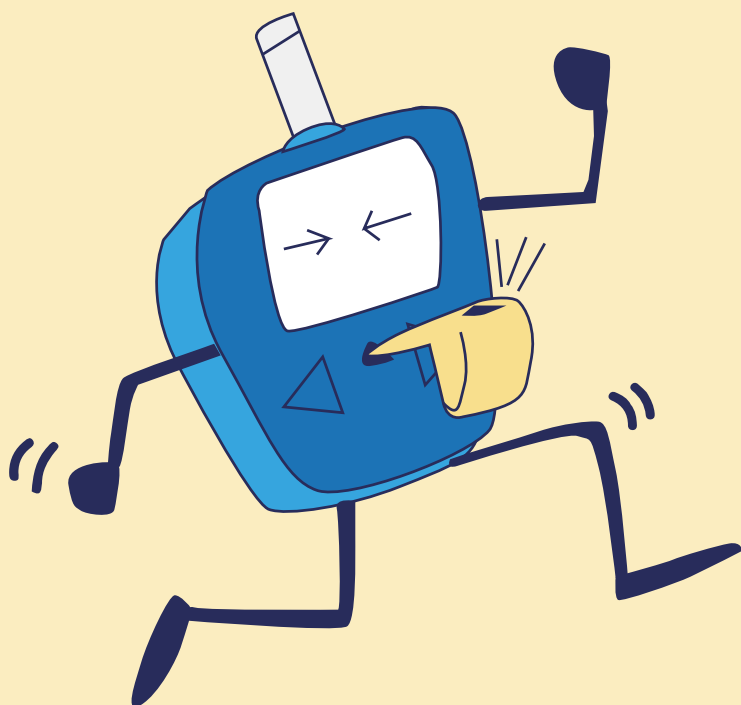


Aprèn sobre l'activitat física i la diabetis

Guia pràctica per a professionals
de l'esport i entrenadors



ASSOCIACIÓ
DE DIABETIS
CATALUNYA

Primera edició: desembre de 2022.

Crèdits fotogràfics:

Adobe Stock: Pàgines 9 i 36.

Freepik: Pàgines 12, 21, 29 i 34.

La resta de fotografies d'aquesta guia són de la nostra autoria.

Tots els drets reservats. Es permet la reproducció total o parcial d'aquesta guia i el seu contingut per qualsevol mitjà o procediment, el tractament informàtic, el lloguer o qualsevol altra forma de cessió sense l'autorització prèvia de L'Associació de Diabetis de Catalunya XXI, ADC sempre i quan es nombri a l'Associació com autor i font del contingut. Els continguts sense firmar són responsabilitat del comitè editor. La guia té com a objectiu informar i conscienciar. El contingut publicat no substitueix en cap cas la informació que poden aportar els professionals sanitaris.

Informació de contacte

Consell de Cent 143, 1r 3^a

(08015) Barcelona

Telèfon: 93 451 34 06

Correu electrònic: adc@adc.cat

www.adc.cat

Segueix-nos a les nostres xarxes socials:

LinkedIn: Associació de Diabetis de Catalunya

Facebook: ADC.CAT

Twitter: ADC_CAT

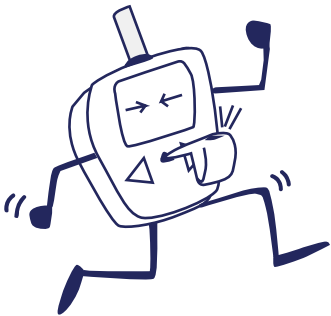
Instagram: [adc_cat](https://www.instagram.com/adc_cat)

Pinterest: ADC_CAT

YouTube: Associació de Diabetis Catalunya ADC



ASSOCIACIÓ
DE DIABETIS
CATALUNYA



Aprèn sobre l'activitat física i la diabetis

**Guia pràctica per a professionals
de l'esport i entrenadors**

Índex

Per què aquesta guia?.....	7
Conceptes generals sobre la diabetis.....	8
Activitat física i diabetis.....	12
Consells per a entrenadors/as i professores/as d'educació física.....	19
Diferents tipus de descompensació per diabetis.....	30
Consells per a les persones amb diabetis.....	35
Glossari de la diabetis.....	37
Llocs d'interès.....	41
Bibliografia.....	43

Per què aquesta guia



Aquesta publicació creada per l'**Associació de Diabetis de Catalunya (ADC)**, pretén aportar informació sobre la pràctica de l'exercici en persones amb diabetis per orientar als professionals vinculats en l'àmbit de l'esport i del temps lliure respecte del tractament de la malaltia.

Els objectius d'aquesta guia són que els docents de l'àmbit esportiu:

- Conegueu certs aspectes generals i específics de la malaltia.
- Conegueu els símptomes clàssics d'un debut diabètic per a poder fer un diagnòstic precoç.
- Compteu amb les eines necessàries per realitzar la prescripció d'exercici físic a les persones amb diabetis.
- S'obtingui més seguretat per tractar situacions que poden presentar-se als diferents centres esportius o espais públics.



Aquesta guia està destinada a entrenadors, professors/es d'educació física i monitors/es de temps lliure. També a totes aquelles persones vinculades amb l'esport i la recreació que estiguin interessades a conèixer els efectes de l'activitat física en persones amb diabetis.



Conceptes generals sobre la diabetis

Què és la diabetis?

La diabetis *mellitus* (DM) és una malaltia que es caracteritza per l'augment de la glucosa a la sang, perquè el pàncrees no fabrica suficient insulina (hormona que fa que la glucosa entri a les cèl·lules), o no la fabrica o el cos no la utilitza adequadament i la glucosa no arriba a les cèl·lules.

La no adherència al tractament provocarà complicacions a llarg termini que poden afectar els vasos sanguinis, els ronyons, els ulls i altres patologies.

Diabetis *mellitus* de tipus 1 (DM1 o DT1) o diabetis *mellitus* insulínodendent (DMID)

Sol aparèixer a la **infància**, l'**adolescència** i la **joventut** (el control diari és diferent segons l'edat del debut) i ho fa d'una manera brusca, és a dir, que **no es pot prevenir** ja que tampoc no se'n coneix la causa.

El pàncrees presenta una ràpida i progressiva pèrdua de la capacitat de produir insulina. A més, es pot agreujar ràpidament si no s'hi aplica el tractament adequat. S'ha d'injectar insulina des del moment del diagnòstic.

Aquest tipus de diabetis obliga la persona a l'administració externa de l'hormona d'**insulina**, mitjançant injeccions subcutànies per controlar la hiperglucèmia.

La diabetis mellitus de tipus 1 es caracteritza per tres símptomes denominats “les tres P”:

- Poliúria, les persones orinen molt.
- Polifàgia, tenen molta gana.
- Polidípsia, tenen molta set.



Diabetis mellitus de tipus 2 (DM2 o DT2) o diabetis mellitus no insulíndependent

És el tipus de diabetis més freqüent i acostuma a manifestar-se a partir dels 40 anys. No obstant això, “s’evidencia cada cop més en infants i adults joves per l’augment dels nivells d’obesitat, inactivitat física i dieta inapropiada”, tal com indica la International Diabetes Federation¹. Segons l’OMS, **constitueix una de les pandèmies del segle XXI**.

Pot passar desapercibuda durant força temps, el que dificulta el diagnòstic i el tractament precoç. Està molt condicionada per factors de tipus hereditari i també per l’estil de vida poc saludable: sedentarisme, tabaquisme i sobrepès/obesitat.

La DM2 es caracteritza per la resistència a la insulina per part de l’organisme. Encara que d’entrada no calgui administrar insulina, no vol dir que amb l’evolució de la malaltia no pugui arribar a ser necessària.

Altres tipus de diabetis

Diabetis gestacional (DG)

És la hiperglucèmia (nivell alt de la glucosa en sang) que es pot presentar **durant l’embaràs en dones que prèviament no tenien diabetis**. Apareix en, aproximadament, el 10% de les dones embarassades.

1. International Diabetes Federation (7 d’abril de 2020). Atlas de la diabetis de la FID. Novena edició 2019. Recuperat de www.diabetesatlas.org/en/resources/

Durant l'embaràs, l'organisme de la mare necessita augmentar les reserves d'energia, fet que s'aconsegueix amb l'augment de la producció d'insulina. Quan aquest augment no es pot produir de forma adequada, apareix la diabetis gestacional.

Diabetis tipus LADA (*Latent Autoimmune Diabetis in Adults*)

És una variant de la diabetis autoimmune i es caracteritza per tenir una **progressió lenta cap a la insulinopenia**, és a dir, cap a la manca de producció d'insulina per part del pàncrees.

La diabetis tipus LADA comparteix característiques amb la diabetis tipus 1 i amb la tipus 2: com a la DM1, el cos ataca les cèl·lules beta del pàncrees, però en general no es necessita insulina fins passats uns mesos del diagnòstic, com pot passar amb la DM2, i es desenvolupa en l'edat adulta.





Activitat física i diabetis

L'exercici físic és un dels tres pilars fonamentals en el tractament de la diabetis, juntament amb l'alimentació i el tractament farmacològic.

L'activitat física és un factor determinant en el consum d'energia, per això és fonamental per aconseguir l'equilibri dels valors de glucosa. L'exercici porta menors necessitats d'insulina. Les persones que fan esport habitualment solen precisar menys insulina que les que no gasten energia.

Encara que hem de tenir en compte que els valors de glucosa en sang depenen de molts altres factors i elements propis de cada persona.

En la regulació de la glucèmia, els hidrats de carboni, la insulina i l'exercici físic en són els protagonistes. Els hidrats de carboni la incrementen i en condicions normals, la insulina i l'exercici la redueixen.

És important tenir en compte el tipus d'exercici que es va a fer.

Per una banda, fer exercici consumeix glucosa; per tant, la persona amb diabetis pot tenir una hipoglucèmia durant la pràctica o hores després d'haver realitzat l'activitat física.

D'altra banda, els exercicis d'alta intensitat augmenten la glucèmia per la manca d'insulina.



L'exercici no és un substitut del tractament amb insulina i la dieta. Si no hi ha insulina, la glucosa no pot entrar dins de les cèl·lules.

Un error freqüent és pensar que una hiperglucèmia es pot tractar amb exercici físic. Si la persona amb diabetis està per sobre de 250 mg/dl s'ha de descansar i beure molta aigua per a evitar la cetonèmia. Si es mira la cetonèmia i és positiva, no ha de realitzar exercici físic.

Activitat física, exercici físic i esport

Sovint s'utilitzen els termes «activitat física», «exercici físic» i «activitat esportiva» com a sinònims, quan en realitat no ho són. És important diferenciar-los:

L'activitat física és l'energia que es consumeix amb el moviment, sigui quina sigui. Les millors activitats físiques són les quotidianes: caminar, anar amb bicicleta, pujar i baixar escales, tasques domèstiques, activitats laborals, tasques manuals de lleure, etcètera. Moltes formen part de la nostra rutina.

L'exercici físic, per contra, és el conjunt de moviments planificats i dissenyats específicament per gaudir de bona salut o tractar alguna malaltia. Inclou activitats com caminar a pas lleuger, trotar, córrer, practicar ciclisme, aeròbic en un gimnàs, la jardineria i horticultura habitual, i qualsevol esport. Des del punt de vista mèdic, s'entén com a esport tot exercici físic que es regeix per unes normes, s'exerceixi amb finalitats competitives o no.²

2. *Diabetis i esport, "Concepte d'exercici físic. Aspectes fisiològics i metabòlics", J.E. Campillo, p. 7.*

Hi ha dos tipus fonamentals d'exercici: **aeròbic** i **anaeròbic**. La diferència principal entre tots dos tipus és la manera com es comporta el nostre organisme. Com el seu nom ho indica, en l'exercici aeròbic el nostre cos necessita oxigen per poder obtenir l'energia; en canvi, als exercicis anaeròbics, no.

Diferències entre l'exercici aeròbic i l'anaeròbic

	Exercici aeròbic	Exercici anaeròbic
Beneficis	Millora el sistema cardíac i la resistència del cos.	Millora la força dels músculs i ossos.
Tipus d'exercici	Poca intensitat i llarga durada.	Curta durada, però d'alta intensitat.
Nutrients utilitzats	Greixos i carbohidrats. La glucosa es metabolitza per les vies aeròbiques i no es produeix molt lactat.	Carbohidrats. La glucosa es metabolitza per la via anaeròbica i es produeix molt lactat*.
Exemples	Caminar, nedar, córrer, ballar, caminar amb bicicleta, trekking, muntanyisme, etc.	Aixecament de pesos, abdominals, esquats, carreres de velocitat, etc.

* El lactat és un compost orgànic que genera el cos en cremar calories per a obtenir energia. En descompondre's el glucogen, es genera piruvat, que quan no es descompon per a produir energia, es transforma químicament en lactat.

Pel tractament de la diabetis és més convenient prescriure l'exercici aeròbic que l'**anaeròbic** ja que prevalen els exercicis de baixa o moderada intensitat.

Cada persona haurà d'establir els seus propis ajustaments específics de la dosi d'insulina d'acord amb la intensitat, durada i tipus de l'exercici i la resposta corresponent metabòlica individual a aquest.

En general, molts esports (pàdel, futbol sala, etc.) són anaeròbics independentment de la seva intensitat, i generen estrès i elevació d'hormones contra reguladores. Això es tradueix en una hiperglucèmia transitòria. Per tant, no cal reduir la insulina prèvia. No obstant això, sí que són recomanables reduccions de la insulina posterior per minimitzar el risc en la fase de recuperació post exercici. Per contra, si és aeròbic hem de reduir la insulina prèvia perquè implica un consum de glucosa durant la seva pràctica.³

Com a resum podem dir que els **exercicis de curta durada** ocasionen que el consum de glucosa sigui menor que la producció d'insulina. A més, augmenten la secreció d'hormones de contra regulació, com el glucagó o les catecolamines*, i provoquen una major producció de glucosa en el fetge. Per tant, aquest tipus d'exercicis **tendeixen a produir un augment de la glucèmia.**⁴

* Les catecolamines són un grup de substàncies que inclouen l'adrenalina, la noradrenalina i la dopamina, les quals són sintetitzades a partir de l'aminoàcid tirosina.

3. *Recomanacions clíniques per a la pràctica de l'esport en persones amb Diabetis Mellitus* (Guia Rècord). Àrea de coneixement de Diabetis Mellitus de la Societat Espanyola d'Endocrinologia i Nutrició (SEEN), 2021, p. 28.

4. *Guia pràctica d'activitat física i diabetis*. Edició especial per a Menarini Diagnòstics, 2018, p. 9.



Beneficis de l'activitat física

El sedentarisme empitjora la salut i la qualitat de vida de les persones.

Està demostrat que l'activitat física practicada amb regularitat redueix els riscos de cardiopaties coronàries, accidents cardiovasculars, hipertensió, càncer de còlon, càncer de mama, depressió i diabetis tipus 2.



Beneficis de l'exercici físic en persones amb diabetis:

En persones amb diabetis l'activitat física genera alguns beneficis respecte de la salut i altres aspectes generals:

- Disminueix l'estrès.
- Incrementa l'energia i millora la sensació de benestar.
- Manté els ossos més forts i conserva les articulacions més mòbils.
- Disminueix els nivells de glucèmia durant i després de l'exercici.
- Disminueix els requeriments d'insulina en millorar la sensibilitat.
- Augmenta la despesa calòrica i millora la condició física.
- Millora el perfil lipídic.
- Redueix els sentiments de depressió.
- Disminueix els factors de risc cardiovascular i el colesterol.
- Col·labora amb la integració social.



Activitat física i glucosa

Què passa mentre una persona amb diabetis realitza exercici?

En una primera fase, a partir dels 5 als 30 minuts d'iniciar l'exercici, el cos **utilitza la glucosa que tenen els músculs i la que circula a la sang.**

En una segona fase, passats els 30 minuts, es recorre a les **reserves de glucosa emmagatzemades al fetge.** En una tercera fase, des dels 60 fins als 90 minuts, ja s'han esgotat les reserves de glucosa; per tant, **s'obté l'energia dels greixos.** En aquesta fase pot aparèixer **cetosi** (malaltia del metabolisme en què es produeix un augment d'acetona i dels seus compostos derivats a la sang i a l'orina; sol presentar-se en pacients amb diabetis).

Per què és important l'activitat física en persones amb diabetis?

L'exercici pot millorar el control de la glucosa a la sang i la sensibilitat a la insulina (tant la produïda pel cos com l'obtinguda a través de la medicació).

Durant l'exercici, els nivells de glucosa a la sang poden baixar pel fet que els músculs la utilitzen com a energia i el cos es pot tornar més sensible a la insulina. També, la glucosa a la sang pot augmentar a causa de diferents factors com, per exemple, l'alliberament d'adrenalina durant la realització d'exercici.

Cada diabetis és diferent a cada persona i les persones reaccionen de manera diferent a l'exercici.

Abans de fer-ho és convenient preparar-se, realitzar els ajustaments necessaris, tant d'alimentació com d'insulina per romandre en el rang òptim de glucosa a la sang.

És important que les persones amb diabetis aprenguin com respon el seu cos a l'exercici perquè puguin gestionar el control de la glucosa. Es tracta de cercar l'equilibri per evitar hipoglucèmies o hiperglucèmies. **Per això s'aconsella controlar els nivells de glucosa abans, durant i després de l'exercici.**

En persones amb diabetis tipus 2, l'exercici pot millorar la sensibilitat a la insulina i col·laborar en la reducció dels nivells de glucosa als rangs normals.⁵

Els nens/as i joves amb diabetis poden fer el mateix exercici que la resta dels seus companys/es.



5. "Exercici i Diabetis Mellitus" en *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Volum 29, Número 12, 1998, pàg. 1-6. American College of Sports Medicine (ACSM) i la American Diabetes Association (ADA).

Consells per a entrenadors/es i professors/es d'educació física:

- Les persones amb diabetis haurien d'aplicar protocols d'autocura que els possibiliti regular-se dins de les seves possibilitats. No obstant això, és important que els gimnasos o centres esportius sol·licitin un historial o certificat mèdic a l'inscriure's i que els/les professionals estiguin al corrent de les condicions físiques dels seus alumnes.

- Abans d'establir un programa d'exercici físic, és recomanable fer una completa avaluació, tant de l'estat de salut com de la condició física.

En el cas del pacient diabètic cal fer una avaluació prèvia del grau de desenvolupament de complicacions que poguessin limitar el programa d'exercici físic. L'avaluació de la condició física prèvia de cada individu ha de realitzar-se sobre dues premisses fonamentals: nivell previ d'activitat física i nivell previ de condició física.⁶

- En el cas d'adults amb diabetis es recomana presentar un certificat mèdic on s'especifiqui les particularitats d'aquesta persona respecte a l'activitat física. A més, en aquests casos, caldrà estar atent a símptomes com dificultats per respirar, dolor al pit i llesions als peus.

6. *Diabetis i esport*, "Concepte d'exercici físic. Aspectes fisiològics i metabòlics", J.E. Campillo, pàg. 19-20.

- Tot programa d'exercici físic d'una persona amb diabetis ha de ser personalitzat: cal adaptar-se a les condicions individuals (edat, sexe, estat de salut, condició física, situació fisiològica com a embaràs, etc.).
- Acostuma't a preguntar abans de la classe si algú té alguna cosa per comentar pel que fa al seu estat de salut.
- En el cas dels nens/es que tinguin diabetis dependrà de l'edat i el nivell d'educació diabetològica, però es procura la independència i l'empoderament, pel que és recomanable que el/la professional estigui en contacte amb l'infant i la seva família, per estar al corrent dels procediments i respecte de lo que està preparat per gestionar, de forma autònoma i de lo que encara requereix ajuda.



- Es recomana permetre als persones amb diabetis durant la classe, i/o quan fes falta, ingerir aliment o concórrer a realitzar el control de glucèmia i estar atent a les conductes desencadenants. També, mantenir a l'abast el material necessari per poder actuar en cas d'hipoglucèmia (hidrats de carboni d'absorció ràpida — mel, sucre o un suc—).

- La formació del professional sobre com actuar davant les possibles descompensacions de la persona amb diabetis permetrà actuar ràpidament. Inclús és convenient elaborar un protocol d'actuació que pot adjuntar-se a la seva fitxa personal. Es denomina descompensació a l'elevació o disminució del nivell de glucosa a la sang.

- **En presència de vòmits o mal d'estómac NO cal realitzar activitat física.**

- Es recomana incloure en la farmaciola de la institució esportiva hidrats de carboni d'absorció ràpida, com a sucre de taula, suc de fruites, pastilles de glucosa o mel.



Quins exercicis són els més i els menys recomanables?

Per saber si l'exercici és adequat podem controlar la intensitat mesurant la freqüència cardíaca de la persona amb diabetis. L'ideal és assolir el 60-70 % de la freqüència cardíaca màxima. Podem calcular-la fàcilment amb la fórmula 220-edat:

$$\text{Freqüència cardíaca màxima} = 220 - \text{EDAT}$$

Per exemple, si es té 30 anys, seria $220-30 = 190$ pulsacions per minut; per tant, allò ideal seria entre 114-133 (60-70 % de 190).

Una altra forma senzilla seria que la persona amb diabetis vagi prou ràpid perquè pugui parlar, però que no pugui cantar.⁷

Quines són les estratègies per evitar la hipoglucèmia o la cetosi durant la pràctica esportiva?

Abans de la pràctica esportiva:

Les persones amb diabetis que utilitzen insulina com a part d'un tractament intensificat amb múltiples dosis s'hauran de fer un **autocontrol de glucèmia abans de la pràctica esportiva**.

És important que el docent informi a la persona amb diabetis sobre la intensitat i la durada de l'exercici planificat. Al voltant d'això i dels seus valors de glucèmia previs a l'exercici, podrà prendre decisions.

7. *Guia pràctica d'activitat física i diabetis*. Edició especial per a Menarini Diagnòstics, 2018, p. 6.

Realitzar un autocontrol de glucèmia mitja hora abans de la pràctica esportiva:

-Si és menor de 100 mg/dl: prendre un suplement abans de l'exercici, com fruita, galetes o begudes energètiques o posposar la pràctica de l'exercici.

-Si està entre 100 mg/dl - 150 mg/dl: es pot realitzar exercici sense risc, però controlant sempre la glucèmia.

-Si és més gran de 250 mg/dl: posposar l'exercici i realitzar autocontrol de cossos cetònics:

- Si és negatiu: pot fer exercici.
- Si és positiu: l'exercici es desaconsella.

Si la diabetis és descontrolada (més de 300 mg/dL o hi ha cossos cetònics en sang): administrar insulina ràpida i esperar unes dues hores. Després tornar a realitzar autocontrol de glucèmia i cossos cetònics en sang.

• Disminuir la dosi d'insulina abans de l'exercici físic si és necessari.

• Evitar l'exercici físic en el moment del pic màxim d'acció de la insulina (per exemple, si la glucèmia és normal i s'injecta una insulina ràpida, evitar que el pic màxim d'exercici sigui a la 1 o 2 hores).

• Prendre un suplement d'hidrats de carboni durant l'exercici si aquest és perllongat (cada 30-45 minuts).

• És important que la persona amb diabetis aprengui a reconèixer les sensacions del propi cos davant les variacions de la glucèmia ocasionades per l'exercici.

Exercici i glucèmia

Valors de glucèmia majors de 250-300 mg/dl	<p>No realitzar exercici fins a baixar aquest valor, depenent de l'activitat física a realitzar.</p> <p>Amb 250 mg/dl o més s'ha de fer un control de cetones i, si no es constata la seva presència, es pot realitzar activitat física.</p> <p>En presència de vòmits o dolor estomacal NO realitzar activitat física i derivar a control mèdic.</p>
Valors de glucèmia normals	<p>Ingerir 15/20 grams de carbohidrats, depenent de la intensitat i durada.</p> <p>Exemple d'ingesta: 3 galetes, 1 suc, 1 poma.</p>
En hipoglucèmia	<p>No realitzar exercici fins a regular la glucèmia a valors normals (després de la ingesta de carbohidrats simples). Realitzar un altre control previ a l'exercici.</p>

Després d'una hipoglucèmia o hiperglucèmia, es recomana fer exercici moderat i controlat.

Font: *Guia de Diabetis per a docents d'Educació Física i Guardavidas*, realitzada per la Fundación Diabetes Uruguay (FDU).

Relació prèvia a l'exercici entre durada, glucèmia i consum de carbohidrats

Durada de l'activitat	Glucèmia abans de l'activitat	Quantitat de carbohidrats recomanats abans de l'activitat
Curta durada (menys de 30 min)	Menys de 100 mg/dl	15-20 g (3 galetes, 1 suc, 1 poma).
	Més de 100 mg/dl	No es necessiten carbohidrats.
Durada moderada (1 hora)	Menys de 100 mg/dl	25-30 g (1 plàtan, 2 pomes, 4-5 galetes, ½ pa).
	100-180 mg/dl	15-20 g (3 galetes, 1 suc, 1 poma).
	180-240 mg/dl	No es necessiten carbohidrats.
Llarga durada (1-2 hores)	Menys de 100 mg/dl	50-60 g (1 pa, 10 galetes, 2 plàtans).
	100-180 mg/dl	25-30 g (1 plàtan, 2 pomes, 4-5 galetes).
	180-240 mg/dl	15-20 g (1/4 de pa, 3 galetes, ½ plàtan, 1 poma).

Font: *Guia de Diabetis per a docents d'Educació Física i Guardavidas*, realitzada per la Fundació Diabetes Uruguay (FDU).

Taula resumeixen de la quantitat d'hidrats de carboni recomanada segons la intensitat i la durada de cada activitat

Durada de l'activitat	Intensitat baixa	Intensitat mitjana	Intensitat alta
Menys de 30 min	No	No	20 g
30 a 60 minuts	10-20 g	30 g	50 g
Més de 60 minuts	15-25 g per hora	20-70 g per hora	30-100 g per hora

Font: *Diabetis tipus 1 i esport*. Serafín Murillo. EdikaMed, 2012; p. 24.

Després de l'exercici físic:

- Cal valorar l'augment del consum de carbohidrats o la disminució de les dosis habituals d'insulina, **fins a 12 i 24 hores** després de l'exercici, en relació amb les glucèmies que s'obtinguin.

- Augmentar la ingesta d'aliments (tipus pasta o hidrats de carboni d'absorció lenta) fins a les 24 hores després de l'activitat, depenent de la durada i intensitat, per evitar la hipoglucèmia tardana induïda per l'exercici.

- La nit posterior a un exercici extraordinari ha de ser especialment vigilada. Exemples d'activitat física extraordinària: passejades, caminades, campaments o qualsevol activitat física de certa intensitat.

Esports desaconsellats

La persona amb diabetis ha de saber que hi ha determinats esports desaconsellats, ja que l'aparició d'una eventual hipoglucèmia, una lesió vascular o un accident, poden augmentar el risc.

Per exemple: pesca submarina, esports de motor, paracaigudisme, busseig, boxa, arts marcial, alpinisme, automobilisme, etc.

Per practicar aquests esports amb seguretat, cal seguir-ne unes recomanacions existents en guies específiques per a cada disciplina.

En els esports aquàtics com la natació, cal prevenir especialment l'aparició d'hipoglucèmies, ja que comportarien risc d'ofegament.

En esports com navegar un vaixell a vela, la persona amb diabetis ha d'anar sempre acompanyada:

El company ha d'estar format al respecte de l'administració de glucagó per si calgués. Tot l'equip per al control glucèmic ha d'estar en envàs estanc i que suri; és aconsellable introduir dessecants per evitar la humitat i ha d'anar refrigerat.⁸

Detecció primerenca de la diabetis

Alguns símptomes o conductes poden alertar sobre un possible cas de debut de la diabetis. La seva observació pot contribuir a la seva detecció primerenca i afavorir l'inici del tractament.

Alguns símptomes de diabetis tipus 1 i tipus 2:

- Set en excés.
- Micció freqüent: necessitat d'orinar amb més freqüència de l'habitual
- Cansament extrem i manca d'energia.
- Visió borrosa.
- Eventualment: sudoració i marejos.
- Pèrdua de pes sobtada.
- Fam en excés.

Si s'observen aquestes conductes de manera repetitiva, seria recomanable dialogar amb la persona o si fos menor d'edat, amb la família, i suggerir una consulta mèdica.

8. *Recomanacions clíniques per a la pràctica de l'esport en persones amb Diabetis Mellitus (Guia Rècord)*. Àrea de coneixement de Diabetis Mellitus de la Societat Espanyola d'Endocrinologia i Nutrició (SEEN), 2021, p. 45.





Diferents tipus de descompensació per diabetis

Hipoglucèmia moderada

- El valor de glucèmia es troba per sota de lo normal (**< 70 mg/dl**).

- La persona presenta símptomes compatibles amb hipoglucèmia.

Quan els nivells de glucosa baixen per sota de 65-55 mg/dl comencen a experimentar-se els símptomes de la hipoglucèmia.

Els habituals i d'increment progressiu són:

- Cansament
- Palpitacions
- Visió borrosa
- Suor freda
- Nerviosisme
- Fam
- Somnolència
- Tremolors
- Respiració agitada
- Ansietat
- Confusió
- Dificultat per parlar i concentrar-se

Com s'ha d'actuar davant d'una hipoglucèmia?

Els símptomes es poden revertir amb l'aportació de glucosa, a través de la ingesta de carbohidrats simples. Es recomana donar de beure **un got d'alguna beguda ensucrada o un suc de taronja, o 3 caramels àcids, o 2 cullerades de sucre o una cullerada sopera de mel.**

Per a calcular els hidrats de carboni amb la finalitat de remuntar ràpidament una hipoglucèmia hem de tenir en compte l'edat i pes de l'infant amb diabetis tipus 1, ja que és necessari ajustar la quantitat d'hidrats de carboni ingerits. Els infants fins a 4 anys solament necessitaran uns 2 o 3 grams i els majors d'11 anys, fins a 15 grams.

[En aquest enllaç trobareu una infografia on s'explica molt bé com calcular els hidrats de carboni segons l'edat i pes de l'infant amb diabetis tipus 1.](#)

És molt important que els hidrats de carboni s'aportin en forma de sucres, sense fibra ni grasses, per a aconseguir que la glucèmia remunti com més de pressa millor.

En infants majors a 11 anys, després de recuperar la **normoglucèmia** es recomana aplicar la **Regla de 15/15**. Es tracta de verificar el nivell de glucèmia, consumir 15 grams d'hidrats de carboni, esperar 15 minuts perquè aliment arribi a la sang i tornar a mesurar la glucèmia.

Els següents aliments subministren aproximadament 15 grams de carbohidrats:

- 3 pastilles de glucosa.
- Mitja tassa (120 mil·lilitres) de suc de fruita o gasosa.
- Una cullerada (15 grams) de sucre.

Això es pot fer sempre que la persona n'estigui conscient. Si la persona no està realment en hipoglucèmia, aquesta administració de sucre no li farà mal (és necessari comprovar que la hipoglucèmia existeix).

Hipoglucèmia severa

La hipoglucèmia severa es defineix pel requeriment ineludible d'una altra persona per resoldre-la. Aquests són els símptomes:

- Incapacitat de respondre a indicacions.
- Dificultat per empassar.
- Pèrdua de coneixement o convulsions.

Com s'ha d'actuar davant d'una hipoglucèmia amb pèrdua de consciència? (Hipoglucèmia greu)

• NO administrar cap aliment ni beguda per via oral. Administrar glucagó per via subcutània o intramuscular. El glucagó injectable s'ha de mantenir a la nevera (pot estar màxim 18 mesos fora de la nevera). Si volem evitar la injecció podem administrar el glucagó inhalat, que és molt més simple: mitjançant un polvoritzador nasal, s'allibera per la via pulmonar el glucagó que permetrà la recuperació d'una hipoglucèmia. No necessita nevera. A Catalunya, s'aconsegueix amb prescripció mèdica per a menors de 18 anys.

- No deixar sola la persona.
- Demanar ajut.
- Trucar al 112.

Si la persona estigués convulsionant:

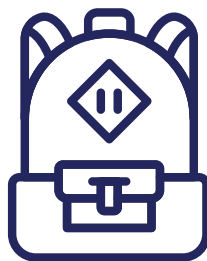
- Col·locar-la en posició de seguretat: ficar-la de costat.
- No intentar tallar la convulsió.
- Afluixar la roba.
- Evitar que la persona s'autolesioni col·locant-li un objecte tou sota el cap i retirant els objectes que estiguin a prop.
- Si es presentessin vòmits, col·locar especialment el cap de costat.

Després, una vegada es recuperi de la convulsió, aplicar el glucagó o, si recupera la consciència, donar-li de beure un got d'alguna beguda ensucrada o suc de taronja.

Davant la presència de persones amb diabetis durant la classe o activitat, el docent ha d'estar atent als símptomes descrits d'una descompensació. Una hipoglucèmia severa en algunes situacions, com a la piscina o en altituds elevades, és potencialment greu.

Objectes que solen portar les persones amb diabetis

- Glucòmetre, llancetes i tires per mesurar la glucosa als dits.
- Tires per mesurar les cetones amb el mateix instrumental.
- Si utilitzen sistemes de monitorització contínua de glucosa, poden portar un sensor adherit al cos i un receptor de la informació, que en alguns casos es substitueix per un rellotge *smartwatch* o per un mòbil (o un altre tipus de dispositiu que requereixi el sistema).
- Bolígraf d'insulina, agulles de recanvi i/o bomba d'insulina.
- Carbohidrats de ràpida absorció.
- Carbohidrats de lenta absorció.
- Beguda per hidratar-se.





Consells per a les persones amb diabetis



- Si bé en alguns casos no és un requisit, es recomana a les persones amb diabetis fer una valoració mèdica abans d'iniciar un programa d'exercicis. Per tant, si comences a practicar exercicis de forma periòdica fes una avaluació mèdica prèvia.

- Per practicar exercici amb la màxima eficàcia i seguretat és important consultar amb professionals especialitzats en esport i diabetis o amb el teu metge.

- Si fas exercici has de tenir en compte el risc d'hipoglucèmies, l'horari de les injeccions, la necessitat de la ingesta alimentària i de controlar les glucèmies. Recorda controlar el valor de la teva glucèmia abans, durant i després de realitzar l'activitat física.

- És important informar el docent/monitor i els companys que tens diabetis. Es recomana portar una identificació, aquesta pot ser útil en situacions d'urgència.

- Cal controlar tots els factors que poden influir sobre la glucèmia (especialment la dieta i la medicació) i adaptar-los a l'activitat física que es farà. D'aquesta manera, es pot reduir el risc de patir descompensacions.

- Planificar l'activitat física ajuda a prendre mesures quan al control de la glucosa, de l'alimentació i de la pauta d'insulina, que hauràs de consultar amb el teu equip sanitari.

- Aquelles activitats en què les hipoglucèmies puguin fer perillar la vida s'han de fer sempre en companyia. Si vas a practicar algun esport en solitari, recorda informar-ne algun familiar o alguna amestat de la zona a on estaràs.

- És essencial una bona hidratació. Consumir líquid abans, durant i després de l'exercici, especialment si la teva glucosa és elevada.

- En esports on es gasta molta energia, et recomanem portar amb tu hidrats de carboni de ràpida absorció.

- Es recomana administrar la insulina en un lloc diferent del que hagi d'exercitar (per exemple, no t'has de posar la insulina a la cuixa si correràs).

- Utilitzar sempre calçat còmode.

Prevenió de les lesions als peus

- Revisa els teus peus cada dia.

- Utilitza mitjons i mitges de fibres naturals i sense costures ni vores.

- És millor llimar les ungles que tallar-les i sempre rectes.

- Evita l'exercici en cas de lesions.

- Pel que fa als exercicis en medis aquàtics, recomanem assecat-te acuradament els peus en acabar la jornada i no caminar descalç.

Glossari de la **diabetis**



Autocura: consisteix en què la persona que té diabetis aprengui tot el que es relaciona amb la malaltia.

Bolígraf d'insulina: dispositiu portàtil per administrar insulina manualment de manera subcutània.

Bomba d'insulina: dispositiu portàtil per administrar insulina de manera subcutània i de forma continuada.



Calculadora de bolus: és una recomanació de dosis d'insulina ràpida segons el nivell de glucosa, els carbohidrats i la insulina activa.

Cetona: compost resultant quan hi ha falta d'insulina a la sang i l'organisme utilitza els lípids, per extreure la glucosa.

Control de la glucèmia: mesura en sang capil·lar, és a dir amb una punxada al dit, que es realitza amb el glucòmetre.

Endocrinòleg/a: professional sanitari expert en malalties metabòliques, entre altres, la diabetis.

Educador/a en diabetis: professional sanitari expert en la gestió de la diabetis, en aspectes com l'administració d'insulina, comptabilitzar hidrats de carboni, realització de controls capil·lars i ús de les noves tecnologies en relació a la malaltia.

Glucagó: hormona produïda per les cèl·lules *alpha* del pàncrees, ajuda a alliberar glucosa emmagatzemada al fetge i a augmentar el nivell de glucosa en sang. També existeix un glucagó injectable que es pot administrar a nivell intramuscular, i un inhalat mitjançant polvoritzador nasal. Tots dos utilitzats en situacions d'hipoglucèmia severa amb pèrdua de consciència.

Glucòmetre: aparell que mesura la glucosa en sang a través de l'anàlisi d'una gota de sang.

Hidrats de carboni (HC): un dels principals nutrients de la nostra dieta, els aliments que aporten HC són principalment els farinacis (arròs, pa, llegums, entre d'altres), també les fruites, els productes làctics i sucres. Les persones amb diabetis han de calcular la quantitat d'hidrats de carboni per determinar l'administració adient d'insulina.

Hiperglucèmia: nivell alt de glucosa en sang, per sobre de 180 mg/dl.

Hipoglucèmia: nivell baix de glucosa en sang, per sota de 70 mg/dl.

Índex de massa corporal proposat per l'OMS:

$$\frac{\text{Índex de massa corporal} = \text{Pes (kg)}}{[(\text{Estatura (m)})]^2}$$

Referències:

Normal: 18,5-24,9

Obesitat grau 1: 25-29,9

Obesitat grau 2: 30-39,9

Obesitat grau 3: $\geq 40,0$

Índex glucèmic: és un concepte teòric per definir la velocitat amb la qual els aliments incrementen els nivells de glucosa en sang després dels àpats.

Insulina: hormona produïda per unes cèl·lules del pàncrees (cèl·lules de Langerhans), que permet penetrar la glucosa a les cèl·lules. En les persones amb DM1 s'ha de subministrar des del debut. En persones amb DM2 no és necessària en tots els casos.

Lipodistròfia: alteració del teixit greixós amb acumulacions d'insulina per una mala rotació, resultat de punxar sempre al mateix lloc.

Llanceta: instrument que s'introdueix dins del punxador.

Lluna de mel o fase de remissió: període de temps en què el pàncrees de la persona amb diabetis encara fabrica insulina.

Mesurador continuo/flash de glucosa: Ambdós mesuren la glucosa intersticial mitjançant una petita cànula inserida sota la pell. La diferència entre els dos tipus, continu i *flash*, és que el *flash* requereix que l'usuari escanegi el sensor amb el lector.

MET: Els equivalents metabòlics (MET) són una mesura fisiològica que representa el cost metabòlic d'una activitat de la vida quotidiana. Un MET equival al consum metabòlic en repòs. Serveixen per unificar criteris i facilitar la tasca d'avaluar la despesa metabòlica de l'exercici físic. Un MET equival al nombre de calories que un individu consumeix quan està en repòs i és equivalent a un consum d'oxigen de 3,5 mL/kg/min. Com més MET, més vigorós és l'exercici.

Polidípsia: set excessiva, pot ser signe de diabetis.

Polifàgia: gana excessiva, pot ser signe de diabetis.

Poliúria: orinar amb freqüència, pot ser signe de diabetis.

Punxador: dispositiu que es carrega amb una llanceta i mitjançant un motlle ajuda a realitzar una punxada per extreure una gota de sang.

Tira reactiva: dispositiu on s'aplica la sang per mesurar la glucosa mitjançant el glucòmetre.



Llocs d'interès

Team One

www.team-one.es

L'Associació Espanyola Per a L'Esport Amb Diabetis (AEDD) va ser creada el 15 d'agost del 2014 i va ser la primera associació espanyola d'aquest tipus. Tracta de fomentar i dur a terme tota mena d'activitats de caràcter cultural i esportiu, amb l'objecte de que l'esport s'inclogui al tractament de la diabetis. Els seus membres s'han unit per crear l'equip Team One.

A més de visibilitzar la diabetis en competicions esportives, ofereixen informació i suport a les persones amb diabetis que vulguin incorporar l'esport a la vida diària.

Team Novo Nordisk

www.teamnovonordisk.com

Es tracta del primer equip de ciclisme professional del món format exclusivament per atletes amb diabetis tipus 1 de diferents països del món. Actualment, només un espanyol forma part de l'equip: David Lozano.

Blog “Vida en raciones” de Sílvia Serrat

www.vidaenraciones.com

Es tracta del bloc de Sílvia Serrat, graduada en ciències de la salut i nutrició a la University of South Florida i exjugadora professional de bàsquet. En aquest espai, comparteix les seves experiències i reflexions. Sílvia col·labora amb l'ADC brindant el consultori de

diabetis i esport on atén via Zoom. Es tracta d'un espai per ajudar i guiar els esportistes amb diabetis tipus 1. Els associats a l'ADC i els familiars de primer grau disposen de dues primeres sessions gratuïtes.

Serafín Murillo

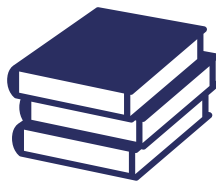
www.seramurillo.blogspot.com

Serafí Murillo és dietista-nutricionista. La seva tasca professional s'enfoca a l'alimentació i a l'exercici físic en persones amb diabetis. A més, és assessor en nutrició i esport de la Fundació per a la Diabetis. El 2016 amb el preparador físic Albert Olivella, va fundar a Barcelona l'Institut Diabetis Activa. Des d'allà ajuden a les persones amb diabetis a gestionar la seva patologia en l'àmbit de l'exercici. El seu Blog és un espai de comunicació sobre tot allò que envolta la nutrició.

Nota:

En aquesta guia ens resulta impossible abastar tots els temes que engloben la diabetis i l'esport, per això us recomanem consultar la bibliografia si us interessa ampliar algun tipus d'informació. Hem inclòs els enllaços a les publicacions, ja que la majoria es poden trobar en línia.

Bibliografia



Llibres

Guia de Diabetis per a docents d'Educació Física i Guardavidas, realitzada per la Fundació Diabetis Uruguai (FDU), la Secretaria Nacional de l'Esport (SND) i el Ministeri de Salut (MSP), 2021.

En línia: <https://bit.ly/GuiaDocentesEFUruguay>

Diabetis i Exercici, Grup de treball de Diabetis i Exercici de la Societat Espanyola de Diabetis (SET), Edicions Maig, 2006.

En línia: <https://bit.ly/DiabetesyEjercicio>

Recomanacions clíniques per a la pràctica de l'esport en persones amb Diabetis Mellitus (Guia Rècord). Àrea de coneixement de Diabetis Mellitus de la Societat Espanyola d'Endocrinologia i Nutrició (SEEN), 2021.

En línia: <https://bit.ly/GuiaSEEN>

Diabetis tipus 1 i esport. Serafín Murillo. EdikaMed, 2012.

En línia: <https://bit.ly/DiabetesT1yDeporte>

Guia pràctica d'activitat física i diabetis. Edició especial per a Menarini Diagnòstics, 2018.

En línia: <https://bit.ly/GuiaDiabetesDeporteMenarini>

Exercicis adequats per a pacients amb diabetis mellitus tipus 2. Javier Ibáñez Santos.

En línia: <https://bit.ly/EjerciciosDiabetesTipo2>

Articles

International Diabetes Federation (7 d'abril de 2020). Atlas de la diabetis de la FID. Novena edició 2019.

En línia: www.diabetesatlas.org/en/resources/

“Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine” en *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Volum 54, Número 2, febrer de 2022.

En línia: <https://bit.ly/ExercisePhysicalActivityDT2>

“Ejercicio y Diabetes Mellitus” en *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Volum 29, Número 12, 1998, pp. 1-6. American College of Sports Medicine (ACSM) i la American Diabetes Association (ADA).

En línia: <https://bit.ly/ArtEjercicioyDiabetesMellitus>

“10 ejercicios para la diabetes: Caminar, nadar, yoga y más”. Maria Prelipcean. 18 de desembre de 2021.

En línia: <https://bit.ly/10Ejercicios>

“Com remuntar una hipoglucèmia (infografia)”. Serafín Murillo amb la col·laboració de Marina Llobet. 10 de maig de 2021.

En línia: <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/ca/diabetes-tipo-1/recursos/com-remuntar-hipoglucemia-infografia>

Si tens dubtes o suggeriments escriu-nos a

adc@adc.cat

Segueix-nos a les nostres xarxes socials



ADC.CAT



ADC_CAT



adc_cat



Associació
de Diabetis
de Catalunya



Associació
de Diabetis
Catalunya ADC



ADC_CAT



**ASSOCIACIÓ
DE DIABETIS
CATALUNYA**

Consell de Cent 143, 1r 3^a
(08015) Barcelona
Telèfon: 93 451 34 06
Correu electrònic: adc@adc.cat

www.adc.cat