP, Lavie CJ, Blair SN, et al. (2015) Association between Changes in Muscle Quality with Exercise Training and Changes in Cardiorespiratory Fitness Measures in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: Results from the HART-D Study. PLoS ONE 10(8): e0135057. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135057>