



ELS DIABÈTICS PODEN PUJAR A L'EVEREST

La importància de l'esport en el control de la diabetis

PSEUDÒNIM: XERPA
29/10/2021



ABSTRACT

With this Research Project I intended to join some aspects that are influencing my life: diabetes and sport. Being a diabetic person is not "joy" but one has to live happily. Since I was a child, sport has been my passion and my personal satisfaction. I have never given up because of my disease.

One of my objectives was to improve the control of my diabetes by learning new aspects which may serve me in the future. In addition to this, I wanted to let people know the implications of this disease, to inform and clarify that suffering such a disease is not a big deal, a diabetic person is able to do any activity, even the ones that seem out of reach.

Therefore, I centered the project on studying how sport affects the control of diabetes and the benefits I get by exercising. My aim is to prove that diabetes is not an obstacle for physical effort and sport.

PARAULES CLAU

Diabetis, exercici físic, glucèmia, insulina, hidrats de carboni.

DEDICATÒRIES I AGRAÏMENTS

En primer lloc, voldria agrair el suport i la dedicació constant de la meva tutora. Al llarg de tot l'estudi ha sigut un recolzament molt important, ja que m'ha aportat idees, m'ha donat consells i m'ha guiat sempre que ha sigut necessari. Sense ella aquest projecte no hagués estat possible.

En segon lloc, m'agradaria donar les gràcies a un altre professor que està jubilat, que m'ha assessorat en tot el procés i ha adoptat un paper de cotutor.

També voldria expressar el meu agraïment als companys que han participat en la part pràctica del projecte i a totes aquelles persones que han respost els qüestionaris.

Per últim, vull destacar el suport i la dedicació dels meus familiars, ja que m'han animat quan més ho he necessitat.

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	5
2.	QUÈ ÉS LA DIABETIS MELLITUS?	6
2.1.1.	DIABETES MELLITUS TIPUS 1 (DM1).....	7
2.1.2.	DIABETES MELLITUS TIPUS 2 (DM2).....	7
2.1.3.	ALTRES TIPUS DE DIABETIS	8
2.2.	HISTÒRIA	9
2.3.	CAUSES DE LA DM1	10
2.4.	SÍMPTOMES DE LA DM1	11
2.5.	DIAGNÒSTIC	12
2.6.	TRACTAMENT I CONTROL	13
2.6.1.	LA DIETA.....	14
2.6.2.	LA MEDICACIÓ.....	17
2.6.3.	EDUCACIÓ I AUTOCONTROL DE LA DIABETIS	17
2.6.4.	EXERCICI FÍSIC.....	18
2.7.	COMPLICACIONS	19
3.	L'ACTIVITAT FÍSICA I L'ESPORT EN EL DIABÈTIC	20
3.1.	BENEFICIS.....	20
3.2.	LA GLUCÈMIA EN L'ESPORT.....	20
3.3.	ESTRATÈGIES PER A LA PRÀCTICA D'EXERCICI.....	21
3.3.1.	CONTROL PREVI A L'ACTIVITAT FÍSICA.....	22
3.3.2.	CONEIXEMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EXERCICI	22
3.3.3.	DISMINUCIÓ DE LA INSULINA	23
3.3.4.	INGESTA DE SUPLEMENTS AMB HIDRATS DE CARBONI.....	24
4.	RECERCA	25
4.1.	ANÀLISI DE LA GLUCÈMIA EN L'ACTIVITAT FÍSICA	25
4.1.1.	PAUTES DELS ENTRENAMENTS.....	26
4.1.2.	ENTRENAMENTS.....	27
4.1.2.1.	ENTRENAMENTS DE BAIXA INTENSITAT	28
4.1.2.2.	ENTRENAMENTS D' INTENSITAT MODERADA	30
4.1.2.3.	ENTRENAMENTS D'ALTA INTENSITAT	32
4.1.3.	CONCLUSIONS DE L'ACTIVITAT	34
4.1.4.	OBSERVACIONS	34
4.2.	QÜESTIONARIS	35
4.2.1.	DIABETIS I EXERCICI FÍSIC	35
4.2.1.1.	RESULTATS	36
4.2.1.2.	CONCLUSIONS DEL QÜESTIONARI	39
4.2.2.	QUIN CONEIXEMENT ES TÉ DE LA DIABETIS?.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2.1.	RESULTATS DEL QÜESTIONARI	40
4.2.2.2.	CONCLUSIONS.....	41
5.	CONCLUSIONS DEL TREBALL	42
6.	BIBLIOGRAFIA	44

1. INTRODUCCIÓ

Ser diabètic no és cap alegria. Però hem de viure amb alegria. L'esport és una font de satisfacció i de realització personal. Ho és també per a la persona diabètica? O ha de renunciar-hi per poder viure? Aquest estudi és una resposta a aquestes qüestions i vol ser també una reivindicació.

El malalt diabètic pot fer de tot a la vida; esport també. De fet, l'exercici físic li proporciona salut física i mental, felicitat, satisfacció i equilibri personal que l'ajuden a portar una millor vida. A més a més, l'activitat física permet regular el gran perill d'aquesta malaltia: la quantitat de glucosa al cos del diabètic.

Per tant, *"Els diabètics també poden pujar a l'Everest"* és una demanda i una protesta davant les discriminacions i limitacions que, encara avui, patim els diabètics en alguns àmbits socials o laborals.

Aquest projecte també respon als meus interessos personals. Des de petit, l'esport ha sigut una de les meves passions i l'he practicat sempre amb constància. Als dotze anys em van diagnosticar diabetis, però aquest fet no m'ha impedit seguir practicant exercici físic. Per aquest motiu, he decidit que vull estudiar com afecta l'esport en el control d'aquesta malaltia.

A més, estic convençut que, majoritàriament, les persones desconeixen aspectes importants de la diabetis. Per això, amb aquest estudi, també vull informar a tothom que ser diabètic no és un greu inconvenient i vull conscienciar-los que una persona diabètica pot fer qualsevol tipus d'activitat.

Els objectius a perseguir són:

- Estudiar com afecta l'esport en el control de la malaltia i arribar a unes conclusions.
- Estudiar els beneficis de l'esport en els diabètics.
- Esbrinar i facilitar informacions que ajudin a controlar la diabetis quan es fa exercici.
- Demostrar i conscienciar que la diabetis no és un impediment per fer activitat física i per realitzar qualsevol activitat.
- Comparar els nivells de glucosa entre els que pateixen aquesta patologia i els que no.

Per realitzar aquesta recerca he partit de les següents hipòtesis:

- Un diabètic pot realitzar tota mena d'activitats, tant personals com professionals.
- L'esport és beneficiós pel control de la glucèmia i de la salut de les persones diabètiques.

Aquest estudi es dividirà en dues parts: la part teòrica i la recerca. A la part teòrica s'exposen detalladament aspectes bàsics sobre la malaltia i sobre les seves implicacions, efectes i conseqüències a l'hora de practicar esport. Per altra banda, en la part pràctica s'investiga si les afirmacions de la teoria actual dels efectes de l'esport en la persona diabètica són certes i coherents.

L'estudi és més extens del que s'exigia ja que la part pràctica és molt llarga degut a una gran quantitat de gràfiques. A més a més, s'han dut a terme tres pràctiques diferents que han fet allargar el treball.

2. QUÈ ÉS LA DIABETIS MELLITUS?

Gairebé tothom ha sentit a parlar alguna vegada de la diabetis (diabetis mellitus) i té la idea que es caracteritza per un excés de "sucre" a la sang. Lògicament, aquest és el principal concepte per entendre-ho. Però, no només és això. Darrere d'aquesta definició tan senzilla hi ha una malaltia molt més complexa.

La diabetis mellitus és una malaltia metabòlica produïda per la reducció o mancança de la producció d'insulina, una hormona fabricada al pàncrees. La seva funció és ajudar que la glucosa penetri en les cèl·lules per subministrar energia. Per tant, aquesta falta d'insulina provoca que la glucosa no pugui entrar a les cèl·lules i s'acumuli a la sang.

És a dir, la diabetis es caracteritza per tenir un nivell de glucosa ("sucre" o glucèmia¹) a la sang elevat (hiperglucèmia²). Aquesta glucèmia a la sang es controla, sobretot, per la insulina. Quan la seva fabricació disminueix, o bé és nul·la, apareix la diabetis, ja que aquest fet suposa un problema per metabolitzar la glucosa. A partir d'aquest moment, l'anomenat "sucre" es descontrola.

¹ Glucosa que circula per la sang.

² Glucosa més elevada del normal en sang, excés de glucosa.

Normalment, el tractament d'aquest trastorn és injectar-se insulina per aconseguir uns nivells de glucosa estables a la sang evitant els nivells elevats. També és necessari mesurar-se la quantitat dels hidrats de carboni³ ingerits per saber quanta insulina punxar-se. En segons quin cas, també es pot tractar amb altres medicaments.



Injecció d'insulina

Font: <https://hospital.vallhebron.com/ca/tractaments/tractament-de-la-diabetis>

2.1. TIPUS DE DIABETIS

Principalment hi ha dos tipus de diabetis: la tipus 1 i la tipus 2. Però, també n' existeixen altres de secundàries.

2.1.1. DIABETES MELLITUS TIPUS 1 (DM1)

També és coneguda com a "diabetis mellitus insulíndependent". Apareix en l'època primerenca de la vida com en la infància, l'adolescència o la joventut. És la que es deu a un dèficit absolut d'insulina, és a dir, és la que es presenta quan el cos deixa de produir insulina o en produeix molt poca. Són completament necessàries les injeccions diàries d'insulina per sobreviure. També es poden utilitzar les bombes d'insulina.

És causada per una reacció autoimmunitària⁴. Per aquest motiu, no es pot prevenir ni es poden saber les seves causes. Si no es tracta, s'agreuja molt ràpidament. Aproximadament, aquest tipus representa del 5 al 10% dels diabètics, però aquests han de viure gairebé tota la seva vida amb la malaltia.

2.1.2. DIABETES MELLITUS TIPUS 2 (DM2)

També és coneguda com a "diabetis mellitus no insulíndependent". Apareix a partir dels quaranta anys. És la que es deu a un dèficit relatiu de la producció d'insulina, és a dir, és la que es presenta quan hi ha un mal aprofitament de l'hormona per part de l'organisme. El pàncrees no en produeix suficient i les cèl·lules no responen de manera adequada a la insulina. Això provoca l'acumulació de glucosa en la sang.

³ Són els sucres, midons i fibres que es troben en una gran varietat d'aliments com fruites, cereals, llegums i productes lactis. Són la principal font d'energia del nostre organisme.

⁴ El cos s'ataca a si mateix per error.

Aquest tipus sovint està associada a l'obesitat o al sobrepès, al sedentarisme, a la hipertensió arterial⁵ i a les alteracions dels greixos a la sang. A tot això, també influeixen els antecedents familiars amb diabetis.

Pot passar desapercebuda durant força temps, cosa que en dificulta el diagnòstic i el tractament precoços. Per sort, es pot prevenir si es mantenen uns hàbits saludables, com ara tenir una bona alimentació i realitzar activitat física. Per tant, podem dir que no té cura, però si es perd pes, es menja bé i es fa exercici pots controlar-la molt millor.

D'entrada no cal administrar insulina, però això no vol dir que, al llarg de la malaltia, no pugui arribar a ser necessària. De fet, la majoria de persones que la pateixen necessiten medicaments diaris o injeccions d'insulina. És el tipus més comú, ja que representa entre el 90 i el 95 % de tots els diabètics.

Diabetes tipo 1	Diabetes tipo 2
El cuerpo no produce nada de insulina	Producción de insulina insuficiente
Está diagnosticada en su totalidad	Muchas personas no saben que la padecen
Provocada por un ataque del propio sistema inmunitario	Muy relacionada con la obesidad, el sedentarismo y factores genéticos
No existe cura	No existe cura, pero en algunos casos con el tratamiento adecuado puede remitir* *En personas obesas mediante cirugía bariátrica.
No se puede prevenir	En ocasiones se puede prevenir y retrasar su aparición con una dieta sana y la práctica de ejercicio físico

Diferències entre DM1 i DM2
 Font: <https://www.diabetes.ascensia.es/blog/blog-detail-one/>

2.1.3. ALTRES TIPUS DE DIABETIS

A part dels dos tipus de diabetis anteriors, també n' existeixen d'altres menys comunes i no tan importants, que són les següents:

- **Diabetis mellitus gestacional (DMG):** És aquella que apareix en dones embarassades que prèviament no tenien diabetis. A causa dels canvis hormonals que hi ha durant l'embaràs, s'origina un bloqueig de la funció de la insulina. Això fa incrementar els seus nivells de glucosa en sang (hiperglucèmia). Després del part la DMG desapareix, però augmentarà el risc de tenir DM2 en un futur per part de la mare i també del fill.
- **Diabetis tipus LADA⁶:** També és coneguda com la diabetis tipus 1,5. És la diabetis autoimmune latent en adults. És similar a la DM1, però apareix en gent adulta, no en nens ni joves. És una malaltia autoimmune d'origen genètic.
- **Diabetis mellitus secundària:** És la que, a causa d'alguns medicaments com els glucocorticoides o els immunosupressors, la glucosa en sang s'eleva.

⁵ Malaltia crònica en la qual la sang fa força a les parets de les artèries i provoca una elevada pressió arterial.

⁶ Latent Autoimmune Diabetes in Adults

2.2. HISTÒRIA

La primera referència de la diabetis i del seu tractament es troba al Papiro de Ebers⁷ trobat a Egipte i redactat al 1500 a. C. Al S. II d. C., Arateo de Capadocia dona el nom de diabetis a aquesta malaltia. Al S. XVII, Tomás Willis fa la primera descripció completa de la diabetis i li dona el nom de Diabetis Mellitus⁸. Un segle més tard, Dobson identifica la presència de glucosa a l'orina dels diabètics.

A finals del S. XIX, Joseph von Mening i Oscar Minkowski descobreixen que la diabetis és produïda per un problema pancreàtic. Però, l'avenç més destacat es fa el 1921, quan Frederick G. Banting i Charles H. Best descobreixen la insulina del pàncrees. Gràcies a això, guanyen el premi Nobel de medicina. El 1922 es posa la primer injecció d'insulina en un humà: Leonard Thomson, de 14 anys. Hi haurà una enorme millora i viurà 13 anys més. Els dos científics van oferir gratis la fórmula de la insulina, la qual cosa va permetre començar d'obtenir-ne i tractar més persones diabètiques a partir de 1923.

El 1936 Harold P. Hinswort diferencia i descriu clarament les diabetis tipus 1 i 2. A partir del 1969 es desenvolupen els primers mesuradors de glucosa en sang pel control de la diabetis que són usats en hospitals. El 1981, s'inventen els d'ús personal. Els primers sistemes de mesura contínua de glucosa sorgeixen el 2006. El 1982 es comença a comercialitzar ràpidament la primera insulina humana biosintètica.

Avui en dia, tota la insulina administrada al món s'obté per enginyeria genètica. En els darrers anys, han sorgit una gran varietat d'insulines: d'acció ràpida, d'acció prolongada... que permeten una gran millora del control de la malaltia.

La diabetis és, actualment, la quarta causa de mort en els països desenvolupats i s'està convertint en una epidèmia en creixement a nivell mundial. El 1995 hi havia 135 milions de persones diabètiques al món; el 2014 eren 387 milions i el 2019 eren 463 milions. Més d'un 8% de la població mundial pateix diabetis, és a dir, 1 de cada 11 adults.

L'augment més gran de casos de diabetis es produeix a l'Àsia, mentre que l'Àfrica és el continent menys afectat.

Els països més afectats són:

- **Xina:** 116 milions de persones.
- **Índia:** 77 milions de persones.
- **Estats Units:** 31 milions de persones.

⁷ Tractat de medicina molt antic redactat a l'ant 1500 a. C.

⁸ "Mellitus" prové de la paraula mel degut al seu gust dolç

Finalment, la incidència de la diabetis tipus 1 en menors de 20 anys està augmentant molt al món: es calcula un augment anual mundial d'un 3%.

A partir d'ara, després d'introduir generalment la malaltia, els seus tipus i la història, el meu Treball de Recerca només se centrarà en la diabetis tipus 1, ja que és la que té més relació amb l'esport perquè les persones diagnosticades són joves i adolescents.

2.3. CAUSES DE LA DM1

Sovint la societat relaciona la DM1 amb una malaltia que ha sigut provocada per un alt consum d'hidrats de carboni de ràpida absorció. Però, això no està demostrat i sembla que no té cap tipus de relació. En canvi, en la DM2 està demostrat que un mal estil de vida pot acabar provocant la malaltia. Per això, la majoria dels que la pateixen són persones amb obesitat, sense una vida molt activa, amb hipertensió, etc. Així doncs, és molt important no confondre els dos tipus de diabetis.

Com ja he esmentat anteriorment, la DM1 és deguda a una reacció del sistema immunitari que destrueix les cèl·lules que produeixen la insulina. Actualment, no hi ha una resposta definida i determinada del perquè això passa, és a dir, es desconeix la seva causa.

Tot i així, se sap que hi ha una sèrie de factors que combinats entre si, poden ajudar a desencadenar la malaltia. Aquests factors són:

- **Predisposició genètica:** Es pot heretar la relació entre alguns gens que codifiquen la compatibilitat entre els teixits i, per tant, es pot heretar la possibilitat a tenir diabetis més fàcilment. Però, això no significa que tenint familiars diabètics acabis patint la malaltia. De fet, només el 13% dels joves diagnosticats tenen un pare o germà diabètic.

Riesgo empírico para el consejo genético de la diabetes mellitus tipo 1

Parentesco con el individuo afectado	Riesgo de desarrollar la enfermedad (%)
Gemelos monocigóticos	40
Hermanos	7
Hermanos sin haplotipo DR en común	1
Hermanos con un haplotipo DR en común	5
Hermanos con 2 haplotipos DR en común	17
Hijos	4
Hijos de madre afectada	3
Hijos de padre afectado	5

Risc genètic de tenir la malaltia

Font: https://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus#Gen%C3%A9tica

- **Factors ambientals:** Hi ha factors del nostre entorn que poden ajudar a fer sorgir la diabetis, com per exemple un virus.

També existeixen una sèrie de components ambientals com la raça, el clima, l'alimentació, la latitud geogràfica... que influiran en tenir més o menys possibilitat de tenir la malaltia.

Tot i així, aquest aspecte de la diabetis no està gens definit. No se sap ni una causa absoluta per tots els diabètics tipus 1. Actualment, hi ha en marxa moltes investigacions dedicades a això i, també, a trobar una cura.

2.4. SÍMPTOMES DE LA DM1

L'absència total d'insulina provoca que els símptomes inicials de la diabetis tipus 1 apareguin ràpidament.

Els símptomes inicials principals que ajuden a diagnosticar la malaltia són els següents:

- **Major necessitat d'orinar (poliúria):** L'excés de glucosa s'elimina per l'orina i, per tant, es produeix un augment de la seva producció i de la freqüència de la necessitat d'orinar.
- **Set excessiva (polidípsia):** L'elevada producció d'orina fa que el cos es deshidrati i, per tant, hi ha una sensació de set constant.
- **Fam extrema (polifàgia):** Hi ha una sensació de fam contínua, ja que la glucosa, que és la font principal per generar energia, no entra a les cèl·lules per la manca d'insulina i, això, fa que encara que mengis molt segueixis necessitant energia.
- **Fatiga o cansament exagerat (astènia):** Aquesta falta d'energia i la incapacitat d'utilitzar la glucosa provoca fatiga i debilitat.
- **Pèrdua de pes malgrat la polifàgia:** L'eliminació de la glucosa a través de l'orina provoca que perdís calories i, la impossibilitat d'usar la glucosa com a font d'energia, fa reduir la massa muscular. Aquests són els dos motius de la pèrdua de pes.
- **Visió borrosa:** La hiperglucèmia en sang extreu líquids dels teixits, fins i tot dels cristal·lins dels ulls. Això afecta la capacitat de visió.

A part d'aquests, també es poden produir alguns símptomes menys freqüents com canvis d'ànim, irritabilitat, mal de cap, infeccions, nàusees i vòmits, dolor abdominal, absència de la menstruació en les dones i ferides que no es curen.

Tots aquests signes són símptomes inicials produïts per la hiperglucèmia característica d'abans de diagnosticar la DM1. Posteriorment, durant la malaltia, hi pot haver un descontrol freqüent dels nivells de glucosa en sang molt sovint que pot provocar un excés de glucosa o una falta de glucosa. Els símptomes que es tenen quan hi ha una hiperglucèmia són els mateixos que els inicials, ja esmentats, excloent-hi algun com la pèrdua de pes.

SÍNTOMAS DE HIPERGLUCEMIA



Síntomas de la hiperglucemia

Font: <https://es-la.facebook.com/AsocMexDiabetes/photos/muchos-de-los-s%C3%ADntomas-de-la-hiperglucemia-alta-de-az%C3%BAcar-en-sangre-se-parecen-a/1120560441380219/>

En canvi, quan hi ha una hipoglucèmia⁹ els símptomes són totalment diferents i apareixen més ràpidament.

Són els següents:

- **Fam**
- **Suor freda**
- **Pal·lidesa**
- **Tremolors**
- **Ansietat**
- **Irritabilitat, nerviosisme**
- **Mal de cap**
- **Palpitacions**

Si la hipoglucèmia és molt forta es pot arribar a perdre el coneixement degut a que la glucèmia és tan baixa que el cervell no té prou glucosa per funcionar correctament. En el cas que això passi, s'ha d'injectar un medicament anomenat glucagó¹⁰.



2.5. DIAGNÒSTIC

És el moment en el qual una persona és diagnosticada diabètica.

Aquest diagnòstic implica un nou estil de vida i, per tant, normalment, hi ha una reacció emocional molt forta. Tot i així, s'ha de mantenir la tranquil·litat i la positivitat, ja que tota persona diabètica podrà continuar fent vida normal i només s'haurà d'adaptar a uns nous hàbits.

És vital diagnosticar aviat la malaltia i poder aplicar-hi un tractament ràpidament. Lògicament, ho ha de fer un professional sanitari.

Existeixen els següents criteris i les següents proves per detectar la presència de la diabetis:

- Patir **símptomes de la malaltia** i tenir un valor de glucosa en sang **superior o igual a 200 mg/dl¹¹**.
- **Mesurament de glucosa en plasma en dejú:** Consisteix a extreure una mostra de sang després d'estar en dejú (almenys 8 hores sense ingerir aliments). Si el nivell de glucèmia és menor que 100 mg/dl és normal i no es té diabetis. Si aquesta es troba entre 100-125 mg/dl es considera prediabetis i si és major o igual a 126 mg/dl vol dir que tens la malaltia.

⁹ La glucosa és més baixa del normal.

¹⁰ Hormona peptídica que actua en el metabolisme dels hidrats de carboni. Al contrari que la insulina, aquesta hormona fa elevar el nivell de glucosa en la sang.

¹¹ Les unitats de glucosa a la sang es solen presentar en mg/dl.

- **Prova de tolerància a la glucosa oral:** Consisteix a agafar dues extraccions de sang. La primera es farà després de vuit hores en dejú i la segona es farà al cap de dues hores d'haver ingerit 75 grams de glucosa en 30 mL d'aigua. Aquesta prova serà positiva si surten valors de glucèmia majors o iguals a 200 mg/dl.
- **Test de l'hemoglobina glicosilada¹² (Hb A1C):** Aquesta heteroproteïna augmenta el seu valor quan hi ha un nivell de glucosa alt. El test ens informa de la mitjana de la glucèmia dels últims mesos. Si el resultat és més gran o igual a 6'5%, que equival a uns nivells entre 120-150 mg/dl en els darrers 120 dies, es considera que es té diabetis.

Diagnòstic	A1C (porcentaje)	Glucosa plasmàtica en ayunas (GPA)	Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) ^{ab}	Prueba de glucosa plasmàtica aleatoria (GPa)
Normal	Por debajo de 5.7	Por debajo de 99	Por debajo de 139	
Prediabetes	5.7 a 6.4	100 a 125	140 a 199	
Diabetes	Por encima de 6.5	Por encima de 126	Por encima de 200	Por encima de 200

^a Los valores de glucosa se dan en miligramos por decilitro (mg/dL).

^b Dos horas después de tomar 75 gramos de glucosa. Para diagnosticar la diabetes gestacional, los profesionales de la salud dan más glucosa y utilizan diferentes valores como puntos de corte.

Taula del diagnòstic de la malaltia
 Font: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/pruebas-diagnostico>

2.6. TRACTAMENT I CONTROL

Un cop fet el diagnòstic, no hi ha aspecte més important per un diabètic que seguir un tractament que t'ajudi a controlar la malaltia. Tenir un bon control ajudarà a millorar la salut, a estar bé mentalment i a poder fer qualsevol activitat que un es proposi.

Principalment, una persona diabètica hauria d'intentar tenir sempre valors correctes i, si pot ser, ideals:

- **Valors que es consideren correctes:** Entre 120 i 180 mg/dl. Però, segons els professionals, s'hauria d'intentar estar sempre per sota de 160 mg/dl.
- **Valors que es consideren ideals:** Entre 70 i 120 mg/dl.

¹² La hemoglobina glicosilada és una variant de l'hemoglobina normal que es forma quan hi ha un excés de glucosa a la sang i s'uneix a les molècules que transporten oxigen en els glòbuls vermells.

Si una persona agafa valors de glucosa en sang **més elevats que 180 mg/dl** diem que té una **hiperglucèmia**. Si això passa, s'haurà d'injectar insulina per disminuir-la. En canvi, si una persona té, en algun moment, valors **més petits que 70 mg/dl** diem que té una **hipoglucèmia**. Si això succeeix, s'haurà de menjar 1 ració d'hidrats de carboni d'absorció ràpida.

Els objectius que s'han de tenir al seguir un tractament són:

- Tenir sota control els nivells de glucosa a la sang.
- Eliminar els símptomes molestos que pot tenir la malaltia.
- Evitar el desenvolupament de futures complicacions en diferents òrgans del cos com el peu, els ulls... per culpa de l'excés de glucosa.
- **Aconseguir fer una vida normal i poder fer qualsevol activitat.**

Per assolir tot això, cal basar-se en els següents aspectes:

- **Dieta**
- **Medicació**
- **Exercici Físic**
- **Educació i autocontrol de la diabetis**

També és important esmentar que cada persona no seguirà el mateix tractament. L'aplicació que es farà en ell serà diferent i s'obtidran resultats distints. Això dependrà de l'estil de vida i els costums de cada un.

2.6.1. LA DIETA

Es podria dir que és l'aspecte més important de tots, ja que l'alimentació és el principal factor que fa variar el nivell de glucosa a la sang. Un aliment que conté hidrats de carboni farà augmentar la glucèmia d'una persona. Per aquesta raó, quan es mengin aquests aliments, caldrà injectar-se insulina que farà disminuir els nivells de glucosa.

Per regular bé la glucèmia, **s'hauria de tenir un horari regular dels àpats** i, sobretot, **s'hauria de mesurar la quantitat ingerida dels carbohidrats** per determinar la dosi d'insulina que farà falta.

Si després de l'alimentació es produeix una hiperglucèmia voldrà dir que la quantitat d'insulina injectada és insuficient i se'n necessitarà més. En canvi, si hi ha una hipoglucèmia voldrà dir que la dosi d'insulina és excessiva i s'haurà d'ingerir més hidrats de carboni.

L'alimentació d'una persona diabètica ha de ser:

- **Equilibrada** amb diferents nutrients, **rica en fruites i verdures i baixa en grasses saturades**.

- **Amb un control estricte de tots els hidrats de carboni** que són la principal font de glucosa. Cal mesurar amb precisió la quantitat de carbohidrats que s'ingereix.

Especialment s'hauran de prestar atenció als hidrats de carboni més senzills o de ràpida absorció (sucres), ja que passen més ràpidament a la sang produint augments sobtats de glucosa. Principalment són la mel, les fruites, els sucus, el sucre i els dolços en general.

- **Amb una consumició freqüent d'hidrats de carboni més complexos o de lenta absorció**. Principalment són els llegums, les patates, la pasta i els cereals. Aquests carbohidrats també s'han de controlar a l'hora de menjar, però no són tan perillosos.



Carbohidrats senzills i complexos
Font: <https://nomen.es/ca/els-hidrats-de-carboni-dins-duna-alimentacio-equilibrada-variada-i-suficient/>

- **Que vigili el consum excessiu dels greixos d'origen animal** que pot afavorir a l'aparició de l'aterosclerosi¹³.
- **Elaborada per plats apetitosos** per compensar les limitacions que s'imposen a la dieta.

2.6.1.1. TAULA DE RACIONS D'HIDRATS DE CARBONI

Per mesurar la quantitat d'hidrats de carboni s'utilitza el concepte de ració. Cada 10 grams de carbohidrats correspondran a 1 ració. D'aquesta manera, si menges 50 grams d'hidrats de carboni estaràs ingerint 5 racions. Però, cada aliment conté una quantitat diferent de carbohidrats, la qual cosa significa que pot ser que 80 grams d'arròs només siguin 2 racions (20 grams d'hidrats) i, en canvi, 60 grams d'un donut siguin 3 racions (30 grams de carbohidrats).

Per tant, un diabètic s'haurà de pesar sempre el menjar i haurà de tenir present **la taula de racions dels hidrats de carboni**:

¹³ Acumulació de grasses dintre de les artèries que provoquen el seu estretament.

LÁCTEOS



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Cuajada	200	Unidad (125ml)	0,8	35
Flan	50	Unidad (125g)	2,5	
Helado de crema	50	Bola mediana (100g)	2	60
		Tarrina individual (150ml)	3	
Helado de hielo	50	Unidad (100ml)	2	65
Helado sin azúcar añadido	100	Unidad (100ml)	1	35
Kéfir	200	Unidad (125ml)	0,5	35
Leche desnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	32
Leche semidesnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche entera	200	Vaso o taza (200ml)	1	27
Leche condensada	20	Cucharada sopera (20g)	1	61
Leche en polvo	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1	30
Nata líquida	300	Botellín o brick (200ml)	0,7	
Natillas	50	Unidad (125ml)	2,5	
Petit suisse	70	Unidad (55g)	0,8	40
Queso fresco	250	Tarrina individual (70g)	0,3	35
Quesos de pasta, semis o curados	No valorable			
Yogur natural entero o desnat.	200	Unidad (125ml)	0,5	35
Yogur desnatado sabores o fruta	125	Unidad (125ml)	1	35
Yogur entero, sabores o fruta	70	Unidad (125ml)	1,5	35
Yogur líquido	70	Unidad (200ml)	3	40
Yogur tipo Acimel	100	Unidad (94ml)	1	35
Yogur Acimel 0%	200	Unidad (94ml)	0,5	35

CEREALES Y DERIVADOS, HARINAS, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Arroz, crudo	13			
Arroz, cocido	38	Plato grande (230g)	6	70
		Plato mediano (150g)	4	
		Guarnición (75g)	2	
Arroz integral, crudo	13			
Arroz integral, cocido	40	Plato grande (240g)	6	50
		Plato mediano (160g)	4	
		Guarnición (80g)	2	
Arroz hinchado para desayuno	12			85
Arroz salvaje, crudo	13			
Arroz salvaje, cocido	34			35
Avena, crudo	17			
Avena, cocido	34			40
Avena copos	15			40
Boniato	50	Pequeño (80g)	1,6	50
		Mediano (160g)	3,2	
		Grande (320g)	6,4	
Cebada, crudo	14			
Cebada, cocido	42			45
Centeno, crudo	15			
Centeno, cocido	38			45
Cereales desayuno	15			77
Cereales desayuno ricos en fibra tipo All-bran, óptima	20			50

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Cuscús, crudo	15			
Cuscús, cocido	65			85
Fideos de arroz, tipo Udon, cocido	50			50
Fideos de soja, cocido	40			
Galleta tipo Digestiva	16	Unidad (11g)	0,7	85
Galleta tipo María	15	Unidad (7g)	0,4	70
Galleta tipo Principe	14	Unidad (15g)	1	70
Galleta sin azúcar	18	Unidad (7g)	0,3	50
Garbanzo, crudo	20			
Garbanzo, cocido	50	Plato grande (300g)	6	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Guisantes congelados, frescos, de lata	100	Plato grande (600g)	6	35
		Plato mediano (400g)	4	
		Guarnición (200g)	2	
Harina de trigo o maíz	15	Cucharada sopera rasa (14g)	1	78
Harina de centeno	17	Cucharada sopera rasa (14g)	0,8	45
Harina de soja	70	Cucharada sopera rasa (14g)	0,2	25
Hojaldré crudo	30			
Hojaldré horneado	24			
Judías blancas, crudo	20			

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Judías blancas, cocido	50	Plato grande (300g)	6	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Lentejas, crudo	20			
Lentejas, cocido	50	Plato grande (300g)	6	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Maíz en lata	50	Lata pequeña (150g)	3	65
Maíz en lata sin azúcar añadido	90	Lata pequeña (150g)	1,5	
Maíz tostado (quicos)	20	Bolsa pequeña (40g)	2	
Mijo, crudo	15			
Mijo, cocido	53			70
Muesli	15			65
Pan blanco	20	Barra de 1/4, usos 3 cm (20g)	1	70
		Barra de 1/4 entera (180g)	9	
		Panecillo restaurante (60g)	3	
Pan de centeno	20			65
Pan de molde	20	Rebanada (25g)	1,2	85
Pan de hamburguesa o Frankfurt	18	Unidad (80g)	4,5	85
		Unidad pequeña (55g)	3	
Pan de trigo integral	23			40
Pan rallado	15	Cucharada sopera colmada (23g)	1,5	70

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Pan tostado o biscote	15	Unidad (10g)	0,6	70
		Unidad mini (3.3g)	0,25	
		Tostada canapé (2g)	0,15	
		Krispiell (12.5g)	0,8	
Pan en bastoncillos	15	3 unidades (15g)	1	70
Pasta alimenticia, crudo	15			
Pasta alimenticia, cocido	50	Plato grande (300g)	6	50
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Pasta al huevo, crudo	16			
Patata cocida, hervida	50	Plato grande (300g)	6	65
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Patata, horno o asada	35			
Patatas fritas	30	Guarnición (60g)	2	70
		Porción hamburguesería (120g)	4	
Patatas chips	20	Bolsa pequeña (30g)	1,5	95
Puré de patatas, copos	15			90
Puré de patatas, elabor. con leche	80			90
Quinoa, crudo	19			
Quinoa, cocido	48			35
Sémola de trigo, crudo	14			
Sémola de trigo, cocido	90			67

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Soja seca, crudo	30			
Soja seca, hervido	100			15
Sushi	45	Pieza pequeña (20g)	0,5	42
		Pieza grande (40g)	0,9	
Tapioca, crudo	12			
Tapioca, cocido	33			84
Trigo sarraceno, crudo	14			
Trigo sarraceno, cocido	42			40
Trigo tierno, crudo	16			
Trigo tierno, cocido	39			45
Yuca, cocido	33			55

FRUTAS



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Aguacate	Libre			10
Albaricoque	150	Unidad mediana (50g)	0,3	30
Arándano	100	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,25	25
Castaña cruda	30	Unidad (10g)	0,3	65
Castaña tostada	25	Unidad (3g)	0,3	65
Cereza	100	12 unidades (100g)	1	25
Chirimoya	50	Unidad mediana (200g)	4	35
Ciruela	100	2 unidades (100g)	1	35

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Coco fresco	200	Tajada mediana (35g)	0,2	45
Coco seco	150	Cucharada colmada (20g)	0,1	45
Dátil	15	Unidad (12g)	0,7	70
Frambuesa	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	25
Fresones	200	8 unidades grandes (200g)	1	25
Granada	70	Unidad mediana (175g)	2,5	35
Grosella	200	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	25
Grosella negra	140	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Higos	100	Unidad mediana (50g)	0,5	35
Kiwi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Limón	No valorable			
Litchi	70	6 unidades (70g)	1	50
Mandarina	100	Unidad mediana (100g)	1	30
Mango	100	Unidad mediana (200g)	2	50
Manzana	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Manzana asada	50	Unidad mediana (120g)	2,5	35
Melocotón	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Melocotón en conserva	50	Una mitad (50g)	1	35
Melón	200	Un tajada mediana (200g)	1	60

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Membrillo	150	Unidad mediana (300g)	2,5	35
Membrillo, dulce de	20			65
Moras	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,15	25
Naranja	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Nectarina	100	Unidad mediana (100g)	1	35
Níspero	100	Unidad mediana (30g)	0,3	55
Pera	100	Unidad mediana (200g)	2	30
Papaya	125	Una tajada (250g)	2	55
Paraguay	100	Unidad mediana (100g)	1	35
Piña	100	2 rodajas (100g)	1	45
Piña en conserva	85	2 rodajas (100g)	1,2	
Piña en jugo	60	2 rodajas (100g)	1,6	50
Plátano	50	Unidad pequeña (100g)	2	50
Sandía	200	Una tajada grande (200g)	1	75
Uva	50	12 unidades (100g)	2	45

HORTALIZAS



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Aceituna	300	Plato grande (250g)	0,8	15
Ajo	40	3 dientes (10g)	0,25	30
Alcachofa	300	Plato grande (150g)	0,5	20

Taula de racions dels hidrats de carboni

Font: https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/71/TABLAHC.pdf

2.6.2. LA MEDICACIÓ

Principalment, la medicació de la diabetis és la insulina que s'injecta sota de la pell.

Com ja he explicat a l'inici del treball, la insulina és una hormona fabricada pel pàncrees que fa que les cèl·lules del cos agafin la glucosa de la sang i, per tant, fa disminuir la glucèmia. Els diabètics tipus 1 tenen una producció nul·la d'aquesta hormona. Al no poder-la fabricar, se l'han d'administrar.

Es poden combinar diferents tipus d'insulina per controlar la glucèmia en els diabètics. Especialment, s'usa una combinació d'insulina d'acció ràpida i d'acció lenta.

La primera fa efecte durant les primeres 3 hores després d'haver-la injectat. Normalment, és freqüent que s'hagi d'utilitzar 4 cops al dia coincidint amb els àpats, ja que així, contraresta els hidrats de carboni ingerits.

La d'acció lenta fa efecte les 24 hores diàries i, per tant, només s'injecta 1 cop al dia. Serveix per mantenir un nivell de glucèmia més o menys estable durant tot el dia. Sempre que sigui possible, cal evitar les hiperglucèmies i les hipoglucèmies perquè no són bones per la salut.

La insulina se sol injectar en el braç, en la cuixa, en la panxa, o bé en la natja.

2.6.3. EDUCACIÓ I AUTOCONTROL DE LA DIABETIS

Consisteix en què el diabètic aprengui a participar de manera activa i directa en el tractament de la seva malaltia i obtingui uns coneixements bàsics sobre ella i el seu control. D'això s'encarreguen els especialistes i els educadors de pacients en diabetis.

A part del coneixement que s'adquireix, la persona diabètica, amb l'ajuda dels especialistes, ha de practicar com mantenir un autocontrol. D'aquesta manera, si en un futur, es requereix un canvi en el tractament, aquesta persona ja el sabrà efectuar. Aquest autocontrol es realitza mesurant amb regularitat i durant tot el dia, el nivell de glucosa en sang gràcies a un aparell anomenat glucòmetre que funciona de la següent manera:

- S'introdueixen unes tires reactives a la màquina.
- Amb una petita agulla es punxa el dit de la mà perquè surti una gota de sang.
- Amb la tira reactiva col·locada a l'aparell, es recull la gota de sang del dit.
- El glucòmetre processarà la gota de sang i comunicarà el valor de glucosa en sang que té la persona en aquell moment.



Glucòmetre

Font: <https://www.catalunyapress.cat/texto-diario/mostrar/486935/diabetis-augmenta-risc-morir-per-cncer-segons-estudi>

En aquests darrers anys, s'han anat inventant i usant noves màquines com la bomba d'insulina o el "FreeStyle libre". Aquest últim és un aparell de monitoratge continu de la glucosa en el líquid intersticial dels teixits musculars que permeten veure el seu nivell constantment i, en el moment, al mòbil. Aquest aparell permet tenir un control més acurat i ajustar més bé la quantitat d'insulina necessària. Si fas esport és més fàcil mantenir-se en valors òptims de glucèmia.



FreeStyle libre
 Font: <http://www.endocrino.cat/es/blog-endocrinologia.cfm/ID/11239/ESP/sistema-flash-freestyle-libre--htm>

Finalment, a part del seguiment que fan els metges de la malaltia del pacient, cal realitzar un o dos cops l'any la prova de l'hemoglobina glicosilada. Com ja he explicat, aquesta anàlisi determina si el control està sent adequat o no, ja que indica el nivell mitjà de glucèmia dels últims 2 o 3 mesos. Si el resultat d'aquesta prova és per sota d'un 7 %, significa que el control de la malaltia està sent correcte, ja que correspondria d'un valor mitjà de 154 mg/dl de glucèmia.

HbA1c (%)	mg/dl
6	126
7	154
8	183
9	212
10	240
11	268
12	298

Proporció entre l'hemoglobina glicosilada i la mitjana de glucèmia
 Font: https://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus#Tratamiento

2.6.4. EXERCICI FÍSIC

Com veurem al final del meu projecte, l'activitat física és un component fonamental per ajudar a controlar la diabetis perquè provoca un lleuger descens de la glucèmia, ja que aquesta es consumeix per donar calories al cos.

Aquest efecte que genera l'esport farà disminuir la necessitat d'insulina i ajudarà a mantenir un pes saludable.

Però, per poder realitzar exercici físic, especialment si és molt intens o de llarga durada, la persona diabètica haurà de tenir un control molt acurat dels seus nivells de glucosa en sang. També haurà d'adaptar la seva alimentació i la seva dosi d'insulina quan faci esport. És a dir, en fer exercici, cal prendre suplementes d'hidrats de carboni i/o reduir la quantitat d'insulina per evitar les hipoglucèmies.

Si ets diabètic és molt important fer exercici regularment, ja que així la glucèmia sempre tendirà a valors més baixos i permetrà canviar la pauta de medicació injectant sempre menys insulina.

2.7. COMPLICACIONS

Si una persona diabètica no segueix un bon control de la diabetis tipus 1 pot tenir complicacions o altres malalties a llarg termini. Les complicacions principals que se solen tenir són:

- **Retinopatia diabètica:** Dany de la retina que, fins i tot, pots quedar-te cec.
- **Nefropatia diabètica:** Dany renal. En el pitjor cas de tots, seria necessari un trasplantament de ronyó.
- **Neuropatia diabètica:** Dany dels nervis perifèrics que podrà desencadenar la pèrdua de sensibilitat dels peus.
- **Peu diabètic:** Pot produir-se alteracions en la circulació de la sang en el peu com alteracions neuropàtiques.
- **Malalties cardiovasculars:** La diabetis està relacionada amb atacs cardíacs, angines de pit, etc.
- **Malalties bucals:** El mal control de la diabetis pot desencadenar pèrdua de dents, càncer bucal, gingivitis, etc.

A part de tot això, un estudi de l'Institut Baker IDI pel Cor i la Diabetis d'Austràlia fet des del 1997 al 2010 demostra que amb la diabetis tipus 1 hi ha menor esperança de vida.

El resultat d'aquest estudi va ser que l'esperança de vida dels que pateixen la diabetis és de 68'8 anys, 12'2 anys menys que la població general.

3. L'ACTIVITAT FÍSICA I L'ESPORT EN EL DIABÈTIC

Des de fa molt de temps, s'ha posat en dubte si l'activitat física funciona com a tractament de la malaltia. Alguns estudis antics com el de Laaksonen van determinar que l'exercici no genera millores en el control glucèmic. Al mateix temps, altres investigacions com les de Mosher i Campaigne van trobar millores en els nivells d'hemoglobina glicosilada associats a la pràctica d'exercici físic. A causa de la falta de coneixement, les recomanacions que sempre s'han fet en els que pateixen la DM1 és de no practicar esport. A mesura que s'ha anat investigant, les recomanacions dels professionals han anat canviant. En les últimes dècades, els consells ja han sigut de practicar activitat física regularment, la qual cosa fa tenir una glucèmia més baixa. Actualment, es considera l'exercici físic un factor principal en l'estil de vida saludable d'una persona diabètica.

3.1. BENEFICIS

Durant aquests últims anys, s'ha pogut demostrar que fer esport té més efectes beneficiosos pel control de la malaltia que portar una vida sedentària.

Els principals beneficis que provoca l'exercici físic en les persones diabètiques són:

- La disminució de la glucèmia durant i després de l'exercici.
- La disminució de la necessitat d'insulina, ja que hi ha una millora de la sensibilitat de les cèl·lules.
- La disminució de factors de risc cardiovascular.
- La millora de l'estat d'ànim i de la sensació del benestar.
- L'augment de la despesa energètica que ajuda a mantenir un pes saludable.

3.2. LA GLUCÈMIA EN L'ESPORT

Principalment, per fer esport necessitem energia, la qual s'obté sobretot de la glucosa del cos. Això voldrà dir que quan es faci un esforç, com una activitat física, el cos agafarà la seva glucosa per produir energia, la qual cosa farà disminuir la glucèmia. Tot i així, també apareixerà el glicogen hepàtic¹⁴ i muscular¹⁵ que ajudaran a mantenir la glucèmia estable durant l'exercici físic.

Quan una persona sense diabetis fa esport, l'organisme reaccionarà disminuint la producció d'insulina i, per tant, la glucèmia del cos no variarà. En canvi, quan una persona amb diabetis en fa, l'organisme no reaccionarà de cap manera, a causa de l'absència de producció d'insulina i, per tant, la glucèmia del cos variarà.

¹⁴ Glicogen que proporciona glucosa a la sang en els períodes interalimentaris.

¹⁵ Glicogen que aporta glucosa amb l'objectiu d'obtenir energia durant l'activitat física.

Així doncs, podem dir que l'activitat física disminueix els nivells de glucosa en sang d'una persona diabètica i, per tant, també redueix la necessitat d'insulina. Aquest efecte pot durar entre 12 i 16 hores després d'haver realitzat l'exercici. Generalment sol ajudar a mantenir nivells de glucèmia més baixos i més bons. Però, també s'ha de vigilar amb les hipoglucèmies que es poden produir.



Diabetis i esport

Font: http://decisionscopartides.gencat.cat/ca/decidir-sobre/diabetis/informacio_general/

Per aconseguir evitar les hipoglucèmies i per poder regular la glucèmia quan es fa exercici físic, la persona diabètica ha d'imposar un equilibri entre els nombrosos factors que intervenen en la seva regulació. Aquests factors que ha de tenir en compte són:

- **Les característiques de l'exercici:** intensitat, durada, freqüència i tipus d'activitat física. Per exemple, si un exercici és més intens o més llarg, segurament els nivells de glucosa en sang encara seran més baixos.
- **La pauta de la insulina:** la dosi i el temps transcorregut des de l'última injecció. Per exemple, quan es fa exercici, la dosi haurà de ser més petita del normal.
- **L'alimentació:** la composició dels aliments, especialment dels hidrats de carboni. Per exemple, quan es fa exercici s'haurà d'incrementar la quantitat d'hidrats de carboni en els àpats.

És molt important combinar aquests factors per aconseguir un equilibri glucèmic. A part d'això, també és molt recomanable realitzar l'exercici físic regularment o diàriament perquè així tindràs sempre la mateixa pauta.

Una part fonamental per controlar la glucèmia és fer molts controls glucèmics durant l'esport amb l'objectiu de veure la tendència que va fent la glucosa en sang. D'aquesta manera, també es podran evitar les freqüents hipoglucèmies.

3.3. ESTRATÈGIES PER A LA PRÀCTICA D'EXERCICI

Per mantenir la glucèmia estable i per facilitar el control dels diabètics quan es fa un exercici físic s'apliquen les següents estratègies:

- Control previ a l'activitat física.
- Autoconeixement de les característiques de l'exercici.
- Disminució de la insulina.
- Ingesta de suplementes amb hidrats de carboni.
- Prevenció de la hipoglucèmia post-exercici.

3.3.1. CONTROL PREVI A L'ACTIVITAT FÍSICA

Sempre es començarà una activitat física amb valors de glucosa en sang diferents. És a dir, una persona diabètica, quan va a fer exercici pot tenir un dia la glucèmia elevada i un altre dia, la pot tenir baixa. Per tant, aquesta persona s'haurà de mesurar la seva glucosa en sang abans de l'esport. Segons el valor que surti s'haurà de realitzar una de les següents estratègies:

- **Glucèmia inferior a 100 mg/dl:** S'haurà de prendre un suplement d'uns 10-20 grams d'hidrats de carboni (1 o 2 racions) abans de realitzar-lo. També s'haurà d'endarrerir el seu exercici uns 10-15 minuts.
- **Glucèmia entre 100 i 250 mg/dl:** Es podrà iniciar l'activitat física amb normalitat.
- **Glucèmia superior a 250 mg/dl:** Primer de tot, s'haurà de comprovar si hi ha presència de cossos cetònics (cetona¹⁶) a l'orina. Si el resultat és positiu s'haurà de retardar l'exercici fins que la cetona hagi desaparegut. També s'haurà d'injectar insulina d'acció ràpida.

Si es fa un exercici intens o llarg, els nivells considerats ideals de glucèmia per iniciar l'activitat física són entre 180 i 200 mg/dl, ja que així, durant l'exercici, s'evitaran les hipoglucèmies. Si l'exercici és d'una intensitat baixa o moderada i d'una durada curta o intermèdia, els nivells considerats ideals són entre 100 i 150 mg/dl.

3.3.2. CONEIXEMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EXERCICI

Segons les característiques que tingui l'activitat física podrà influir d'una manera o d'una altra a la glucèmia. Les diferents característiques a tenir en compte són:

- **El tipus d'exercici:** Els exercicis aeròbics com córrer, anar en bicicleta o nedar tendeixen a disminuir més la glucèmia. En canvi, els exercicis anaeròbics, com els esprints o els exercicis de lluita, tendeixen a disminuir menys la glucèmia i, fins i tot, en alguns casos estranys poden provocar una lleugera hiperglucèmia. Alguns esports que poden generar un estrès emocional, com els esports col·lectius, a vegades poden provocar alguns petits increments de glucèmia.
- **Durada:** Normalment, a mesura que s'augmenta la durada de l'exercici, s'incrementa la glucosa total consumida i, per tant, com més llarg és l'exercici, més tendència hi ha a tenir el nivell de glucosa en sang més baixa.

¹⁶ Combustible alternatiu del cos que es fabrica quan hi ha escassa glucosa. És a dir, si les cèl·lules no reben suficient glucosa el cos crema grasses per aconseguir energia. Aquestes produiran la cetona. Si hi ha nivells alts de cetona pot aparèixer la cetoacidosis diabètica, una complicació greu molt perillosa que necessita atenció mèdica.

Tot i així, els primers 90 minuts d'exercici el glicogen hepàtic, el qual ajuda a mantenir estable la glucèmia durant l'exercici, es converteix en el principal combustible muscular.

- **Intensitat:** Principalment, un exercici de baixa intensitat com passejar o córrer a un ritme lent, el consum de glucosa que hi ha és molt baix i, per tant, té poc impacte en la glucèmia. Al contrari passa amb un exercici d'alta intensitat, com córrer a un bon ritme, ja que el consum de glucosa és alt i l'efecte en la glucèmia és important.
- **Freqüència:** Com ja he esmentat anteriorment els efectes de l'exercici poden durar 16 hores. Si es practica esport després d'aquestes 16 hores, aquests efectes es poden acumular. Per tant, si es fa activitat física molt seguidament, els impactes en la glucèmia poden ser més grans.
- **Horari:** Segons l'hora que es realitzi l'exercici, hi pot haver més o menys insulina activa al cos. Per tant, si l'esport es realitza en una hora en la qual hi ha més insulina activa hi haurà més probabilitat a patir hipoglucèmies i, en canvi, si es realitza en una hora en la qual n'hi ha menys d'activa hi haurà menys tendència a desenvolupar hipoglucèmies.
- **Estat de forma:** L'estat de forma en què et trobis també pot influir en la glucèmia. És a dir, una persona amb més bona forma mantindrà durant més temps la glucèmia estable, ja que estarà més adaptada a l'exercici que una persona amb un estat de forma pitjor.

3.3.3. DISMINUCIÓ DE LA INSULINA

En general, l'activitat física disminueix la necessitat d'insulina. Per tant, això fa modificar la pauta d'insulina habitual de gairebé tots els diabètics tipus 1 per evitar les hipoglucèmies. Normalment, la insulina se sol reduir entre un 10 % i un 50 % en els àpats previs i/o posteriors a l'exercici.

Aquest percentatge de disminució dependrà, sobretot, de la durada i de la intensitat de l'exercici. Quan hi hagi més durada, més es reduirà i també quan hi hagi més intensitat, més es disminuirà.

REDUCCIÓN EN LAS DOSIS DE INSULINA, SEGÚN SEA LA DURACIÓN Y LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO QUE SE REALICE

INTENSIDAD DEL EJERCICIO (según porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima)	CORTA DURACIÓN (menos de 20 min)	MEDIA DURACIÓN (20-60 min)	LARGA DURACIÓN (más de 60 minutos)
Suave (< 60%)	No modificar	No modificar	Insulina rápida 5-10% por cada hora de ejercicio Insulina retardada 5-10% por cada hora de ejercicio
Moderada (60-75%)		Insulina rápida 10-50% Insulina retardada 10-20%	Insulina rápida 5-10% por cada hora de ejercicio Insulina retardada 5-10% por cada hora de ejercicio
Alta (> 75%)		Insulina rápida 10-50% Insulina retardada 10-20%	Insulina rápida 5-20% por cada hora de ejercicio Insulina retardada 5-20% por cada hora de ejercicio

Imatge extreta de:
Murillo, S. (2015). *Diabetes tipo 1 y deporte*. Sanofi.

Aquesta imatge ens mostra el percentatge de reducció recomanable depenent de com sigui l'exercici físic realitzat. Tot i així, aquestes recomanacions són orientatives, ja que cada cos funciona totalment diferent. És a dir, cada persona utilitzarà els percentatges de reducció d'insulina que li funcionin més per mantenir la glucèmia en valors correctes.

3.3.4. INGESTA DE SUPLEMENTS AMB HIDRATS DE CARBONI

A vegades, davant d'alguns exercicis físics no és suficient reduir la dosi d'insulina per evitar hipoglucèmies i cal incrementar el consum d'hidrats de carboni.

Normalment, és necessari ingerir aquests carbohidrats en entrenaments de llarga durada o d'intensitat alta. També és necessari en aquells que no han sigut planificats, ja que no s'ha pogut reduir la insulina en l'àpat previ a l'exercici.

La següent taula és una recomanació de la quantitat de carbohidrats que s'haurien de menjar segons la intensitat i la durada de l'exercici.

DURADA / INTENSITAT	<20 minuts	20-60 minuts	>60 minuts
Baixa	0-10 g	10-20 g	15-30 g/hora
Moderada	10-20 g	20-60 g	20-100 g/hora
Alta	0-30 g	30-100 g	30-100 g/hora

Font: Creació pròpia

4. RECERCA

Principalment, la part pràctica d'aquest estudi s'enfoca en la següent activitat: calcular i analitzar la glucosa en sang d'unes persones diabètiques i d'unes no diabètiques al llarg d'uns entrenaments d'activitat física, els quals es dividiran en diferents intensitats.

A més a més, es faran dos qüestionaris que ajudaran a complementar l'estudi i a millorar les conclusions. Un se centrarà en extreure informació del control de la malaltia a diabètics esportistes i l'altre tractarà sobre el coneixement que té la gent sobre la malaltia.

Per tant, es distribuirà en:

1. Un anàlisi dels valors de glucosa en sang d'unes persones diabètiques i d'unes no diabètiques al realitzar activitat física, que aquesta es fragmentarà en intensitats diferents.
2. Un qüestionari destinat a diabètics esportistes que:
 - 2.1. Complementarà les conclusions del treball.
 - 2.2. Ajudarà a extreure informació de com es controla la glucèmia i de si l'esport els ajuda a regular-la.
3. Un altre qüestionari destinat a tothom que servirà:
 - 3.1. Per veure quin coneixement té la gent sobre la malaltia.
 - 3.2. Per analitzar si saben que els diabètics poden fer de tot i si són conscients de que té unes certes limitacions injustes.

4.1. ANÀLISI DE LA GLUCÈMIA EN L'ACTIVITAT FÍSICA

Aquesta activitat consistirà en què unes persones diabètiques i unes no diabètiques practican esport conjuntament. Durant aquest exercici físic s'agafaran valors de glucèmia de tots dos grups per després analitzar-los i extreure-hi conclusions. Aquests valors es prendran:

- A l'inici de l'exercici (**valor inicial**).
- A la meitat (**valor central**).
- Al final de l'activitat (**valor final**).
- Al cap de dues hores.

A més a més, **es dividiran els entrenaments que es facin en tres nivells d'intensitats: la baixa, la moderada i l'alta**. D'aquesta manera, es podrà veure què succeeix en els nivells de glucosa en sang de cada grup segons la intensitat que es faci.

Però, amb un sol entrenament de cada, no n'hi haurà prou per treure conclusions, ja que algun dia es pot produir un error qualsevol. Per això, cada exercici s'haurà de repetir tres cops. Per tant, **en total se'n realitzaran nou, tres per cada intensitat**.

Els objectius que es volen aconseguir amb aquesta anàlisi són:

- Comparar el comportament de la glucèmia dels diabètics i dels no diabètics.
- Veure quins efectes té l'esport en els nivells de glucosa en sang quan ets diabètic.
- Concloure si la intensitat de l'entrenament influeix en els valors glucèmics de cada grup.
- Mostrar que la diabetis no és un impediment per fer esport.

Un dels problemes que es podria tenir en fer aquesta pràctica és que hi ha molts factors que poden modificar la glucèmia, com per exemple, el tipus d'activitat física, l'edat, el gènere, la durada de l'exercici, la intensitat, l'alimentació, l'hora, etc. Això voldrà dir que si aquests factors són diferents per a tothom, el treball serà inútil. Per tant, perquè aquesta activitat sigui útil per extreure conclusions, s'haurà de tenir en compte el **control de variables**. És a dir, totes les persones que la realitzin hauran de tenir la mateixa alimentació en hores prèvies, hauran de fer el mateix exercici físic i amb la mateixa durada, hauran de practicar esport amb una freqüència semblant, hauran de tenir la mateixa edat i gènere... Per poder controlar això, **tots els entrenaments es faran conjuntament i sempre amb les mateixes condicions (condicions generals)**. L'única cosa que no serà la mateixa sempre serà la intensitat.

A causa de la dificultat que hi ha hagut de trobar persones diabètiques esportistes que tinguin la mateixa edat i gènere, aquesta pràctica la realitzaran dos diabètics i dos no diabètics, ja que permetrà treure una mitjana quantificable.

L'activitat física que es farà tindrà tres parts:

- Córrer entre 4,7 i 5 Km.
- Una sèrie de flexions.
- Una sèrie d'abdominals.

4.1.1. PAUTES DELS ENTRENAMENTS

Per poder fer un bon estudi, primer s'hauran d'establir unes pautes d'entrenament. Hi haurà unes condicions generals que tot entrenament haurà de complir sempre. Llavors, segons la intensitat, l'exercici serà d'una manera o d'una altra.

Les condicions generals que s'hauran d'aplicar en tots els entrenaments són:

- **Activitat física:** Córrer entre 4,7 i 5 km + abdominals + flexions.
- **Alimentació prèvia:** Per berenar es menjarà un entrepà de pernil dolç i formatge
- **Horari:** Vespre
- **Nivell de començament de glucosa en els diabètics:** Entre 100 i 220 mg/dL. Però, si són més baixos de 180 mg/dl millor.

ENTRENAMENT DE BAIXA INTENSITAT:

En aquests tipus d'entrenament s'haurà de fer:

- Córrer entre 4,7 i 5 Km amb un ritme de 5:30-6:30 min/km.
- 8 flexions.
- 25 abdominals (5 de cada tipus: abdominal estàndard, tocant els talons, oblics costat dret, oblics costat esquerre i elevació cames).
- **3 repeticions.**

ENTRENAMENT D'INTENSITAT MITJANA:

- Córrer entre 4,7 i 5 Km amb un ritme de 5:10-5:30 min/km.
- 13 flexions.
- 60 abdominals (12 de cada tipus: abdominal estàndard, tocant els talons, oblics costat dret, oblics costat esquerre i elevació cames).
- **3 repeticions.**

ENTRENAMENT D'ALTA INTENSITAT:

- Córrer al voltant de 5 km amb un ritme més ràpid de 5:10 min/km.
- 20 flexions.
- 100 abdominals (20 de cada tipus: o abdominal estàndard, tocant els talons, oblics costat dret, oblics costat esquerre i elevació cames).
- **3 repeticions.**

4.1.2. ENTRENAMENTS

A continuació, hi podem trobar les taules de valors i les gràfiques amb la glucèmia mitjana dels entrenaments de cada intensitat.

Per cada intensitat es trobarà una taula de valors i una gràfica que farà referència a la glucèmia mitjana de cada persona que ha realitzat l'activitat. També es trobaran unes altres que faran referència a la glucosa en sang mitjana de les persones diabètiques i de les no diabètiques. Aquestes gràfiques tenen unes línies vermelles que determinen la hiperglucèmia (>180 mg/dl) i la hipoglucèmia (<70 mg/dl).

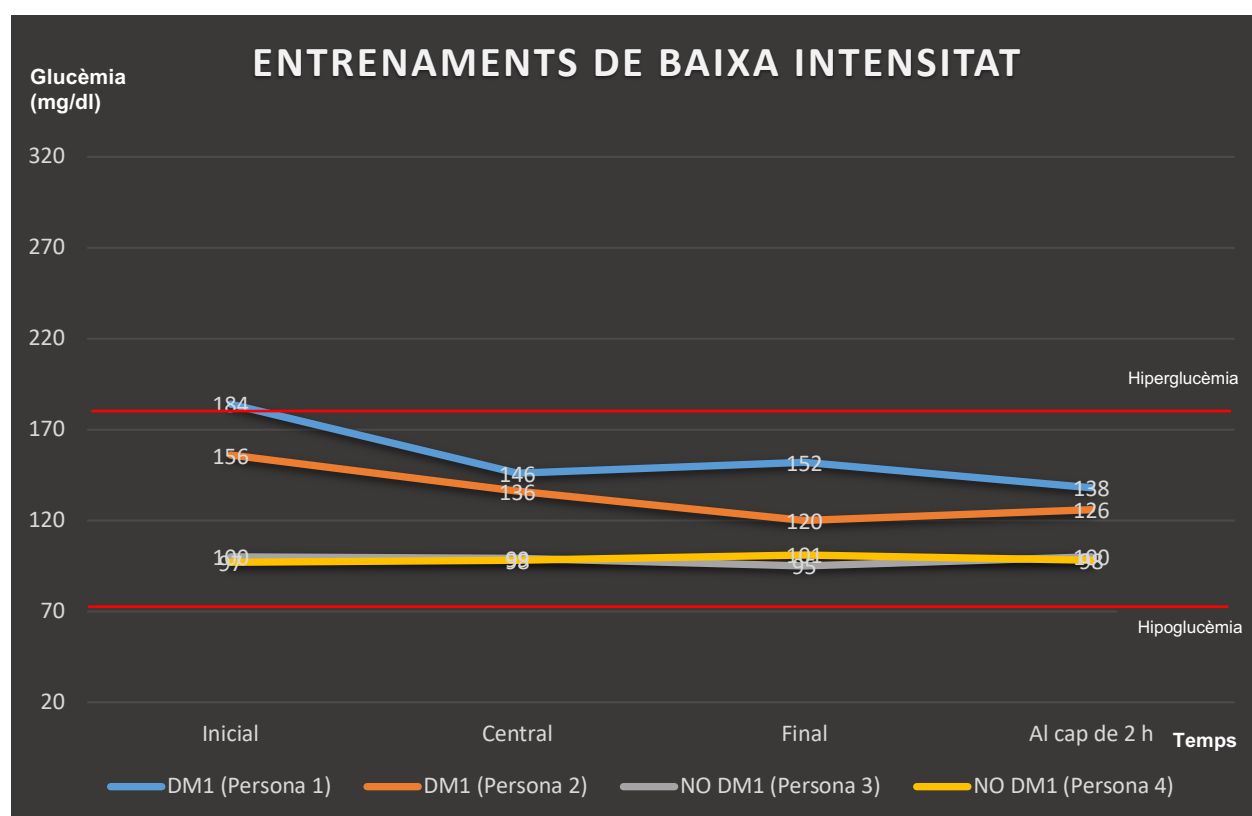
Finalment, hi haurà uns resultats i unes conclusions en cada tipus d'entrenaments.

Absolutament tots els entrenaments realitzats es poden trobar als annexos, juntament amb les taules de valors i les gràfiques dels valors de glucèmia. [Vegeu annex 1]

4.1.2.1. ENTRENAMENTS DE BAIXA INTENSITAT

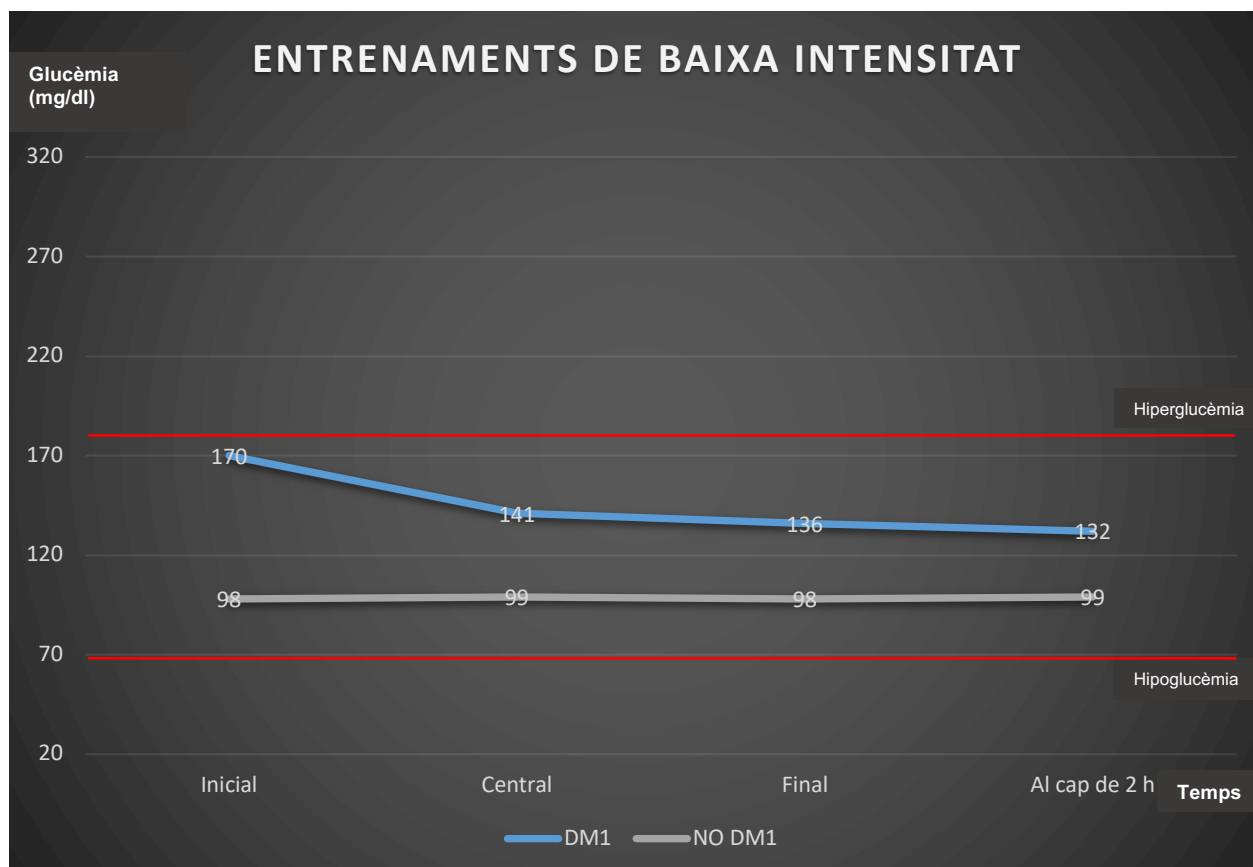
Taula de valors i gràfica de cada persona:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	184	156	100	97
CENTRAL	146	136	99	98
FINAL	152	120	95	101
AL CAP DE 2 HORES	138	126	100	98



Taula de valors i gràfica de les persones que pateixen la malaltia i les que no:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1	NO DM1
INICIAL	170	98
CENTRAL	141	99
FINAL	136	98
AL CAP DE 2 HORES	132	99



RESULTATS

En les persones diabètiques veiem una tendència clara a tenir valors de glucosa en sang una mica més elevats que en les no diabètiques. Comencen els entrenaments amb valors entre 150 i 200 mg/dl i passades unes hores de l'exercici baixen fins entorn de 125 mg/dl. En canvi, en la gent que no pateix aquesta patologia, podem observar que els seus valors són constants i regulars. Els seus nivells de glucèmia es mantenen sempre al voltant de 100 mg/dl.

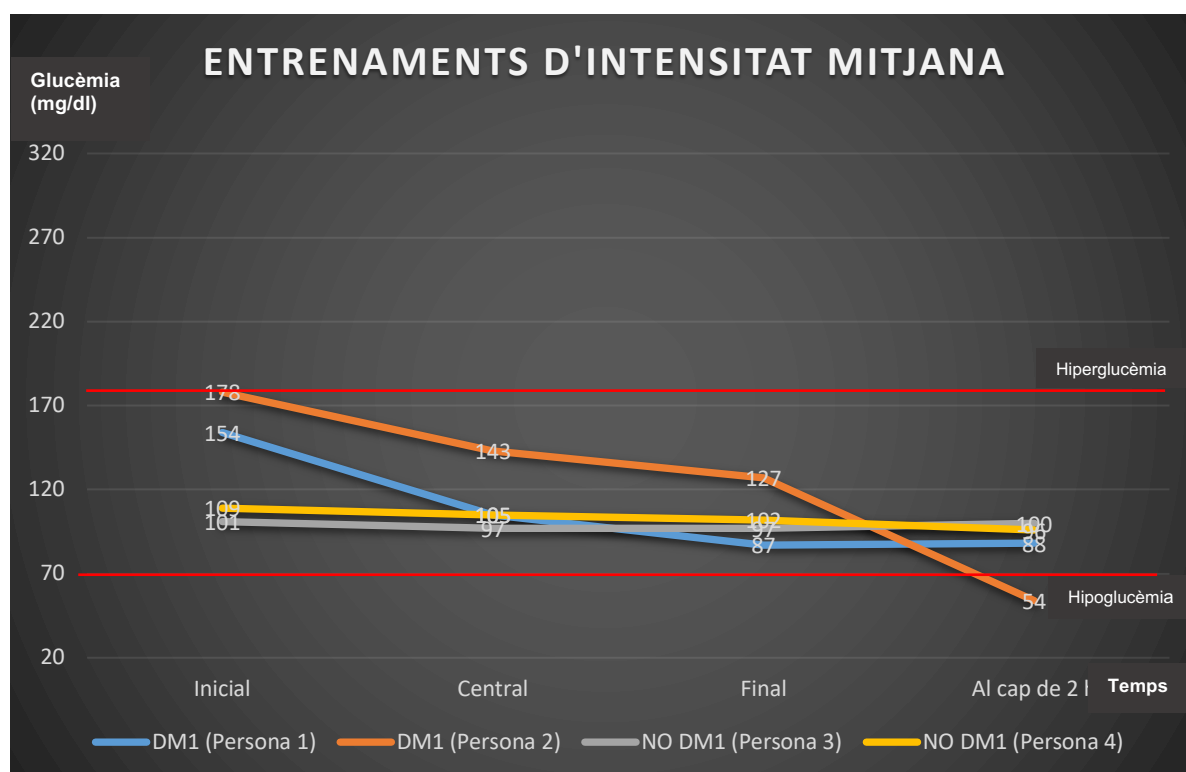
CONCLUSIONS

- Un entrenament de baixa intensitat implica un esforç lleu. Tot i així, ja podem detectar **una petita diferència entre les persones diabètiques i les persones que no ho són.**
- Aquesta intensitat **millora lleugerament la mesura de la glucosa dels diabètics.** Els valors s'estabilitzen i s'acosten a nivells de glucosa d'una persona no diabètica.
- També podem veure que **els diabètics no presenten pujades o baixades de glucèmia sobtades.**

4.1.2.2. ENTRENAMENTS D'INTENSITAT MODERADA

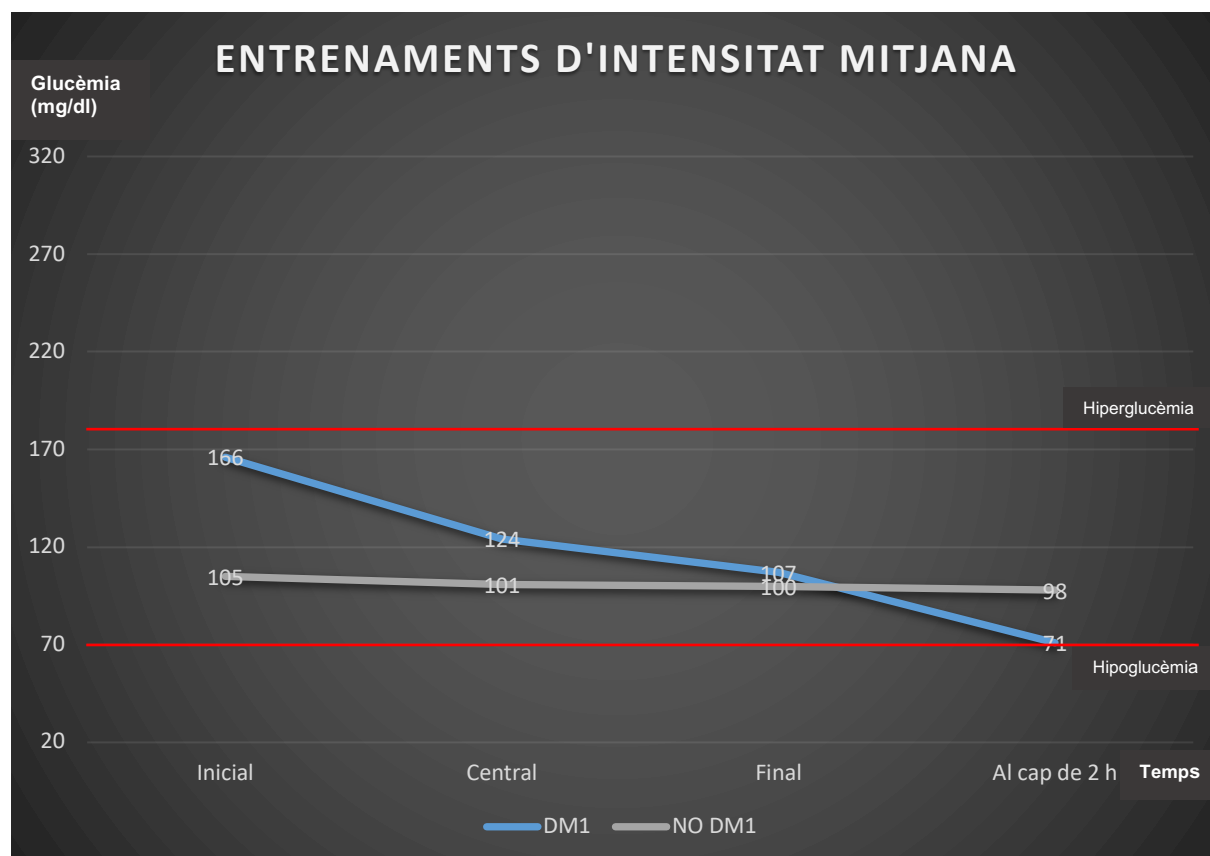
Taula de valors i gràfica de cada persona:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	154	178	101	109
CENTRAL	105	143	97	105
FINAL	87	127	97	102
AL CAP DE 2 HORES	88	54	100	96



Taula de valors i gràfica de les persones que pateixen la malaltia i les que no:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1	NO DM1
INICIAL	166	105
CENTRAL	124	101
FINAL	107	100
AL CAP DE 2 HORES	71	98



RESULTATS

Podem observar que en les persones no diabètiques mantenen molt estable la glucèmia sempre al voltant dels 100 mg/dl. En canvi, a causa de la pujada d'intensitat, podem veure que la quantitat de glucosa en sang dels diabètics va baixant al llarg de l'activitat. Hores després de l'exercici, la glucosa en sang dels diabètics tendeix a disminuir encara més, fins i tot produint algunes hipoglucèmies (<70 mg/dl).

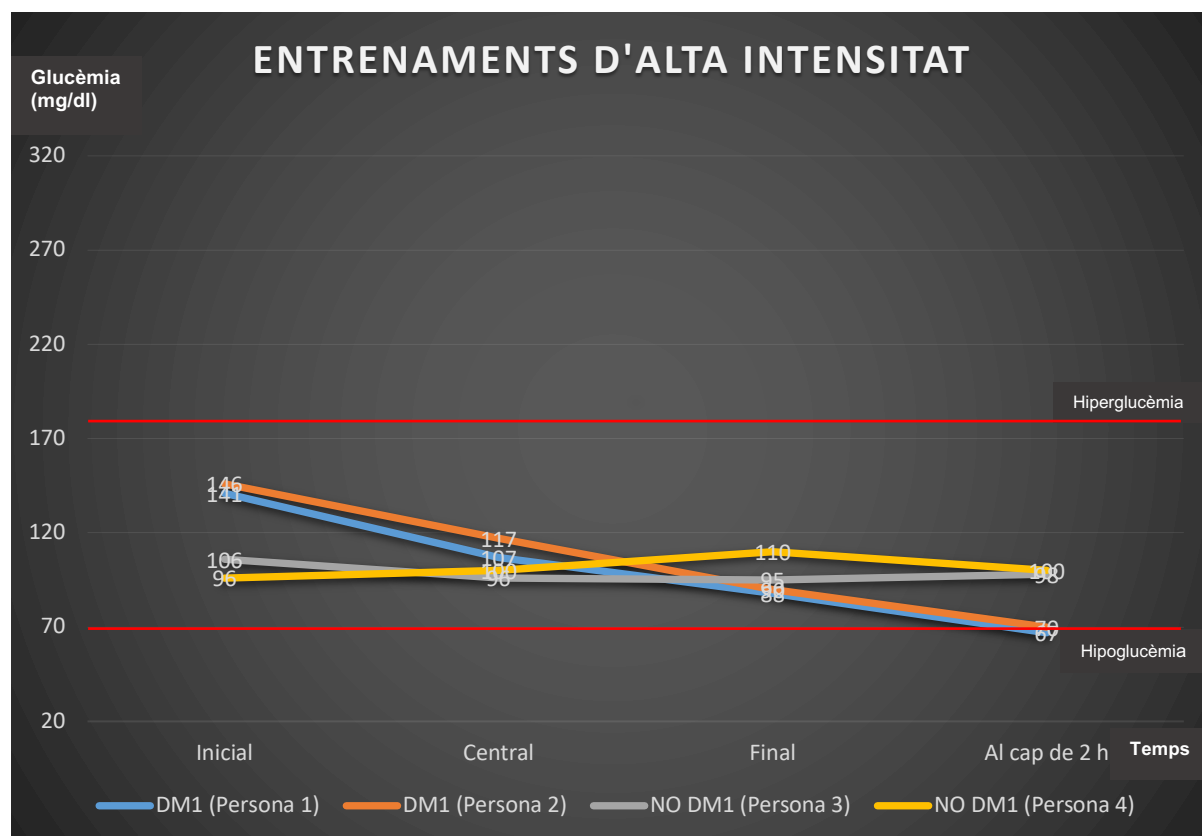
CONCLUSIONS

- En aquesta intensitat, **la diferència entre la gent diabètica i la no diabètica és més clara i evident.**
- Encara que la intensitat pugi, **l'esport no genera cap efecte en el "sucre" de les persones que no pateixen la malaltia.**
- Aquest tipus d'entrenament **ajuda a assolir nivells més bons de glucosa en sang (70-120 mg/dl) als que pateixen la malaltia.**
- Amb aquesta intensitat **és més freqüent tenir hipoglucèmies en hores posteriors de l'entrenament** a causa de l'esforç energètic que s'ha produït.

4.1.2.3. ENTRENAMENTS D'ALTA INTENSITAT

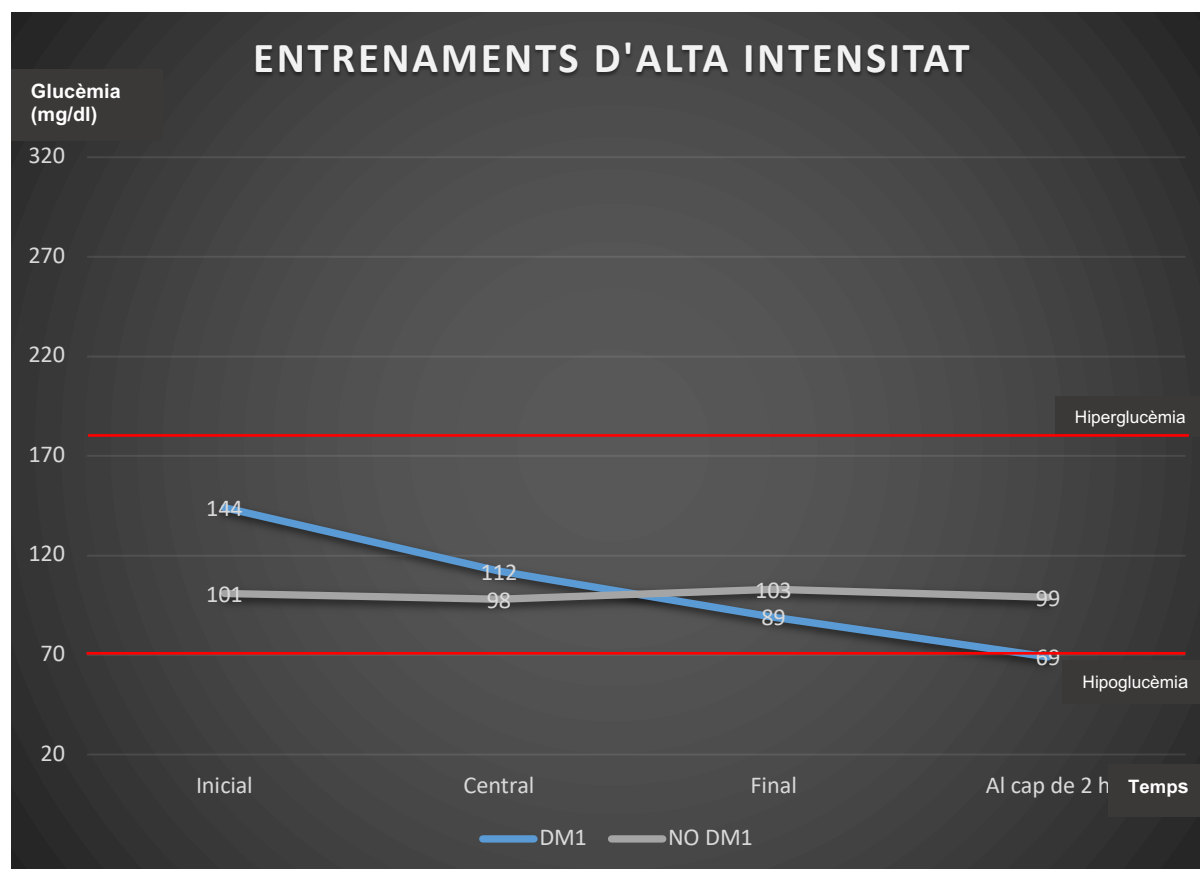
Taula de valors i gràfica de cada persona:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	141	146	106	96
CENTRAL	107	117	96	100
FINAL	88	90	95	110
AL CAP DE 2 HORES	67	70	98	100



Taula de valors i gràfica de les persones que pateixen la malaltia i les que no:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1	NO DM1
INICIAL	144	101
CENTRAL	112	98
FINAL	89	103
AL CAP DE 2 HORES	69	99



RESULTATS

Per començar, observem que la glucosa en sang dels no diabètics no es modifica i es manté sempre en valors al voltant dels 100 mg/dl. En canvi, en els diabètics, des de l'inici de l'activitat, la glucosa en sang ja comença a reduir-se i a establir-se en nivells molt bons (100-120 mg/dl). Durant l'exercici va disminuint bruscament i, dues hores després, assoleix valors al llindar de la hipoglucèmia (<70 mg/dl).

CONCLUSIONS

- En aquests entrenaments hi ha **una diferència més clara de com reacciona la glucosa a l'hora de fer esport entre els que pateixen la malaltia i els que no.**
- Encara que la intensitat sigui molt alta, **l'exercici no produirà cap efecte en la glucèmia dels no diabètics.**
- La intensitat alta **genera ràpidament efectes en la glucèmia dels diabètics. Provoca una constant baixada de la glucèmia** al llarg de l'entrenament i, fins i tot, hores després.
- **És probable que es desencadeni una hipoglucèmia** després d'haver fet l'activitat.

4.1.3. CONCLUSIONS DE L'ACTIVITAT

1. **És indiferent la intensitat en què es faci l'entrenament que els nivells de glucosa en sang de les persones no diabètiques mai variaran i sempre seran constants** (entre 80 i 120 mg/dl).
2. Partia de la hipòtesi que tota activitat física milloraria el comportament de la glucèmia dels diabètics. Amb aquesta pràctica he demostrat que és certa: **l'activitat física influeix i millora els nivells de glucosa en sang dels diabètics** estabilitzant la glucèmia en **valors que van del 70 mg/dl als 180 mg/dl.**
3. **El cos dels que pateixen la malaltia gairebé mai ha patit hiperglucèmies** durant els entrenaments ni tampoc en les hores posteriors.
4. **La intensitat de l'entrenament també pot influir en la glucèmia de les persones diabètiques.** Si l'exercici és més intens hi haurà més tendència a haver-hi nivells de glucosa en sang més baixos que si és menys intens.
5. **Com més intens sigui l'exercici, més fàcil serà que es produeixin hipoglucèmies** (valors de menys de 70 mg/dl), sobretot temps després de l'entrenament.

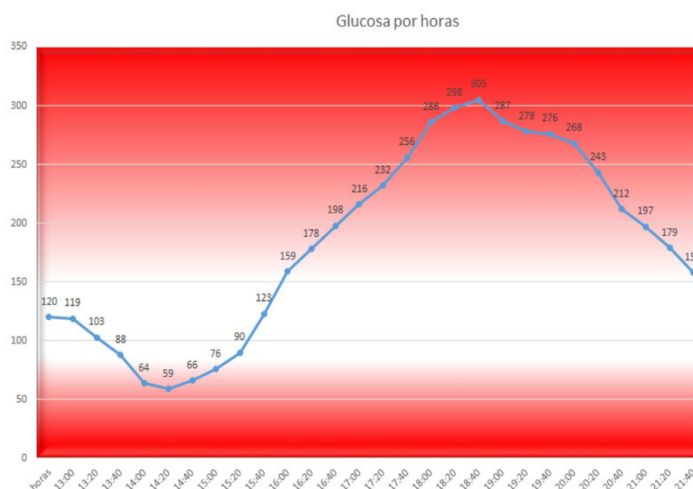
4.1.4. OBSERVACIONS

Com tot procés científic, es poden produir alguns errors. És a dir, a causa d'alguna circumstància que no esperaves o que no pots controlar, et pot fer modificar el resultat correcte o esperat. En el cas de la meva activitat, l'error que es pot produir és que un valor de glucèmia que s'hagi agafat no tingui cap sentit, segurament, a causa de factors incontrolables o inexplicables. Per exemple, el nerviosisme, el neguit o el fenomen rebot, a vegades, pot provocar hiperglucèmies molt altes inexplicablement.

Si detectem aquests valors, seran invàlids i s'hauran de descartar. Però, això no farà tenir problemes en el projecte, ja que es podran fer les mitjanes igual, només que amb un valor menys.

S'han eliminat 6 valors:

- 232 mg/dl i 237 mg/dl a causa d'un inici glucèmic alt que era difícil de disminuir.
- 196 mg/dl a causa del fenomen anomenat rebot¹⁷.
- 242 mg/dl, 247 mg/dl i 340 mg/dl a causa del neguit o factors inexplicables.



Efecte rebot

Font: <https://www.insulinrock.com/2019/04/06/hipoglucemias-fenomeno-de-rebote-de-somogyi-y-del-alba/>

4.2. QÜESTIONARIS

Com s'ha esmentat abans, s'han fet dos qüestionaris. El primer tracta sobre el control de la glucèmia en fer esport i el segon sobre el coneixement general de la diabetis.

4.2.1. DIABETIS I EXERCICI FÍSIC

S'ha fet aquest qüestionari per conèixer com es controla la glucosa en sang en els diabètics esportistes a l'hora de fer exercici físic. També, s'ha fet per esbrinar si ells opinaven que l'esport era beneficiós per la seva glucèmia.

A causa de la dificultat per trobar gent esportista i diabètica, s'ha fet el qüestionari en castellà per trobar gent per tot Espanya. Gràcies a l'Asociación Española para el Deporte con Diabetes (AEDD – Team One) s'ha pogut contactar amb les persones que es necessitaven.

L'enllaç del qüestionari és el següent:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRaShiweAaqVqmO_FGY6aFXJvauEXHyLix8m0B7lg9DL2bBA/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0

També es pot trobar a l'annex. [Vegeu annex 2]

¹⁷ Després d'una hipoglucèmia, el cos reacciona amb una resposta contra reguladora que a vegades és excessiva i es desencadena amb una hiperglucèmia.

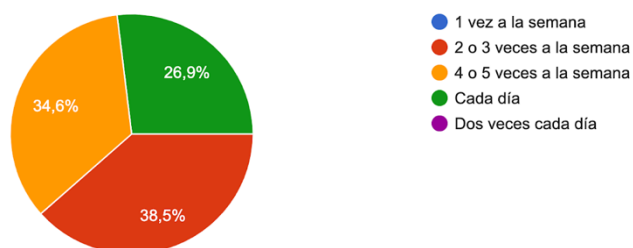
4.2.1.1. RESULTATS

D'entrada, observem que han respost l'enquesta esportistes de totes les edats. Pel que fa al gènere, dues terceres parts del total són homes. Han estat diagnosticats de DM1 entre fa pocs anys i fa 40 anys.

Aquestes persones practiquen una gran varietat d'esports, en aquest cas, predominen el "running", el ciclisme en carretera, els exercicis de força i, sorprenentment, el triatló que és especialment exigent a nivell glucèmic.

Observem que tots practiquen esport més de 2 o 3 cops a la setmana i, fins i tot, una quarta part, el fan cada dia. Ningú en fa 1 cop a la setmana ni 2 cops cada dia.

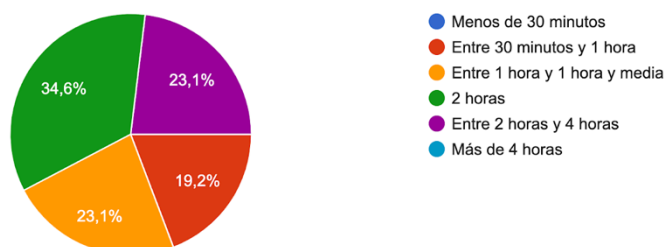
Con qué frecuencia practicas deporte?
26 respuestas



Més de la meitat dels esportistes solen fer entrenaments d'alta o molt alta intensitat i, quasi ningú, el fa de baixa intensitat.

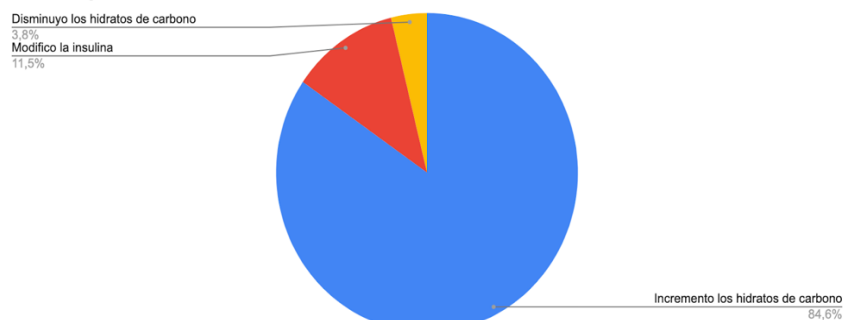
Gairebé un 58 % dels enquestats fan exercici físic durant 2 hores o més. Els que en fan més, representen una quarta part del total.

Y con qué duración?
26 respuestas



Un 95 % dels col·laboradors, com a mínim a vegades, modifiquen la seva alimentació abans de practicar esport. I la immensa majoria, la canvia incrementant la quantitat d'hidratos de carboni ingerits. Una part més petita modifica també la insulina.

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varías?

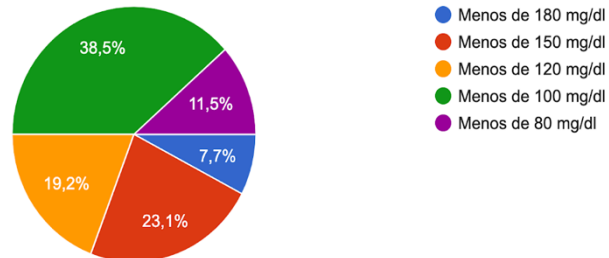


La gràfica ens mostra que dos terceres parts d'aquestes persones mengen entre 30 minuts i 2 hores abans de fer esport.

A l'hora de fer esport, la meitat dels diabètics prenen un suplement de carbohidrats quan tenen una glucèmia inferior de 100 mg/dl i dues terceres parts ho fan per sota de 120 mg/dl.

A partir de qué valor de glucosa en sangre comes algún alimento con hidratos de carbono antes de hacer deporte?

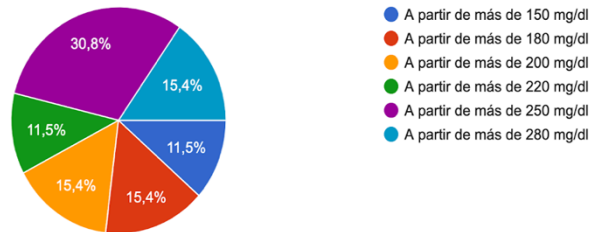
26 respuestas



Prop d'un 50 % d'ells s'injecten insulina quan tenen la glucosa en sang per sobre de 250 mg/dl. Però, la resta ho fa per sota o molt per sota d'aquest valor, la qual cosa sorprèn.

A partir de qué valores de glucosa te inyectas insulina antes de hacer deporte?

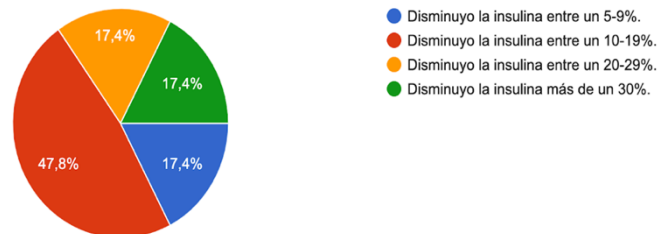
26 respuestas



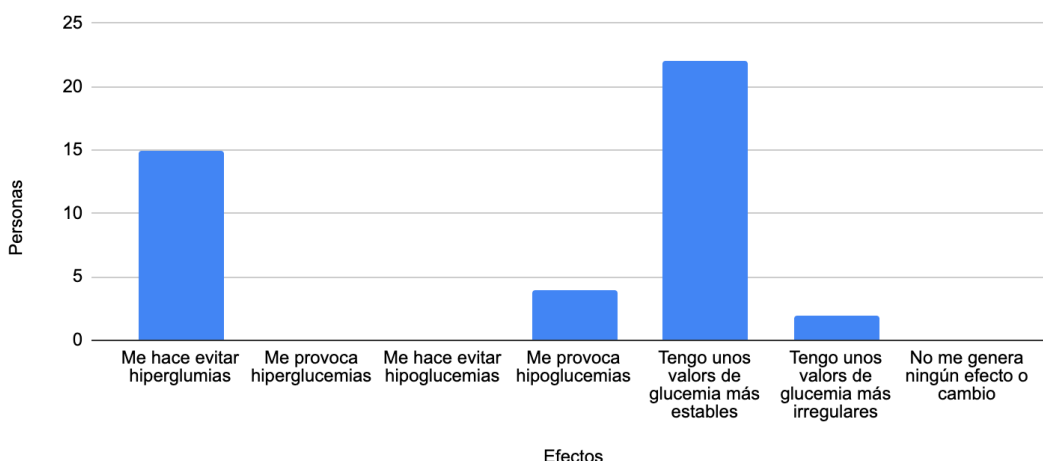
Absolutament tots modifiquen la quantitat d'insulina al fer exercici físic. Una quarta part ho fa sempre i, la resta, ho fan depenent del dia. Quan ho fan, prop del 50 % redueixen la quantitat d'insulina entre un 10 i un 19%. Més d'un 20 % ho fan només una tercera part.

Si la respuesta es afirmativa, en cuánto la modificas?

23 respuestas



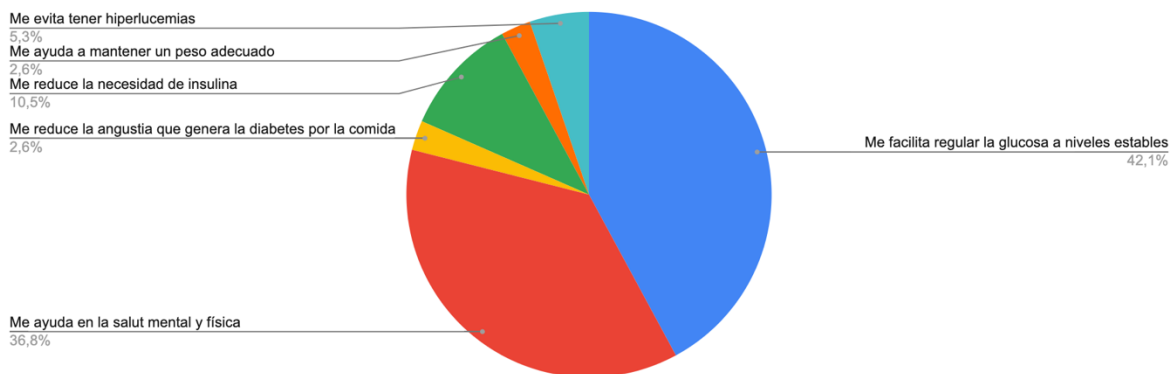
¿Qué efectos te genera el ejercicio física en el control de la glucemia?



En aquesta pregunta es podia triar més d'una resposta, ja que es podria tenir més d'un efecte. S'observa que a prop del 100% dels enquestats, els hi ha generat un millor control de la glucèmia. El segon efecte més important és que ajuda a evitar hiperglucèmies. En alguns casos minoritaris, els hi pot provocar alguna hipoglucèmia.

També s'observa que la majoria de participants consideren l'esport beneficiós pel seu control diabètic.

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?



Molts dels consultats argumenten que els principals beneficis de l'esport són:

- Regular de manera estable la glucosa (42'1%).
- Ajudar a la seva salut mental i física (36'8%).

Una altra part també opina que els ajuda a reduir la necessitat d'insulina (10,5%).

Les gràfiques dels resultats que falten es poden trobar a l'annex. [Vegeu annex 3]

4.2.1.2. CONCLUSIONS DEL QÜESTIONARI

- Gairebé tots els esportistes amb diabetis **consideren que l'exercici físic i els seus efectes són enormement beneficiosos per la seva salut**. Principalment, comenten que al realitzar-lo apareixen les següents millores:
 1. Ajuda a regular de manera estable els valors de glucosa en sang .
 2. Fa evitar hiperglucèmies.
 3. Fa tenir més salut mental i física.

- La majoria d'enquestats modifiquen els seus hàbits alimentaris o disminueixen la dosi d'insulina quan fan activitat física. Per tant, **les eines principals que utilitzen els esportistes diabètics per regular els nivells de glucosa al fer esport són les modificacions de la dieta i de la insulina**.

- Si s'intenta creuar dades del comportament dels esportistes (com l'ús dels hidrats de carboni i la insulina) al moment de fer esport amb la intensitat, la durada i la freqüència de l'exercici, no es pot extreure cap conclusió clara. Així que des dedueix **que el comportament i el control de la glucèmia d'una persona depèn de les seves necessitats individuals**.

- Una part significativa d'esportistes practiquen esports d'alta intensitat o de llarga durada, com el triatló i aconsegueixen un bon control de la malaltia. Per tant, **es conclou que ser diabètic no t'impedeix fer cap mena d'esport**.

- Tots els esportistes practiquen exercici amb força freqüència setmanal i, generalment, obtenen beneficis en la seva glucèmia i en la seva salut. Per això, **es determina que la pràctica d'esport freqüent ajuda més al control de la malaltia**.

4.2.2. QUIN CONEIXEMENT ES TÉ DE LA DIABETIS?

Aquest qüestionari és destinat a tothom per conèixer què sap la població en general sobre aquesta malaltia i per esbrinar si les persones són conscients que un diabètic és capaç de fer de tot.

L'enllaç del qüestionari és:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScrGxyzcT2eD2R3sclSqTkqjufJS_Sy572Yvu1JlR_RvCBTLw/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0

També es pot trobar a l'annex. [Vegeu annex 4]

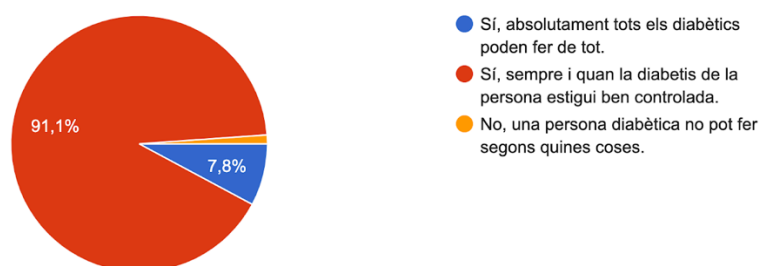
4.2.2.1. RESULTATS DEL QÜESTIONARI

La majoria de persones responen que saben què és la diabetis, coneixen les característiques de la malaltia i que n'existeix més d'un tipus.

També tres quartes parts del total, encerten que la persona diabètica només ha de canviar alguns dels seus hàbits. Però és significatiu que un terç d'enquestats creuen que han de canviar la seva vida radicalment.

Una persona diabètica pot fer tota mena d'activitats?

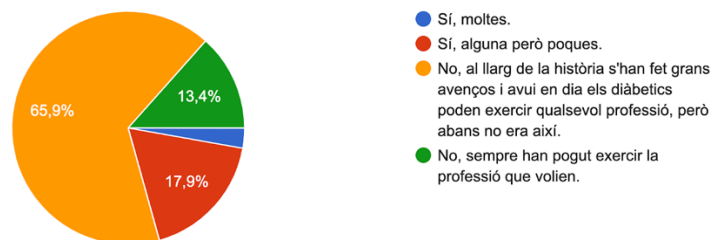
179 respostes



En les respostes del qüestionari es destaca que creuen que el diabètic pot fer tota mena d'activitats amb la diabetis ben controlada i pot fer esport, ja que opinen que és beneficiós pel seu control.

Penses que existeixen professions que no poden exercir els diabètics?

179 respostes



Tres quartes parts de les persones han contestat que avui en dia els diabètics poden exercir la professió que volen. I a més a més opinen que si hagués alguna restricció d'aquest tipus no seria just o raonable.

Les gràfiques dels resultats que falten es poden trobar a l'annex. [Vegeu annex 5]

4.2.2.2. CONCLUSIONS

1. La majoria d'enquestats saben que les persones que **pateixen diabetis poden fer esport** i que aquest **és beneficiós per la seva malaltia**.
2. La majoria de persones creuen que **tot diabètic pot fer tota mena d'activitats**, cosa que és ben certa, i per aquest motiu, conclouen **que pot exercir tota mena de professions** i que és just que sigui així. Però, la realitat és que els diabètics no poden exercir tota mena de professions. Hi ha tot un seguit de restriccions legals o públiques que impedeixen el seu accés a certes professions; per exemple, s'exclouen els que pateixen la malaltia de les oposicions de bombers de la Generalitat.

Per tant, concloc que **hi ha una discriminació legal cap a les persones amb aquesta patologia que és totalment ignorada per la població en general**. És a dir, **la gent opina que tot diabètic pot exercir tota professió, però no és conscient que realment no ho pot fer i tampoc fa res per canviar-ho**.

5. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI

Un cop acabat l'estudi, s'han extret unes conclusions que reafirmen les hipòtesis plantejades al iniciar-lo. Per una banda, es comprova que una persona diabètica pot fer tota mena d'activitats sempre que porti un control adequat de la malaltia. Per exemple, pot fer exercici físic hores seguides de pràctica esportiva, pot fer esports d'alta intensitat com el triatló, etc. Per altra banda, es veu, tant en l'anàlisi realitzat com el qüestionari a esportistes diabètics, que l'activitat física no només es pot fer, sinó que aporta un benefici i ajuda a controlar els nivells de glucosa.

Les següents conclusions confirmen aquestes afirmacions:

1. **El comportament de la glucèmia és diferent entre les persones diabètiques i les no diabètiques.** Les no diabètiques no patiran modificacions de glucèmia. En canvi, la glucosa en sang de les diabètiques, es modificarà reduint-se.
2. **L'exercici físic millora i regularitza els nivells de glucosa en sang dels diabètics** ajudant a reduir les hiperglucèmies i a tenir valors de glucèmia més estables.
3. **La intensitat de l'exercici afecta en la glucèmia de les persones que pateixen la malaltia.** Quan més alta és la intensitat, més es redueix la glucosa en sang. Fins i tot, es poden provocar hipoglucèmies.
4. **L'esport beneficia la salut mental i física dels diabètics.**
5. A part dels impactes positius de l'exercici, **l'esport també pot provocar efectes negatius en el diabètic com les hipoglucèmies.** Però, **si es fa un bon control dels paràmetres de la malaltia** (alimentació, insulina...), **es potencien els impactes positius i es minimitzen els negatius.**
6. Per tal de millorar el control de la glucosa durant l'esport, **els diabètics solen modificar els seus hàbits com l'alimentació i la medicació.** Tot i així, cada persona ho farà o no en funció de les seves necessitats físiques, metabòliques i personals.
7. **Una persona diabètica pot fer qualsevol tipus d'exercici.** A més a més, **aquest es pot realitzar amb la intensitat, la durada i la freqüència que vulgui, sempre i quan es realitzi un bon control de la malaltia.**

8. **Un diabètic pot realitzar tota mena d'activitats i professions.** No ha de ser discriminat pel fet de patir una malaltia.

9. **La població és prou conscient de: el tipus de malaltia que és la diabetis, els canvis d'hàbits i el control que requereix i la capacitat dels diabètics a fer tota mena d'activitats i esports.** Però, al mateix temps, **la població desconeix i no és conscient que les persones que pateixen aquesta malaltia experimenten una sèrie de discriminacions,** especialment ,en l'àmbit professional. Un exemple seria la prohibició de poder participar en les oposicions de bombers de la Generalitat.

10. Aquestes conclusions anteriors **confirmen la majoria de les afirmacions o premisses de la teoria vigent actualment sobre els efectes de la pràctica esportiva en el control de la diabetis.** És a dir, provoca una disminució dels nivells de glucosa en sang, una disminució de necessitat d'insulina, una millora de la salut emocional i mental, etc.

Aquest estudi m'ha servit per adonar-me que, per a la diabetis, és molt important fer investigacions que ajudin a determinar els efectes de factors externs, com l'esport, en els nivells de glucosa en sang.

Arran d'aquesta investigació, observo que hi ha qüestions que no he pogut respondre i que hauria estat interessant investigar. Les següents en serien un exemple:

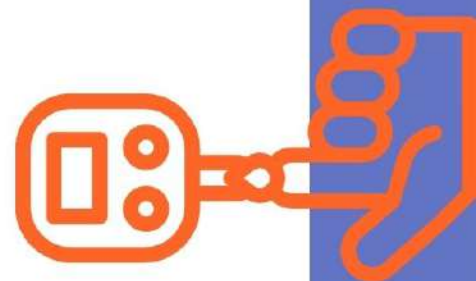
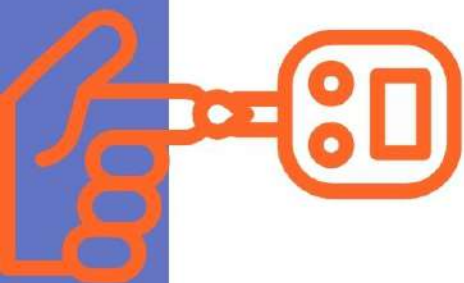
- Hi ha algun diferència significativa en la regulació de la glucosa de l'esportista si ho diferenciem per sexe al practicar el mateix esport i intensitat?
- Es podrien determinar pautes més precises del control de la glucèmia pel que fa a l'alimentació i a la medicació en esports que tenen una exigència glucèmica molt diferent?

Mentre esperem una cura definitiva de la malaltia, les persones diabètiques podem seguir pujant tota mena d'Everest sense restriccions ni pors i amb ambició. Com hem vist en aquest estudi, si aprenem a controlar amb precisió i intel·ligència la malaltia, ens podem proposar tots els reptes imaginables.

6. BIBLIOGRAFIA:

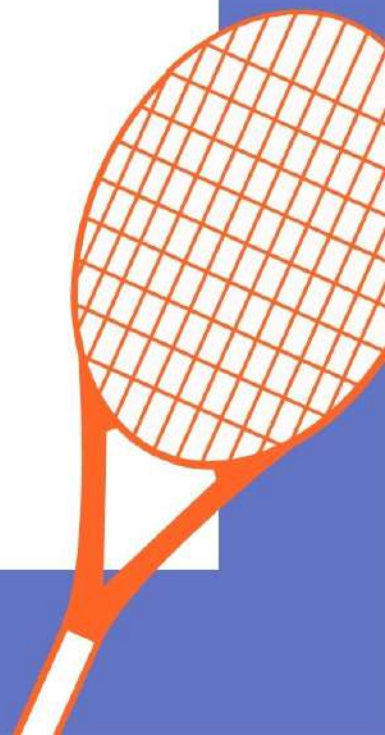
- Academia de bomberos Online. (2020, 20 abril). *Motivos de exclusión de las oposiciones a bombero*. <https://www.academiadebomberosonline.com/motivos-medicos-de-exclusion-de-las-oposiciones-a-bombero/> 18/10/2021
- Col·laboradors de Wikipedia. (2021, 23 agost). *Diabetis mellitus*. Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure: https://ca.wikipedia.org/wiki/Diabetis_mellitus 6/07/2021
- *Convocatòria 81/19 de bombers de l'escala bàsica*. Generalitat de Catalunya. https://interior.gencat.cat/web/.content/home/030_arees_dactuacio/bombers/acces_a_l_cos_de_bombers/convocatories/convocatories_de_bombers/Acces_2019/Bases/Resolucio-bases_81_19.pdf
- Comisión de diabetes de la sociedad de endocrinología pediátrica de la A.E.P. (2003). *Lo que debes saber sobre la diabetes infantil*. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- *Diabetes*. (2019, 23 julio). Federación Española de Diabetes FEDE. <https://fedesp.es/diabetes/> 13/09/2021
- *Diabetes tipo 1 - Síntomas y causas*. (2021, 27 marzo). Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-1-diabetes/symptoms-causes/syc-20353011> 11/08/2021
- *Diabetes y el ejercicio*. (2020, 13 maig). MedlinePlus. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000083.htm> 23/08/2021
- *Diabetes y tipos de diabetes*. Fundación DiabetesCERO. <https://www.diabetescero.com/que-es-la-diabetes-y-tipos-de-diabetes/> 12/08/2021
- *Diabetis*. Canal Salut. <https://canalsalut.gencat.cat/ca/salut-a-z/d/diabetis/> 9/07/2021
- Dr. del Hoyo Calduch, J. (1985). *La diabetis*. Edicions Proa.
- *Geolocalización de miembros de Team One*. (2021, 12 agosto). TEAM ONE - A.E.D.D. <https://www.team-one.es/geolocalizaci%C3%B3n> 7/09/2021
- *Informació diabetis*. ADC – Associació de Diabetis de Catalunya. <https://adc.cat/informacio-diabetis/#tipus-frequents> 1/09/2021
- *Información general sobre la diabetes*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general> 12/08/2021

- *L'ESPORT ÉS UNA PRÀCTICA MOLT SALUDABLE PELS DIABÈTICS*. (2017, 14 novembre). Mutualitat Catalana de Futbolistes.
<https://www.mcf.cat/2017/11/14/lesport-es-una-practica-molt-saludable-pels-diabetics/> 8/10/2021
- Maset, D. J. (2015, 13 enero). *Diabetes - La incidencia de la diabetes está aumentando*. Cinfasalud. <https://cinfasalud.cinfa.com/p/diabetes/> 7/08/2021
- Murillo García, S. *Diabetis i exercici físic*. acdiabetis.
http://www.acdiabetis.org/d_avui/docs/diabetis_i_exercici.pdf 7/09/2021
- Murillo García, S. *El ejercicio físico en la diabetes mellitus*. diabetespractica.
http://www.diabetespractica.com/files/docs/publicaciones/1382354520El_ejercicio_fisico_en_la_diabetes.pdf 8/09/2021
- Murillo, S. (2015). *Diabetes tipo 1 y deporte*. Sanofi.
- Murillo, S. (2017, 28 abril). *El control de la glucemia en el ejercicio*. Fundación para la Diabetes Novo Nordisk.
<https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/202/control-de-la-glucemia-en-el-ejercicio> 12/10/2021
- Osborn, C. O. (2021, 1 junio). *Diabetes tipo 1 y tipo 2: Diferencias, síntomas y más*. Healthline. <https://www.healthline.com/health/es/diferencia-entre-diabetes-tipo-1-y-tipo-2> 4/08/2021
- Otero, A. (2016, 16 abril). *La esperanza de vida en la diabetes tipo 1 sigue siendo menor que en la población general*. ABC.
https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-esperanza-vida-diabetes-tipo-1-sigue-siendo-menor-poblacion-general-201604060336_noticia.html 3/09/2021
- *¿Qué es la diabetes tipo 1?* (2021, 15 marzo). Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/what-is-type-1-diabetes.html> 26/07/2021



ANNEXOS

ELS DIABÈTICS PODEN
PUJAR A L'EVEREST



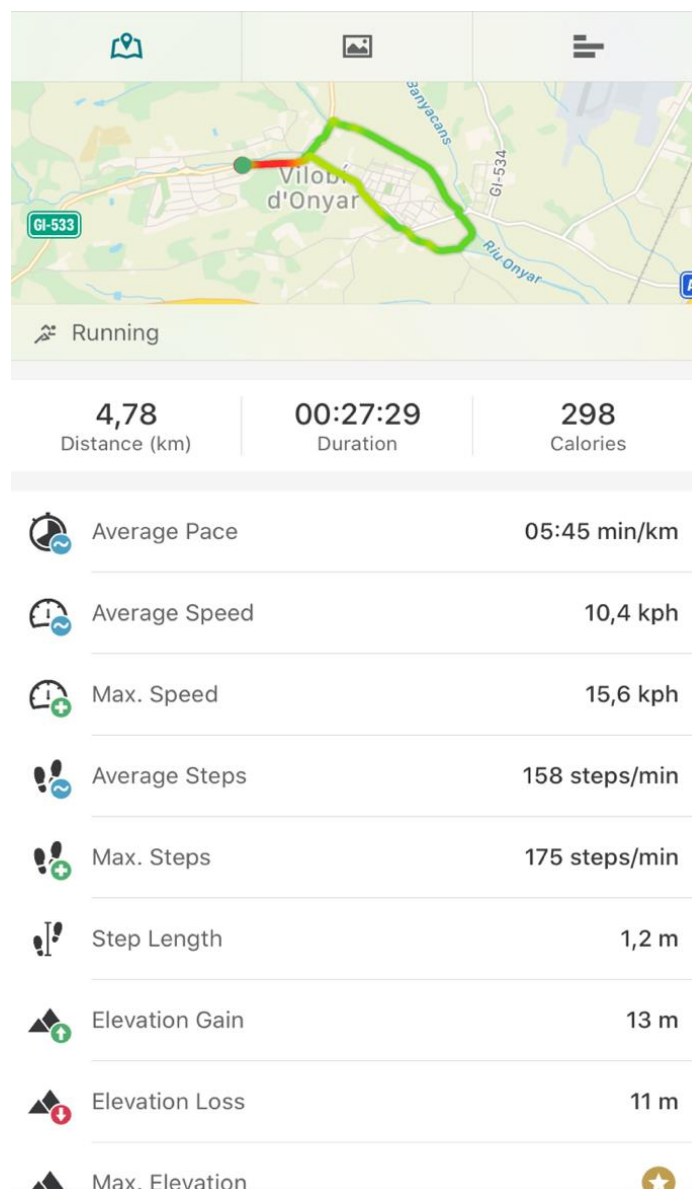
ÍNDEX

1.	ANNEX 1.....	2
2.	ANNEX 2.....	20
3.	ANNEX 3.....	24
4.	ANNEX 4.....	34
5.	ANNEX 5.....	36

1.ANEX 1

ENTRENAMENTS DE BAIXA INTENSITAT:

ENTRENAMENT 1:

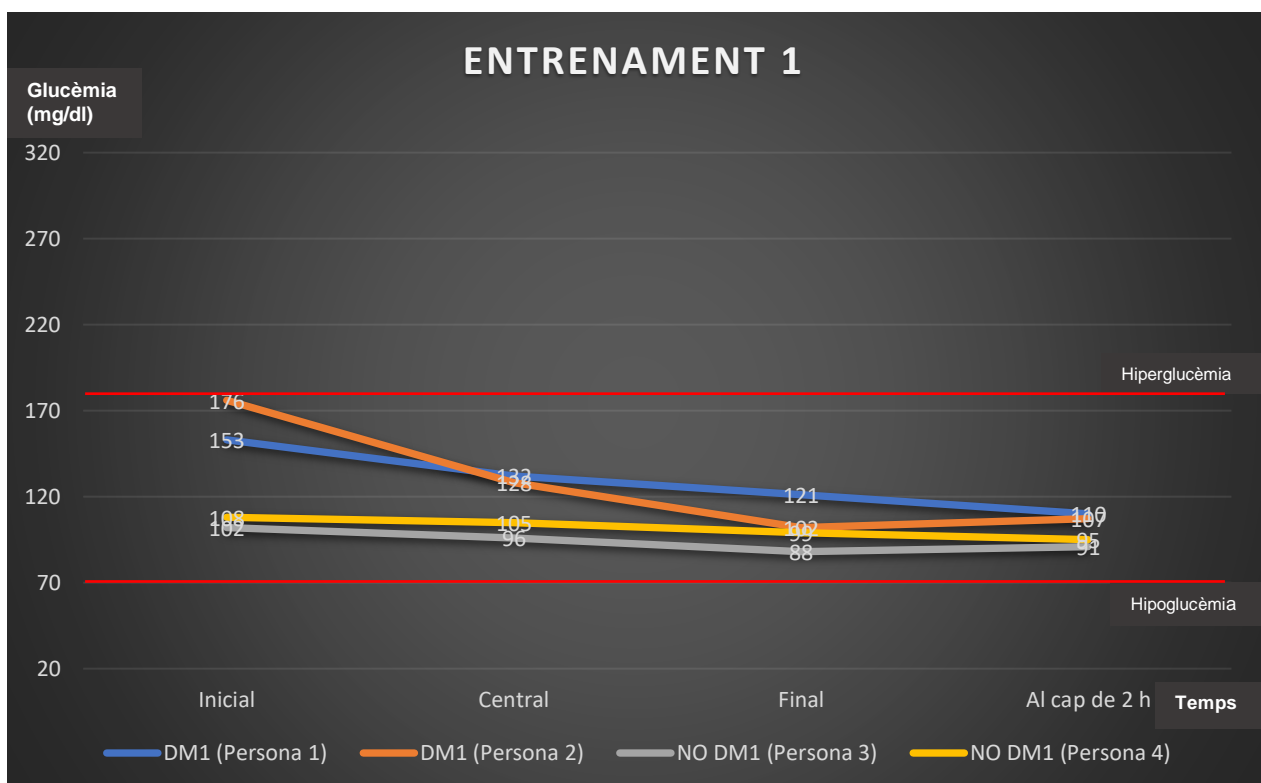


ENTRENAMENT 1
(Font Pròpia)

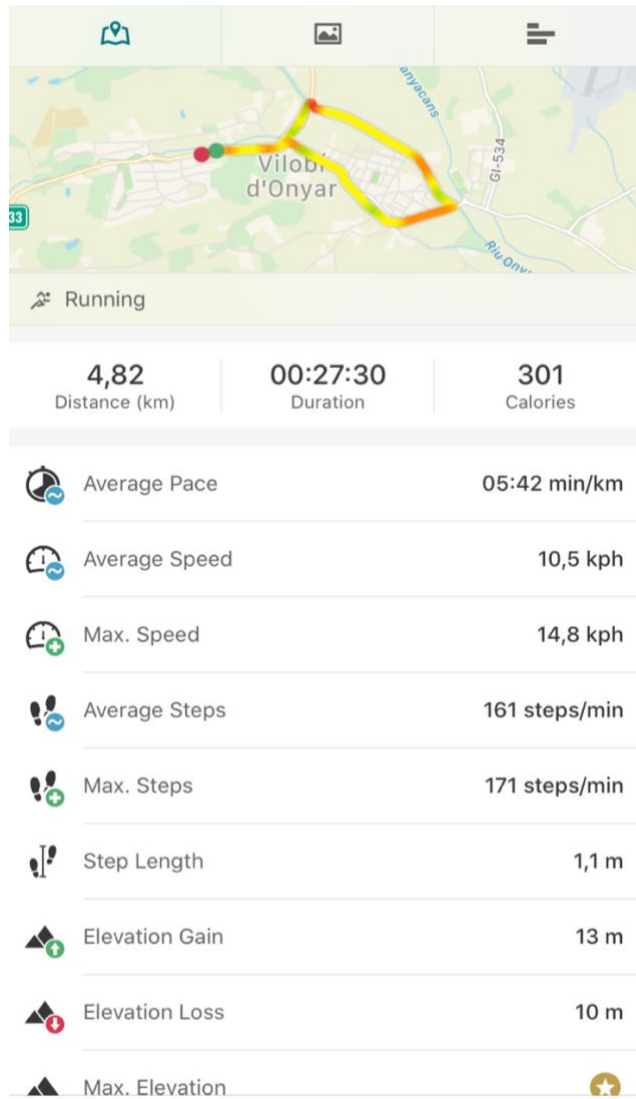
Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	153	176	102	108
CENTRAL	132	128	96	105
FINAL	121	102	88	99
AL CAP DE 2 HORES	110	107	91	95

Gràfic:



ENTRENAMENT 2:

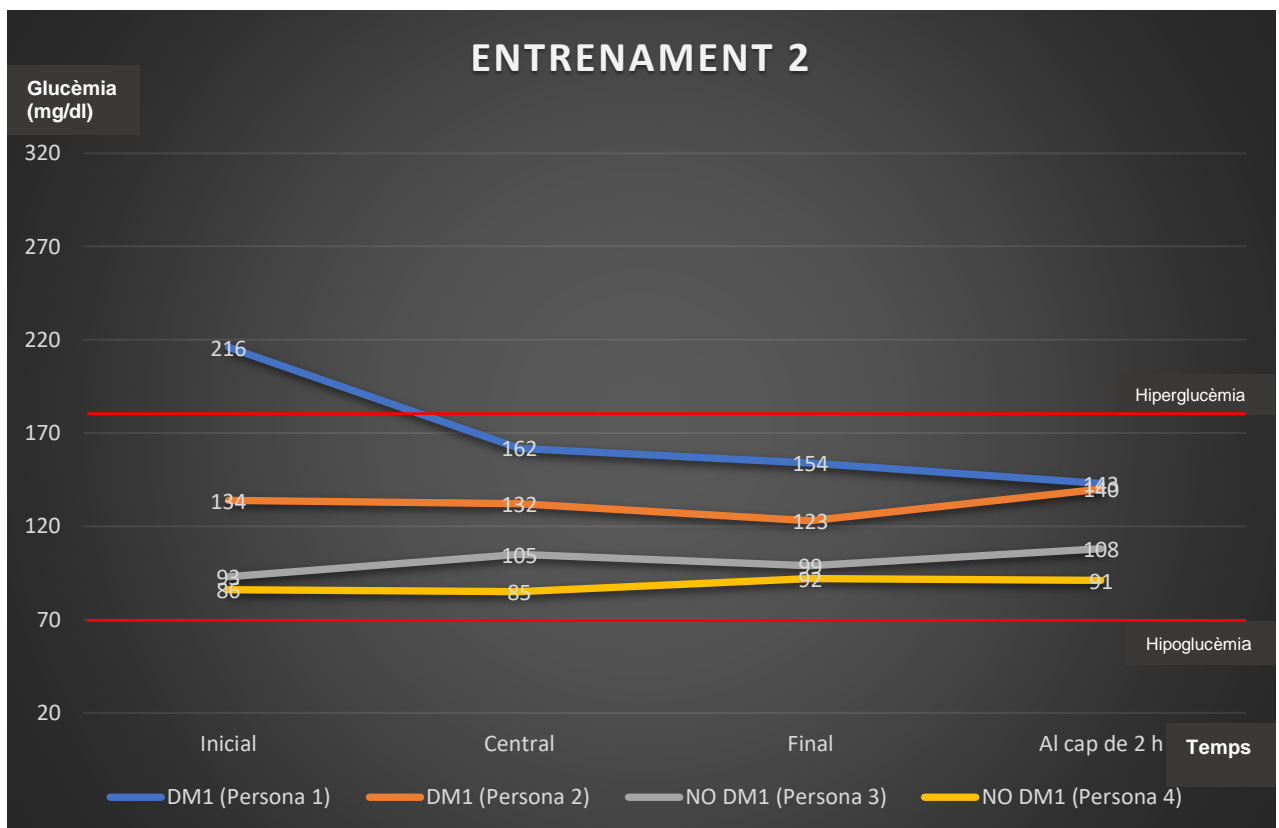


ENTRENAMENT 2
(Font Pròpia)

Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	216	134	93	86
CENTRAL	162	132	105	85
FINAL	154	123	99	92
AL CAP DE 2 HORES	143	140	108	91

Gràfic:



ENTRENAMENT 3:

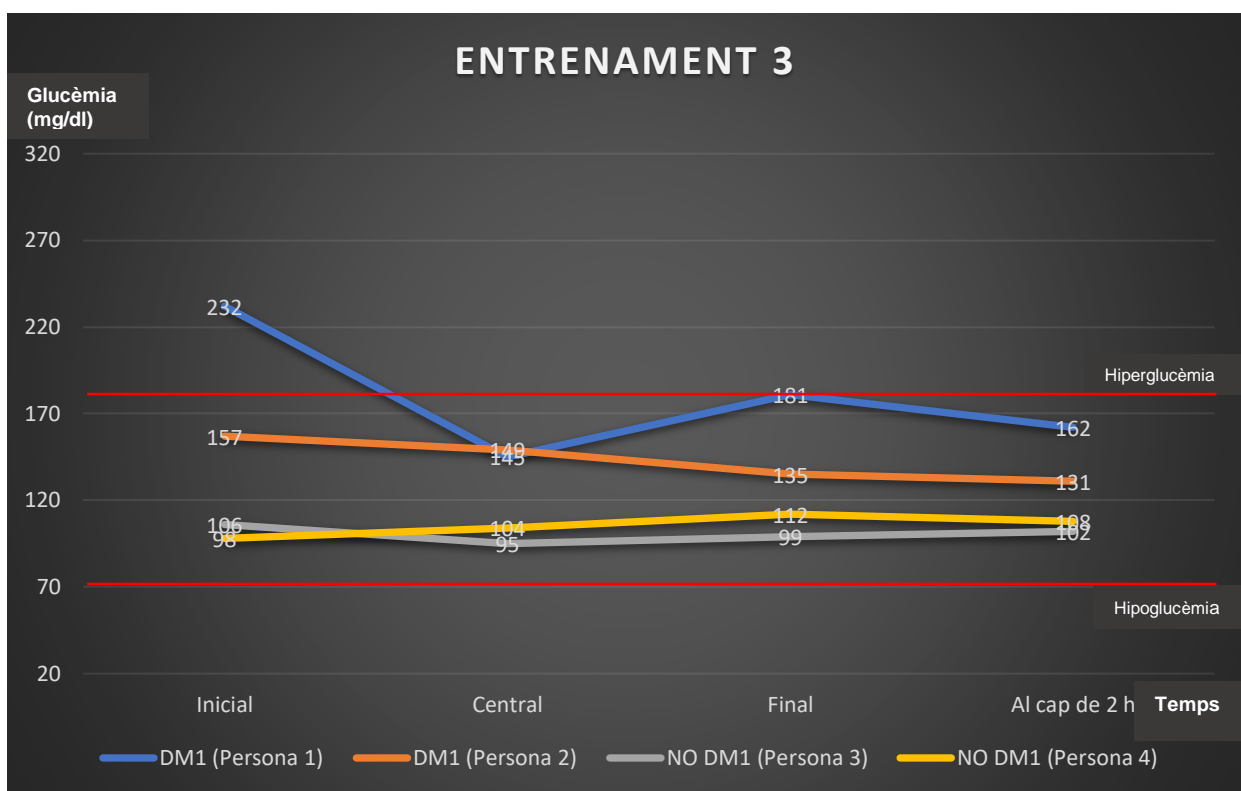


ENTRENAMENT 3
(Font Pròpia)

Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	232	157	106	98
CENTRAL	145	149	95	104
FINAL	181	135	99	112
AL CAP DE 2 HORES	162	131	102	108

Gràfic:



ENTRENAMENTS D'INTENSITAT MODERADA:

ENTRENAMENT 4:

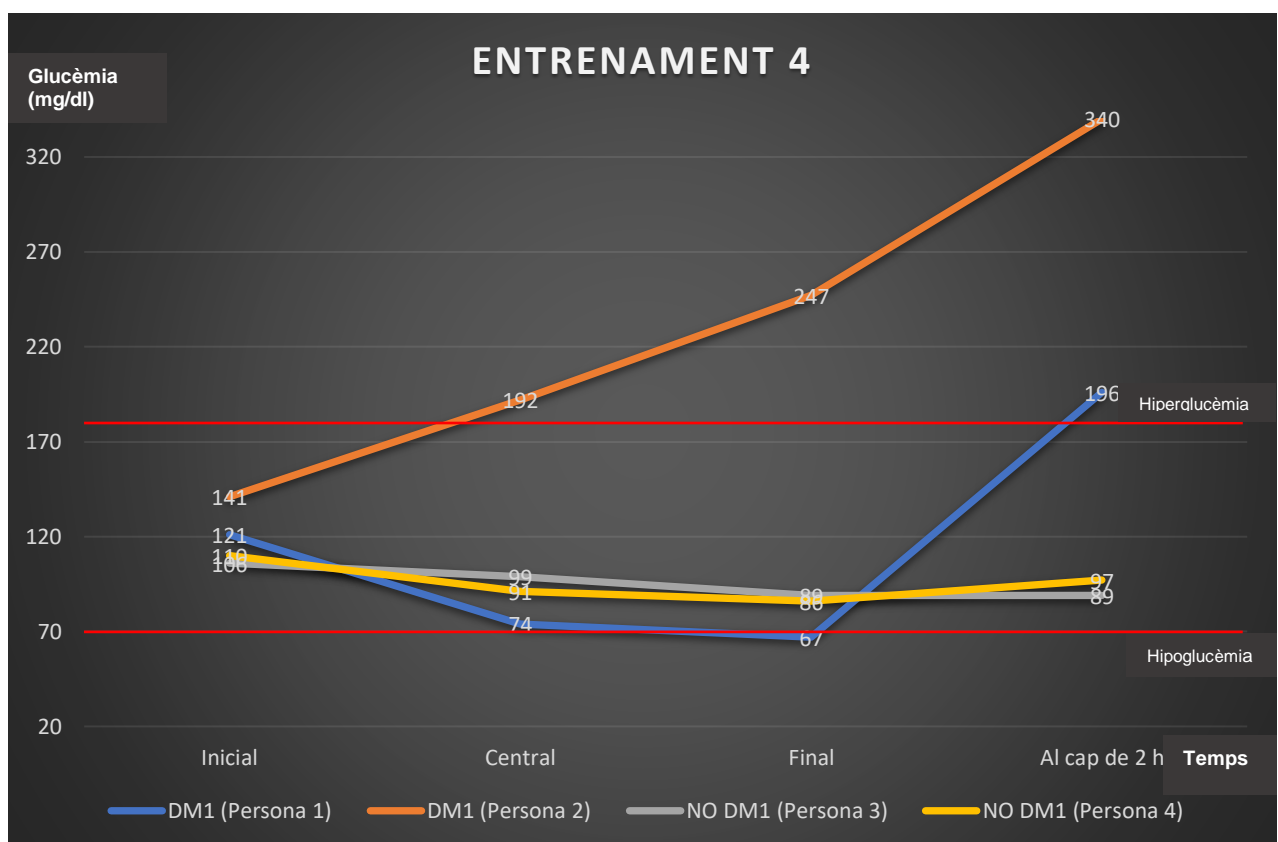


ENTRENAMENT 4
(Font pròpia)

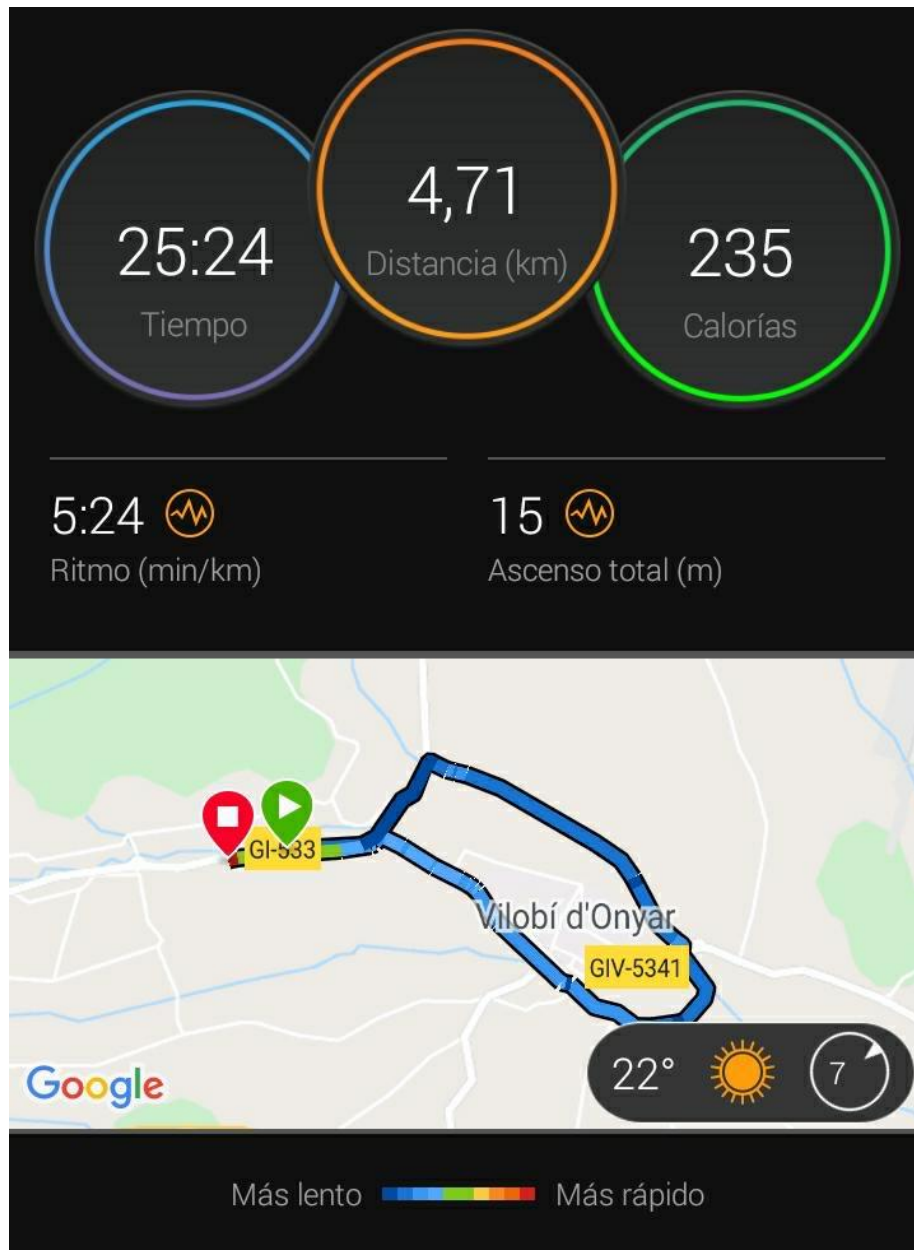
Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	121	141	106	110
CENTRAL	74	192	99	91
FINAL	67	247	89	86
AL CAP DE 2 HORES	196	340	89	97

Gràfic:



ENTRENAMENT 5:

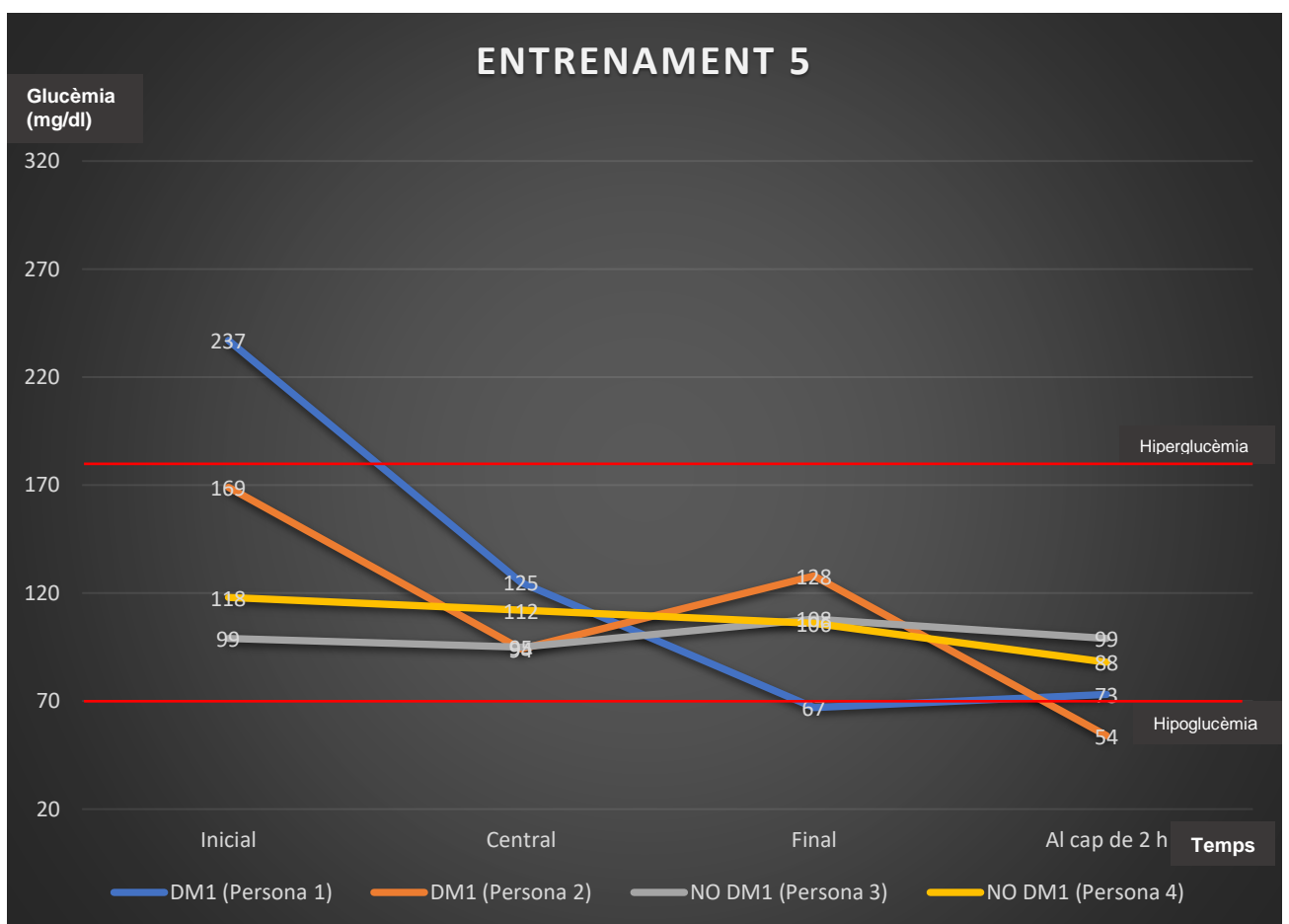


ENTRENAMENT 5
(Font Pròpia)

Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	237	169	99	118
CENTRAL	125	94	95	112
FINAL	67	128	108	106
AL CAP DE 2 HORES	73	54	99	88

Gràfic:



ENTRENAMENT 6:



ENTRENAMENT 6
(Font Pròpia)

Taula de valors:

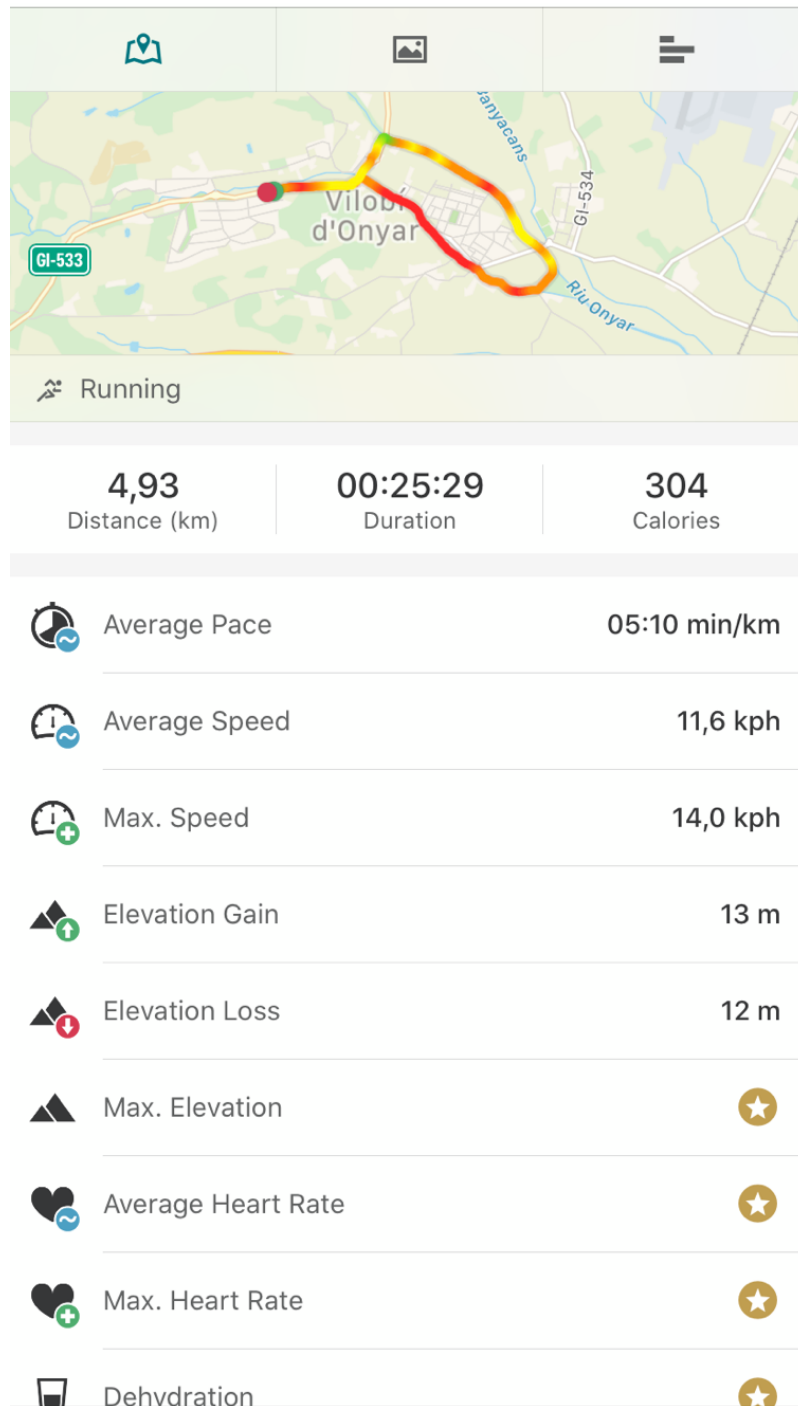
GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	186	223	97	98
CENTRAL	117	242	98	111
FINAL	126	125	95	113
AL CAP DE 2 HORES	103	53	112	103

Gràfic:



ENTRENAMENTS D'ALTA INTENSITAT:

ENTRENAMENT 7:

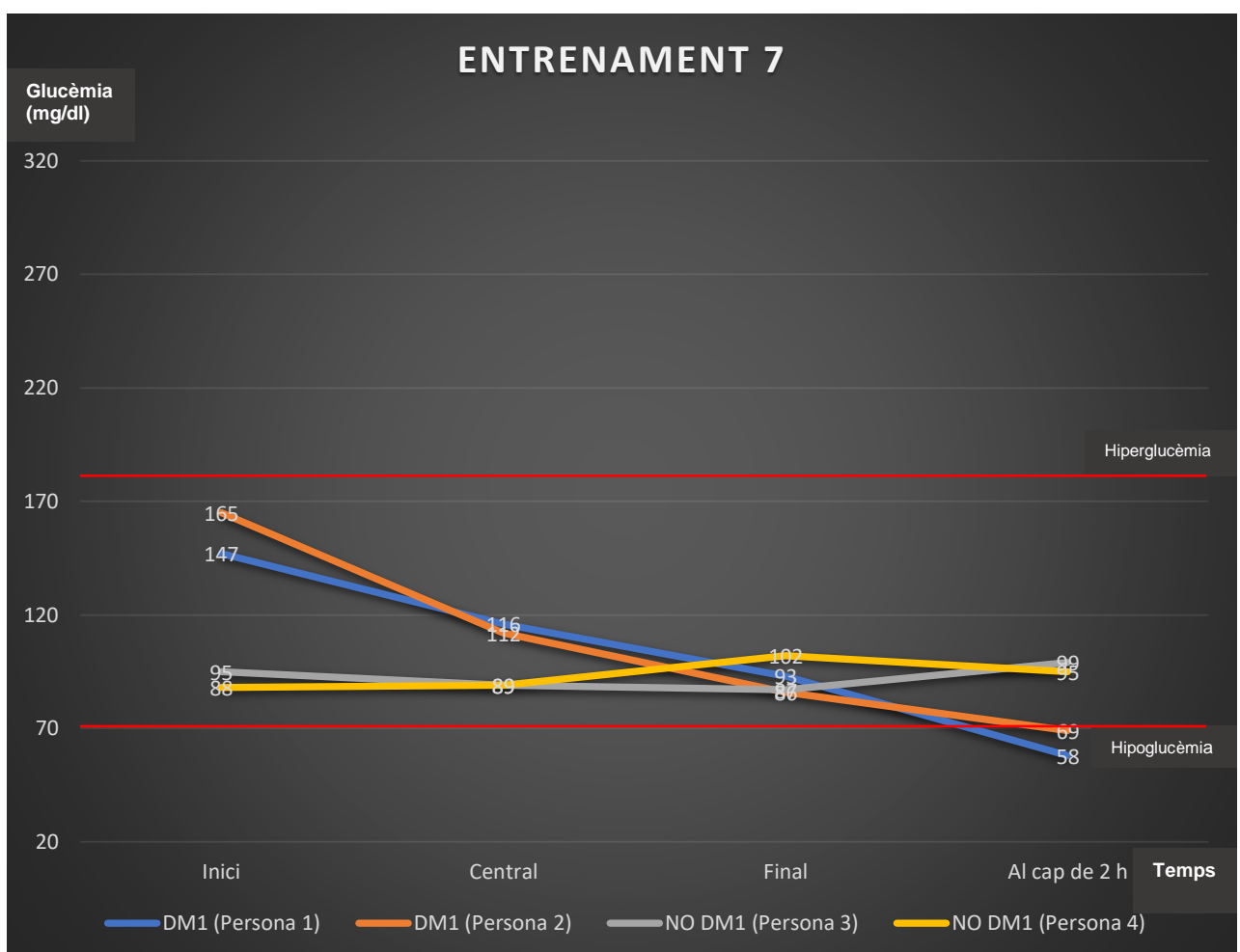


ENTRENAMENT 7
(Font Pròpia)

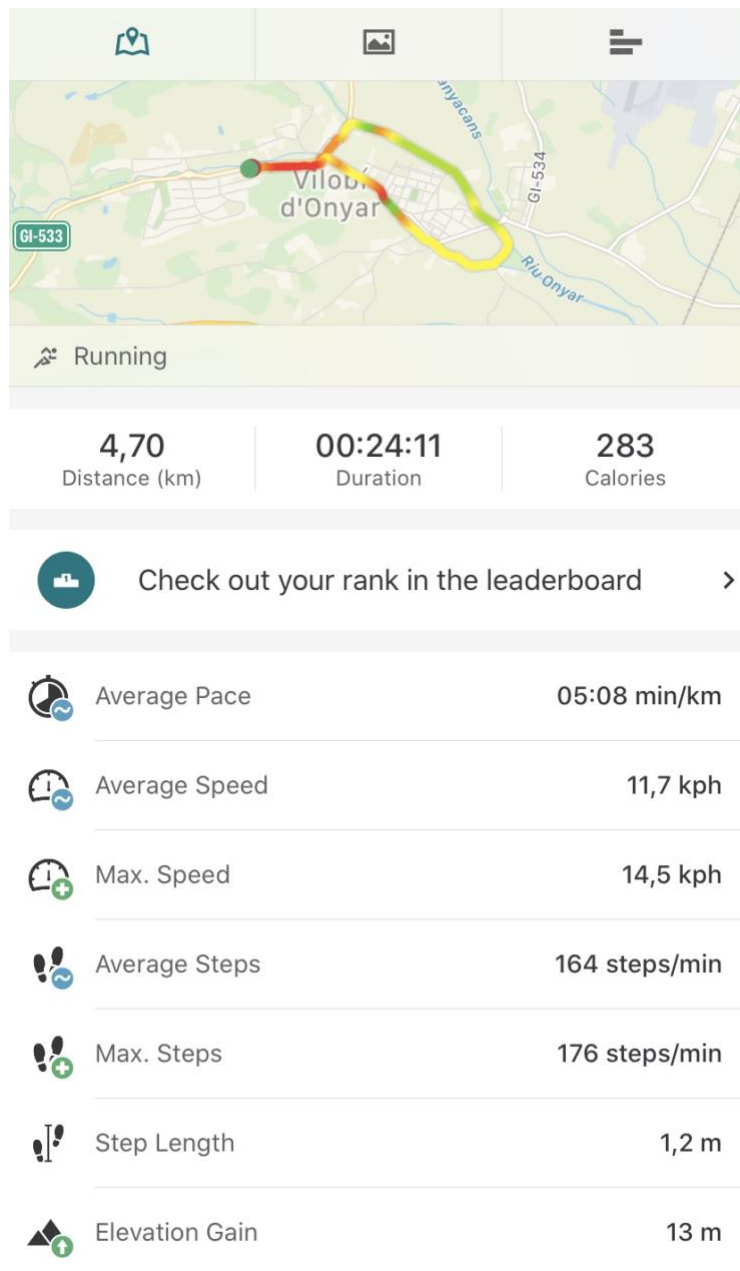
Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	147	165	96	88
CENTRAL	116	112	89	89
FINAL	93	86	87	102
AL CAP DE 2 HORES	58	69	99	95

Gràfic:



ENTRENAMENT 8:

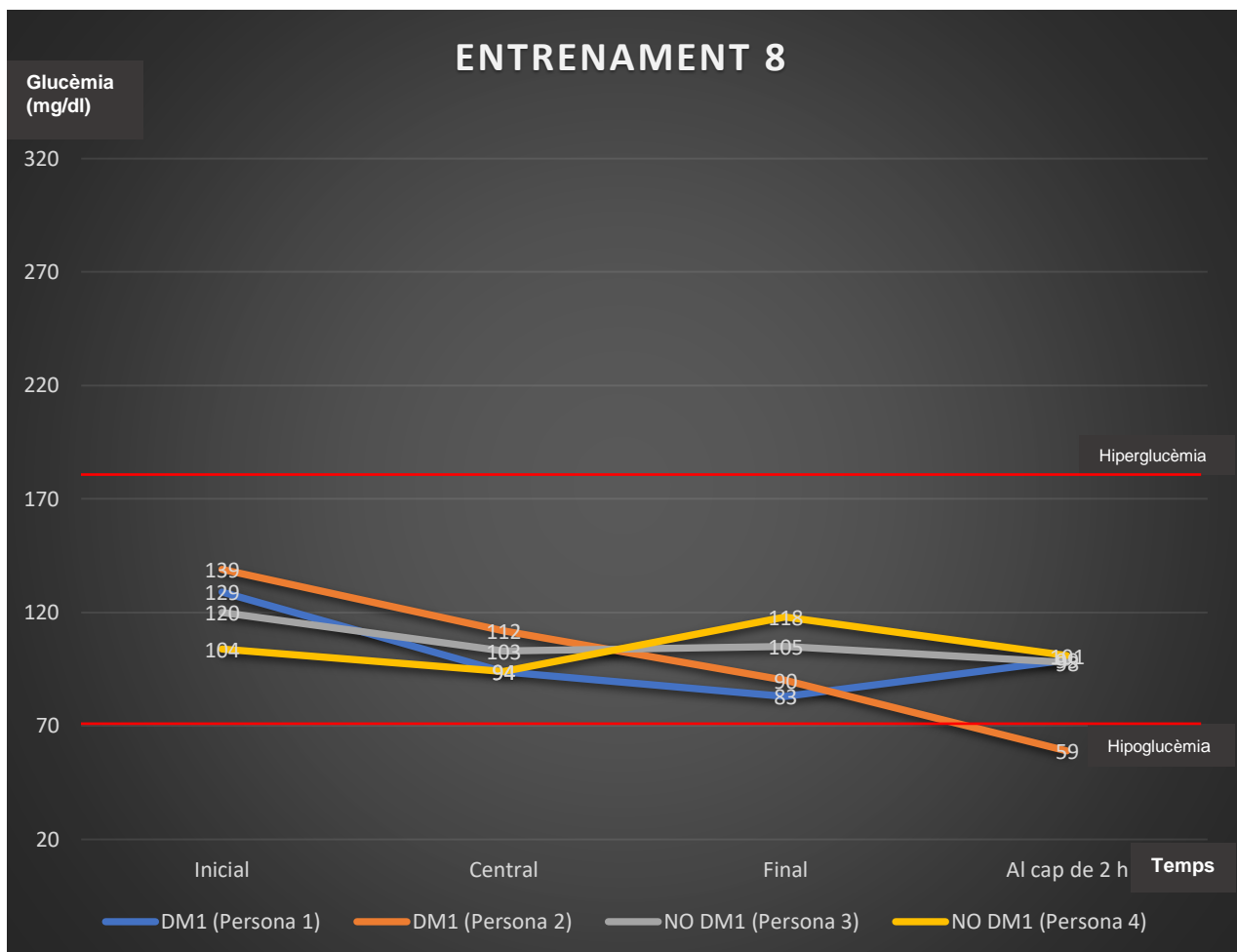


ENTRENAMENT 8
(Font propia)

Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	129	139	120	104
CENTRAL	94	112	103	94
FINAL	83	90	105	118
AL CAP DE 2 HORES	75	59	98	101

Gràfic:



ENTRENAMENT 9:

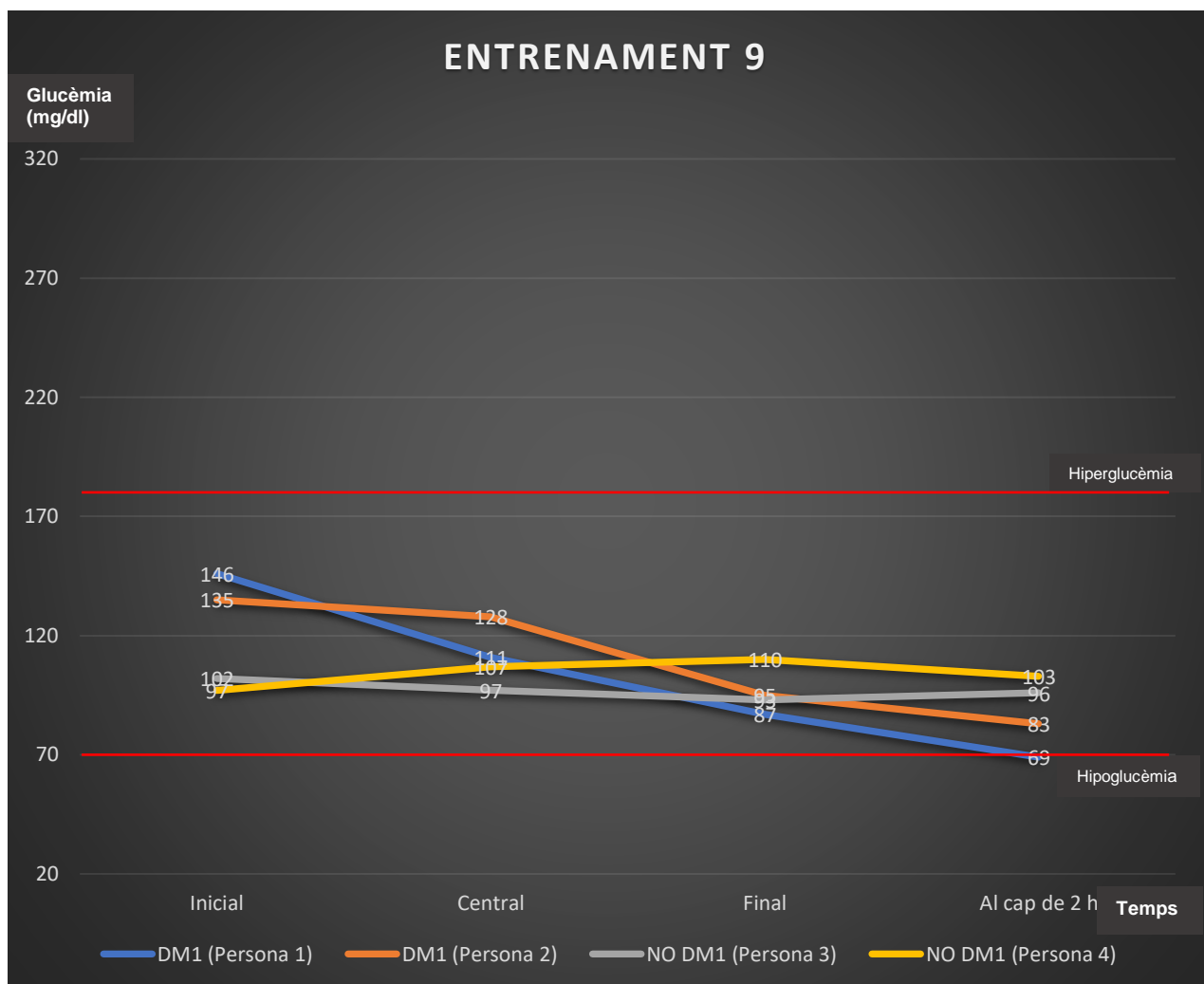


ENTRENAMENT 9
(Font Pròpia)

Taula de valors:

GLUCÈMIA (mg/dl)	DM1 (Persona 1)	DM1 (Persona 2)	NO DM1 (Persona 3)	NO DM1 (Persona 4)
INICIAL	146	135	102	97
CENTRAL	111	128	97	107
FINAL	87	95	93	110
AL CAP DE 2 HORES	69	83	96	103

Gràfic:





2.ANNEX 2

QÜESTIONARI DIABETIS I EXERCICI FÍSIC:

DIABETES Y EJERCICIO FÍSICO

Hola!
Soy Jordi Gispert Feliu y soy un estudiante de bachillerato del Instituto de Santa Coloma de Farners. Estoy realizando mi trabajo de investigación que trata sobre la relación entre la diabetes y el deporte y los diferentes efectos que puede causar el ejercicio físico en el control de la enfermedad.
Me sería de gran ayuda y agradecería mucho que me respondierais este cuestionario que me ayudará a completar información por mi trabajo.
Es un cuestionario DIRIGIDO SOLO A DEPORTISTAS DIABÉTICOS DE TIPO 1.
Muchas gracias!
ES TOTALMENTE ANÓNIMO

 j.gispert.f@iessantacolomadefarners.cat (no compartit) 
[Canvia de compte](#)

* Obligatori

Sexo *

Hombre

Mujer

Altres: _____

Edad *

Menos de 18 años

Entre 18-24 años

Entre 25-34 años

Entre 35-44 años

Más de 45 años

Cuánto tiempo hace que te diagnosticaron la diabetes tipo 1? *

Entre 0-9 años

Entre 10-19 años

Entre 20-29 años

Entre 30-39 años

Más de 40 años

¿Qué deportes sueles practicar regularmente? *

La vostra resposta _____

Cuánto tiempo hace que lo practicas? *

- Hace menos de 1 año
- Hace entre 1 y 4 años
- Hace entre 5 y 9 años
- Hace entre 10 y 14 años
- Hace más de 15 años

Con qué frecuencia practicas deporte? *

- 1 vez a la semana
- 2 o 3 veces a la semana
- 4 o 5 veces a la semana
- Cada día
- Dos veces cada día

Con qué intensidad sueles practicarlo? *

- Intensidad baja o ligera
- Intensidad moderada o normal
- Intensidad alta
- Intensidad muy alta

Y con qué duración? *

- Menos de 30 minutos
- Entre 30 minutos y 1 hora
- Entre 1 hora y 1 hora y media
- 2 horas
- Entre 2 horas y 4 horas
- Más de 4 horas

Modificas tu alimentación en las comidas de antes de hacer deporte?

- Sí, siempre.
- Solo a veces
- Nunca

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varías?

La vostra resposta

Cuánto tiempo antes de hacer deporte comes? (nos referimos a un desayuno, o una comida o una cena) *

- Entre 30 minutos/1 hora antes
- Entre 1 hora/2 horas antes
- Entre 2 horas/3 horas antes
- Entre 3 horas/4 horas antes
- Más de 4 horas antes

A partir de qué valor de glucosa en sangre comes algún alimento con hidratos de carbono antes de hacer deporte? *

- Menos de 180 mg/dl
- Menos de 150 mg/dl
- Menos de 120 mg/dl
- Menos de 100 mg/dl
- Menos de 80 mg/dl

Ya sea antes o después de hacer deporte, modificas la cantidad de insulina? *

- Sí, siempre me es necesario hacerlo.
- Depende del día y del ejercicio que haga.
- No, no lo suelo hacer.

Si la respuesta es afirmativa, en cuánto la modificas?

- Disminuyo la insulina entre un 5-9%.
- Disminuyo la insulina entre un 10-19%.
- Disminuyo la insulina entre un 20-29%.
- Disminuyo la insulina más de un 30%.

¿Qué efectos te genera el ejercicio físico en el control de la glucosa? (puedes seleccionar más de una respuesta) *

- Me hace evitar hiperglucemias.
- Me provoca hiperglucemias.
- Me hace evitar hipoglucemias.
- Me provoca hipoglucemias.
- Tengo unos valores de glucosa en sangre más estables y continuos.
- Tengo unos valores de glucosa en sangre más irregulares i descontrolados.
- No me genera ningún efecto o cambio.

El deporte es beneficioso para tu control de la glucosa? *

- Sí, normalmente me ayuda al control de la enfermedad.
- Solo a veces.
- No, normalmente no me ayuda al control de la enfermedad

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?

La vostra resposta _____

Envia

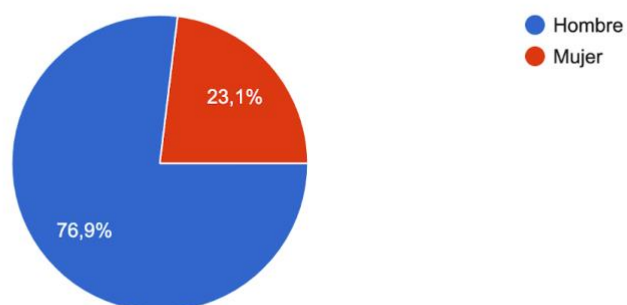
Esborra el formulari

3.ANNEX 3

GRÀFICS DEL QÜESTIONARI DIABETIS I ESPORT

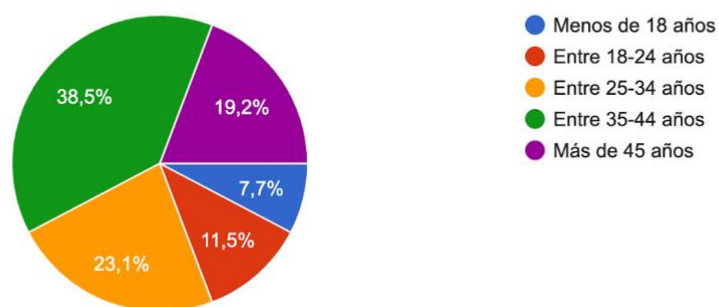
PREGUNTA 1:

Sexo
26 respostes



PREGUNTA 2:

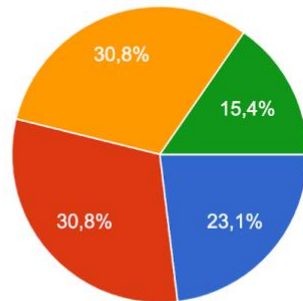
Edad
26 respostes



PREGUNTA 3:

Cuánto tiempo hace que te diagnosticaron la diabetes tipo 1?

26 respuestas

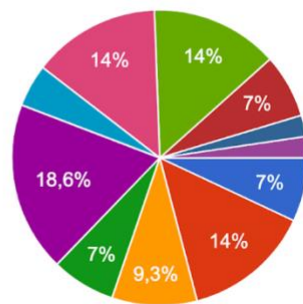


- Entre 0-9 años
- Entre 10-19 años
- Entre 20-29 años
- Entre 30-39 años
- Más de 40 años

PREGUNTA 4:

¿Qué deportes sueles practicar regularmente?

43 respuestas

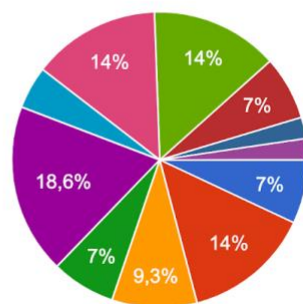


- Fútbol
- Ciclismo en carretera
- Ciclismo de montaña
- Spinning
- Running/Correr
- Caminar a la montaña
- Triatlón
- Entrenamientos o ejercicios de fuerza

▲ 1/2 ▼

¿Qué deportes sueles practicar regularmente?

43 respuestas



- Natación
- Escalada
- Patinaje de velocidad

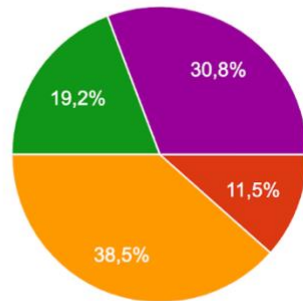
▲ 2/2 ▼

En aquesta pregunta es podía responder más d'un esport.

PREGUNTA 5:

Cuánto tiempo hace que lo practicas?

26 respuestas

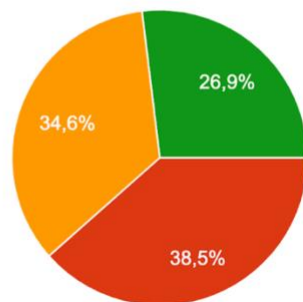


- Hace menos de 1 año
- Hace entre 1 y 4 años
- Hace entre 5 y 9 años
- Hace entre 10 y 14 años
- Hace más de 15 años

PREGUNTA 6:

Con qué frecuencia practicas deporte?

26 respuestas

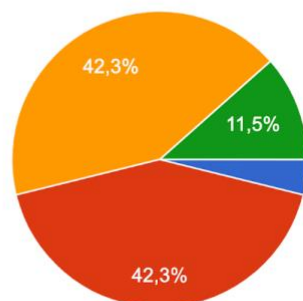


- 1 vez a la semana
- 2 o 3 veces a la semana
- 4 o 5 veces a la semana
- Cada día
- Dos veces cada día

PREGUNTA 7:

Con qué intensidad sueles practicarlo?

26 respuestas

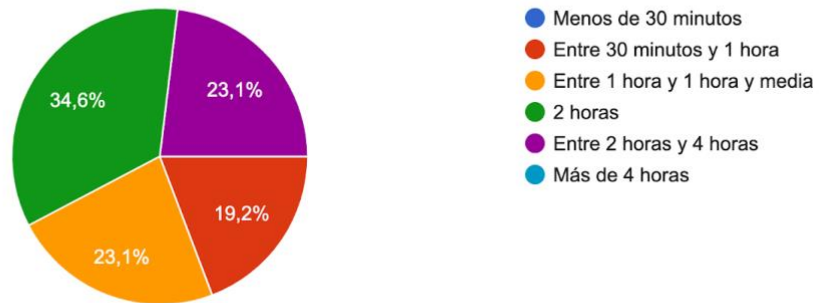


- Intensidad baja o ligera
- Intensidad moderada o normal
- Intensidad alta
- Intensidad muy alta

PREGUNTA 8:

Y con qué duración?

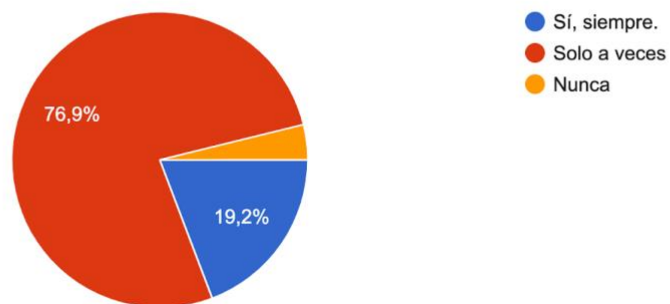
26 respuestas



PREGUNTA 9:

Modificas tu alimentación en las comidas de antes de hacer deporte?

26 respuestas



PREGUNTA 10:

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varías?

22 respuestas

Suelo comer algo más de hidratos

Suelo bajar el bolus de la comida anterior en un 20%aproximadamente y si va a ser varios días seguidos también bajo la basal la basal.

Algo más de hidrato si voy a hac1er una tirada muy larga.

Suelo ingerir más hidratos y me pincho menos insulina

En caso de que sea necesario HC para evitar hipoglucemias

Dependiendo del tipo de entrenamiento meto más hidratos según la intensidad del entrenamiento. Los días de recuperación baja carga de hidratos.

Dependiendo de la duración y/o intensidad periodizo carbo/grasas

Suelo disminuir la ingesta de HC

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varías?

22 respuestas

A veces como más pasta o algún hidrato de carbono

Deperent dels meus nivells de menjar incremento els HC d absorció ràpida O lenta

Ingiero más hidratos de carbono o me pincho menos insulina

Aumento de HC antes o durante el entreno según actividad, intensidad

Aumentando hidratos

Suelo introducir más hidratos de carbono

Ingiero mas hidratos si salgo en bici por la duracion.

Si es tirada larga meto más hc.

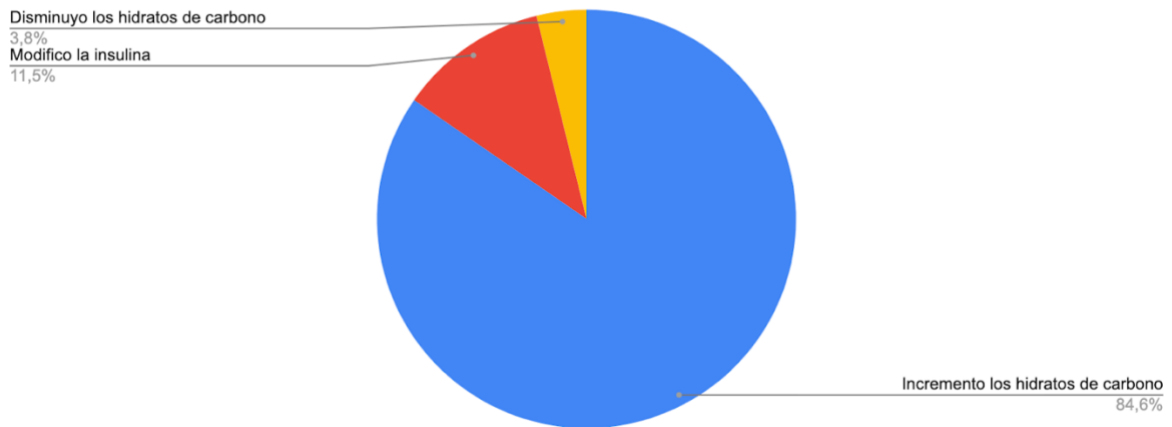
carga de hc lentos segun intensidad ejercicio

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varies?

23 respuestas

- Dependiendo de la duración y/o intensidad periodizo carbohidratos/grasas
- Suelo disminuir la ingesta de HC
- Introduzco pasta o arroz en la comida anterior al momento de hacer ejercicio o si es en la merienda pues introduzco pan, cereales... pues
- Depende del entrenamiento del día añadido más carbohidratos lentos o más rápidos teniendo en cuenta también mi nivel de glucemia.
- Si la salida es larga, aumento hidratos en la cena del día anterior
- Incrementando hidratos o grasas
- Comer más hidratos
- Con la bici, para salidas de más de 90 minutos aumento la cantidad de comida (hidratos y grasas sobretodo). Running por horario lo realizo en ayunas a las 6.00am

Si la respuesta es afirmativa, cómo la varies?

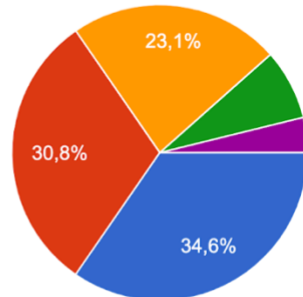


Amb les respostes obtingudes he pogut fer aquesta gràfica .

PREGUNTA 11:

Cuánto tiempo antes de hacer deporte comes? (nos referimos a un desayuno, o una comida o una cena)

26 respuestas

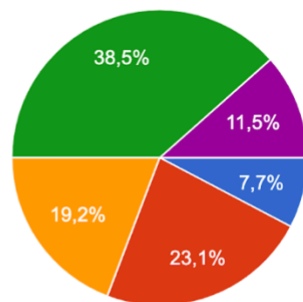


- Entre 30 minutos/1 hora antes
- Entre 1 hora/2 horas antes
- Entre 2 horas/3 horas antes
- Entre 3 horas/4 horas antes
- Más de 4 horas antes

PREGUNTA 12:

A partir de qué valor de glucosa en sangre comes algún alimento con hidratos de carbono antes de hacer deporte?

26 respuestas

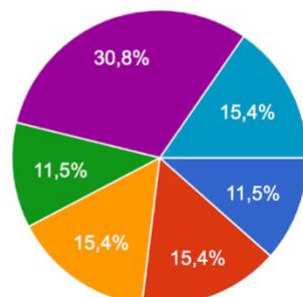


- Menos de 180 mg/dl
- Menos de 150 mg/dl
- Menos de 120 mg/dl
- Menos de 100 mg/dl
- Menos de 80 mg/dl

PREGUNTA 13:

A partir de qué valores de glucosa te inyectas insulina antes de hacer deporte?

26 respuestas

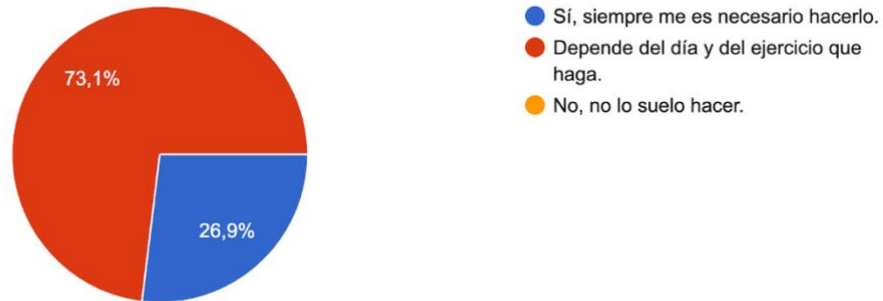


- A partir de más de 150 mg/dl
- A partir de más de 180 mg/dl
- A partir de más de 200 mg/dl
- A partir de más de 220 mg/dl
- A partir de más de 250 mg/dl
- A partir de más de 280 mg/dl

PREGUNTA 14:

Ya sea antes o después de hacer deporte, modificas la cantidad de insulina?

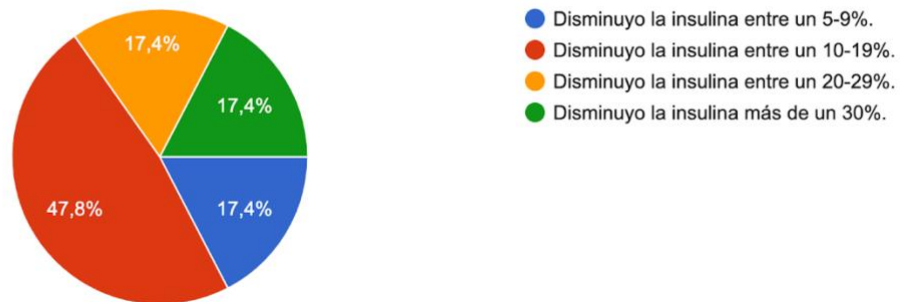
26 respuestas



PREGUNTA 15:

Si la respuesta es afirmativa, en cuánto la modificas?

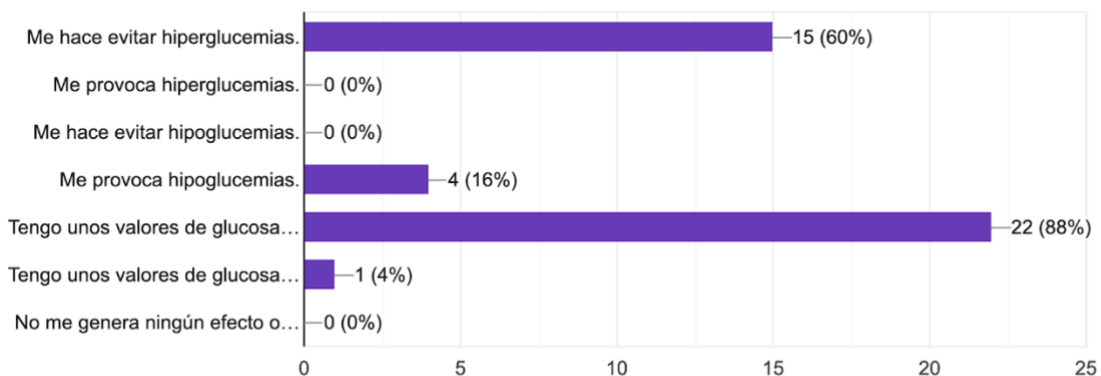
23 respuestas



PREGUNTA 16:

¿Qué efectos te genera el ejercicio físico en el control de la glucosa? (puedes seleccionar más de una respuesta)

25 respuestas



En aquesta pregunta es podia seleccionar més d'una resposta.

Les respostes que no s'acaben de veure a la gràfica són:

Resposta 5- Tengo unos valores de glucosa en sangre más estables y continuos.

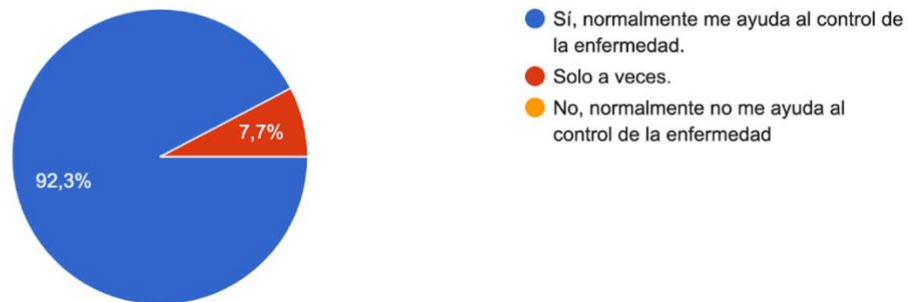
Resposta 6- Tengo unos valores de glucosa en sangre más irregulares i descontrolados.

Resposta 7- No me genera ningún efecto o cambio.

PREGUNTA 17:

El deporte es beneficioso para tu control de la glucosa?

26 respuestas



PREGUNTA 18:

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?

23 respuestas

Siempre es bueno el deporte, tengas DM1 o no. Sano para el cuerpo y para la cabeza. Además en mi caso, ayuda a sobrepasar algo de ansiedad por la comida provocada por las restricciones diarias a las que estamos cuasi obligados

Ayuda a estar mejor no solo en las glucemias, también mentalmente y físicamente., .

Me ayuda a tener un tiempo en rango mucho mayor ue si no lo hiciese y me da calidad de vida y salud, no sólo en lo que respecta a la diabetes.

Haciendo deporte me hacen falta menos unidades de insulina rápida además de tener unos valores de glucosa en sangre mucho mejores.

Me ayuda en el control de la diabetes y mejora mi calidad de vida en general.

Me hace tener los valores perfectos sin necesidad de insulina prácticamente

Mejoría en la salud general, independientemente de mi condición dt1

Mejora en general tus perfiles glucemicos

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?

23 respuestas

Porqué es mucho mas sencillo regular la glucosa en niveles estables. A parte, me gusta y me ayuda en mi salud mental

Per regular el bienestar físic i sobretot emocional

Respecto a la enfermedad me ayuda a mantener un control de la glucosa mucho más estable durante todo el día y excluyendo a la enfermedad, me ayuda a despejar la mente y a gastar energía.

Fundamental. Herramienta tan importante como insulina y comida

A parte del impacto positivo en mis controles de la diabetes me ayuda mucho psicológicamente

Es beneficioso porque me ayuda a mantener la diabetes estable.. y me siento bien tanto física como mentalmente.

Además de tener mejor control, me siento mejor psicológicamente hablando. Es como que cuerpo y mente están en buena armonía

Por que me genera estabilidad mental para llevar adecuadamente mi diabetes, con valores mas óptimos.

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?

23 respuestas

Me parece beneficioso a la hora de evitar subidas de azúcar y mantener los controles estables, sobre todo en este caso el no practicar deporte con asiduidad me provoca controles irregulares. Además, de que también me parece que mantenerte en un buen peso también ayuda a controlar la enfermedad.

Disminuye las necesidades de insulina y eso siempre es una buena noticia

Mejora mi estado de ánimo general

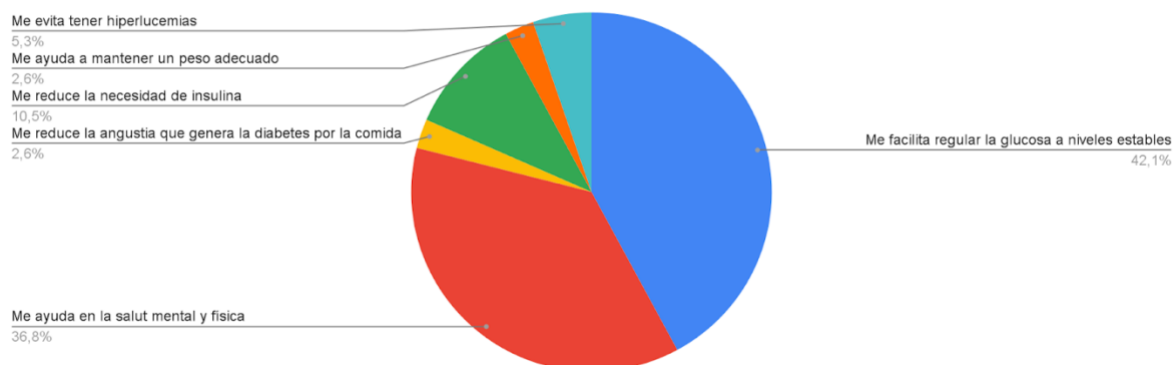
A la que practico deporte con regularidad las mediciones suelen ser mucho más estables.

Me atuda a estar mas centrada y tranquila, y mejora el perfil glucemico del dia

Porque me gusta y me hace tener valores mas estables y no tantas hiperglucemias. Tambien me tengo que inyectar menos insulina

Aunque, si la intensidad es media-alta, me genera un pico hiperglucémico post ejercicio (a menos que haga una larga vuelta a la calma), por lo general aumenta mi sensibilidad a la insulina y hace que las ingestas de comida no disparen la glucosa tan repentinamente.

Y por qué el deporte es beneficioso o no por ti?



Amb les respostes obtingudes he pogut fer aquesta gràfica .

4.ANNEX 4

QÜESTIONARI: QUIN CONEIXEMENT ES TÉ DE LA DIABETIS?

LA DIABETIS

Hola!

Sóc en Jordi Gispert Feliu i sóc un estudiant de batxillerat de l'Institut de Santa Coloma de

Edat *

- Preadolescència (10-13 anys)
- Adolescència (14-18 anys)
- Joventut (19-24 anys)
- Etapa adulta (25-60 anys)
- Vellesa (més de 60 anys)

Saps què és la diabetis? *

- Sí
- Em sona
- No

La diabetis és: *

- Un trastorn del sistema immunitari que dona lloc a la sobreproducció d'hormones tiroïdals.
- Un trastorn que es produeix quan el cos no produeix suficient quantitat de determinades hormones com el cortisol que pot afectar a l'emmagatzematge dels carbohidrats i de la glucosa.
- Una malaltia metabòlica caracteritzada per una absència de la producció d'insulina per part del pàncrees. Per tant, això suposa un problema per metabolitzar la glucosa.

Coneixes si hi ha diferents tipus de diabetis? *

- Sí
- No

Una persona diabètica necessita uns hàbits de vida diferents? *

- Sí, totalment
- Només en alguns hàbits
- No, no fa falta

Una persona diabètica pot fer tota mena d'activitats? *

- Sí, absolutament tots els diabètics poden fer de tot.
- Sí, sempre i quan la diabetis de la persona estigui ben controlada.
- No, una persona diabètica no pot fer segons quines coses.

Es pot fer esport sent diabètic/a? *

- Sí, normalment ajuda al control de la malaltia.
- Sí, però només alguns esports específics.
- No, no és recomanable pel control de la malaltia.

L'esport és beneficiós pel control de la diabetis? *

- Sí, normalment ajuda al control de la malaltia.
- Depèn de cada persona.
- No, normalment no ajuda al control de la malaltia.

Penses que existeixen professions que no poden exercir els diabètics? *

- Sí, moltes.
- Sí, alguna però poques.
- No, al llarg de la història s'han fet grans avenços i avui en dia els diabètics poden exercir qualsevol professió, però abans no era així.
- No, sempre han pogut exercir la professió que volien.

Penses que existeixen professions que no poden exercir els diabètics? *

Sí, moltes.

Sí, alguna però poques.

No, al llarg de la història s'han fet grans avenços i avui en dia els diabètics poden exercir qualsevol professió, però abans no era així.

No, sempre han pogut exercir la professió que volien.

Si la resposta a aquesta pregunta fos afirmativa, creus que és raonable i just? *

Sí, totalment.

Depèn, s'hauria d'analitzar cada professió i arribar a una conclusió.

No, s'hauria de buscar alguna solució perquè els diabètics poguessin exercir qualsevol professió.

Envia Esborra el formulari

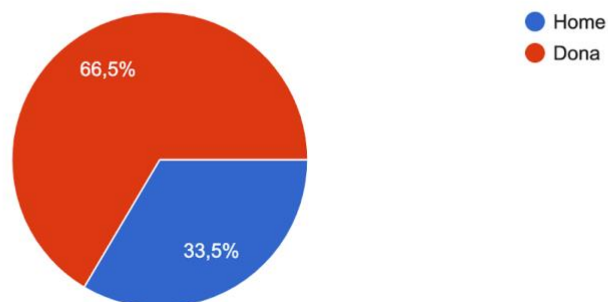
5. ANNEX 5

GRÀFICS DEL QÜESTIONARI: QUIN CONEIXEMENT ES TÉ DE LA DIABETIS?

PREGUNTA 1:

Sexe

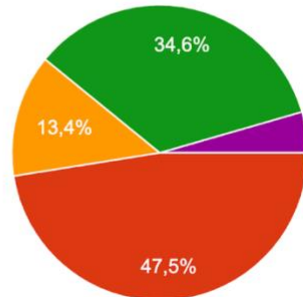
179 respostes



PREGUNTA 2:

Edat

179 respostes

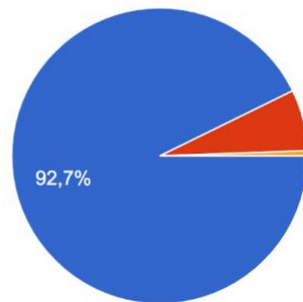


- Preadolescència (10-13 anys)
- Adolescència (14-18 anys)
- Joventut (19-24 anys)
- Etapa adulta (25-60 anys)
- Vellesa (més de 60 anys)

PREGUNTA 3:

Saps què és la diabetis?

179 respostes

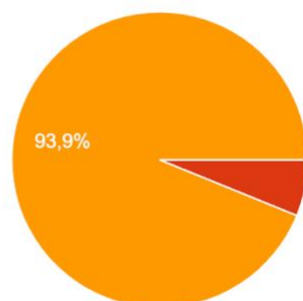


- Si
- Em sona
- No

PREGUNTA 4:

La diabetis és:

179 respostes



- Un trastorn del sistema immunitari que dóna lloc a la sobreproducció d'hormones tiroïdals.
- Un trastorn que es produeix quan el cos no produeix suficient quantitat de determinades hormones com el cortisol que pot afectar a l'emmagatzematge d...
- Una malaltia metabòlica caracteritzada per una absència de la producció d'insulina per part del pàncrees. Per tant, això suposa un problema per me...

Les respostes que no s'acaben de veure són:

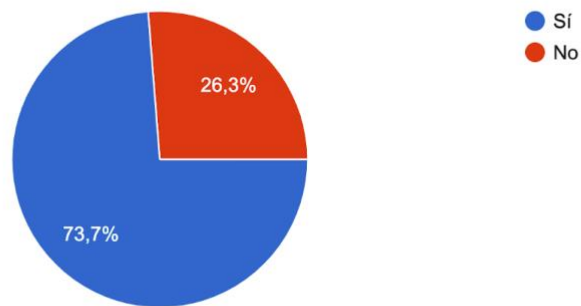
VERMELL: Un trastorn que es produeix quan el cos no produeix suficient quantitat de determinades hormones com el cortisol que pot afectar a l'emmagatzematge dels carbohidrats i de la glucosa.

TARONJA: Una malaltia metabòlica caracteritzada per una absència de la producció d'insulina per part del pàncrees. Per tant, això suposa un problema per metabolitzar la glucosa.

PREGUNTA 5:

Coneixes si hi ha diferents tipus de diabetis?

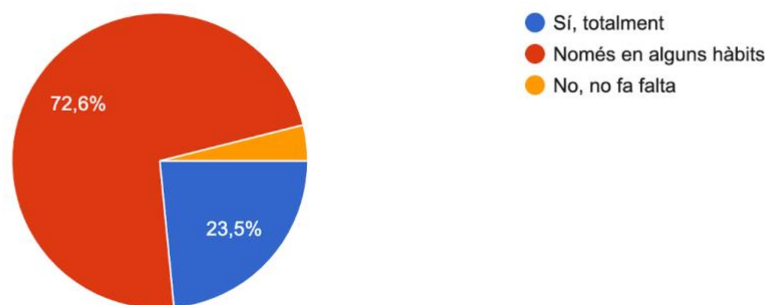
179 respostes



PREGUNTA 6:

Una persona diabètica necessita uns hàbits de vida diferents?

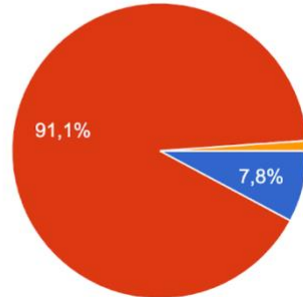
179 respostes



PREGUNTA 7:

Una persona diabètica pot fer tota mena d'activitats?

179 respostes

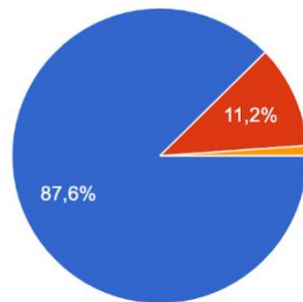


- Sí, absolutament tots els diabètics poden fer de tot.
- Sí, sempre i quan la diabetis de la persona estigui ben controlada.
- No, una persona diabètica no pot fer segons quines coses.

PREGUNTA 8:

Es pot fer esport sent diabètic/a?

178 respostes

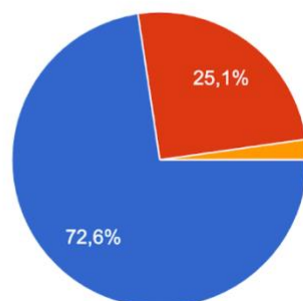


- Sí, normalment ajuda al control de la malaltia.
- Sí, però només alguns esports específics.
- No, no és recomanable pel control de la malaltia.

PREGUNTA 9:

L'esport és beneficiós pel control de la diabetis?

179 respostes

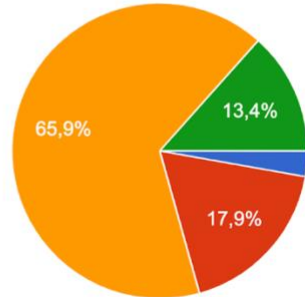


- Sí, normalment ajuda al control de la malaltia.
- Depèn de cada persona.
- No, normalment no ajuda al control de la malaltia.

PREGUNTA 10:

Penses que existeixen professions que no poden exercir els diabètics?

179 respostes

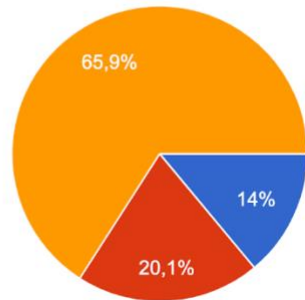


- Si, moltes.
- Si, alguna però poques.
- No, al llarg de la història s'han fet grans avenços i avui en dia els diabètics poden exercir qualsevol professió, però abans no era així.
- No, sempre han pogut exercir la professió que volien.

PREGUNTA 11:

Si la resposta a aquesta pregunta fos afirmativa, creus que és raonable i just?

179 respostes



- Si, totalment.
- Depèn, s'hauria d'analitzar cada professió i arribar a una conclusió.
- No, s'hauria de buscar alguna solució perquè els diabètics poguessin exercir qualsevol professió.