

Definición de la diabetes mellitus

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico que tiene su origen en un defecto en la producción de insulina, o en una resistencia a la acción de la misma y caracterizado por la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre, de manera persistente. Se relaciona con un riesgo significativamente incrementado para desarrollar otras enfermedades graves, colaterales o consecuentes de la patología principal.

Etiología: La diabetes siempre está causada por un defecto en el ciclo metabólico de la glucosa, que a su vez puede tener su origen en trastornos de diversa naturaleza.

Rango de normalidad: 70 – 120 mg/dl

Clasificación según CIE-10

E10: Diabetes mellitus dependiente de insulina (Diabetes tipo 1)

E11: Diabetes mellitus no-dependiente de insulina (Diabetes tipo 2)

Síntomas

Hipoglucemia (< 50mg/dl): agitación, temblores, palidez, sudoración, faltas de concentración, cansancio, adinamia, reducción de las capacidades cognitivas, desmayos – coma – muerte

Hiper glucemia (> 200mg/dl): sed, poliuria, deshidratación, mareos, náuseas, vómitos, dolores abdominales, confusión, desmayos – coma – muerte

→ Todos ellos suelen ser más relevantes en el contexto de las complicaciones a largo plazo.

Terapia

1. Terapia convencional intensificada (TCI)

Las necesidades basales de insulina del cuerpo, es decir, independientes de las comidas, son suplidas con dosis de insulina de acción prolongada (insulina basal). Los picos de la glucosa originados por las comidas y otros episodios de glucemia incrementada, se regulan mediante insulinas de acción rápida, administradas mediante jeringas o «pens».

2. Insulinoterapia convencional (TC)

Consiste en la administración de una mezcla de insulinas de acción rápida y prolongada, en horas predeterminadas del día (tratamiento menos habitual, actualmente)

3. Insulinoterapia con sistema de infusión por bombeo: Es similar a la TCI y permite administrar insulina basal y bolos de dosis extra.

Los criterios para determinar la aptitud para bucear

¿Quién NO debe bucear? Los diabéticos:

- que se encuentren en régimen terapéutico de dosis fijas de insulina
- que hayan tenido algún episodio de hipoglucemia durante los últimos doce meses
- que padezcan patologías diabéticas secundarias graves (cardiovasculares, renales, retinopatías...)
- que no hayan practicado ejercicio físico durante los últimos doce meses
- cuyo diagnóstico sea más reciente que 6 meses
- cuyo inicio de tratamiento con antidiabéticos orales sea más reciente que 6 meses
- cuyo inicio de tratamiento con insulinoterapia sea más reciente que 12 meses
- que presenten una mala gestión de sus niveles de glucemia (Hba 1c > 8,5)

¿Quién puede bucear? Los diabéticos:

- que no padezcan enfermedades colaterales
- que sean asiduos y regulares practicantes de deporte
- que presenten un ergometría sin observaciones
- que midan su glucemia al menos 4 veces al día
- que tengan capacidad de adaptar su consumo de carbohidratos y su dosis medicamentosa en función de su actividad
- que presenten una buena gestión de sus niveles de glucemia durante al menos los últimos doce meses (HbA1c: 5,5-8,5 %)
- que no hayan tenido ningún episodio hipo- o hiperglucémico durante los últimos doce meses, incluyendo las actividades físicas

Reconocimientos médicos de aptitud para el buceo

Además del espectro de pruebas médicas recomendadas por la asociación alemana de medicina del buceo e hiperbárica (*Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin - GTÜM*) deberán de realizarse las siguientes pruebas adicionales: los valores de glucemia de los últimos 6 meses, el valor actual de la HbA1c, los resultados de las pruebas orientadas a identificar posibles enfermedades colaterales y – obligatoriamente– una ergometría, con independencia de la edad.

valor normal			
Hipoglucemia	Antes de comer	Después de comer	Hiper glucemia
< 70 mg/dl	60 - 100 mg/dl	90 - 140 mg/dl	> 160 mg/dl
< 3,9 mmol/l	3,3 - 5,5 mmol/l	5,0 - 7,8 mmol/l	> 8,8 mmol/l

Los valores de glucemia en mg/dl y mmol/l

Otro criterio a tener en cuenta es si estamos ante un diabético que quiere aprender a bucear, o ante un buceador que ha desarrollado diabetes...

Restricciones a la hora de practicar el buceo

- **La profundidad máxima de inmersión será de 30 metros**, por el riesgo de confundir una incipiente hipoglucemia con narcosis
- **El tiempo máximo de inmersión será de 60 minutos** (pues en toda actividad deportiva que supere la duración de 60 minutos, es necesario ingerir carbohidratos durante la misma práctica)
- **No se podrán realizar inmersiones que requieran descompresión**
- **No se podrá practicar espeleología submarina** (puesto que en caso de surgir alguna complicación, particularmente una hipoglucemia, deberá ser posible regresar inmediatamente a la superficie)
- **Deberán de evitarse los esfuerzos excesivos y las exposiciones al frío** (ya que tales circunstancias incrementan el riesgo de padecer una hipoglucemia)
- **Deberá llevarse consigo siempre gel de glucosa u otro líquido que contenga glucosa** (para tratar una posible hipoglucemia)

Niños

- Deberá de tenerse en cuenta el grado de autonomía del niño para gestionar su diabetes
- Sólo se permitirán inmersiones en piscina, garantizando la posibilidad de poder intervenir en todo momento desde fuera

Consejos prácticos

- En las escuelas de buceo, informar al instructor de buceo, que debe estar al tanto de la diabetes de un alumno suyo
- Antes de cada inmersión, poner de común acuerdo un plan detallado para el caso de emergencia
- Igualmente, poner de común acuerdo una señal de buceo para indicar hipoglucemia (señal de L)
- El compañero de buceo del diabético debe no ser diabético
- No olvidarse de desacoplar la bomba de insulina
- Es recomendable que el compañero de buceo lleve consigo un tubo de gel de glucosa de reserva
- Practicar la ingesta del gel de glucosa, o respectivamente el uso del dispositivo Scuda (self contained underwater drinking apparatus), antes de realizar la inmersión
- En su caso, llevar un dispositivo SCUDA, oportunamente llenado con una bebida que contiene glucosa
- Bucear en grupos reducidos
- Asegurarse de estar muy bien hidratado
- En caso de desmayo inminente en la superficie, como primera medida inflar el BC – y administrar la glucosa después



Después de cada inmersión, deben de realizarse mediciones de los niveles de glucemia con alta frecuencia, y durante un espacio de tiempo prolongado, ya que por el efecto de almacenamiento de la glucosa en los músculos, pueden aparecer episodios de hipoglucemia, incluso tiempo después de la inmersión (hasta 12 horas). Asegúrese de beber suficientes líquidos. Además siempre debe tener a mano medicamentos para el caso de emergencia (kit de inyección de glucagón) y en todo momento debe tener la posibilidad de recurrir a ayuda externa.

Mensajes para llevarse a casa

- **Bucear con diabetes es posible, aunque sólo cuando se cumplan los requisitos oportunos**
- El riesgo más importante es el de sufrir una **hipoglucemia**
- La **hiperglucemia** no suele ser un caso de emergencia bajo el agua
- A la hora de combinar la medicación antidiabética y la práctica de deporte, es imprescindible seguir estrictamente **unas reglas claras, con el fin de adaptarse a la relación existente entre dosis y efectos**
- Cualquier diabético que desee practicar el buceo con seguridad, debería realizar una **formación en profundidad, que englobe tanto la teoría como la práctica** y que abarque de forma exhaustiva todos los aspectos arriba mencionados
- Toda escuela o instructor de buceo que quiera ofrecer inmersiones seguras a personas con diabetes, debe imperativamente realizar una **formación en profundidad, que englobe tanto la teoría como la práctica** y que abarque de forma exhaustiva todos los aspectos arriba mencionados