

www.gencat.cat/ics

Abordatge de la diabetis mellitus
tipus 2

Guies de pràctica clínica



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Institut Català
de la Salut

Abordatge de la diabetis mellitus
tipus 2

Guies de pràctica clínica



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Institut Català
de la Salut

Abordatge de la diabetis mellitus tipus 2

Guies de pràctica clínica

AUTORS:

Manel Mata. Metge. EAP La Mina

Francesc Xavier Cos. Metge. EAP Sant Martí de Provençals

Rosa Morros. Farmacòloga. SAP Santa Coloma

Laura Diego. Farmacèutica. Unitat de Farmàcia

Joan Barrot. Metge. EAP Salt

Maria Berengué. Metgessa. EAP Florida Nord

Montserrat Brugada. Infermera. EAP Llefià (Badalona-6)

Teresa Carrera. Farmacèutica. Laboratori Bon Pastor

Juan Francisco Cano. Endocrinòleg. Hospital del Mar

Montserrat Estruch. Infermera. EAP Chafarines

Josep Maria Garrido. Metge. EAP Sils

Genoveva Mendoza. Infermera. EAP Vilanova

Jordi Mesa. Endocrinòleg. Hospital Universitari Vall d'Hebron

Marifé Muñoz. Infermera. EAP Llefià (Badalona-6)

Assumpció Recasens. Endocrinòloga. Hospital de Granollers

Joan Antoni Vallés. Farmacòleg. SAP Litoral Barcelona

Per citar aquest document cal fer-ho de la manera següent:

Mata M., Cos F.X., Morros R., Diego L., Barrot J., Berengué M., Brugada M., Carreras T., Cano J.F., Estruch M., Garrido J.M., Mendoza G., Mesa J., Muñoz M., Recasens A., Vallès J.A. Abordatge de la diabetis *mellitus* tipus 2.

[En línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2009. Guies de pràctica clínica i material docent, núm. 15 [URL disponible a: <http://www.gencat.cat/ics/professionals/guies/diabetis/diabetis.htm>.]

Direcció del projecte
Guies de pràctica clínica:

Eva Comin Bertrán
Direcció Adjunta d'Afers Assistencials

Coordinació:

Arantxa Catalán Ramos
Unitat de Coordinació
i Estratègia del Medicament
Direcció Adjunta d'Afers Assistencials

Suport administratiu:

Rosa Dehesa Camps
M. Carmen Giménez Caraballo
Unitat de Coordinació
i Estratègia del Medicament
Direcció Adjunta d'Afers Assistencials

Generalitat de Catalunya
© Institut Català de la Salut

Edició: Institut Català de la Salut

Coordinació editorial:

Susanna Saval
Gabinet Tècnic i de Comunicació

Coordinació i assessorament lingüístic:

Geòrgia Bascompta Marsal
Pietat Orti
Gabinet Tècnic i de Comunicació

Disseny gràfic: Víctor Oliva. Disseny gràfic, SL

Primera edició: febrer 2010

Índex

Presentació	7
Resum de recomanacions	9
1. Introducció	15
2. Criteris diagnòstics	17
3. Cribratge i prevenció primària	18
4. Maneig i seguiment	21
5. Objectius i control	27
6. Tractament no farmacològic: educació i estils de vida	31
7. Tractament farmacològic	41
8. Abordatge del risc cardiovascular	54
9. Tractament de les complicacions cròniques	58

ANNEXOS

Annex 1. Condicions per a la realització del test de tolerància oral a la glucosa. Càlcul del perímetre abdominal	69
Annex 2. Exercici físic	70
Annex 3. Dieta	76
Annex 4. Malaltia intercurrent febril	81
Annex 5. Continguts de l'educació diabetològica	83
Annex 6. Fàrmacs orals i insulina	86
Annex 7. Insulinització	98
Annex 8. Determinació de l'índex turmell-braç	103
Annex 9. Tècnica del monofilament	105
Annex 10. Peu diabètic. Tractaments i cures	106
Annex 11. Hipoglucèmia	109
Annex 12. Salut sexual i reproductiva	113
Annex 13. Consells per als pacients	116
Annex 14. Indicadors d'avaluació	125
Annex 15. Procés d'elaboració i difusió de la guia de pràctica clínica	126
Acrònims	129
Bibliografia	132

Presentació

L'Institut Català de la Salut es complau a presentar una nova Guia de pràctica clínica que ve a sumar-se a la ja àmplia sèrie de documents de suport a la tasca assistencial dels professionals, impulsats i generats per la nostra Institució.

En aquesta ocasió es tracta de la *Guia de pràctica clínica per a l'abordatge de la diabetis mellitus tipus 2*.

Aquest document aporta una revisió acurada del coneixement científic actualment disponible sobre aquest tema, i el tradueix en recomanacions per a la pràctica diària. Pel seu contingut docent, la Guia constitueix també un valuós document per facilitar l'adquisició de competències clíniques que ha de caracteritzar el desenvolupament dels professionals de l'Institut Català de la Salut.

L'Institut Català de la Salut vol potenciar un abordatge transversal dels problemes de salut més prevalents, desplegant un procés de continuïtat assistencial on els facultatius i els infermers i les infermeres dels diferents nivells assistencials juguen un paper fonamental.

La *Guia de pràctica clínica per a l'abordatge de la diabetis mellitus tipus 2* contribuirà sens dubte al desplegament d'aquest procés de continuïtat assistencial que l'Institut Català de la Salut ha establert com a línia prioritària de treball.

La capacitació tècnica i científica dels seus autors i revisors, el rigor metodològic amb què ha estat elaborada, i les revisions dutes a terme per les societats científiques catalanes, l'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques i la Fundació Institut Català de Farmacologia, avalen la qualitat d'aquesta Guia.

Us preguem que reviseu i considereu aquest document a l'hora de prendre les vostres decisions assistencials, recordant però que les guies, malgrat el seu paper de suport i d'ajut al professional, no poden donar resposta a totes les situacions complexes que es produeixen a la consulta, on és el professional qui ha d'individualitzar i decidir en funció de les característiques, preferències i valors de cada pacient.

A tots els qui han treballat per fer-la possible, volem donar-los les gràcies per la seva contribució a millorar la qualitat de l'assistència sanitària que s'ofereix en els nostres centres i a donar el millor servei al ciutadà.

Enric Argelagués Vidal

Director gerent

Montserrat Figuerola Batista

Directora Adjunta d'Afers Assistencials

Nivells d'evidència científica i grau de les recomanacions utilitzades*

Nivell	Tipus d'evidència científica (EC)
1++	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assajos clínics controlats aleatoris (ACCA) o d'ACCA amb un risc molt baix de tenir biaixos, de gran qualitat.
1+	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assajos clínics controlats aleatoris (ACCA) o d'ACCA amb un risc baix de tenir biaixos, ben realitzats.
1-	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assajos clínics controlats aleatoris (ACCA) o d'ACCA amb un risc alt de tenir biaixos.
2++	L'evidència científica prové de revisions sistemàtiques d'estudis de cohorts o de cas-control de gran qualitat, estudis de cohorts o de cas-control de gran qualitat amb un risc molt baix de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i amb probabilitats altes que la relació sigui causal.
2+	L'evidència científica prové d'estudis de cohorts o de cas-control ben realitzats amb un risc baix de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i amb probabilitats moderades que la relació sigui causal.
2-	L'evidència científica prové d'estudis de cohorts o de cas-control amb un risc alt de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i un risc significatiu que la relació no sigui causal.
3	L'evidència científica prové d'estudis no analítics (estudis descriptius no experimentals ben dissenyats, sèries de casos...).
4	L'evidència científica prové d'opinions d'experts.

Grau	Recomanació
A (Nivells d'EC 1++, 1+)	Requereix almenys una metaanàlisi, revisió sistemàtica o assaig clínic controlat aleatori classificat com a 1++ i que sigui aplicable a la població diana, una revisió sistemàtica d'ACCA o una evidència basada en estudis classificats com a 1+, aplicables a la població diana, que mostrin una consistència global en els resultats.
B (Nivells d'EC 2++, 1++, 1+)	Requereix disposar d'estudis classificats com a 2++, aplicables a la població diana i que mostrin una consistència global en els resultats o extrapolacions de l'evidència d'estudis classificats com a 1++ o 1+.
C (Nivell d'EC 2+, 2++)	Requereix disposar d'evidència obtinguda d'estudis classificats com a 2+, aplicables a la població diana, i que mostrin una consistència global en els resultats o evidència extrapolada d'estudis classificats com a 2++.
D (Nivell d'EC 3, 4, 2+)	Requereix un nivell d'evidència 3 o 4 o una evidència extrapolada d'estudis classificats com a 2+.

* Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Methodology Review Group. Report on the review of the method of grading guideline recommendations. Edinburgh; SIGN: 1999.

Resum de recomanacions

Críteris diagnòstics

B	<p>Es considera un diagnòstic de diabetis mellitus (DM):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Glucèmia basal</i> ≥ 126 mg/dl (7 mmol/l), en dues ocasions. ▪ <i>Glucèmia a les 2 hores (G2H)</i> del test de tolerància oral a la glucosa (TTOG) ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l), en dues ocasions (en un any). ▪ <i>Glucèmia a l'atzar</i> ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) + símptomes típics.
B	<p>Es consideren alteracions del metabolisme de la glucosa o prediabetis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Intolerància a la glucosa (IG)</i>: G2H del TTOG ≥ 140 mg/dl (7,8 mmol/l) i < 200 mg/dl (11,1 mmol/l), en dues ocasions. ▪ <i>Glucèmia basal alterada (GBA)</i>: glucèmia en dejú ≥ 110 mg/dl (6,1 mmol/l) i < 126 mg/dl (7 mmol/l), en dues ocasions.

Cribratge i prevenció primària

D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persones > 45 anys: cada 3 anys. ▪ Adults amb algun factor de risc per a la DM2: anualment. ▪ Adolescents i infants > 10 anys amb obesitat i almenys dos factors de risc de DM: cada 2 anys. ▪ Maneig dels pacients amb prediabetis: cal recomanar canvis d'estil de vida i control estricte dels factors de risc cardiovascular. A
----------	--

Maneig i seguiment

D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la valoració inicial del pacient amb DM2, cal fer: ▪ <i>Anamnesi</i>: antecedents familiars i personals, estil de vida, nivell de coneixements i d'autocura. ▪ <i>Exploració física</i>: pes, talla, perímetre abdominal, pressió arterial (PA) i valoració dels peus. ▪ <i>Proves i exploracions complementàries</i>: analítica, exploració ocular, electrocardiograma (ECG). ▪ <i>Altres actuacions</i>: càlcul del risc coronari (segons el Registre Gironí del Cor [REGI-COR]) i vacunes.
----------	---

D	<p>Les recomanacions pel que fa a la periodicitat de les exploracions i proves complementàries són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 - 6 mesos: pes, perímetre abdominal, PA, hemoglobina glicosilada (HbA1c), avaluació de l'autocura, activitats educatives i de prevenció. ▪ Anualment: examen dels peus, exploració ocular i bucodental, consideració de revacunació antipneumocòccica, ECG, risc cardiovascular (CV), perfil lipídic, creatinina, filtració glomerular (FG) i albuminúria. ▪ En un pacient estable i amb un bon control es recomanen 3 - 4 visites de seguiment l'any.
D	<p>Cal valorar la derivació a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Endocrinologia: pacients amb dubtes en la classificació diagnòstica, gestants o dones que volen gestar i tenen un mal control metabòlic. ▪ Servei d'urgències: hiperglucèmia d'instauració aguda amb algun factor precipitant (> 300 mg/dL o 16,6 mmol/L), cetosi-cetoacidosi, situació hiperosmolar (> 500 mg/dL o 28 mmol/L), hipoglucèmia greu, úlceres amb signes d'infecció. ▪ Nefrologia: pacients amb creatinina > 2 mg/dL, hipertensió arterial (HTA) resistent, proteïnúria > 1,5 g/dia, FG < 30 mg/dL, anèmia secundària a insuficiència renal (Hb < 10 %). ▪ Oftalmologia: pacients amb disminució de l'agudeses visual i gestació en dones diabètiques. ▪ Cirurgia vascular o unitats del peu diabètic: pacients amb gangrena, clínica de claudicació intermitent, absència de polsos, índex turmell-braç (ITB) < 0,5, nafres i peus de risc alt. ▪ Podòleg: pacients amb deformitats (dits d'urpa, hàl·lux valg, patologia un-guial), punts anòmals de pressió, antecedents de nafres o d'amputació.

Objectius de control

A	<p>El control estricte dels factors de risc redueix la freqüència de les complicacions microvasculars i macrovasculars.</p>
B	<p>Els objectius de control són els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glucèmia: HbA1c < 7 % ▪ PA: < 130/80 ▪ Colesterol LDL (cLDL): < 130 mg/dL (3,35 mmol/L), en prevenció primària, i < 100 mg/dL (2,6 mmol/L) en prevenció secundària.

Tractament no farmacològic: educació i estils de vida

A	<p>Educació</p> <p>Tota intervenció terapèutica s'ha d'acompanyar d'un procés educatiu. Els programes educatius orientats a modificar els estils de vida són els més efectius. Les intervencions educatives milloren l'HbA1c, els lípids, el pes, els coneixements i la qualitat de vida. Se n'han de fer reforços, periòdicament.</p>
A	<p>Exercici físic</p> <p>La pràctica regular d'exercici físic forma part del tractament de base de la DM, ja que disminueix els nivells glicèmics, d'HbA1c, de la PA i del pes gras.</p> <p>S'ha de practicar un mínim de 150 minuts a la setmana (30 minuts durant 5 dies o 50 minuts durant 3 dies).</p>
A	<p>Una alimentació equilibrada i la pràctica d'exercici físic de manera regular són la base del tractament i de la prevenció de la diabetis. En el diabètic amb sobrepès o obesitat, un dels objectius més importants és la pèrdua de pes i el seu manteniment.</p>
B	<p>La dieta mediterrània amb petites modificacions és un bon exemple alimentari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidrats de carboni: 45 - 60 % del total calòric diari. ▪ Proteïnes: 15 - 20 % del total calòric diari. ▪ Greixos: 20 - 30 % del total calòric diari. ▪ Cal incrementar el consum de <i>fibra soluble</i>. ▪ S'ha de limitar el consum d'<i>alcohol</i> a una UBE (10 g), en dones, i dues UBE, en homes. D ▪ Cal reduir el consum de <i>sal</i> a 6 g/dia, en cas d'HTA. A

Tractament farmacològic

D	<p>En el moment del diagnòstic, cal prescriure un pla d'alimentació i exercici adequats al pacient i veure el seu impacte en l'HbA1c al cap de 3 mesos, excepte si el pacient compleix els criteris d'insulinització immediata.</p>
D	<p>Si no s'assoleix un control glicèmic adequat als 3 - 6 mesos, s'ha de prescriure un fàrmac oral. La metformina es considera el fàrmac de primera elecció en tots els pacients amb DM2. La resta de fàrmacs orals, s'aconsella reservar-los per al tractament combinat amb metformina, o bé per al tractament en monoteràpia, si aquesta no es tolera o està contraindicada.</p>
D	<p>Si el pacient no està controlat adequadament amb un fàrmac oral, s'ha d'associar un segon fàrmac de mecanisme d'acció diferent per aprofitar el seu efecte sinèrgic. L'associació d'elecció és: metformina (M) + sulfonilurees (SU). Si no s'aconsegueix un bon control es pot afegir una dosi nocturna d'insulina o un tercer fàrmac oral.</p>

Abordatge dels factors de risc i de les complicacions cròniques

A	El control estricte de la glucèmia, la PA, la dislipèmia, i la cessació de l'hàbit tabàquic pot prevenir o alentir la progressió de les complicacions de la DM2.
B	S'aconsella un objectiu de control de la PA < 130/80 mmHg . Generalment, es necessiten dos o més fàrmacs en dosis plenes per aconseguir l'objectiu. Qualsevol grau d'albuminúria s'ha de tractar amb un inhibidor de l'enzim conversiu de l'angiotensina (IECA) (o un antagonista dels receptors de l'angiotensina II [ARA II], en cas d'intolerància als IECA), i assegurar un control estricte de les xifres tensionals.
A	En prevenció secundària i en els pacients de risc elevat (REGICOR > 10 %), cal iniciar teràpia farmacològica amb estatives .
A	S'aconsella a tots els pacients que deixin de fumar. En el pacient diabètic no hi ha cap contraindicació de fàrmacs per a la deshabitució tabàquica.
A	Ús d'aspirina (AAS), habitualment 100 mg/dia, en prevenció secundària, A i en prevenció primària, en pacients amb DM2 i un risc CV elevat o albuminúria. D En cas de risc de sagnada, és preferible afegir gastroprotecció a l'AAS que canviar el tractament a clopidogrel.

Maneig de les complicacions

B	El cribratge per a la detecció de la retinopatia s'ha de fer amb fons d'ull o fotografia de la retina en el moment del diagnòstic i, almenys, cada dos anys. Cal augmentar-ne la freqüència en cas de retinopatia. El tractament amb làser redueix el risc de pèrdua de visió en pacients amb un risc alt: edema macular clínicament significatiu, neovascularització del disc o hemorràgia vítria amb alguna neovascularització. A
B	El cribratge per a la detecció de nefropatia s'ha de fer en el moment del diagnòstic i anualment. Cal determinar el quocient albúmina/creatinina en orina de primera micció D . Es consideren un criteri diagnòstic de nefropatia 2 de 3 determinacions positives en 6 mesos de l'índex albúmina-creatinina. Es considera un criteri diagnòstic d'insuficiència renal: FG < 60 ml/minut, en 2 ocasions, en 3 mesos. Amb albuminúria, cal prescriure un IECA A i, si aquest no es tolera, un ARA II.

D	<p>Cal fer el cribratge per a la detecció de neuropatia en el moment del diagnòstic i anualment.</p> <p>El tractament de la neuropatia perifèrica és simptomàtic; cal iniciar-lo amb analgèsics sols o associats i, si no hi ha millora, s'hi ha d'afegir un antidepressiu tricíclic (amitriptilina 10-75 mg/dia). Si continua sense haver-hi millora, es pot substituir o afegir-hi un anticomicial (preferiblement, gabapentina 300-1.200 mg/dia) o carbamazepina com a alternativa (requereix el control dels nivells plasmàtics).</p>
D	<p>S'ha de fer un examen dels peus en el moment del diagnòstic i anualment, amb una major freqüència en pacients amb peus de risc.</p> <p>L'examen dels peus ha d'incloure:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ inspecció (higiene, pell, ungles i calçat)▪ monofilament o diapasó▪ palpació de polsos (tibials posteriors i pedis) <p>Cal educar els pacients en normes d'higiene, autocura i prevenció de traumatismes.</p>

1. Introducció¹⁻⁵

La diabetis constitueix un problema sanitari important per la seva elevada prevalença, morbimortalitat i el seu impacte sobre el sistema sanitari. Segons les estimacions de la International Diabetes Federation (IDF), l'any 2006, més de 245 milions de persones en el món tenien diabetis (6 %), i és probable que aquesta dada arribi als 380 milions l'any 2025. A l'Estat espanyol, els estudis poblacionals detecten, en persones majors de 30 anys, una prevalença entre un 10 i un 15 % (Valdés, 2007), xifra que s'incrementa notablement en el grup de més de 65 anys. No obstant això, les dades a partir de registres de població assistida en centres d'atenció primària la situen al voltant del 6 %, per la qual cosa s'estima que quasi la meitat dels casos no s'han detectat (Valdés, 2007).

L'edat avançada, l'obesitat, la presència d'història familiar de diabetis, les ètnies (persones llatinoamericanes, asiàtiques...), el sedentarisme, el nivell socioeconòmic baix, la tolerància alterada a la glucosa (GBA i IG), la hipertensió arterial i la hiperlipèmia són factors de risc que s'associen amb el desenvolupament de DM2.

La DM2 és una malaltia complexa, resultat d'un dèficit de secreció d'insulina i de la resistència a l'acció de l'hormona en els teixits perifèrics. La consegüent hiperglucèmia ocasionarà un increment de la glicació de les proteïnes, cosa que conduirà a l'aparició de complicacions microvasculars i macrovasculars de la malaltia. S'estima que almenys el 20 % dels pacients amb DM2 presenten algun tipus d'alteració neuropàtica; el 15 - 50 %, retinopatia; i el 3 - 35 %, nefropatia (Goday, 2002).

La relació entre les complicacions i el control glucèmic ha estat confirmada a través de diversos estudis epidemiològics. El control estricte dels factors de risc cardiovascular en els pacients amb DM2 podria disminuir fins a un 50 % l'aparició de complicacions microvasculars i macrovasculars i reduir la mortalitat.

1.1. Abast i objectius.

Selecció de la condició clínica de la Guia

La Direcció Adjunta d'Afers Assistencials de l'Institut Català de la Salut ha prioritzat l'abordatge de la diabetis *mellitus* tipus 2 per l'elevada prevalença de la malaltia en el nostre medi i la seva relació amb complicacions microvasculars i macrovasculars. La Guia que es presenta a continuació considera aspectes de promoció de la salut, abordatge dels factors de risc, tractament de la malaltia i prevenció de les seves complicacions.

L'eix central de la Guia és el pacient amb diabetis *mellitus* tipus 2; les actuacions terapèutiques van dirigides a prevenir les complicacions de la malaltia.

Amb aquesta Guia es vol garantir als nostres pacients l'accés a un abordatge equitatiu i de qualitat, basat en la millor evidència científica disponible, d'una patologia en la qual existeix una gran variabilitat en la pràctica clínica dels professionals d'atenció primària.

Objectius

a) Objectiu general

Prevenir o retardar l'aparició de complicacions cròniques de la diabetis *mellitus* tipus 2 (DM2).

b) Objectius específics

- Millorar les aptituds dels professionals d'atenció primària en la valoració i el maneig de la diabetis *mellitus* tipus 2.
- Emetre recomanacions amb nivells d'evidència per a l'abordatge de la diabetis *mellitus* tipus 2, així com per a la seva prevenció en pacients de risc.
- Establir criteris de diagnòstic, seguiment, tractament i derivació a altres nivells assistencials, d'aquesta patologia.
- Oferir elements per a l'educació sanitària i informació per als pacients.
- Determinar els indicadors per avaluar el compliment de les recomanacions de la Guia.
- Aquesta Guia no preveu l'anàlisi del cost econòmic de l'aplicació de les recomanacions, ni la seva eficiència.

Població a qui s'adreça la Guia i àmbit d'aplicació

Població adulta (major de 14 anys) atesa a les consultes d'atenció primària.

2. Criteris diagnòstics⁶⁻¹⁰

Per al diagnòstic de DM calen almenys dues determinacions de glucèmia basal ≥ 126 mg/dl (≥ 7 mmol/l); o bé de G2H, del TTOG ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l), en dues ocasions o més. **B**
La determinació s'ha de fer en plasma venós, després de 8 hores en dejú i repòs nocturn. A l'annex 1, es presenten les condicions per a la realització de la prova.

Una glucèmia capil·lar o plasmàtica a l'atzar ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l), amb símptomes típics (poliúria, polidipsia i pèrdua de pes), també es considera diagnòstica de diabetis.

En les persones amb glucèmia basal entre 110 i 125 mg/dl (6,1 mmol/L i 6,9 mmol/L),^{1,3} no hi ha acord sobre la pràctica sistemàtica del TTOG (l'Organització Mundial de la Salut [OMS] i el Consens Europeu l'avalen, i l'American Diabetes Association [ADA] el desaconsella).

L'ADA ha proposat recentment la utilització de l'HbA1c com a criteri diagnòstic. Un valor superior a 6,5 seria diagnòstic de diabetis mentre que un valor entre el límit superior de la normalitat i 6,4 es consideraria prediabetis. Potser en aquests últims es podria indicar el TTOG per detectar una diabetis oculta.

Taula 1. Criteris diagnòstics de diabetis i alteracions de la glucosa

<p>A) DIABETIS MELLITUS*</p> <p>A.1 Glucèmia basal ≥ 126 mg/dl (7 mmol/l), en dues ocasions.</p> <p>A.2 G2H del TTOG ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l), en dues ocasions.</p> <p>A.3 Glucèmia a l'atzar ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) + símptomes típics.</p>
<p>B) ALTERACIONS DE LA GLUCOSA O PREDIABETIS</p> <p>B.1 Intolerància a la glucosa (IG): G2H del TTOG ≥ 140 mg/dl (7,8 mmol/l) i < 200 mg/dl (11,1 mmol/l), en dues ocasions.</p> <p>B.2 Glucèmia basal alterada (GBA): glucèmia en dejú ≥ 110 mg/dl (6,1 mmol/l) i < 126 mg/dl (7 mmol/l), en dues ocasions.</p>

(*) Totes les determinacions s'han de fer en plasma venós i dues vegades, excepte en A.3, ja que la presència de símptomes d'hiperglucèmia (poliúria, polidipsia, pèrdua de pes) suggereix el diagnòstic. Si el pacient presenta aquesta clínica, cal fer una determinació de glucèmia capil·lar al moment i, si cal, determinar la cetonúria, per iniciar el tractament adequat.

3. Cribratge i prevenció primària¹¹⁻¹⁴

3.1. Detecció precoç i prevenció de la diabetis

Un nombre important de diabètics resta sense diagnosticar, la qual cosa justifica la detecció oportunista a la consulta d'atenció primària (vegeu la taula 2). El cribratge poblacional no s'ha mostrat eficient.

Taula 2. Cribratge de la diabetis

<p>POBLACIÓ DIANA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Persones majors de 45 anys: cada 3 anys (si les glucèmies prèvies són normals) i dins del context de la prevenció cardiovascular multifactorial. 2. Anualment, a qualsevol edat, en persones amb alguna d'aquestes condicions: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedents de diabetis en familiars de primer grau • Obesitat • Macrosomia i/o diabetis gestacional prèvia • Factors de risc cardiovascular (FRCV) • Diagnòstic previ d'IG o GBA. • Ètnies de risc alt: persones llatinoamericanes, asiàtiques. • Situacions clíniques que cursen amb un augment de la resistència a la insulina: síndrome de l'ovari poliquístic, acantosi nigricant, etc. • Malaltia cardiovascular
<p>PROVES DE CRIBRATGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Població general i grups de risc → glucèmia basal (en plasma venós)
<p>Cribratge en adolescents i infants (GB cada 2 anys)</p> <p>Edat superior a 10 anys amb obesitat (percentil 85 o 120 % del pes ideal per la talla) i, almenys, dos factors de risc de diabetis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Història familiar de DM2, de primer o segon grau. • Ètnies de risc alt: persones llatinoamericanes, asiàtiques. • Signes o condicions associades a la insulinoresistència: síndrome de l'ovari poliquístic, acantosi nigricant, dislipèmia i hipertensió. • Història maternal de DM o diabetis gestacional.

3.2. Mètodes de cribratge de la diabetis i alteracions de la glucosa

El cribratge s'ha de dur a terme mitjançant la glucèmia en dejú (basal) en plasma venós. Es pot fer a les consultes mitjançant una glucèmia capil·lar en qualsevol moment del dia, però un resultat anòmal (> 110 mg/dl o 6,1 mmol/L) obliga a determinar la glucèmia plasmàtica en dejú.

El TTOG podria estar indicat, en presència de múltiples factors de risc cardiovascular o d'una HbA1c elevada (per sobre del límit superior de la normalitat del laboratori de referència), fonamentalment per detectar diabetis desconeguda (segons el GEDAPS). El TTOG és l'únic mètode que permet identificar la població amb intolerància a la glucosa. No obstant això, per ser més costós i menys reproducible que la glucèmia basal, no es recomana com a mètode de cribratge. **D**

A l'annex 1 es mostren les condicions per a la realització de la prova.

3.3. Intervencions en pacients amb alteracions de la glucosa

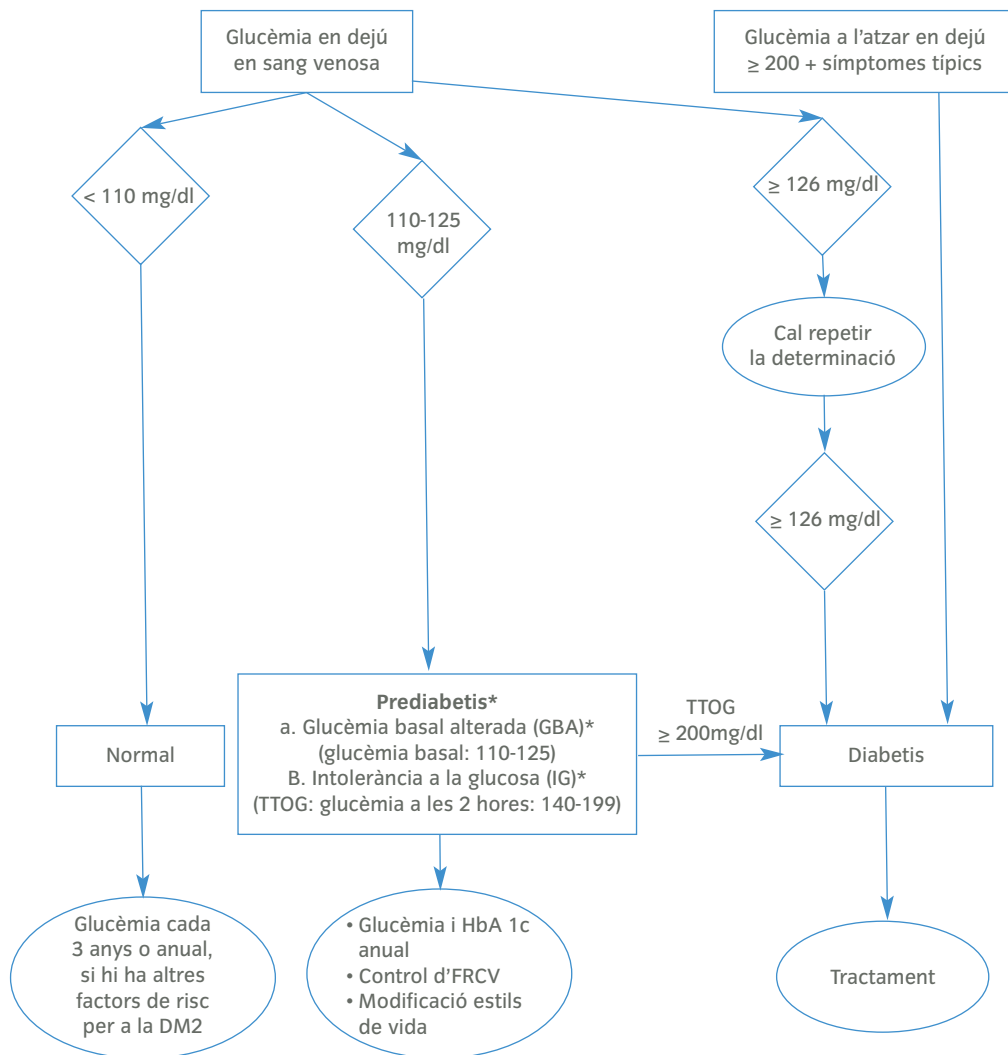
La GBA i la IG són factors i marcadors de risc per a l'aparició de diabetis i malaltia cardiovascular.

En els pacients amb IG o GBA s'ha d'actuar enèrgicament per reduir tots els factors de risc cardiovascular **B** (tabac, HTA, dislipèmia, obesitat); s'ha d'intentar modificar, en primer lloc, l'estil de vida. Els canvis en l'estil de vida (dieta, exercici i cessació tabàquica) en individus amb IG, encara que només suposin modestes pèrdues de pes (del 5 % del pes inicial), juntament amb la realització diària de 30 minuts d'exercici físic moderat i aeròbic poden reduir l'aparició de diabetis en un 58 %; eficàcia similar o superior a l'aconseguida amb fàrmacs com ara la metformina, l'acarbosa, la troglitazona i l'orlistat, i la rosiglitazona. No hi ha prou evidències per recomanar de tractar amb fàrmacs les alteracions de la glucosa, ja que es desconeix si, en realitat, s'aconsegueix més aviat un retard en l'inici de la malaltia, que una prevenció pròpiament dita. En aquest sentit, és important fer dues visites d'infermeria l'any en què es faci una valoració del pacient i s'incideixi activament en l'estil de vida adequat i el control del conjunt d'FRCV.

La identificació de diabetis en població asimptomàtica amb factors de risc, en el context del cribratge oportunista, permet prioritzar la població diana, sobre la qual ha d'intervenir el personal d'infermeria, per modificar el seu estil de vida i prevenir-la així de l'aparició de diabetis.

En els pacients amb prediabetis, a més de la glucèmia, s'ha de sol·licitar una vegada l'any **D** l'HbA1c, ja que la seva elevació prediu la diabetis.

Figura 1. Algoritme de cribratge i diagnòstic de la diabetis.
 Modificat a partir de la guia del GEDAPS, 2004



(*) Tant la GB com el TTOG s'han de repetir en una altra ocasió per confirmar la GBA o la IG.

4. Maneig i seguiment¹⁵⁻¹⁸

4.1. Valoració inicial del pacient amb diabetis *mellitus* tipus 2

Per tal de fer una avaluació global i proposar uns objectius i un pla terapèutic individualitzats, es poden programar una o més visites en un termini curt.

La visita ha d'incloure: una anamnesi completa (on es faci referència especial a l'evolució de la diabetis, als estils de vida, als coneixements i habilitats previs), una exploració física i la sol·licitud de proves complementàries.

Cal dur a terme una revisió anual per fer les exploracions i sol·licitar les proves complementàries.

Els continguts de la visita inicial del pacient amb DM2 es mostren a continuació:

4.1.1. Components de la valoració inicial del pacient amb diabetis *mellitus* tipus 2

Anamnesi

Antecedents familiars

- Diabetis, endocrinopaties, malaltia cardiovascular.

Antecedents personals

- Consum de tabac, alcohol o altres substàncies addictives.
- Altres factors de risc cardiovascular associats: HTA, obesitat, dislipèmia.
- Tractament amb fàrmacs per altres malalties que poden alterar el nivell de glucèmia.
- Història ginecològica (antecedents de diabetis gestacional i/o macrosomia).
- Malalties endocrines associades.
- Antecedents d'infeccions recurrents (dentials, de la pell, dels peus, genitourinàries).
- Anticoncepció.

Avaluació de l'evolució i del grau de control de la diabetis

- Any i criteri del diagnòstic de la diabetis *mellitus*.
- Grau de control glucèmic.
- Grau de control de la PA i els lípids.
- Descompensacions agudes (hiperglucèmies, hipoglucèmies). Ingressos hospitalaris.

- Complicacions tardanes:
 - macroangiopatia: cardiopatia isquèmica, malaltia vascular cerebral, vasculopatia perifèrica.
 - microangiopatia: retinopatia, nefropatia.
 - neuropatia perifèrica i autonòmica: gastroparèsia, diarrea, restrenyiment, trastorns vesicals, disfunció erèctil, alteracions sudorals, hipotensió ortostàtica, neuropatia autonòmica cardiovascular.
 - Lesions en els peus.

Educació i autocura

- Exploració de coneixements, actituds, creences i altres condicionants que poden influir en el maneig de la diabetis (físics, psíquics, socioeconòmics, culturals, religiosos i familiars).
- Avaluació del compliment terapèutic: alimentació, exercici, tractament farmacològic.
- Autocura (controls que fa el pacient): pes, PA, peus, autoanàlisi, llibreta de control.
- Habilitats adquirides (realització de l'autoanàlisi, identificació i tractament de la hipoglucèmia, modificació de les dosis d'insulina, etc.).
- Identificació de les necessitats educatives en funció del tractament, dels objectius de control i de la presència de complicacions.
- Valoració del grau de compromís del pacient: què pot fer, què està disposat a fer i quina responsabilitat vol assumir.

Exploració física D

- Pes, talla i càlcul de l'índex de massa corporal (IMC).
- Perímetre abdominal (en cm). Vegeu el mètode de mesura a l'annex 1.
- PA (en decúbit i en bipedestació, si es sospita d'hipotensió ortostàtica) i FC.
- Exploració bucodental i valoració de la derivació a odontologia.
- Exploració cardiovascular: auscultació cardíaca, carotídia, palpació dels polsos perifèrics (carotidis, femorals, pedis, tibials posteriors).
- Palpació abdominal (per descartar hepatomegàlia, masses pulsatives).
- Valoració del peu diabètic:
 - Inspecció: higiene, color, deformitats, trastorns distròfics cutanis, ungles, punts anòmals de pressió, callositats i lesions. Valoració del calçat, mitjons i mitges.
 - Exploració: temperatura, reflexos aquil·lians, monofilament 5,07 i sensibilitat vibratòria, polsos pedis i tibials posteriors (vegeu annex 9).

Proves i exploracions complementàries

■ ANALÍTICA

Glucèmia; HbA1c; perfil lipídic (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicèrids); creatinina; càlcul de la filtració glomerular (fórmula *Modification of Diet in Renal Disease* [MDRD] o fórmula de Cockcroft i Gault); ionograma si hi ha HTA; cribratge d'albuminúria, mitjançant el quocient albúmina/creatinina (QAC); anàlisi bàsica d'orina i sediment. Proteïnúria de 24 h, en cas de QAC > 300 mg/g.

■ EXPLORACIÓ OCULAR

- Fons d'ull: fet per l'oftalmòleg o mitjançant una càmera no midriàtica.
- Tonometria i agudeses visual a criteri de l'oftalmòleg.

■ ECG

Altres actuacions

- Càlcul del risc coronari (taules del Registre Gironí del Cor [REGICOR]).
- VACUNES: pneumococ, tètanus i antigripal.

4.2. Visites de seguiment

En general, s'han de fer amb cita programada en funció de les necessitats i de la disponibilitat de cada pacient i tenint en compte: el temps d'evolució i el grau de control de la diabetis, els canvis en el tractament, la presència de complicacions i les necessitats del programa educatiu.

En un pacient amb bon control i control estable es recomanen 3 - 4 visites/any. Pot ser útil fer coincidir la visita de revisió anual de medicina i infermeria, per tal d'unificar criteris i reforçar el treball d'equip davant el pacient.

La freqüència de les visites ha d'augmentar segons els requeriments del programa educatiu; per exemple, en situacions especials de mal control, en presència de complicacions, insulinització, etc.

Les visites de seguiment haurien d'incloure diversos aspectes de l'educació sobre la diabetis seguint la metodologia que s'esmenta a l'annex 5, "Continguts de l'educació diabetològica": enregistrament a la història clínica de les intervencions educatives, avaluació i reforç periòdic d'aquestes intervencions. A cada visita, s'ha de revisar la llibreta d'autoanàlisi.

A continuació, a la taula 3, es comenten algunes recomanacions pel que fa a la periodicitat amb què l'equip sanitari ha de dur a terme les exploracions i les proves complementàries:

Taula 3. Periodicitat mínima aconsellada d'activitats en les visites de seguiment **D**

	3 - 4 mesos	6 mesos	Anual
Exploració			
Pes/IMC	☺	☺	☺
Perímetre abdominal			☺
PA/freqüència cardíaca (FC)	☺	☺	☺
Proves analítiques			
HbA1c		☺	☺
Perfil lipídic			☺
Quocient albúmina/creatinina, filtració glomerular, creatinina			☺
Revisions periòdiques			
Exploració ocular (fons d'ull [FU] o retinografia) ¹			☺
Exploració bucodental			☺
Exploració dels polsos perifèrics			☺
Exploració dels peus i educació			☺
Cribratge amb monofilament i sensibilitat vibratòria			☺
ECG			☺
Càlcul del risc coronari (REGICOR)			☺
Activitats educatives i de prevenció			
Compliment de: dieta, exercici, tractament farmacològic	☺	☺	☺
Revisió de les mesures d'autocontrol (llibreta d'autoanàlisi, pes, peus, PA)	☺	☺	☺
Investigació sobre hipoglucèmies ²	☺	☺	☺
Investigació de complicacions cròniques			☺
Intervencions educatives	☺	☺	☺
Consell per deixar el tabac i l'alcohol			☺
Vacuna antigripal ³			☺

Cal augmentar la freqüència de realització de les activitats, si hi ha alteracions.

¹ Cada dos anys, si la revisió oftalmològica prèvia és normal en pacients amb bon control glicèmic i de PA.

² En pacients tractats amb fàrmacs amb risc d'hipoglucèmia.

³ Revisar periòdicament l'estat vaccínic (vacuna antitetànica i antipneumocòccica) i actualitzar-lo.

Periodicitat dels mesuraments

- Pes i PA: com a mínim 3 - 4 vegades/any, per tal de comprovar el grau de control i compliment terapèutic (farmacològic i no farmacològic) i més freqüentment, si no s'assoleixen els objectius de control.
- Examen dels peus: cal realitzar-lo anualment i amb més freqüència en pacients amb peus de risc, per tal de detectar-ne precoçment les complicacions.
- Revisió anual dels coneixements sobre l'autocura.
- Cal considerar la revacunació antipneumocòccica als cinc anys en pacients de més de 64 anys que han estat vacunats prèviament. **D**

- Cal aconsellar controls odontològics periòdicament per fer l'abordatge i el seguiment de la malaltia periodontal. **D**
- Cribratge de retinopatia (fons d'ull o càmera no midriàtica): en el moment del diagnòstic i anualment. Cada 2 anys en el cas d'exàmens previs normals, evolució curta de la diabetis sense microalbuminúria, amb bon control glucèmic (HbA1c < 7 %) i de la PA (< 140/90). **D**
- Electrocardiograma: anual. **D**
- HbA1c: com a mínim dues vegades/any i més freqüentment si no s'assoleixen els objectius de control. **D**
- Perfil lipídic: anual. **D**
- Creatinina, càlcul de la filtració glomerular (estimada pel *Modification of Diet in Renal Disease* [MDRD]) i ionograma (si té HTA) amb bàsic d'orina: com a mínim, anual.
- El cribratge d'albuminúria anual ha de ser en orina de primera hora del matí (quocient albúmina/creatinina).

4.3. Criteris de derivació **D**

4.3.1. Criteris de derivació a endocrinologia

- Pacient amb diabetis que presenta dubtes en la classificació diagnòstica.
- Pacient gestant amb diabetis o pacient diabètica que desitja gestació.
- Pacient amb DM2, amb mal control metabòlic i en qui el tractament intensiu pot millorar la qualitat i l'expectativa de vida.

4.3.2. Criteris de derivació recomanats al servei d'urgències/hospital de dia

- Hiperglucèmia (> 300 mg/dl o 16,6 mmol/L) d'instauració **aguda** amb algun factor precipitant (tractament amb corticoides, malaltia intercurrent, vòmits incoercibles o diarrea amb deshidratació, sospita d'hiperosmolaritat).
- Cetosi-cetoacidosi (hiperglucèmia, generalment > 300 mg/dl o 16,6 mmol/L, cetonúria i pèrdua de pes rellevant en absència de dieta d'aprimament).
- Situació hiperosmolar (hiperglucèmia, generalment > 500 mg/dl o 28 mmol/L; deshidratació, generalment sense cetosi; alteració variable de la consciència).
- Hipoglucèmia greu, ja sigui secundària a insulina o secretagogs (el pacient no és capaç de resoldre la situació pels seus propis mitjans i necessita l'ajuda d'una altra persona).
- Úlceres amb signes d'infecció (cel·lulitis greu, sospita d'osteomielitis...) o afectació de l'estat general (febree...).

4.3.3. Criteris de derivació a nefrologia

- Creatinina > 2 mg/dl (176,8 micromol/L).
- Hipertensió arterial resistent (mal control confirmat per l'automesura de la pressió arterial (AMPA), malgrat el tractament amb tres fàrmacs o més, un d'ells, un diürètic).
- Proteïnúria > 1,5 g/dia.
- Sospita que la nefropatia no és d'origen diabètic.
- Filtració glomerular < 30 ml/min.
- Filtració glomerular entre 30-60 ml/min que empitjora ràpidament o amb hiperpotasèmia o hemoglobina < 10 g/dl, sense altres causes d'anèmia.

4.3.4. Criteris de derivació a oftalmologia

- Cal derivar en el moment del diagnòstic o almenys cada 2 anys per realitzar fons d'ull si no es disposa de programa de cribratge de retinografia o quan en la retinografia periòdica es detecti alguna patologia. En cas de retinopatia, les exploracions oftalmològiques han de ser més freqüents.
- Disminució de l'agudes visual o ceguesa sobtada (derivació urgent).
- Gestació en dones diabètiques.

4.3.5. Criteris de derivació a cirurgia vascular o a la unitat del peu diabètic

- Gangrena.
- Pacients amb nafres i peu de risc alt, especialment, si hi ha antecedents previs de nafres i/o amputació.
- Pacients amb clínica de claudicació intermitent, absència de polsos o un índex turmell/braç < 0,5.

4.3.6. Criteris de derivació a podologia

- Deformitats (dits d'urpa, hàl·lux valg, patologia unguial), punts anòmals de pressió i callositats, antecedents de nafres o d'amputació.

4.3.7. Criteris de derivació a l'odontologia

- Cribratge en el moment del diagnòstic i mínim cada any. Cada 6 mesos amb mal control metabòlic.
- Malaltia periodontal (carrall, sagnat genives, mobilitat dents).
- Síndrome de boca ardent.
- Xerostomia.
- Qualsevol lesió en mucoses orals abans de donar-li qualsevol tractament.

5. Objectius i control¹⁹⁻²¹

El pacient amb DM2 sol presentar múltiples factors de risc cardiovascular. L'assaig clínic Steno 2 ha demostrat que el control estricte dels factors de risc redueix la incidència de complicacions microvasculars i macrovasculars en més del 50 % de pacients de risc molt elevat. **A** És prioritari l'abandonament de l'hàbit tabàquic.

5.1. Control de la glucèmia

Els assaigs clínics en diabètics tipus 2, l'*United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS), i tipus 1, *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT), demostren que la millora del control glucèmic disminueix les taxes i la progressió de retinopatia, nefropatia i neuropatia. **A** En ambdós estudis es varen assolir valors d'HbA1c al voltant del 7 % que s'ha fixat com a objectiu de control. **B** El risc-benefici d'assolir uns objectius més estrictes (HbA1c < 6,5 %) amb tractament farmacològic intensiu és desfavorable a causa de l'increment d'hipoglucèmies sense cap millora en la reducció de la morbiditat cardiovascular (estudis ACCORD²², ADVANCE²³ i VADT²⁴)²⁵. **A**

En pacients amb **glucèmies preprandials bones i HbA1c elevades** pot ser útil monitorar les glucèmies després dels àpats (2 hores), per tal de modificar el tractament i millorar el control de la glucèmia postprandial. **D** No hi ha estudis sobre el benefici del control estricte de la glucèmia postprandial sobre les complicacions microvasculars-macrovasculars.

5.2. Control de la pressió arterial

La hipertensió arterial (HTA) és una comorbiditat freqüent en el pacient amb DM2. L'HTA representa el principal factor de risc per a les complicacions cròniques.

Diversos assaigs clínics demostren els beneficis del control de la PA sobre la morbiditat cardiovascular i les complicacions microvasculars (UKPDS, SHEP, HDFP, Syst-Eur, HOT, ABCD, ADVANCE).

Tres d'aquests assajos (HOT, UKPDS i ABCD) comparen en diabètics els efectes de diversos nivells de control de la PA sobre la morbiditat cardiovascular. En l'estudi HOT, amb un objectiu de pressió arterial diastòlica (PAD) < 80, es va aconseguir una PAD de 82,6 mmHg, que va comportar una disminució del 50 % dels esdeveniments cardiovasculars. En l'estudi UKPDS, el grup de control estricte (objectiu PA < 150/85) va assolir una mitjana de PAD de 82 mmHg. L'objectiu de control de la PA sistòlica no està ben establert, ja que l'evidència no es basa en assaigs, sinó únicament en estudis epidemiològics. A l'estudi UKPDS es va assolir una mitjana de PAS de 144 mmHg i a l'assaig ABCD (objectiu PAD < 75) es van assolir pressions de 132 mmHg en els pacients hipertensos i de 128 mmHg en els normotensos.

Basant-se en el risc elevat observat en estudis epidemiològics i en els resultats d'aquests assaigs, s'ha establert l'objectiu de control de la PAS en < 130 mmHg i de la PAD < 80 mmHg.

B En pacients amb HTA sistòlica aïllada, l'objectiu s'ha establert en una PAS < 140 mmHg. **D**

5.3. Control lipídic

Els pacients amb DM2 presenten una major prevalença d'anormalitats lipídiques que contribueixen a un major risc de malaltia cardiovascular. La dislipèmia s'observa en, aproximadament, la meitat dels pacients amb DM2. La prioritat és la reducció del colesterol LDL (cLDL), mentre que la reducció dels triglicèrids és un objectiu secundari.

Prevenició secundària

Assaigs clínics de prevenició secundària (4S, HPS) van mostrar els beneficis del tractament amb estatines sobre els esdeveniments cardiovasculars mentre que els resultats dels assaigs amb fibrats (BIP, VAHIT, DAIS, FIELD) no van ser consistents. Les estatines es consideren els fàrmacs d'elecció. **A**

En pacients amb malaltia cardiovascular o qualsevol grau de nefropatia (inclosa la microalbuminúria) l'objectiu de control s'ha fixat en cLDL < 100 mg/dl o $2,6$ mmol/L. **A**

Prevenició primària

En prevenició primària, els assaigs HPS i CARDS en pacients diabètics de risc elevat tractats amb estatines mostren que la reducció del colesterol LDL en un 30 %, respecte al valor inicial, s'acompanya d'una reducció del 25 % en l'aparició del primer esdeveniment coronari, independentment del tipus i dels anys d'evolució de la diabetis.

En prevenició primària s'ha de calcular el risc coronari mitjançant la taula del REGICOR. En pacients amb un risc absolut per sobre del 10 %, l'objectiu s'ha establert en cLDL < 130 mg/dL ($3,35$ mmol/L). **D** Cal iniciar tractament amb una estatina si cLDL > 130 mg/dl.

Els pacients amb microalbuminúria o malaltia renal, hipertròfia ventricular esquerra i calcificacions vasculars es consideren directament de risc elevat i no cal calcular el seu risc coronari.

5.4. Criteris de control

Taula 4. Objectius de control

	Objectiu de control
% HbA1c	< 7 %
Glucèmia preprandial	90 – 130 mg/dl (5) - (7,2) (mmol/l)
Glucèmia postprandial 2 h	< 180 mg/dl (10) (mmol/l)
Colesterol total	< 200 mg/dl < 5,2 (mmol/l)
cLDL	< 100 (PS) mg/dl < 2,6 (mmol/l) < 130 (PP) mg/dl < 3,35 (mmol/l)
c no-HDL	< 130 (PS) mg/dl < 3,35 (mmol/l) < 160 (PP) mg/dl < 4,1 (mmol/l)
cHDL	> 40 en homes mg/dl > 1,1 (mmol/l) > 50 en dones mg/dl > 1,3 (mmol/l)
Triglicèrids	< 150 mg/dl < 1,7 (mmol/l)
Pressió arterial	<130/80 mg/dl
Consum de tabac	No

PP: prevenció primària PS: prevenció secundària

Cal individualitzar els objectius segons el pacient. En els pacients amb edat avançada o esperança de vida curta, amb complicacions cròniques evolucionades de la diabetis, antecedents d'hipoglucèmia o pluripatologia, l'objectiu del tractament és la millora de la qualitat de vida (evitar els símptomes d'hiperglucèmia i les hipoglucèmies secundàries al tractament), més que no pas evitar les complicacions a llarg termini; per tant, el control glucèmic no és prioritari i els criteris de control glucèmic poden ser menys estrictes.²⁵

El grup de treball d'aquesta Guia proposa emprar el colesterol no-HDL en els pacients amb hipertrigliceridèmia, en què no es pot calcular el colesterol LDL amb la fórmula de Friedewald.

Càlcul del colesterol no-HDL

Colesterol no-HDL = colesterol total – cHDL

- Permet establir objectius en pacients amb TG > 400 mg/dl o 10,4 mmol/L.
- Per fixar objectius de control, els valors de tall són 30 mg/dl, superiors als del cLDL.

6. Tractament no farmacològic: educació i estils de vida²⁶⁻³⁴

6.1. Educació

L'educació constitueix la base fonamental del maneig de la diabetis. Tota intervenció terapèutica, perquè sigui efectiva, s'ha d'acompanyar del procés educatiu que ha de capacitar el pacient per a la gestió de la seva malaltia.

En l'abordatge del canvi d'estil de vida, cal tenir en compte la motivació, la capacitat de decisió i la responsabilitat que vol assumir el pacient, ajudant-lo a prendre les decisions més adequades en cada situació.

Els programes educatius orientats a modificar l'estil de vida són els més efectius. **A**

Les intervencions educatives milloren l'HbA1c, els lípids, el pes, els coneixements i la qualitat de vida. **A**

L'objectiu de l'educació és aconseguir que el pacient i el seu entorn tinguin els coneixements i les habilitats necessàries per fer-se responsables del maneig de la seva malaltia, modificant actituds inadequades i adoptant estils de vida saludables.

L'educació és responsabilitat de tots els professionals, qualsevol contacte del pacient amb l'equip ha de ser una oportunitat per detectar mancances i/o reforçar aspectes educatius. Encara que infermeria té un paper de més protagonisme, tot l'equip ha de coordinar esforços en aquest sentit.

A l'annex 5 es mostren els continguts de l'educació diabetològica.

6.1.1. Programa educatiu

El programa s'ha d'**individualitzar, no hi ha un patró únic per a tots** els pacients.

Ha de partir d'una valoració global del pacient que permeti:

- identificar les seves necessitats educatives
- plantejar els objectius
- planificar les intervencions
- avaluar els resultats.

Valoració del pacient: edat, creences, hàbits, situació laboral, trets socioculturals, suport familiar, tipus de tractament que fa, limitacions físiques o cognitives, existència de complicacions i/o altres factors de risc associats...

En pacients d'edat avançada, cal valorar també els problemes de soledat, dependència, depressió, i els econòmics (pensions molt baixes...).

L'educació és un procés i, per tant, no es poden assolir tots els objectius alhora. Els objectius han de ser clars, assolibles i pactats amb el pacient.

Les intervencions educatives s'han de dur a terme en funció de les necessitats del pacient i del tipus de tractament, prioritzant els continguts educatius més rellevants (vegeu la taula 5 i l'annex 5).

Els missatges educatius han de ser curts i s'ha d'utilitzar un llenguatge entenedor. Haurem d'adaptar el ritme d'aprenentatge segons les capacitats del pacient i, en molts casos, implicar el cuidador principal.

És important complementar els continguts educatius explicats lliurant-li material educatiu i de suport (fullets, llibres, vídeos...).

La diversitat sociocultural del nostre entorn fa necessària una adaptació dels continguts educatius a les diverses cultures i religions. La comunicació en aquests casos és més difícil, no només per la necessitat de traducció. Els mediadors culturals i els agents de salut són de gran ajuda a l'hora d'interpretar la idiosincràsia d'aquests pacients i poden ajudar els professionals a adaptar les recomanacions.

6.1.2. Metodologia educativa

La comunicació bidireccional és la base del procés educatiu; només amb la interacció entre el professional, el pacient i la família es poden conèixer les seves creences, expectatives, pors... És responsabilitat del professional tenir formació tant en diabetis com en tècniques de comunicació.

L'adquisició de coneixements i habilitats és més fàcil que els canvis d'actituds i comportament, ja que aquests representen renúncies. Aconseguir la **motivació** del pacient és fonamental perquè es produeixin els canvis.

L'educació individual és el mètode fonamental. L'educació grupal és un complement i encara que pot ser igual d'efectiva, no la pot substituir. **A** En una revisió del NICE es considera que a partir de tres sessions setmanals l'educació grupal és més cost-efectiva que la individual.

L'efectivitat de les intervencions depèn més de l'existència d'un seguiment posterior (reforç periòdic) que del tipus d'intervenció realitzada. **A**

Taula 5. Introducció progressiva dels continguts educatius en funció del tractament del pacient (tret de la guia del GEDAPS 2004).

Tots els pacients	Pacients en tractament amb sulfonilurees i glinides	Pacients en tractament amb insulines
<ul style="list-style-type: none"> • Generalitats • Alimentació • Exercici • Cura dels peus • Consell antitabac • Complicacions • Fàrmacs (si en necessita) • Autoanàlisi (s'ha de valorar) • Malaltia intercurrent 	<p>Cal afegir-hi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucèmia • Autoanàlisi • Malaltia intercurrent 	<p>Cal afegir-hi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipoglucèmia • Autoanàlisi • Relació injecció-ingesta • Tècnica d'injecció • Tipus d'insulina • Modificació de les dosis • Malaltia intercurrent • Glucagó

6.1.3. Avaluació de l'educació

Per poder avaluar i dur un seguiment del procés, és imprescindible enregistrar a la història clínica les intervencions educatives realitzades.

Els efectes de l'educació disminueixen amb el temps, per la qual cosa s'han de fer avaluacions i reforços periòdics. **A**

Per evitar que sempre s'insisteixi al pacient en els mateixos temes (alimentació, per exemple) i s'oblidin d'altres, la guia GEDAPS proposa que es duguin a terme al llarg de l'any almenys tres visites per revisar i avaluar cadascun dels següents **grups** d'intervencions educatives:

Taula 6. Grups d'intervencions educatives que cal revisar anualment (guia del GEDAPS)

<p>1. Coneixements i compliment del tractament</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentació • Exercici • Tractament farmacològic
<p>2. Autocontrol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autocontrol del pes • Autoanàlisi • Hipoglucèmies • Autoinjecció d'insulina
<p>3. Peus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consells higiènics • Freqüència d'autoexploració • Precaucions i actitud davant les lesions • Revisió de la cura dels peus

6.1.4. Estratègies en educació

Cal:

- Establir una bona relació amb el pacient, que afavoreixi el procés d'aprenentatge.
- Ser creatiu, motivador i empàtic, per afavorir la comunicació bidireccional.
- Pactar sempre els objectius amb el pacient.
- Ajudar el pacient a expressar les seves expectatives, dificultats, pors.
- Acceptar les claudicacions del pacient com a part del procés.
- Buscar alternatives per reduir les dificultats.
- Valorar els esforços del pacient i els seus petits guanys, ja que poden representar grans avenços.

6.1.5. Dificultats del pacient per seguir les recomanacions

Les dificultats del pacient sorgiran si:

- Les recomanacions no s'han adaptat a les seves característiques particulars com ara horaris, preferències, capacitats psicomotrius, etc.
- Les recomanacions són rígides i difícils de seguir.
- La relació entre el terapeuta i el pacient no és bona.
- El rol del professional és inadequat: massa rígid, culpabilitzador, paternalista, insegur.

6.2. Exercici físic

L'exercici físic (EF) forma part del tractament de base de la DM2.

La pràctica habitual de l'EF intervé en la regulació del metabolisme dels carbohidrats i redueix altres factors de risc cardiovascular associats a la diabetis.

Els beneficis de fer exercici sobre el metabolisme dels hidrats de carboni es manifesten a partir dels 15 dies del seu inici i desapareixen als 3-4 dies, si es deixa de fer. **A**

A l'annex 2 podeu trobar informació addicional sobre l'exercici físic.

6.2.1. Avantatges

La pràctica regular d'EF és beneficiosa per al pacient diabètic, ja que disminueix els nivells glicèmics (durant i després de l'EF), l'HbA1c i el requeriment d'insulina i ADO, pel fet que millora la sensibilitat perifèrica a la insulina. També té efectes en la reducció de les xifres de pressió arterial, els nivells d'HDL i triglicèrids i el pes gras, cosa que disminueix el risc cardiovascular. **A**

Finalment, millora la qualitat de vida i la sensació de benestar físic i psicològic. **C**

6.2.2. Prescripció

El professional ha de valorar les possibilitats de cada pacient, segons la seva edat, preferències i horaris, i explorar les possibles complicacions que li poden sorgir per tal de recomanar-li l'EF més adequat. Caminar ràpid és un bon EF, molt apropiat i gairebé a l'abast de tothom.

Altres EF aeròbics i d'intensitat moderada recomanables són fer gimnàstica, bicicleta, natació i aiguaïm.

L'EF s'ha de practicar un mínim de 150 minuts a la setmana (30 minuts, durant 5 dies o 50 minuts, durant 3 dies). **A**

S'aconsella, al començament i al final de l'activitat, fer 5 - 10 minuts d'intensitat de nivell baix per a l'escalfament i la recuperació, respectivament.

L'EF s'ha d'incrementar de manera progressiva pel que fa a la seva intensitat i duració. Es recomana fer una bona hidratació prèvia, aproximadament, de 0,5 litres de líquid dues hores abans de l'exercici.

Cal donar alternatives pràctiques d'EF com ara: evitar d'agafar l'ascensor o les escales mecàniques, baixar una parada abans del metro o l'autobús per caminar una estona, passejar el gos, anar a ballar. En persones amb mobilitat reduïda, s'ha d'indicar un programa adaptat a la llar (vegeu l'annex 2).

6.2.3. Contraindicacions (exercici físic aeròbic intens i anaeròbic)

- Infart agut de miocardi (IAM) recent
- Angina inestable
- Insuficiència cardíaca congestiva (ICC) greu
- Infeccions agudes
- HTA greu i/o mal controlada ($\geq 180/110$ mmHg)
- Lesions agudes al peu
- Hiperglucèmia amb cetonúria
- Edema macular i retinopatia proliferativa
- Neuropatia perifèrica greu
- Neuropatia del sistema nerviós autònom

6.3. L'alimentació en la diabetis

Una alimentació equilibrada i la pràctica d'exercici físic de manera regular són la base essencial, tant per tractar com per prevenir la diabetis. **A**

A l'annex 3 teniu informació addicional sobre la dieta en el pacient amb DM2.

6.3.1. Objectius de l'alimentació

- Proporcionar un bon estat nutricional.
- Reduir el sobrepès.
- Millorar el control de la glucèmia i minimitzar-ne les fluctuacions.
- Millorar i controlar els lípids i la PA, dins els límits establerts.
- Prevenir i tractar les complicacions agudes: la hipoglucèmia i la hiperglucèmia.
- Prevenir i/o retardar les complicacions cròniques.

6.3.2. Característiques de l'alimentació dels diabètics

L'alimentació ha d'aportar tots els nutrients i l'energia necessaris, per tal d'evitar carències. **A** Ha de ser variada, agradable i fàcil de seguir pel pacient i s'ha d'adaptar als gustos i les necessitats de la seva vida sociolaboral i familiar.

La dieta coneguda com a mediterrània, amb petites modificacions, pot ser un bon exemple d'equilibri alimentari (vegeu l'annex 3). El total de calories diàries es pot calcular com s'especifica a l'annex 3.

Hidrats de carboni

- Els hidrats de carboni (HC) han de constituir el 45 - 60 % de l'energia total diària.
- Han de ser, principalment, d'absorció lenta (llegums, fècules i cereals). Cal limitar el consum d'HC ràpids (sucres), tant per l'elevació de la glucèmia postprandial com per l'augment dels triglicèrids que provoca.
- S'ha de limitar la ingesta de fruita a 2 - 3 peces mitjanes, repartides durant el dia, sempre després dels àpats.
- Cal recomanar regularitat en l'horari dels àpats i en la quantitat d'HC que es consumeix.
- En el repartiment dels aliments amb HC, s'ha de tenir en compte el tipus de tractament i els hàbits del pacient per establir el nombre d'àpats.
- En cas de tractaments amb dues dosis d'insulina o més, o secretagogs en dosis màximes, i segons el perfil glicèmic és recomanable fer sis àpats.
- S'han de desaconsellar els sucres de fruita, encara que no continguin sucres afegits, ja que la seva absorció és molt més ràpida per l'absència de fibra.

Proteïnes

- Han de constituir un 15 - 20 % del total calòric diari, igual que en la població general.
- Es recomana disminuir el consum de carn i augmentar el consum de peix i de proteïna vegetal (cereals integrals i llegums) per reduir la ingesta de greix saturat. Són preferibles les carns més magres: cavall, pollastre sense pell, conill, paó... Cal tenir en compte que es tendeix a sobrepassar la quantitat i la freqüència del consum del grup de les carns amb l'increment calòric i de greixos que això comporta.
- En fase de macroalbuminúria, s'aconsella no superar 0,8 g de proteïna/kg/dia. **[D]** Aconseguir que no es superin aquests valors requereix modificacions molt importants en l'alimentació i fa necessari l'ajut d'experts en dietètica.

A l'annex 3 teniu disponible la taula amb les equivalències.

Greixos

- Han de constituir un 20 - 30 % del total calòric diari.
- Cal limitar la ingesta de colesterol i de greixos saturats. **[B]**
- S'ha d'augmentar el consum, tant de peix blanc com de blau; aquest darrer s'ha de consumir de dues a tres vegades per setmana per la seva aportació d'àcids grassos omega-3, que són cardioprotectors.
- Cal restringir el consum de greixos saturats (xai, porc, ànec, menuts i vísceres en general, formatges, embotits, patés, nata, mantegues...).
- S'ha d'utilitzar oli d'oliva, tant per amanir com per cuinar. Es pot utilitzar oli de gira-sol o soia per amanir, però per cuinar és preferible el d'oliva.
- Cal consumir preferentment els lactis desnatats o semidesnatats, per tal de reduir l'aportació d'àcids grassos saturats.
- S'ha de minimitzar el consum de productes amb olis hidrogenats (greixos transformats) com ara: margarines, pastisseria en general, pastisseria industrial, cobertures de xocolata, sopes de sobre, plats precuinats..., per ser altament aterogènics.
- Cal tenir en compte l'aportació calòrica total de la fruita seca grassa: ametlles, nous, avellanes, pistatxos, que és també una font rica en greixos cardioprotectors.

Fibra

Cal recomanar l'increment del consum de fibra soluble que retarda l'absorció dels HC en el budell prim i millora el control glucèmic i lipídic; **[B]** en canvi, la fibra insoluble (lignina, cel·lulosa i hemicel·luloses) únicament incrementa la bola fecal, cosa que millora el restrenyiment, però no té efectes metabòlics.

Es recomana el consum de 25 - 30 g/dia (dues racions de verdura + dues peces de fruita + un plat de llegum i/o pa integral), igual que en la població general. No hi ha evidència que consums superiors siguin beneficiosos.

Alcohol

El consum d'alcohol s'ha de limitar a una unitat de beguda enòlica (UBE) per dia, que són 10 g d'alcohol, en el cas de les dones i a dues UBE per dia, en el cas dels homes. **[D]** S'han de prendre juntament amb els àpats per evitar les hipoglucèmies. Cal desaconsellar l'alcohol en presència d'hipertrigliceridèmia, neuropatia o hepatopatia, incapacitat per detectar hipoglucèmies i en les dietes d'aprimament.

S'ha de tenir en compte el seu contingut calòric (7 kcal/g) i, en el cas de la cervesa, amb alcohol o sense, també el seu contingut en HC (4 g/100 cc). Vegeu l'annex 3.

Sodi

Cal reduir la sal a 6 g/dia, en cas d'HTA, **[A]** i aconsellar-ne un ús moderat en la resta de pacients. Els aliments processats (embotits, conserves, brous i congelats) són molt rics en sal (vegeu la Guia d'HTA).

Edulcorants

- S'han d'evitar els edulcorants calòrics com ara la sacarosa i la fructosa.
- L'ús moderat d'edulcorants acalòrics com són la sacarina, l'aspartam, l'acesulfam de potassi i la sucralosa és segur. **[A]** L'acesulfam i la sucralosa són termostables i es poden utilitzar en la cocció i el forn.
- Els poliols (alcohols obtinguts per l'hidrogenació del sucre: mannitol, sorbitol, xilitol, lactitol...) són també segurs, però si es consumeixen en grans quantitats poden provocar diarrees osmòtiques.

Aliments especials

- No s'ha de recomanar el consum d'aliments especials per a diabètics. En cas de consumir-ne, cal esbrinar la seva composició per saber el seu contingut d'HC. Habitualment contenen fructosa en lloc de sucrosa. Els pacients acostumen a menjar-ne més del compte pel fet que són "aptes per a diabètics", cosa que provoca un augment de la quantitat d'energia i dels hidrats de carboni i un empitjorament de la glucèmia.
- El consum de begudes tipus *light* o *diet* es pot recomanar, ja que no aporten calories ni sucres.

6.3.3. Diabetis i obesitat

En aquells pacients que presenten sobrepès o obesitat, un dels objectius més importants és la pèrdua de pes i el seu manteniment. La disminució del pes millora la resistència a la insulina i la glucèmia a curt termini. **[A]** Es poden considerar satisfactòries pèrdues de 0,5 - 1 kg al mes.

És necessari planificar programes estructurats que incideixin en canvis d'estil de vida, reducció de calories i de greixos totals (< del 30 % del valor calòric total [VCT]), realització d'exercici físic regular i un seguiment de forma periòdica per aconseguir una pèrdua de pes entre el 5 - 7 %. **A**

Actualment, no s'aconsellen les dietes molt baixes en calories ni les dietes baixes en HC i riques en proteïnes i greixos, ja que no s'han mostrat més eficaces a llarg termini que les dietes equilibrades.

El total de calories diàries i la reducció energètica aconsellada s'especifica a l'annex 3.

6.3.4. Objectius educatius

Els objectius educatius s'han d'individualitzar en funció del pacient: dels seus aspectes socioculturals, grau de comprensió, capacitat d'aprenentatge, patologies o factors de risc associats i esperança de vida.

El pacient diabètic hauria de:

- Saber que la dieta i l'exercici són cabdals en el tractament de la diabetis.
- Identificar els components bàsics de l'alimentació, que són els hidrats de carboni, les proteïnes, els greixos, la fibra i el sodi.
- Identificar les begudes amb HC.
- Respectar l'horari dels àpats i la quantitat d'hidrats de carboni, per evitar les descompensacions.
- Utilitzar mètodes de cocció saludables com són bullir, coure a la planxa o al vapor, fornejat; evitar les salses, els fregits i els aliments processats comercialitzats (els precuinats molt rics en sodi i greixos saturats).
- Utilitzar mesures casolanes o equivalències per mesurar la quantitat d'HC que consumeix (got mesurador, tassa, cullera grossa, puny, plat petit...)
- Conèixer les normes d'alimentació per evitar i tractar la hipoglucèmia.
- Prendre suplementes alimentaris abans d'un exercici extra o no habitual.
- Alimentar-se durant una malaltia intercurrent, celebracions o viatges. A l'annex 4 podeu trobar recomanacions sobre la malaltia intercurrent.

Altres aspectes desitjables per al pacient:

- Identificar i intercanviar les racions d'un mateix grup.
- Esbrinar la composició dels productes industrialitzats i dietètics.
- Conèixer els edulcorants no calòrics i com s'han d'utilitzar.

6.3.5. Aspectes que ha de considerar el professional

- El pacient i la seva família han de percebre que l'alimentació que pren el pacient diabètic és equilibrada i bona per a tothom i no considerar-la com una discriminació o un càstig.
- Cal explorar mitjançant l'entrevista i l'enquesta alimentària: costums, horari laboral, preferències, estat emocional, autonomia, recursos i suport familiar o social. S'han d'enregistrar les intervencions realitzades per fer-ne el seguiment i avaluació.
- S'han de modificar o redistribuir els aliments d'una manera gradual, assegurant-nos de l'acceptació i la incorporació dels canvis als costums del pacient.
- En els pacients obesos, si la pèrdua de pes no és possible, caldrà incidir en el manteniment del pes i en el seguiment de la dieta.
- En els pacients que, aparentment, fan una dieta qualitativament correcta i no aconsegueixen perdre pes, cal quantificar les racions de fruita, pa, proteïna animal i oli (una cullerada sopera aporta 90 kcal) que acostumen a ser superiors a les recomanades. Cal incrementar l'activitat física i es pot valorar la necessitat d'usar fàrmacs antiobesitat (orlistat).
- En les persones ancianes, s'han d'introduir els canvis mínims imprescindibles; haurem d'estar alerta perquè poden esdevenir inapetents, mostrar-se desmotivades i caure en la infranutrició; per tant, haurem d'oferir-los alternatives al seu gust per assegurar-nos que tenen una bona nutrició. Cal ser molt curós en la informació dietètica que reben els familiars o els cuidadors, que acostumen a posar dietes molt exigents i restrictives als avis.
- Els professionals, ens hem de formar i estar al dia tant sobre les noves tecnologies alimentàries com respecte dels nous aliments funcionals del mercat; hem d'estar motivats per explicar de manera entenedora la dieta a cada pacient i per evitar donar-li règims estàndards, sense explicar-los suficientment.
- S'han d'oferir diverses alternatives i tècniques culinàries per fer l'alimentació més atractiva, evitant la monotonia i reforçant els aspectes positius; cal anar amb compte amb les prohibicions.

7. Tractament farmacològic³⁵⁻⁶⁰

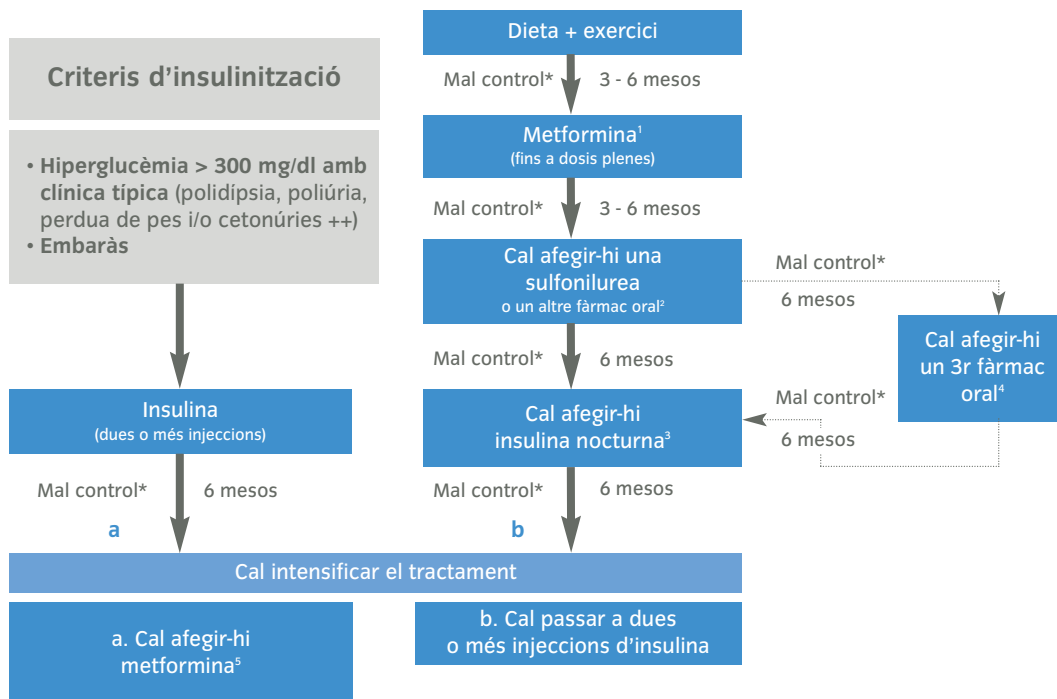
7.1. Tractament inicial

En el moment del diagnòstic, cal prescriure un pla d'alimentació i exercici adequat al pacient i veure el seu impacte en l'HbA1c al cap de 3 mesos, excepte si compleix criteris d'insulinització immediata (vegeu la figura 2, algoritme de tractament). En el pacient amb sobrepès o obesitat, la pèrdua de pes ha de ser un objectiu prioritari, ja que comporta reduccions significatives de l'HbA1c. **A**

Si no s'assoleix un control glicèmic adequat als 3 - 6 mesos, s'ha de prescriure un fàrmac oral. Les evidències sobre els beneficis del tractament farmacològic en les complicacions cròniques provenen, fonamentalment, de l'estudi UKPDS en què es va comparar el tractament amb metformina, sulfonilurees (SU) i insulina des del moment del diagnòstic. En aquest estudi, la metformina va demostrar reduccions entre el 30 i el 40 % en la mortalitat i en les complicacions macrovasculars en els pacients amb sobrepès i una millor relació cost-efectivitat que les sulfonilurees i la insulina (UKPDS, 34 i 51). La metformina també és eficaç sobre el control glucèmic del pacient sense sobrepès i, a més, no produeix hipoglucèmies ni increments de pes, motiu pel qual la considerem el fàrmac de primera elecció en tots els pacients amb DM2 **D** (guies IDF 2005, document de consens ADA/EASD 2006, NICE 2008).

Les sulfonilurees, que augmenten l'alliberament d'insulina, van demostrar a l'estudi UKPDS la seva eficàcia en la reducció de les complicacions microvasculars de manera similar a la insulina. Tradicionalment, s'han considerat el tractament de primera elecció en els pacients sense sobrepès, però el major risc d'hipoglucèmies i l'increment de pes que provoquen fan que, actualment, les esmentades guies aconsellin reservar-les per al tractament combinat amb metformina, o bé per al tractament en monoteràpia, si la metformina no es tolera o està contraindicada. **D**

Figura 2. Algorisme de tractament de la diabetis *mellitus* tipus 2



1. Si està contraindicada o no es tolera, cal considerar altres fàrmacs (habitualment una sulfonilurea [SU]).
 2. S'ha de valorar un altre fàrmac si la SU està contraindicada o no es tolera: glinides, glitazones, inhibidors de les alfa-glucosidases i gliptines.
 3. Preferiblement insulina NPH. Si el pacient pren dos o més fàrmacs orals, cal mantenir la dosi màxima de metformina tolerada i valorar la reducció de dosi o suspendre'n la resta, seguint les indicacions de la fitxa tècnica del seu ús amb insulina.
 4. Habitualment: metformina + SU + glitazona o sitagliptina.
 5. Si està contraindicada o no es tolera, cal considerar una SU. Si la resposta és insuficient, s'hi pot afegir un segon fàrmac oral.
- (*) HbA1c > 7 %. Cal individualitzar els objectius en els pacients d'edat avançada o amb una esperança curta de vida, ja que l'objectiu del tractament és la millora de la qualitat de vida i el control glucèmic no és prioritari.

..... En línia discontinua, altres alternatives terapèutiques que s'han de considerar.

7.2. Antidiabètics orals

A l'annex 6 teniu disponibles les característiques dels fàrmacs orals i de les insulines disponibles.

7.2.1. Metformina

Actualment es considera la metformina com el fàrmac de primera elecció en el pacient amb DM2, **D** especialment en presència de sobrepès o obesitat. **A** Redueix l'HbA1c en 1,5 - 2 punts. No produeix hipoglucèmies ni increment de pes. Els principals efectes secundaris són els gastrointestinals (diarrea) i es poden disminuir prenent-la durant els àpats.

El risc d'acidosi làctica és pràcticament inexistent, si es respecten les seves **contraindicacions**: insuficiència renal (creatinina >1,5 mg/dl o 132,6 micromol/L, en homes, i > 1,4 mg/dL o 123,8 micromol/L, en dones, o filtració glomerular < 60 ml/min/1,73 m²) i, en general, qualsevol condició que afavoreixi la hipòxia tissular; la insuficiència respiratòria crònica i la insuficiència cardíaca congestiva NYHA, classes III i IV. Estudis observacionals mostren que amb una FG entre 30 i 60 ml/min/1,73 m², l'ús de metformina és segur, motiu pel qual només es considera estrictament contraindicat amb valors inferiors a 30 ml/min/ 1,73 m².

C

Si existeix contraindicació o no es tolera la metformina, es pot prescriure una SU. **A** Es pot considerar la prescripció de glitazones, glinides o d'un inhibidor de les alfa-glucosidases, individualitzant l'elecció segons les característiques del pacient, tenint en compte que el grau d'evidència és menor i el cost, superior. **D**

7.2.2. Estimulants de l'alliberament d'insulina (secretagogs)

Actuen estimulant l'alliberament d'insulina i, per tant, comporten un increment ponderal i del risc d'hipoglucèmia que ha de ser advertit al pacient. **A**

7.2.2.1 Sulfonilurees (glibenclamida, gliclazida, glimepirida i glipizida)

- Redueixen l'HbA1c 1,5 - 2 punts. La glibenclamida és la SU més potent i es considera actualment, juntament amb la metformina, el patró amb el qual s'han de comparar els nous fàrmacs. Comporta un major risc d'hipoglucèmies i no s'hauria de fer servir en cas d'insuficiència renal moderada (< 60 ml/min/1,73 m²).
- La gliclazida i la glimepirida són les SU amb un risc menor d'hipoglucèmies, no estan contraindicades en cas d'insuficiència renal lleu-moderada i tenen l'avantatge d'ús en dosi única diària.
- L'efecte secundari més freqüent de les SU és la hipoglucèmia, que pot ser greu i prolongada, especialment en gent gran. Per tal de reduir el risc es recomana:

- Tenir en compte l'edat i la funció renal en triar la SU.
- Iniciar el tractament amb dosis baixes i augmentar-les cada 1 - 2 setmanes, segons la resposta.
- Revisar les interaccions farmacològiques.
- Advertir del risc d'hipoglucèmia amb el consum d'alcohol.

7.2.2.2. Secretagogs ràpids o glinides (repaglinida i nateglinida)

- La repaglinida redueix l'HbA1c entre 1 - 1,5 punts. L'efecte de la nateglinida és inferior (0,5 - 1 punts). Tenen un inici d'acció i eliminació més ràpid que les SU, cosa que permet controlar millor les hiperglucèmies postprandials i implica un risc menor d'hipoglucèmies. Això les situaria com a fàrmacs de segona elecció quan es requereix un secretagog, existeix contraindicació o no es considera adequada una SU.
- Serien útils com a alternativa a les SU en pacients amb un risc elevat d'hipoglucèmies (ancians o pacients amb insuficiència renal) i en pacients que no poden seguir un horari d'àpats regular o si predominen les hiperglucèmies postprandials i les glucèmies preprandials són acceptables. **D** La nateglinida ha estat **autoritzada únicament** per al tractament combinat amb la metformina.
- No estan contraindicades en cas d'insuficiència renal o hepàtica.
- Es desconeix la seva efectivitat a llarg termini i l'impacte en les complicacions cròniques.

7.2.3. Glitazones (pioglitazona i rosiglitazona)

- Les glitazones redueixen la resistència a la insulina i augmenten la captació de glucosa en la cèl·lula muscular. Milloren la sensibilitat a la insulina sense augmentar la seva secreció i no produeixen hipoglucèmia. Redueixen l'HbA1c entre 1 i 1,5 punts.
- Produeixen increment de pes i retenció de líquids que poden manifestar-se com edemes, anèmia dilucional o desencadenament o agreujament d'una insuficiència cardíaca, majoritàriament si s'associen a insulina. Estan contraindicades en el cas de malaltia hepàtica i insuficiència cardíaca.
- L'Agència Europea del Medicament (EMA) ha notificat un augment de la incidència de fractures a les extremitats en dones, tant amb rosiglitazona com amb pioglitazona. Es desconeixen les causes i les repercussions a llarg termini d'aquests efectes adversos.
- La seva principal indicació és en el tractament combinat amb metformina o sulfonilurees. També estan autoritzades en monoteràpia, en els pacients amb obesitat que no tolerin la metformina, en teràpia triple (amb SU i metformina) i només la pioglitazona en associació amb insulina.
- A l'estudi PROactive en prevenció secundària, l'addició de pioglitazona respecte de placebo va comportar una reducció relativa del 16 % d'esdeveniments cardiovasculars

majors i de la necessitat d'insulinització en un 50 %, però també un increment de pes i de la incidència d'insuficiència cardíaca que obliga a individualitzar-ne la prescripció.

- També s'ha descrit una major incidència d'IAM amb rosiglitazona, especialment en pacients tractats amb insulina, motiu pel qual està contraindicat el seu ús en pacients amb cardiopatia isquèmica o tractats amb insulina (notificació de l'EMEA).

7.2.4. Inhibidors d'alfa-glucosidases (acarbosa i miglitol)

- Actuen retardant l'absorció d'hidrats de carboni complexos. Són fàrmacs segurs perquè no produeixen hipoglucèmia ni increment de pes. Podrien ser útils si predominen les hiperglucèmies postprandials i les basals són moderades, o si existeix contraindicació amb altres fàrmacs.
- Les reduccions d'HbA1c amb aquests inhibidors són menors que amb SU i metformina (0,5 - 1 punts), per això, actualment, les guies consideren que haurien de ser reservats per a la teràpia combinada **D**. Es desconeix la seva efectivitat a llarg termini.
- Els principals efectes secundaris són els gastrointestinals (flatulència i diarrea). Estan contraindicats en pacients amb insuficiència renal greu i malaltia inflamatòria intestinal.

7.2.5. Inhibidors de la dipeptidil peptidasa-4 (sitagliptina i vildagliptina)

- Actuen augmentant els nivells d'hormones incretines actives (GLP-1 i GIP), que són alliberades per l'intestí en resposta als àpats. Aquestes augmenten la secreció d'insulina postprandial i redueixen la secreció de glucagó de les cèl·lules del pàncrees. Redueixen l'HbA1c, entre 0,5 - 1 punts.
- Ambdues estan indicades en el tractament en combinació amb metformina, sulfonilurees o glitazonas. La sitagliptina també està autoritzada en teràpia triple amb metformina i sulfonilurees.
- Sitagliptina està autoritzada en monoteràpia i associada a insulina.
- No es recomanen en cas d'insuficiència renal moderada-greu.
- Els seus efectes adversos més freqüents són, habitualment, els gastrointestinals (náusees, dolor abdominal superior i diarrea) i els processos infecciosos respiratoris (bronquitis, nasofaringitis i sinusitis). S'han notificat casos de pancreatitis aguda, motiu pel qual cal avisar els pacients dels seus símptomes.
- En el cas de la vildagliptina, el seu ús s'ha associat en alguns casos a disfunció hepàtica, si es dona en dosi única de 100 mg/dia, motiu pel qual s'ha de repartir la dosi en dues preses diàries de 50 mg. S'ha de fer una determinació prèvia de proves hepàtiques i repetir-les periòdicament durant el primer any del tractament. No es recomana l'ús de vildagliptina en el cas d'insuficiència hepàtica.
- Es desconeixen els seus efectes a llarg termini.

7.3. Altres antidiabètics

7.3.1. Anàlegs del GLP-1 (exenatida)

- L'exenatida és un mimètic de les incretines que actua sobre els receptors de les cèl·lules pancreàtiques β , potencia la secreció d'insulina i dismuneix la de glucagó. Redueix l'HbA1c, aproximadament, en 1 punt.
- Estan indicats en el tractament de la DM2, en combinació amb metformina i/o sulfonilurees.
- S'administra per via subcutània, dues vegades per dia, en un interval de 60 minuts abans de l'esmorzar i del sopar.
- Els efectes adversos més freqüents en els assaigs clínics van ser les nàusees, els vòmits i la hipoglicèmia. No obstant això, també s'han notificat casos de pancreatitis, motiu pel qual caldria informar els pacients dels seus símptomes característics: dolor abdominal persistent i, en alguns casos, dolor d'esquena.
- Es desconeixen els seus efectes a llarg termini.

Taula 7. Principals característiques dels fàrmacs orals en la DM2

	Mecanisme d'acció	Descens de l'HbA1c ¹	Contraindicacions i precaucions	Efectes adversos
Metformina	Reducció de la producció hepàtica de glucosa	1,5 - 2 %	Insuficiència renal (FG < 30 ²), hepàtica, cardíaca o respiratòria	Diarrea Acidosi làctica (molt rarament)
Sulfonilurees (glibenclamida, gliclazida, glimepirida i glipizida)	Augment de la secreció d'insulina	1,5 - 2 %	Insuficiència renal (glicazida i glimepirida autoritzades si FG > 30)	Hipoglicèmies Augment de pes
Glinides (repaglinida i nateglinida ³)	Augment de la secreció d'insulina postprandial	Repaglinida: 1 - 1,5 % nateglinida: 0,5 - 1 %	No s'ha d'associar repaglinida a gemfibrozil	Hipoglicèmies Augment de pes
Glitazones (rosiglitazona i pioglitazona)	Augment de la captació de glucosa en la cèl·lula muscular	1 - 1,5 %	Hepatopatia, insuficiència cardíaca	Augment de pes, augment de colesterol total, LDL i HDL Edemes i ICC Anèmia Fractures distals en dones IAM (rosiglitazona)
Inhibidors de les alfa-glucosidases (acarbosa i miglitol)	Reducció de l'absorció d'hidrats de carboni complexos	0,5 - 1 %	Malaltia inflamatòria crònica intestinal Insuficiència renal greu	Flatulència

	Mecanisme d'acció	Descens de l'HbA1c ¹	Contraindicacions i precaucions	Efectes adversos
Inhibidors de la dipeptidil-peptidasa 4 (sitagliptina ⁴ i vildagliptina ⁵)	Augment de la secreció d'insulina postprandial i reducció de la secreció de glucagó	0,5 - 1 %	Sitagliptina: IR moderada/greu Vildagliptina: IR moderada/greu i insuficiència hepàtica	Sitagliptina: nasofaringitis pancreatitis Vildagliptina: infeccions urinàries mal de cap
Anàlegs GLP-1 (exenatida)	Augment de la secreció d'insulina postprandial i reducció de la secreció de glucagó	1 %		Nàusees Vòmits Pancreatitis

Abreviatures: FG: filtració glomerular, IAM: infart agut de miocardi, IR: insuficiència renal.

1. Reducció addicional de l'HbA1c, respecte del grup assignat a placebo. Els diversos valors basals d'HbA1c i la suspensió de fàrmacs que els pacients prenen prèviament a l'estudi poden dificultar la comparació entre els fàrmacs. A més, en l'HbA1c de partida, se sol observar una major reducció.
2. Segons la fitxa tècnica, està contraindicada amb FG < 60 ml/min/1,73, tot i que diversos estudis observacionals suggereixen que pot ser prescrit amb seguretat amb FG entre 30 i 60 ml/min/1,73.
3. Està autoritzada únicament en combinació amb metformina.
4. Està autoritzada en combinació amb metformina, sulfonilurea o glitazona, o teràpia triple.
5. Autoritzada en combinació amb metformina, sulfonilurees i glitazones.

7.4. Tractament combinat amb fàrmacs orals

Si el pacient no es controla adequadament amb un fàrmac oral, s'ha d'associar al tractament un segon fàrmac amb un mecanisme d'acció diferent per aprofitar el seu efecte sinèrgic. En general, s'aconsegueix una reducció addicional de l'HbA1c d'1 a 2 punts, en funció de la potència del fàrmac afegit. L'associació més potent i amb major experiència d'ús és la de metformina amb una sulfonilurea (M + SU) que constitueix actualment la pauta d'elecció per la seva efectivitat i cost menor. No es disposa d'estudis que mostrin la superioritat d'altres combinacions a curt ni a llarg termini. L'associació de metformina i una glitazona podria ser una alternativa a la d'M + SU en pacients amb obesitat abdominal, amb l'avantatge d'un risc menor d'hipoglucèmies, però amb un risc més elevat d'efectes adversos i amb un cost més elevat.

Si el pacient no es controla adequadament amb dos fàrmacs orals, actualment es considera de primera elecció l'addició d'una dosi d'insulina nocturna, tot i que la teràpia oral triple amb una glitazona constitueix una alternativa d'eficàcia similar. L'addició d'una glitazona a pacients tractats amb M + SU és una opció acceptada per les guies, especialment en pacients amb obesitat o si el pacient rebutja la insulinització. Cal tenir presents tant els inconvenients de les glitazones (edemes, augment de pes, insuficiència cardíaca i fractures en les dones) com els de la insulinització (hipoglucèmies, augment de pes i menor acceptació dels pacients) i individualitzar la decisió en cada cas, tenint en compte les característiques i les preferències del pacient, ja que es desconeixen els avantatges i els inconvenients a llarg termini de totes dues opcions.

A l'annex 6 es mostren més detalladament les característiques dels fàrmacs orals.

7.4.1. Metformina associada a altres fàrmacs

- a) **Sulfonilurees:** és l'associació amb major experiència. S'aconsegueix una reducció addicional de l'HbA1c d'1,5 a 2 punts. Constitueix la pauta d'elecció per la seva major efectivitat i menor cost. **[A]**
- b) **Glitazona:** és útil en pacients amb obesitat abdominal. Redueix l'HbA1c fins a 1,2 punts. Podria ser una alternativa a l'associació d'M + SU, encara que el seu cost és superior. **[D]** Actualment, es disposa d'associacions en dosis fixes de glitazones amb metformina o glimepirida en diverses presentacions (vegeu l'annex 6), cosa que permet simplificar la presa dels fàrmacs i pot millorar-ne el compliment.
- c) **Glinida:** és útil si existeix contraindicació, intolerància o hipoglucèmies amb SU, o bé quan el pacient no pot seguir un horari d'àpats regular. **[D]** Hi ha un risc menor d'hipoglucèmies i d'increment de pes amb glinida que amb SU, però té un cost superior. La reducció de l'HbA1c és de 0,5 - 1 punt amb nateglinida i d'1 - 1,5 punts amb repaglinida.
- d) **Inhibidor d'alfa-glucosidases:** és útil si existeix contraindicació a SU o glitazones, o bé si predominen les hiperglucèmies postprandials. **[D]** Redueix l'HbA1c de 0,5 a 1 punt. S'ha de preveure la possible addició d'efectes gastrointestinals.
- e) **Inhibidor DPP-4:** l'addició de sitagliptina o vildagliptina a metformina és útil quan existeix intolerància o al·lèrgia a les sulfonilurees o el risc d'hipoglucèmia és inacceptable. **[D]** Redueix l'HbA1c de 0,5 a 1 punt.

7.4.2. Altres combinacions de fàrmacs orals

- a) **Sulfonilurea o glinida associada a glitazona:** és útil si existeix contraindicació o no es tolera la metformina. **[D]** Redueix l'HbA1c entre 1 i 1,2 punts. Actualment, es disposa d'una associació en dosi fixa de rosiglitazona i glimepirida en diverses presentacions.
- b) **Sulfonilurea associada a un inhibidor de les alfa-glucosidases:** és útil si existeix contraindicació a metformina o glitazones, o si predominen les hiperglucèmies postprandials. **[D]** Redueix l'HbA1c de 0,5 a 1 punt. No es recomana associar una glinida a un inhibidor de les alfa-glucosidases. **[D]**
- c) **Sulfonilurea associada a un inhibidor de la DPP-4 (sitagliptina i vildagliptina):** és útil si existeix contraindicació a metformina. **[D]** Redueix l'HbA1c de 0,5 a 1 punt. Incrementa el risc d'hipoglucèmies i pot requerir un ajustament de dosi d'algun dels dos fàrmacs.
- d) **Glitazona associada a un inhibidor de la DPP-4 (sitagliptina i vildagliptina):** és útil si existeix contraindicació a metformina o el risc d'hipoglucèmia d'una sulfonilurea és elevat. **[D]** Redueix l'HbA1c de 0,5 a 1 punt.
- e) **Exenatida associada a antidiabètics orals (metformina i/o SU):** autoritzada en pacients amb obesitat (IMC > 30) tractats amb metformina i/o SU com a alternativa a la insulina. Redueix l'HbA1c 1 punt.

7.4.3. Teràpia triple

L'addició d'una glitazona en pacients tractats amb M + SU no és més efectiva que la combinació d'insulina nocturna i metformina i comporta un risc major d'edemes. Amb valors molt elevats d'HbA1c (> 10 %) seria més efectiva la insulinització que la teràpia triple oral.

▣ L'addició de sitagliptina als pacients tractats amb MET + SU és una alternativa, però té una eficàcia menor i augmenta el risc d'hipoglicèmies.

7.5. Tractament amb insulina

7.5.1. Tipus d'insulina

A continuació, es mostren les insulines i el seu perfil d'acció.

Taula 8. Perfil d'acció de les insulines subcutànies

Tipus d'insulina	Perfil d'acció (hores)		
	Inici	Pic	Duració
INSULINES RÀPIDES			
<i>Regular</i>	30 - 60 min	2 - 3 h	6 - 8 h
ANÀLEGS RÀPIDS D'INSULINA			
<i>Aspart, glulisina i lispro</i>	5 - 15 min	30 - 90 min	4 h
INSULINES D'ACCIÓ INTERMÈDIA			
<i>NPH, NPL</i>	2 - 4 h	4 - 8 h	12 h
BARREGES			
<i>Regular + NPH 30/70</i>	30 - 60 min	bifàsic	12 h
<i>Lispro + NPL 25/75 i 50/50</i>	5 - 15 min	bifàsic	12 h
<i>Aspart + NPA 30/70, 50/50 i 70/30</i>	5 - 15 min	bifàsic	12 h
ANÀLEGS LENTS D'INSULINA			
<i>Glargina*</i>	1 - 2 h		18 - 24 h
<i>Detemir*</i>	1 - 2 h		10 - 18 h

(*) No es poden barrejar amb altres insulines a la mateixa xeringa. NPA: *Neutral Protamine Aspart*; NPL: *Neutral Protamine Lispro*; NPH: *Neutral Protamine Hagedorn*.

7.5.1.1. Insulines intermèdies (NPH i NPL)

La insulina *Neutra Protamina Hagedorn* (NPH) constitueix el tipus d'insulina amb major experiència d'ús en atenció primària i la utilitzada en la major part d'assaigs clínics (en monoteràpia o associada a fàrmacs orals). La insulina *Neutra Protamina Lispro* (NPL) té un perfil d'acció pràcticament idèntic al de l'NPH. Actualment, es considera d'elecció la insulinització amb una dosi nocturna d'NPH associada a metformina, si fracassa el tractament amb fàrmacs orals, i l'NPL en seria una alternativa.

En monoteràpia, la seva durada d'acció obliga que sigui injectada cada 12 hores. El seu pic màxim d'acció, a les 4 - 8 hores, aconsella valorar la necessitat de suplementos d'hidrats de carboni (a mig matí i abans d'anar a dormir). L'inici de la seva acció (2 hores) fa que s'aconselli injectar-la uns 30 - 60 minuts abans d'esmorzar i sopar per controlar millor les hiperglucèmies postprandials.

La pauta i les dosis d'inici es mostren a l'annex 7.

7.5.1.2. Insulina regular o ràpida

Constitueix el tractament d'elecció en les situacions agudes (insulinització transitòria). La seva curta durada (4 - 6 hores) fa que es requereixi l'administració conjunta amb una insulina intermèdia (NPH) o de llarga durada (glargina o detemir). En general, es prescriu si el grau de control és insuficient amb dues dosis d'NPH i s'administra 15 minuts abans de cada un dels tres àpats principals (teràpia intensiva). En alguns casos constitueix un recurs addicional per controlar hiperglucèmies postprandials en algun moment del dia o en situacions imprevistes: el pacient es pot administrar un suplement d'insulina ràpida de manera puntual i seguir després amb la seva pauta habitual.

A l'annex 7 podeu consultar les recomanacions sobre la insulinització transitòria ambulatoria.

7.5.1.3. Anàlegs ràpids

Els anàlegs ràpids tenen una acció més precoç i breu que la insulina regular (ràpida) i una efectivitat sobre l'HbA1c similar. **A** Són útils en diabètics tractats amb múltiples dosis i mal control de les glicèmies postprandials, que presenten hipoglucèmies abans de l'àpat següent, en pacients amb horaris d'àpats irregulars o que no s'ajusten al perfil d'acció de la insulina ràpida. **D**

7.5.1.4. Barreges comercials d'insulina d'acció intermèdia i ràpida

Actualment, es disposa de barreges comercials d'insulina NPH amb altres insulines, com ara regular (30/70), aspart (30/70) o lispro (25/75 i 50/50). La barreja d'NPH i regular al 30 % és la més utilitzada en el nostre medi. Les barreges comporten un inici de l'acció de la insulina més immediat, cosa que permet un control millor de les hiperglucèmies postprandials i assegura una major exactitud de la dosificació que la barreja manual.

7.5.1.5. Anàlegs lents d'insulina (glargina i detemir)

Són anàlegs d'acció perllongada (detemir, 16 hores, i glargina, 24 hores) amb una corba d'acció pràcticament plana, una menor variabilitat en l'absorció i un menor nombre d'hipoglucèmies nocturnes que l'NPH. En alguns estudis detemir ha mostrat que provoca un menor increment de pes en el pacient que la insulina NPH. No es poden barrejar amb altres tipus d'insulina en la mateixa xeringa. Són útils si hi ha hipoglucèmies nocturnes que no han pogut ser corregides modificant la pauta d'NPH, o bé si no podem augmentar la dosi d'NPH per controlar la hiperglucèmia del matí, pel risc d'hipoglucèmia nocturna. **[D]** Cal considerar aquests anàlegs en pacients amb un risc elevat d'hipoglucèmia (insuficiència renal) o en pacients que, per problemes socials, només es poden punxar una vegada al dia (a qualsevol hora). També s'utilitzen com a dosi basal en pacients tractats amb pautes de múltiples dosis d'insulina ràpida o anàlegs ràpids.

La seva menor experiència d'ús i el seu major cost fa que les agències d'avaluació i algunes guies recomanin no utilitzar-les d'entrada i reservar-les per a aquests casos.

En un estudi comparatiu en pacients tractats amb fàrmacs orals en qui es va afegir aleatòriament insulina glargina o detemir, es va aconseguir un grau de control glicèmic similar, però un 55 % dels pacients amb detemir van requerir dues punxades al dia i un 56 % més d'unitats d'insulina (0,44 Ui/dia vs. 0,78 Ui/d) (Rosenstock 2008).⁶¹

7.5.2. Insulinització

7.5.2.1. Insulinització en el moment del diagnòstic

- Un 5 - 10 % dels DM2 no responen d'entrada a fàrmacs orals (fracàs primari) i poden requerir la insulinització en monoteràpia.
- En pacients amb hiperglucèmies greus, amb cetonúries o sense, la derivació a un hospital de dia permet la insulinització immediata i garanteix l'aprenentatge i el suport necessari al pacient. La hiperglucèmia greu durant l'embaràs i la presència de cetonúries o pèrdues de pes intenses són criteris d'insulinització immediata.

7.5.2.2. Insulinització en el seguiment

- La causa més habitual d'insulinització és la persistència d'un control deficient malgrat les dosis màximes d'un o més fàrmacs orals. La pauta i les dosis d'inici es mostren a l'annex 8.
- A les taules 9 i 10 es mostren les situacions d'insulinització definitiva o transitòria.
- El control glucèmic estricte millora la sensibilitat a la insulina i la seva secreció pancreàtica. Aquest efecte permet, en alguns casos, reduir les dosis d'insulina exògena i, fins i tot, retornar al tractament amb fàrmacs orals.

Taula 9. Situacions d'insulinització definitiva

Situacions d'insulinització definitiva
<ul style="list-style-type: none"> • Control metabòlic deficient en pacients tractats amb una associació de fàrmacs orals en dosis plenes. • Persistència de clínica típica, cetonúries o pèrdua de pes.

Taula 10. Situacions d'insulinització transitòria

<ul style="list-style-type: none"> • Infart agut de miocardi • Malaltia intercurrent febril • Tractament amb corticosteroides • Descompensació aguda de la hiperglucèmia 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismes greus • Cirurgia major • Embaràs i lactància
--	---

7.5.3. Tractament combinat de fàrmacs orals amb insulina

Si el pacient no es controla adequadament amb fàrmacs orals i es considera necessari millorar el control glicèmic, es recomana l'addició d'una dosi d'insulina NPH per la nit com a tractament d'elecció. **A** La dosi nocturna (abans d'anar a dormir) frena la producció hepàtica nocturna de glucosa i disminueix la hiperglucèmia basal. L'augment de pes i les hipoglucèmies són menors que amb la insulinització en monoteràpia i el control glucèmic és similar. Amb aquesta pauta, habitualment, no és necessari administrar un suplement d'HC abans d'anar a dormir.

L'associació de metformina i insulina nocturna millora el control amb menys increment de pes i de requeriments d'insulina que altres associacions **A** i, actualment, es considera d'elecció. En pacients tractats amb dos o més fàrmacs orals, es recomana mantenir la metformina i suspendre la resta (guia del GEDAPS), **D** encara que no hi ha evidències suficients a favor o en contra d'aquesta opció.

Encara que la insulina produeix un increment ponderal, en els pacients obesos amb control molt deficient (HbA1c > 10 %) i bona esperança de vida, els efectes beneficiosos superen aquest inconvenient. Poden ser necessàries altes dosis d'insulina (fins a 1,5 UI/kg) per aconseguir un bon control glucèmic. Les pautes associades a metformina poden contrarestar, en part, l'increment de pes.

7.5.3.1 Pautes de tractament combinat de fàrmacs orals amb insulina

a. Pacients tractats amb metformina

La insulinització nocturna és d'elecció. **A** Presenta una major reducció de l'HbA1c que l'ús de dues dosis d'insulina en monoteràpia o l'associació d'insulina amb SU o amb M + SU.

b. Pacients tractats amb sulfonilurees o glinides

La dosi nocturna aconsegueix un control similar a l'obtingut amb dues dosis d'insulina en monoteràpia i té una millor relació cost-efectiva. **A**

c. Pacients tractats amb glitazones

Tot i que és una associació efectiva, s'ha de ser molt curós pel seu risc elevat d'edemes i per la possible aparició d'insuficiència cardíaca. L'ús combinat de rosiglitazona i insulina només s'hauria d'utilitzar en casos excepcionals i sota una estricta supervisió mèdica (nota informativa de l'Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [AEMPS]).

d. Pacients tractats amb dos fàrmacs orals o més

En general, és preferible mantenir la metformina i suspendre la resta. Si el pacient no pren metformina, s'hauria de mantenir el fàrmac més potent si no està contraindicat. Encara que hi ha menys experiència d'ús, es poden mantenir els règims amb insulina i dos fàrmacs orals. **D**

e. Pacients tractats amb insulina

Si el control no és acceptable amb dosis elevades d'insulina, s'aconsella afegir metformina, **A** que redueix els requeriments d'insulina i disminueix l'HbA1c d'1 a 2 punts.

8. Abordatge del risc cardiovascular⁶²⁻⁶⁹

La principal causa de mort en els pacients diabètics és la malaltia CV. La DM incrementa el risc d'esdeveniments coronaris dues vegades en els homes i quatre vegades en les dones, respecte a la població no diabètica.

8.1. Hipertensió

És un factor de risc major de malaltia CV i de complicacions microvasculars.

8.1.1. Cribratge

- La pressió arterial (PA) ha de ser mesurada de manera rutinària en les visites de control. **D**
- Valors diagnòstics PA \geq 140/90 mmHg.

8.1.2. Objectius de control

- PA sistòlica < 130 mmHg **C** i diastòlica < 80 mmHg. **B**
- En l'HTA sistòlica aïllada, en persones grans, l'objectiu de control ha de ser 140 mmHg. **D**

8.1.3. Recomanacions

Les mesures no farmacològiques afecten positivament la glucèmia i els lípids.

La reducció de pes millora el control de la PA. La pèrdua d'1 kg aporta aproximadament una reducció d'1 mmHg.

La reducció de la sal (menys de 6 grams al dia) no s'ha estudiat en assaigs clínics en diabètics. En població general amb HTA essencial, una restricció moderada aconsegueix una reducció de PA sistòlica en 5 mmHg i PA diastòlica de 2 - 3 mmHg.

L'activitat física moderada (aeròbica), almenys de 30 a 45 minuts de passeig ràpid, de 3 a 4 dies a la setmana ha demostrat també reduccions de PA. **A**

Si no s'aconsegueix una PA < 140/90 mmHg, s'ha d'iniciar el tractament farmacològic amb fàrmacs que han demostrat una reducció d'esdeveniments cardiovasculars en pacients diabètics (diürètics, IECA, ARA II, blocadors β o calciantagonistes). **A** No hi ha cap hipotensor amb contraindicació absoluta. Generalment, es necessiten múltiples fàrmacs (dos fàrmacs o més en dosis plenes) per aconseguir l'objectiu. **B**

Davant una PA sistòlica de 130 - 139 mmHg o diastòlica 80 - 89 mmHg, cal fomentar canvis d'estil de vida. No hi ha prou evidències per recomanar el tractament farmacològic en aquest grup de pacients, malgrat que les guies d'hipertensió ho recomanen. **D** En pacients amb HTA sistòlica aïllada, l'objectiu és una PAS < 140 mmHg. **D**

La DM2 amb qualsevol grau de nefropatia (inclosa la microalbuminúria) ha de tractar-se amb un IECA (o un ARA II, en cas d'intolerància a l'IECA), assegurant-nos d'un control estricte de les xifres tensionals (< 130/80). L'IECA i l'ARA II han demostrat l'alentiment de la progressió de la nefropatia. **A**

8.2. Dislipèmia

El pacient diabètic presenta un increment del risc de malaltia cardiovascular de dos a quatre vegades més alt que la població no diabètica.

El perfil dislipèmic típic en el pacient diabètic correspon a un augment dels triglicèrids, un descens del cHDL i un cLDL en un rang de normalitat, però en què predominen les partícules petites i denses (altament aterogèniques). El tractament amb estatines redueix la malaltia macrovascular i la mortalitat en pacients amb DM2 i risc elevat.

8.2.1. Cribratge

Cal determinar els lípids almenys una vegada l'any. **D**

8.2.2. Objectius de control

Malaltia CV o nefropatia (inclosa MAU)	LDL < 100 mg/dl (2,6 mmol/L)
Sense malaltia CV, però amb risc CV elevat	LDL < 130 mg/dl (3,4 mmol/L)

En casos que no s'aplica la **fórmula de Friedewald** (triglicèrids > 200 mg/dl) es proposa el càlcul del **colesterol no-HDL**, ja que engloba a totes les lipoproteïnes aterogèniques i es correlaciona amb la malaltia cardiovascular.

Colesterol no-HDL= colesterol total – HDL colesterol	
Malaltia CV o nefropatia (inclosa MAU)	Colesterol no-HDL < 130 mg/dl 3,35 mmol/L
Sense malaltia CV, però amb un risc elevat	Colesterol no-HDL < 160 mg/dl (4,1 mmol/L)

8.2.3. Recomanacions

L'exercici practicat regularment i la dieta mediterrània permeten disminuir els TG, el colesterol no HDL i el cLDL i augmentar el cHDL. En cas d'hipertrigliceridèmia es recomana l'abstenció de l'alcohol. Es recomana una reducció de la ingesta de colesterol (< 200 mg diaris) i dels greixos totals (< 30 % del valor energètic total), amb la substitució dels àcids grassos saturats (< 10 %) per altres de monoinsaturats i poliinsaturats i reduint al màxim els greixos hidrogenats (*trans fat*) (< 1 % del valor calòric total).

En els pacients de risc elevat (REGICOR > 10 %), caldrà iniciar teràpia amb estatines. **A**

Els fibrats redueixen els TG i poden incrementar el cHDL i s'associen a una reducció d'esdeveniments CV en pacients amb malaltia CV, cHDL baix i cLDL proper a la normalitat. **A**

L'associació d'estatines amb fibrats o ezetimiba no ha estat avaluada en estudis de seguiment a llarg termini o de reducció d'esdeveniments CV. **D**

8.3. Antiagregació plaquetària

L'àcid acetilsalicílic (AAS) ha estat recomanat en prevenció primària i secundària per prevenir esdeveniments cardiovasculars en diabètics i no diabètics. Una metaanàlisi i diversos assaigs clínics han demostrat l'eficàcia de l'ús de l'AAS com a mesura de prevenció secundària d'esdeveniments cardiovasculars (al voltant del 30 % en IAM i del 20 % en AVC) i mortalitat. En prevenció primària, només s'ha demostrat l'efectivitat en la reducció d'infarts sense canvis en la mortalitat.

8.3.1. Recomanacions

Cal emprar aspirina (habitualment 100 mg/dia) en prevenció secundària **A** i en prevenció primària en pacients amb DM2 amb un risc CV elevat (REGICOR > 10 %) o albuminúria. **D**

En cas de risc de sagnada (tractament anticoagulant, hemorràgies gastrointestinals recents o edat major de 65 anys), és preferible afegir gastroprotecció a l'AAS que canviar a clopidogrel. **A**

En pacients amb al·lèrgia a l'AAS, cal considerar l'ús de clopidogrel.

8.4. Tabac

El tabac és un dels factors de risc més importants per a la progressió de les complicacions de la diabetis. La prevalença de fumadors entre els diabètics és similar a la de la població general.

Els efectes adversos del tabaquisme són responsables de la patologia arterioscleròtica, però també acceleren el desenvolupament i el curs evolutiu de les complicacions micro-

vasculars. El consum de tabac augmenta en un 20 % la mortalitat en la població general i en un 120 %, en la població diabètica. **B**

8.4.1. Recomanacions

Cal aconsellar a tots els pacients que deixin de fumar. **A**

En totes les històries clíniques dels pacients diabètics fumadors, hi ha de constar el consum de tabac i cal actualitzar-lo cada any.

- Cal conèixer l'*actitud* davant l'hàbit, la *motivació* per a la cessació (test de Richmond) i el grau de *dependència* nicotínica (test de Fagerström). Aquest darrer test permet identificar els pacients susceptibles de tractament farmacològic.
- En el pacient diabètic no hi ha cap contraindicació de fàrmacs per a la deshabitució tabàquica.

9. Tractament de les complicacions cròniques⁷⁰⁻⁷⁹

9.1. Malaltia vascular perifèrica

La seva prevalença és proporcional a la durada de la malaltia i a l'edat. És una complicació que afecta un de cada cinc pacients amb DM2, sol anar associada a la neuropatia i, freqüentment, és asimptomàtica i infrapoplítia.

La seva presència és un marcador de risc cardiovascular alt i d'amputació, per la qual cosa és important identificar-la. Els majors factors de risc de desenvolupar la malaltia vascular perifèrica són la diabetis i el tabac. La seva presentació clínica pot ser:

- Claudicació intermitent.
- Dolor en repòs.
- Gangrena seca.

9.1.1. Cribratge

- S'ha de fer en el moment del diagnòstic de la DM2 i anualment. **D**
- Interrogatori dirigit per detectar claudicació o bé dolor en repòs. La claudicació intermitent es considera greu si apareix després de caminar una distància igual o inferior a 150 m en un terreny pla i a pas normal. És útil per evitar errors d'apreciació estandarditzar un recorregut determinat.
- Inspecció dels peus (vegeu l'annex 10).
- Palpació dels polsos pedis i tibials posteriors.
- L'índex turmell-braç (ITB) és un bon indicador de compromís vascular. Està indicat en pacients simptomàtics, en absència de polsos i en pacients fumadors hipertensos i de llarga evolució de la DM2 (més de 10 anys). A l'annex 8 es mostra com calcular l'ITB.

9.1.2. Recomanacions

- La cessació de l'hàbit tabàquic, tot i que no millora la distància lliure de dolor caminada i la distància total caminada, **A** disminueix el risc d'infart i la mort per causa vascular.
- Caminar és útil per millorar la distància que els pacients amb claudicació intermitent poden recórrer sense dolor. **A** Es recomana fer-ho diàriament i almenys tres vegades a la setmana. El seu efecte s'ha de valorar al cap de sis mesos.
- Control estricte de la glucèmia, la PA i la dislipèmia.

- Cal indicar i assegurar el compliment del tractament antiagregant.
- Cal una derivació urgent a cirurgia vascular si apareix:
 - dolor en repòs
 - gangrena seca amb signes d'infecció.
- Cal una derivació preferent si hi ha:
 - gangrena seca sense infecció
 - disminució ràpida de la distància de claudicació
 - ITB < de 0,60 amb lesions tròfiques.

9.2. Cardiopatia isquèmica

La DM s'associa a un risc de dos a quatre vegades superior de patir cardiopatia isquèmica (CI), especialment en les dones, que pot ja existir des del moment del diagnòstic. La mortalitat coronària és gairebé el doble en pacients amb DM que en la població general. Hi ha una relació intensa entre la presència de microalbuminúria (MAU), l'aparició de CI i la mortalitat cardiovascular.

Es pot presentar en forma d'angina de presentació atípica, cardiopatia isquèmica silent, IAM o mort sobtada.

9.2.1. Cribratge

- Anamnesi dirigida: dolor toràcic o dispnea.
- ECG a la recerca de:
 - ona Q patològica
 - desnivellació del segment ST
 - hipertròfia ventricular esquerra (HVE)
 - bloqueig de la branca esquerra
 - prolongació de l'espai QT.

Valorarem la pràctica d'una prova d'esforç o del monitoratge amb Holter en episodis de precordiàlgies o epigastràlgies no filiades o dispnea en pacients amb múltiples factors de risc i/o complicacions. **D**

9.2.2. Recomanacions

- Cessació de l'hàbit tabàquic. **A**
- Control estricte de la glucèmia, la PA i la dislipèmia. **A**
- En els pacients que presenten la malaltia, cal que ens assegurem de la seva l'adhesió estricta al tractament amb blocadors β , hipolipemians i antiagregants.

9.3. Retinopatia diabètica

Els diabètics tenen un risc d'11 a 25 vegades major de ceguesa que els no diabètics. La diabetis és la tercera causa de ceguesa, si considerem tota la població, mentre que entre els pacients de 20 i 74 anys és la més freqüent en països desenvolupats. Fins a un 8 - 12 % dels DM2 presenten retinopatia en el moment del diagnòstic (GEDAPS, 2002). Una altra complicació freqüent és l'edema macular que provoca pèrdua de la visió central, apareix de forma ràpida, amb retinopatia o sense, i respon a la fotocoagulació precoç.

Els factors que influeixen en l'aparició i/o l'evolució de la retinopatia són la durada de la malaltia i l'edat del pacient en el moment del diagnòstic. El millor predictor de desenvolupament i progressió de la retinopatia és la durada de la malaltia (als 20 anys d'evolució, més del 60 % presenten retinopatia diabètica [RD]).

El control glicèmic és el factor de risc modificable que més influeix en el desenvolupament i la progressió de l'RD, juntament amb el control de la PA. **A** L'HTA és un factor de risc establert per al desenvolupament de l'edema macular i s'associa amb la presència de retinopatia proliferativa.

La presència de nefropatia s'associa amb retinopatia.

El tractament amb làser redueix el risc de pèrdua de visió en pacients que tenen un risc alt de patir-la: pacients amb edema macular clínicament significatiu, neovascularització del disc o hemorràgia vítria amb alguna neovascularització. **A**

9.3.1. Cribratge

- En els pacients amb DM2 s'hauria de fer un fons d'ull o una fotografia de la retina amb càmera no midriàtica en el moment del diagnòstic. **B**
- Les exploracions de revisió s'haurien de repetir anualment. Exàmens menys freqüents (cada 2 anys) s'han de considerar en el cas que els exàmens previs hagin estat normals, que hi hagi una evolució curta de la diabetis i sense microalbuminúria, i en pacients amb un bon control glucèmic i de la PA.
- S'han de requerir exploracions més freqüents en presència de retinopatia. **B**
- En situacions de pèrdua greu d'agudes visual (AV), els pacients s'han de derivar a l'oftalmòleg de forma urgent.
- Les dones diabètiques que es plantegin la gestació s'haurien de fer una exploració d'ulls prèvia i haurien de consultar el risc de desenvolupar i/o patir una progressió de la retinopatia diabètica (vegeu l'annex 12).
- En la dona diabètica gestant, cal fer un control oftalmològic en el primer trimestre i continuar-ne el seguiment fins a un any després del part.
- El cribratge no està indicat en diabetis gestacional perquè no augmenta el risc de retinopatia diabètica. **B**

9.3.2. Recomanacions

- El control glicèmic òptim pot reduir substancialment el risc i la progressió de retinopatia diabètica. **A**
- El control de l'HTA pot reduir el risc i la progressió de retinopatia diabètica. **A**
- El tractament amb aspirina no té efecte en la retinopatia ni incrementa el risc d'hemorràgies. **A**

9.4. Nefropatia

El 20 - 40 % dels diabètics desenvolupen nefropatia; la diabetis és la primera causa d'insuficiència renal crònica en els països occidentals.

La primera evidència de desenvolupament de nefropatia és l'aparició de la microalbuminúria, que és també un predictor independent de l'aparició de la malaltia vascular arterioscleròtica i d'una major mortalitat CV en els DM2.

L'índex albúmina/creatinina es considera actualment el mètode de diagnòstic de la nefropatia diabètica (de tres determinacions, dues de positives en 6 mesos). A la taula 11 es mostra la classificació de la nefropatia diabètica.

Taula 11. Classificació de la nefropatia diabètica

	Quocient albúmina/creatinina
Normal	< 30 mg/g
Microalbuminúria	30 - 299 mg/g
Macroalbuminúria	≥ 300 mg/g

Per al diagnòstic d'insuficiència renal és important l'estimació de la filtració glomerular (FG) mitjançant el càlcul de la *Modification of diet in renal disease* (MDRD) o l'equació de Cockcroft i Gault, ja que la determinació de creatinina plasmàtica és poc sensible.

Tot i que tradicionalment s'ha considerat un criteri d'insuficiència renal una creatinina > 1,4 mg/dl (123,8 micromol/L) en homes i 1,3 mg/dl (114,9 micromol/L) en dones, actualment es recomana calcular l'FG mitjançant l'MDRD. Una FG < 60 ml/minut, en dues ocasions en un període de 3 mesos, és criteri d'insuficiència renal. A la taula 12 s mostra la classificació del grau d'insuficiència renal.

Taula 12. Classificació de la malaltia renal crònica

	FG
Normal	> 90 ml/min
Insuficiència renal lleu	60 - 90 ml/min
Insuficiència renal moderada	30 - 59 ml/min
Insuficiència renal greu	< 30 ml/min

9.4.1. Cribratge

Determinació del quocient albúmina/creatinina en orina de primera micció en el moment del diagnòstic i anualment. **D**

9.4.2. Recomanacions

- Optimitzar el control glicèmic: redueix el risc de nefropatia diabètica (ND) i n'alenteix la progressió. **A**
- Optimitzar el control de la PA: redueix el risc i alenteix la progressió d'ND. **A**
- En DM2 amb microalbuminúria, cal prescriure un IECA i, si aquest no es tolera, un ARA II. **A**
- En pacients amb nefropatia establerta, cal iniciar una restricció proteica ($\leq 0,8$ g/kg/dia) i valorar la consulta a l'expert en nutrició o al dietista. **B**
- S'ha de derivar el pacient al nefròleg en cas de:
 1. Creatinina > 2 mg/dl (176,8 micromol/L).
 2. Hipertensió arterial resistent (mal control malgrat tres fàrmacs o més, un d'ells un diürètic).
 3. Proteïnúria > 1,5 g/dia.
 4. Sospita que la nefropatia no és d'origen diabètic.
 5. Filtració glomerular < 30 ml/min/1,73 m².
 6. Filtració glomerular entre 30 - 60 ml/min/1,73 m², que empitjora ràpidament o amb hiperpotassèmia o hemoglobina < 10 g/dl, sense altres causes d'anèmia.

9.5. Neuropatia

La neuropatia és una de les complicacions més freqüents de la diabetis. Les neuropaties diabètiques (ND) poden ser somàtiques i/o autonòmiques (NA). La més freqüent és la poli-neuropatia distal simètrica, que produeix una pèrdua de la sensibilitat dels peus, cosa que incrementa el risc de lesions i amputacions. La prevalença augmenta amb el temps d'evolució.

lució de la malaltia i amb l'edat del pacient. La seva aparició i progressió estan relacionades amb el control glicèmic.

L'avaluació de l'ND es fa amb l'anamnesi i la valoració dels reflexos tendinosos profunds, la sensibilitat vibratòria i la sensibilitat a la pressió, amb el monofilament 5,07 (10 g) (vegeu l'annex 9).

Davant la presència d'una neuropatia en un pacient diabètic, cal descartar altres etiologies abans d'atribuir el procés a la diabetis (alcoholisme, insuficiència renal, dèficit de vitamina B12).

9.5.1. Cribratge

- El cribratge, cal fer-lo en el moment del diagnòstic de la DM2 i anualment. **[D]**
- L'exploració de la sensibilitat a la pressió amb el monofilament 5,07 (10 g) més un altre test diagnòstic (sensibilitat vibratòria o reflex aquil·lià) és el criteri diagnòstic recomanat. **[C]** El monofilament i la sensibilitat vibratòria (a la base de l'ungla del primer dit del peu) són apropiats per al cribratge de la neuropatia diabètica; són cost-efectius i predictors del risc d'ulceració.
- Cal sospitar una NA davant una taquicàrdia en repòs > 100 bpm amb ortostatisme (caiguda de la PA > de 20 mmHg, respecte del repòs), o bé altres alteracions del sistema nerviós autònom. En aquest casos, s'ha de valorar la derivació a especialistes amb experiència en el maneig d'aquesta complicació. **[D]**

9.5.2. Recomanacions

- La intensificació del control glucèmic és la primera mesura preventiva per evitar l'aparició i la progressió de la neuropatia. **[A]**
- L'abstenció de l'alcohol.
- En la disfunció erèctil (en el context d'una neuropatia), sempre s'ha de preguntar l'història farmacològica i derivar el pacient a una unitat especialitzada. Si no està contraindicat, es pot prescriure, mentrestant, un inhibidor de la fosfodiesterasa.
- Les mononeuropaties, especialment les oculars, milloren espontàniament independentment del tipus de tractament.

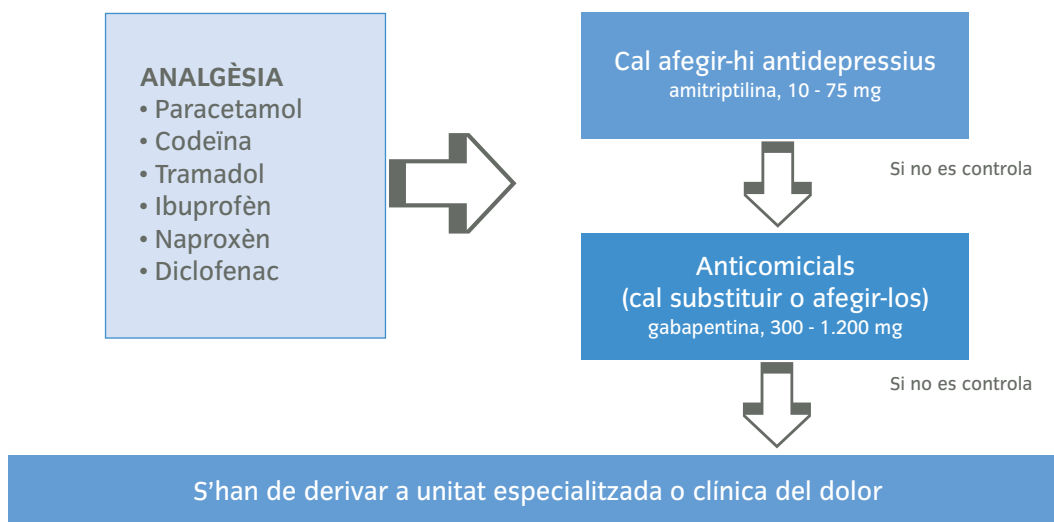
9.5.3. Tractament

- El tractament és simptomàtic i no es disposa de prou evidències sobre la superioritat d'un tractament o d'un altre (no hi ha estudis comparatius). L'algoritme de tractament del dolor neuropàtic es mostra a la figura 3.
- Dolor: els analgèsics són el primer pas per tractar-lo; els analgèsics s'han d'usar sols o associats (analgèsics no opiacis, opiacis menors i AINE). Si el pacient no millora, s'hi

ha d'afegir un antidepressiu tricíclic (amitriptilina 10 - 75 mg/dia) i, si tot i això no hi ha millora, es pot substituir per un anticomicial o afegir-lo (gabapentina 300 - 1.200 mg/dia). La carbamazepina és una alternativa, però requereix el control dels nivells plasmàtics.

- L'efectivitat dels antidepressius i els anticomicials és similar, però el nombre d'assaigs clínics i de pacients que inclouen és limitat en tots ells. No hi ha estudis que els comparin. Entre els antidepressius, els tricíclics són els que tenen una efectivitat millor. Els anticomicials (gabapentina i carbamazepina) es poden utilitzar en associació amb antidepressius, tot i que l'evidència és menor. Les dosis habituals d'aquests fàrmacs es presenten a la taula 13.
- En cas de dolor de cremor, la capsaïcina tòpica ha demostrat un efecte beneficiós a una concentració del 0,075 % (a l'Estat espanyol, la presentació és del 0,025 %). **A** Els efectes adversos freqüents (com ara la cremor i l'envermelliment) fan que sigui imprescindible explicar acuradament les condicions d'aplicació.
- Els símptomes refractaris a aquestes combinacions són tributaris de derivació a una unitat especialitzada i/o a una clínica del dolor.

Figura 3. Algoritme del tractament del dolor d'una neuropatia diabètica



Taula 13. Medicaments disponibles per al tractament del dolor neuropàtic

	Dosi inicial	Dosi habitual	Dosi màxima diària
<i>Antidepressius</i>			
Amitriptilina	25 mg	25 - 75 mg (nit)	150 mg (en dues preses)
Nortriptilina*	10 - 25 mg	25 - 75 mg (nit)	150 mg (en dues preses)
Duloxetina	60 mg	60 mg (dia)	120 mg (en dues preses)
<i>Anticomicials</i>			
Gabapentina	300 mg	900 - 1.200 mg (en tres preses)	1.800 mg (en tres preses)
Carbamazepina*	200 mg	600 - 1.200 mg (en tres preses)	1.600 mg (en tres preses)
Pregabalina	75 mg	150 - 300 mg (en dues preses)	600 mg (en tres preses)

(*) No tenen la indicació aprovada, tot i que tenen una àmplia experiència d'ús.

9.6. Complicacions del peu diabètic

Les complicacions del peu diabètic són l'aparició de qualsevol lesió o ulceració en els peus per causa traumàtica en un pacient diabètic. L'úlcer i l'amputació del peu és la conseqüència més comuna de la neuropatia diabètica, és una causa major de morbiditat i de mala qualitat de vida en el pacient diabètic i té un cost sanitari molt elevat. El risc d'úlceres o amputacions s'incrementa en els pacients diabètics de més de 10 anys d'evolució, amb mal control metabòlic, d'edat superior a 60 anys, amb presència de complicacions microvasculars i macrovasculars, arteriopatia perifèrica i vasculoneuropatia.

Altres factors relacionats són: tabaquisme, deformitats i alteracions biomecàniques del peu, alteracions de la pell i de les ungles, nivell socioeconòmic baix, hàbits higièncs deficients i persones grans amb limitacions que viuen soles. El desencadenant més freqüent de les lesions en el peu diabètic és el calçat inadequat.

La polineuropatia distal simètrica és un dels predictors més importants d'úlceres i amputacions. L'arteriopatia perifèrica en el pacient diabètic augmenta molt el risc d'amputació.

A l'annex 10 es mostren els tractaments i les cures recomanades per al peu diabètic.

9.6.1. Cribratge

- S'ha de fer en el moment del diagnòstic i anualment. **[D]**
- L'examen del peu ha d'incloure la inspecció (higiene, pell, ungles, deformitats i calçat), l'ús del monofilament (sensibilitat somàtica amb el monofilament de Semmes-Weinstein 5,07), el diapasó (en cas de no disposar de monofilament), la palpació dels polsos (tibials posteriors i pedis). **[B]**

A l'annex 9 es mostra l'exploració amb el monofilament.

9.6.2. Recomanacions

- Educació a tots els pacients sobre el peu diabètic, especialment a aquells amb factors de risc: pacients amb neuropatia i vasculopatia; pacients fumadors; pacients amb complicacions o lesions prèvies a les extremitats inferiors (com ara traumes, ferides), alteracions mecàniques, de la pell (callositats) i les ungles. Aquests pacients haurien de ser avaluats amb més freqüència: inspeccionar-los els peus i el calçat i reforçar la seva educació sobre el tema.
- L'educació ha d'incloure: consells d'higiene, habilitats d'autocura i prevenció de traumatismes, amb un èmfasi especial en el calçat adequat **[B]** (vegeu l'annex 13).
- En el cas de deformitats (dits d'urpa, hàl·lux valg, patologia unguial), punts anòmals de pressió, antecedents de nafres o d'amputació, cal derivar el pacient al podòleg o a una unitat funcional del peu diabètic per valorar les correccions quirúrgiques i ortopèdiques. **[D]**
- S'han de derivar a cirurgia vascular els pacients amb claudicació significativa, absència de polsos o índex turmell-braç (T/B) alterat, i considerar l'exercici, la medicació i les opcions quirúrgiques. **[D]**

A l'annex 10 es mostren les classificacions de les úlceres (vegeu la taula 1); la classificació segons el grau d'infecció (vegeu la taula 2); el risc d'amputació per a cadascun dels graus, segons la presència d'infecció i d'isquèmia arterial (vegeu la taula 3); i el protocol de prevenció de les úlceres, segons el grau de risc (vegeu la taula 4).

Annex 1. Condicions per a la realització del test de tolerància oral a la glucosa. Càlcul del perímetre abdominal

Modificat a partir de la guia del GEDAPS

1.1. Condicions per a la realització del test de tolerància oral a la glucosa

S'ha d'evitar practicar-lo en cas de:

- Glucèmia basal diagnòstica de diabetis (≥ 126 mg/dl).
- Malnutrició.
- Malaltia aguda greu o estrès postquirúrgic (cal endarrerir-lo 3 mesos o més).
- Pacients enllitats.
- Tractaments farmacològics que no poden ser suspesos.

Preparació:

- Des de 3 dies abans de la prova: dieta rica en hidrats de carboni (HC) (> 150 g/dia).
- S'ha d'evitar d'estar al llit.
- S'ha d'evitar de prendre cap fàrmac que pugui alterar els nivells de glucèmia en els 3 dies previs.

Mètode:

- Cal que el pacient estigui en dejú absolut de 10 - 12 h (tret d'aigua).
- La prova s'ha de fer al matí (entre 8 - 10 h).
- Cal l'administració oral de 75 g de glucosa en 250 cc d'aigua (en les embarassades, 100 g i en infants, 1,75 g/kg pes).
- El pacient ha d'estar assegut i cal evitar que fumi durant la prova.
- En la població general és suficient una determinació a les 2 hores.
- En les embarassades, s'han de fer tres extraccions (1 h, 2 h i 3 h, després de prendre 100 g de glucosa).

1.2. Càlcul de la circumferència de la cintura

Es mesura en bipedestació a nivell umbilical; en el punt mitjà entre l'espina ilíaca antero-superior i el límit costal inferior.

Els valors > 102 cm en els homes i > 88 cm en les dones es consideren un factor de risc coronari independent (*National Cholesterol Education Program* [NCEP], Adult Treatment Panel [ATP]). Posteriorment, en un document de l'*International Diabetes Federation* (IDF) es van modificar aquests valors (94 cm, en homes i 80 cm, en dones) sense evidència del seu valor predictiu sobre la malaltia CV en pacients diabètics. El grup GEDAPS s'ha mostrat favorable a mantenir els criteris de l'NCEP.

Annex 2. Exercici físic

Modificat a partir de la guia del GEDAPS

2.1. Aspectes que cal valorar a l'inici de l'exercici físic

- Edat, estil de vida, forma física prèvia i preferències
- Activitat laboral
- Complicacions de la diabetis
- Factors de risc cardiovascular
- Tractament farmacològic
- ECG

S'ha de valorar la realització de la prova d'esforç, depenent de la intensitat de l'EF i de la presència d'altres FRCV o MCV.

2.2. Càlcul de la intensitat adequada d'exercici físic

La freqüència cardíaca màxima (FCM) es calcula restant a 220 l'edat del pacient. Per exemple, en un pacient de 65 anys l'FCM serà de $220 - 65 = 155$ batecs/minut. També seria adequada aquella intensitat d'EF que permeti mantenir una conversa amb poca dificultat respiratòria.

$$\text{FCM} = 220 - \text{l'edat del pacient}$$

2.3. Precaucions generals

- Es recomana fer EF acompanyat o bé evitant llocs solitaris.
- Caldria portar algun distintiu (medalla, targeta...) on consti la condició de diabètic, el nom, l'adreça i el telèfon.
- S'ha d'utilitzar calçat adequat (sabatilles esportives amb amortiment o cambra d'aire).
- Cal portar sempre sucre (almenys un parell de sobres, 15 g). Si el pacient està tractat amb acarbosa o miglitol associat a un secretagog o insulina, ha de ser glucosa pura.
- S'ha d'evitar l'EF en situacions de risc d'hipoglucèmia, d'hiperglucèmia greu aguda i/o cetonúria (GEDAPS).
- Cal evitar l'EF molt intens i de curta durada, del tipus esprint.
- En pacients tractats amb insulina, no és recomanable fer l'EF en les hores de màxim efecte insulínic, per evitar hipoglucèmies.
- Caldrà tenir en compte que s'ha d'evitar d'injectar la insulina en les zones de major activitat en l'EF (cuixes).

En els pacients tractats amb insulina, caldrà valorar l'efecte de l'EF no habitual mitjançant l'autoanàlisi, per adequar la dieta i dosi. Cal valorar un suplement d'una ració d'HC, abans de l'EF intens i després.

2.4. Intensitat segons l'activitat física

■ LLEUGERA

- Caminar en terreny pla a 3 km/hora
- Fer bicicleta estàtica, sense resistència

■ MODERADA

- Caminar/córrer 5 km/hora
- Bicicleta en terreny pla
- Natació/aiguagim

■ INTENSA

- Córrer, jugar a futbol, patinar, cavalcar, fer muntanyisme, jugar a tennis, esquaix, bàsquet o esquiar

2.5. Estimació de la despesa calòrica segons l'activitat física

- **Caminar** a 3 km/h: al voltant de 240 kcal/h.
- **Caminar/córrer** a 5 km/h: al voltant de 320 kcal/ h.
- **Córrer** a 7 km/h: al voltant de 440 kcal/h.
- **Córrer** a 15 km/h: consumeix 1.280 kcal/h.
- **Pujar escales:** aproximadament, 17 kcal/min.
- **Baixar escales:** 7 kcal/min.
- **Ballar:** 4 kcal/min.
- **Natació, aiguagim:** al voltant de 400 kcal/h.

2.6. Recomanacions pràctiques per augmentar l'exercici

Cal:

- Evitar d'agafar l'ascensor o les escales mecàniques
- Evitar d'agafar el cotxe per desplaçaments curts
- Baixar una parada abans del metro o l'autobús, per caminar una estona
- Passejar el gos
- Anar a ballar

2.7. Recomanacions d'exercici físic si hi ha complicacions

COMPLICACIONS CRÒNIQUES	RISC	ACTIVITAT RECOMANADA	ACTIVITAT NO RECOMANADA
Neuropatia Peu diabètic	Lesions als peus i osteoarticulars Hipotensió	EF amb poca sobrecàrrega de les articulacions: natació, bicicleta, rem, exercicis en posició assegada i exercicis de braços	Córrer, caminar molta estona, jugar a futbol, saltar
Nefropatia Proteinúria	Progressió de la malaltia	EF moderat (50 % - 60 % FCM), caminar, fer bicicleta, nedar	EF molt intens o esgotador
Retinopatia proliferativa	Despreniment de retina, hemorràgia vítria	Exercicis aeròbics d'impacte baix, natació, senderisme, bicicleta estàtica...	Moviments bruscos de cap, vibracions Aixecament de pesos, carreres, esports de competició i de raqueta, esports de contacte, boxa, defensa personal, taekwondo
Macroangiopatia	Isquèmia miocardiàica, claudicació intermitent, lesions als peus	Programa supervisat, tandes d'EF més curtes i repetides	










2.8. Recomanacions en pacients amb mobilitat reduïda

En persones amb mobilitat reduïda que per diverses patologies cròniques associades tenen limitacions que no els permeten sortir de casa, caldrà individualitzar, en cada cas, els exercicis més apropiats.

Per exemple:

- Caminar pel passadís o per espais de l'entorn proper amb ajut d'un bastó o caminadors...
- Exercicis de mobilitat passiva, per un cuidador entrenat.
- Ús de bandes elàstiques, pilotes o altres ajuts mecànics existents al mercat.
- Programa d'exercicis isomètrics i d'estiraments, dels proposats a la taula següent:

Taula d'exercicis isomètrics i d'estiraments

	1. Estirat de panxa enlaire, amb els genolls doblegats i els braços en creu, gireu el cap a la dreta i a l'esquerra, successivament (com si diguéssiu "no").
	2. En la mateixa posició que en l'exercici anterior, aixequiu el cap i torneu-lo a baixar sense que toqui a terra (com si diguéssiu "sí").
	3. En la mateixa posició que en l'exercici anterior, estireu la cama dreta mantenint l'esquerra flexionada i després procediu de la mateixa manera amb la cama esquerra.
	4. Estirat de panxa enlaire amb les cames estirades i els braços en creu, aixequiu els braços fins a formar 90 graus amb el cos i després torneu-los a baixar, sense tocar el terra. Els braços han de mantenir-se sempre estesos.
	5. En la mateixa posició que en l'exercici anterior, flexioneu el tronc i les cames cap amunt, doblegant-vos.
	6. De genolls, amb els braços estesos i les mans recolzades sobre el terra, doblegueu l'esquena cap amunt i després cap avall.
	7. En la mateixa posició que en l'exercici anterior, aixequiu alhora cap al costat el braç dret i cap enrere la cama esquerra, i a continuació aixequiu el braç esquerre i la cama dreta.
	8. En la mateixa posició que en l'exercici anterior, aixequiu la cama dreta estesa fins que quedi en línia recta amb l'esquena, baixeu-la i feu el mateix exercici amb la cama esquerra.
	9. Dempeus, amb les cames juntes i els braços paral·lels a terra, doblegueu els genolls i, alhora, tireu els braços enrere.



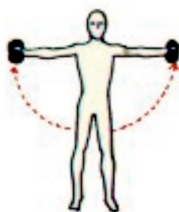
10. Dempeus, amb les cames separades, els braços estesos a ambdós costats del cap i les mans agafades, doblegueu la cintura a la dreta i a l'esquerra, tant com pugueu.



11. Dempeus, amb les cames juntes, flexioneu els genolls cap als costats.



12. En la mateixa posició anterior, flexioneu i aixecueu el genoll dret i després l'esquerra, a la vegada que tireu els braços enrere amb cada moviment.



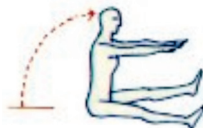
13. Dempeus, amb les cames lleugerament obertes, els braços al costat del cos i sostenint un pes d'un kg a cada costat, aixecueu els braços fins a col·locar-los paral·lels a terra (fent un angle de 90 graus amb el cos).



15. Dempeus, amb les cames separades i els braços aixecats als dos costats del cap, moveu els braços de dreta a esquerra passant per davant de la cara.



16. Estirat de panxa enlaire amb les cames juntes, aixecueu el tronc fins a quedar-vos assegut i, alhora, obriu les cames.



17. En la mateixa posició de l'exercici anterior, aixecueu les cames esteses fins que quedin perpendiculars a terra (fent un angle de 90 graus amb el cos).



18. Dempeus, amb les cames lleugerament obertes i un pes d'1 kg a cada mà, aixequiu el braç dret cap al davant fins que quedi paral·lel al terra; feu el mateix exercici amb el braç esquerre.



20. Dempeus, amb les cames separades, moveu els dos braços cap a la dreta i cap a l'esquerra formant un arc.



21. Dempeus, amb les cames lleugerament obertes, ajupiu-vos fins a tocar el terra amb les mans.



22. Dempeus, amb les cames separades i els braços oberts, intenteu tocar alternativament la cama esquerra amb el braç dret, i la dreta amb l'esquerra.



23. Dempeus, amb les cames lleugerament obertes i un pes d'1 kg a cada mà, flexioneu l'avantbraç dret sobre el mateix braç, sense que aquest es mogui en cap moment. Feu el mateix exercici amb el braç esquerre.

Heu de fer cada exercici 8 vegades, a mesura que tingueu més pràctica, podreu fer-los 15 - 20 vegades i incorporar-hi nous exercicis.

Annex 3. Dieta

Modificat a partir de la guia del GEDAPS

3.1. Necessitats energètiques diàries de l'adult segons l'activitat física (extret de l'Informe FAO-OMS, núm. 522, 1973)

ÍNDEX DE MASSA CORPORAL (IMC) = PES EN QUILOGRAMS/TALLA EN M²

PES MÀXIM ACCEPTABLE (PMA) = TALLA EN M² X 25, EN LES DONES I X 27, EN ELS HOMES

Primer s'ha de determinar l'IMC (pes/talla en m²) per saber si el nostre pacient presenta: normopès (18,4 - 24,9), sobrepès (25 -29,9), obesitat I (30 -34,9), obesitat II (35 - 39,9) i obesitat III (obesitat mòrbida) > 40.

El càlcul calòric = PMA x necessitats energètiques en funció del sexe i de l'activitat, fent les reduccions recomanades per l'OMS.

Metabolisme basal	24 kcal/kg/dia	
Repòs al llit o activitat mínima	30 kcal/kg/dia	
Activitats lleugeres ¹	Homes	42 kcal/kg/dia
	Dones	36 kcal/kg/dia
Activitats mitjanes ²	Homes	46 kcal/kg/dia
	Dones	40 kcal/kg/dia
Activitats intenses ³	Homes	54 kcal/kg/dia
	Dones	47 kcal/kg/dia
Activitats excepcionalment intenses ⁴	Homes	62 kcal/kg/dia
	Dones	55 kcal/kg/dia

1. *Oficinistes, professionals (metges, advocats, mestres...), estudiants, dependents de botigues, mestresses de casa amb aparells mecànics i sense fills, jubilats, aturats...*

2. *Obrers de la construcció, treballadors de la indústria lleugera, pagesos, pescadors, soldats en servei actiu, mestresses de casa sense aparells mecànics i amb fills, treballadors de magatzem (càrrega i descàrrega)...*

3. *Alguns pagesos, treballadors forestals, soldats en actiu, miners, treballadors metal·lúrgics, alguns treballs no especialitzats, esportistes...*

4. *Llenyataires, ferrers, alguns obrers de la construcció, alguns esportistes...*

L'OMS recomana, en funció de l'edat, aplicar una reducció sobre les necessitats calculades:

- De 40 a 49 anys, reducció del 5 %
- De 50 a 59 anys, reducció del 10 %
- De 60 a 69 anys, reducció del 20 %
- A partir dels 70 anys, reducció del 30 %

Adicionalment, en cas de sobrepès s'ha de restar un 10 - 20 % i, en cas d'obesitat, s'ha de restar un 30 - 40 %.

3.2. Taules d'equivalències d'aliments rics en hidrats de carboni (1 ració = 10 g d'HC)

Totes les quantitats d'aliments es refereixen a pesos nets (sense rebuig) i crus (sense coure)

FARINACIS. Una ració de:	
80 g Pèsols i blat de moro congelats o en llauna	15 g Arròs
60 g Favas i pèsols frescos	Pastes alimentàries (fideus, macarrons...)
20 g Cigrons	Farines (de blat de moro, de blat...)
Llenties	Pans torrats (biscotes)
Mongetes seques	Purés de patata comercial (flocs)
Pèsols i faves secs	Sèmols d'arròs o blat de moro
Pans blancs o integrals	Tapioques
Castanyes	Cereals d'esmorzar (no ensucrats)
50 g Patates	
Moniatos	

FRUITA. Una ració de:			
200 g Aranges	Síndries		Melons
100 g Alberginies	Taronges	Gerdons	Pinyes naturals
Préssecs	Llimones	Maduixes	Kiwis
Prunes	Mandarines	Magranes	
80 g Pomes	Peres	Móres	
50 g Cireres	Xirimoies	Figues fresques	Raïm
Nespres	Caquis	Plàtans	

VERDURA. Una ració de:			
300 g Alberginies	Escaroles	Apis	Cards
Bledes	Espàrrecs	Bolets	Cogombres
Bròquils	Pebrots	Carbasses	Fulles de nap
Cols	Raves	Carbassons	Soia germinada
Coliflors	Tomàquets	Endívies	
Enciams		Xampinyons	
Espinacs			
200 g Ceballots	Naps	Créixens	
Mongetes tendres	Porros		
150 g Carxofes	Cols de Brussel·les	Remolatxes	
Cebes	Pastanagues		

LACTIS. Una ració de:	
200 g Llet sencera	250 g de formatge fresc tipus burgos o mató
Llet desnatada	25 g de llet en pols sencera = 2,5 cullerades plenes
logurts naturals	20 g de llet en pols desnatada = 2 cullerades plenes
logurts desnatats	
Quefir	

3.3. Relació entre les mesures d'ús habitual

	Grams	Kcal	Racions d'HC
UN GOT D'AIGUA O TASSA DE LLET	200 cc		
llet sencera		136	1 R
llet descremada		73	1 R
UN IOGURT	125 cc		
Sencer		85	½ R
Descremat		45	½ R
FORMATGE	100		
Fresc		142	½ R
Semigràs		378	—
PA	50	125	2½ R
una llesca de barra de ½ kg (2 cm)	30 - 40		
una llesca de barra de ¼ kg (2 cm)	20 - 25		
ARRÒS	50	175	3 R
una cullerada sopera ben plena	20 - 25		
un grapat (amb la mà tancada)	20 - 25		
una tassa de cafè (estàndard)	80 - 100		
PASTES D'ALIMENTACIÓ	50	175	3 R
un grapat de pasta petita	20 - 25		
una tassa de cafè (estàndard)	80 - 100		
PATATES			
(una patata una mica més grossa que un ou)	100	88	2 R
LLEGUMS (cigrons, lleties, mongetes seques)	50	160	2½ R
FRUITA (una peça)	150	40-65	1½ R
VERDURA (un plat fondo de verdura)	200	40 - 80	1 R
AMANIDA (100 g d'enciam i 100 de tomàquet)	200	50	1 R
OLI (una cullerada sopera)	10	90	—

	Grams	Kcal	Racions d'HC
VEDELLA (carn magra)	100	170	—
PORC, BE	100	305	—
PEIX BLANC	100	73	—
PEIX BLAU	100	139	—
SÍPIA, CALAMAR	100	132	—
PERNIL CUIT	50	75	—
PERNIL SALAT	50	165	—
UN OU	—	78	—

3.4. Contingut d'HC en diversos grups de begudes

Sense HC		HC	Calories	
Aigua mineral		0	0	
Cafè		0	0	
Infusions		0	0	
Gasoses naturals		0	0	
Begudes <i>light</i> o de dieta		0	0	
Carbòniques (100 cc)		HC	Calories	
Tòniques		12 g HC	48 kcal	
Coles		12 g HC	48 kcal	
Taronjades		12 g HC	48 kcal	
Refresc de te		6 g HC	24 kcal	
Bíter		10 g HC	40 kcal	
Isotòniques		6 g HC	24 kcal	
Alcohòliques (100 cc)		Graduació	HC	Calories
Cervesa		5 %	4 g HC	45 kcal
Cava brut nature		12 %	0 g HC	67 kcal
Cava brut		12 %	1 g HC	71 kcal
Cava sec		12 %	2 g HC	75 kcal
Cava semisec		12 %	6 g HC	91 kcal
Vi de taula		12 %	0,2 g HC	68 kcal
Whisky		40 %	0 g HC	225 kcal
Conyac		40 %	0 g HC	225 kcal

$$\text{Grams d'alcohol} = \frac{(\text{quantitat en cc}) \times (\text{graus} \times 0,8)}{100}$$

$$\text{Quilocalories} = (\text{grams d'alcohol} \times 7) + (\text{grams d'HC} \times 4)$$

3.5. Contingut habitual dels envasos

Llaunes	330 cc
Cervesa mitjana	300 cc
Cervesa petita, vas d'aigua, refresc	200 cc
Vas de vi, copa de cava	100 cc
Copa de licor	50 cc
Copa de conyac	30 cc

Annex 4. Malaltia intercurrent febril

Modificat a partir de la guia del GEDAPS

4.1. Consells generals per al tractament de la malaltia intercurrent

- S'ha d'evitar que el pacient deixi de menjar.
- Cal assegurar-se una ingesta mínima de 100 - 150 g d'HC diaris (llet, arròs, fruita, suc de fruita, patata, galetes, sèmola...). Vegeu-ne les quantitats a l'annex 3.

Exemple de dieta amb 210 g d'HC

HORARI	Alimentació	g HC
Esmorzar	200 cc de llet desnatada	10 g
	60 g de pa	30 g
Suplement de mig matí	Un iogurt + 3 galetes maria o 200 cc de suc de fruita	20 g
Migdia	Brou vegetal + 60 g d'arròs cru	40 g
	200 g de fruita	20 g
Berenar	Semblant al suplement de mig matí	20 g
Sopar	200 g de patata bullida + peix	40 g
	200 g de fruita (compota)	20 g
Suplement nocturn	200 cc de llet	10 g

- Hidratació: cal que el pacient prengui un mínim de 2 - 3 litres d'aigua i electròlits/dia (brou vegetal, suc...); cal repartir les ingestes cada 3 hores.
- Cal monitorar la glucèmia abans de cada àpat.
- Les glicèmies entre 120 - 200 mg/dl serien acceptables i segures en aquesta situació.
- Si hi ha glucèmia > 300 mg/dl, cal determinar l'acetona a l'orina.
- En general, no s'ha de suspendre cap tipus de tractament en la DM2, excepte si hi ha risc de deshidratació (diarrea important o febre elevada en ancians); en aquests casos, cal suspendre la metformina.
- S'ha d'identificar i tractar la causa desencadenant.
- Tractament dels símptomes
 - Febre: s'han de prendre antitèrmics en dosis plenes.
 - Inapetència: es poden suspendre les proteïnes i els greixos. Cal passar d'aliments sòlids a líquids o pastosos: purés, sopes, batuts, suc, iogurts desnatats (cal assegurar-se el mínim d'HC diari).
 - Vòmits: s'ha de donar aigua i líquids sovint i en poca quantitat (si és necessari, antiemètics per via parenteral).

En cas de diarrees, sense afectació de l'estat general, cal fer dieta astringent:

- S'ha de substituir la llet per un iogurt natural desnatat.
- Cal prendre els HC més sovint i en quantitats petites: arròs, purés de patata, purés de pastanaga, sèmola i pa torrat.
- S'ha de menjar la carn i el peix bullits o a la planxa.
- La poma s'ha de prendre cuita o en compota, sense sucre, o bé ratllada i oxidada.
- Cal aportar al pacient uns 2 litres de líquids per evitar la deshidratació.
- En cas de quadre greu, cal valorar si s'han de suspendre els antidiabètics orals, especialment la metformina i els inhibidors de les alfa-glucosidases; s'ha de considerar la insulinització transitòria ambulatoria (vegeu les taules 4 i 5 de l'annex 7).

4.2. Criteris de derivació a l'hospital

- Glucèmia > 300 mg/dl o 16,6 mmol/L d'instauració aguda i sempre que > 500 mg/dl o 28 mmol/L.
- Cetonúria intensa (3 +) o persistència de cetonúries (\geq +) més de 24 h.
- Vòmits incontrolables o impossibilitat d'ingesta (sòlida o líquida).
- Febre alta amb risc de deshidratació o xoc sèptic.
- Diarrea greu amb afectació de l'estat general.
- Alteració en la respiració o el nivell de consciència.
- Manca de millora clínica en 24 h amb el tractament instaurat.

Annex 5. Continguts de l'educació diabetològica

Modificat a partir de la guia del GEDAPS

GENERALITATS

- Què és la diabetis?
- Altres factors de risc relacionats
- Tipus de tractament
- Objectius del control
- Relació entre alimentació, pes, exercici i control

ALIMENTACIÓ

- Beneficis de l'alimentació
- Alimentació equilibrada
- Nombre d'àpats i horari
- Identificació d'HC recomanats i restringits
- Mides estàndard d'HC
- Taula d'equivalències
- Alcohol i begudes
- Postres i edulcorants
- Alimentació per racions d'HC
- Alimentació durant la malaltia intercurrent
- Celebracions i dinars en restaurants
- Intercanvi d'aliments

EXERCICI

- Exercici adequat: tipus i intensitat
- Duració i horari
- Calçat correcte
- Prevenició d'hipoglucèmies
- Actuació davant les hipoglucèmies
- Precaucions
- Contraindicacions

TABAC

- Riscs potencials
- Beneficis de deixar fumar
- Pla per deixar de fumar

FÀRMACS ORALS

- Nom comercial i dosi
- Horari de les preses
- Mecanisme d'acció
- Efectes adversos
- Actuació davant d'una hipoglucèmia
- Importància del compliment

AUTOCONTROL

- Control del pes
- Observació dels peus
- Autoanàlisi glucosa capil·lar
 - Material que s'ha d'utilitzar
 - Freqüència horària i tipus d'autoanàlisi
 - Tècnica de l'autoanàlisi
 - Utilització de la llibreta d'autoanàlisi
- Pràctica de cetonúries
- Higiene bucal

HIPOGLUCÈMIES

- Síntomes d'alerta
- Causes
- Autotractament en el domicili i fora
- Prevenició de les hipoglucèmies
- Registre de la hipoglucèmia i causa
- Informació al pacient i familiars: utilització i conservació del glucagó

INSULINA

- Mecanisme d'acció
- Tipus, pauta, dosi i horari
- Tècnica de preparació i administració
- Zones d'injecció i rotació
- Interval entre la injecció i la ingesta
- Conservació de la insulina
- Reutilització del material
- Actuació davant les hipoglucèmies
- Automodificació de les dosis

PEUS

- Importància de la cura dels peus
- Inspecció, higiene i cura diàries
- Cura de les ungles
- Calçat i mitjons adequats
- Precaucions
- Consulta davant de qualsevol canvi

SITUACIONS ESPECIALS

Viatges

- Compliment de l'horari i el tractament, ajustant-lo a l'horari local (trastorn d'horari [*jet lag*])
- Suplements d'HC durant el viatge
- Transport de la insulina (a l'equipatge de mà, mantenint la temperatura)
- Material d'autoanàlisi i glucagó
- Identificació com a diabètic i informe mèdic amb el tipus de tractament i dosi

Malalties intercurrents

- Assegurament de la hidratació
- Assegurament de la ingesta d'HC
- Control de temperatura
- Importància de mantenir el tractament
- Augment de les autoanàlisis de glucèmica capil·lar
- Necessitat de cetonúries
- Signes d'alarma

COMPLICACIONS

- Necessitat de conèixer les possibles complicacions
- Importància del control per prevenir-les
- Utilitat i freqüència de les exploracions
- Cal consultar en cas de:
 - trastorns de la visió
 - lesions al peu
 - molèsties urinàries
 - hiperglucèmies greus inesperades
 - infeccions bucodentals

Annex 6. Fàrmacs orals i insulina

- 6.1. Metformina
- 6.2. Sulfonilurees
- 6.3. Secretagogs ràpids o glinides
- 6.4. Glitazones (tiazolidinediones)
- 6.5. Inhibidors de les alfa-glucosidases
- 6.6. Inhibidors de la DPP-4
- 6.7. Anàlegs del GLP-1
- 6.8. Insulina

6.1. Metformina

6.1.1. Mecanisme d'acció

- Disminueix la gluconeogènesi hepàtica i, en menor grau, augmenta la captació de glucosa muscular.
- No estimula la secreció pancreàtica d'insulina i no produeix augment de pes ni hipoglucèmia.
- Redueix l'HbA1c d'1,5 a 2 punts.

6.1.2. Indicacions

- Tractament de primera elecció en la DM2, tant en monoteràpia com en combinació amb altres fàrmacs orals o insulina.

6.1.3. Contraindicacions

- Insuficiència renal (filtració glomerular inferior a 60 ml/min), En insuficiència renal, la contraindicació seria absoluta amb valors menors de 30 ml/min, mentre que, amb valors entre 30 i 60 ml/min, cal valorar la necessitat de retirar-la. L'edat no contraindica la seva utilització, però en edats avançades la creatinina plasmàtica no és una mesura fiable de la funció renal, motiu pel qual s'ha de determinar sempre la filtració glomerular.
- Precaució en cas d'insuficiència respiratòria o cardíaca (classes III-IV de la NYHA), hepàtica o alcoholisme i, en general, qualsevol situació que predisposi a la hipòxia tissular i, per tant, a l'acidosi làctica.
- S'ha de suspendre de forma temporal en cas de malaltia greu que requereixi hospitalització (IAM, sèpsia, deshidratació...), en cas de cirurgia major amb anestèsia general (cal retirar-la 48 h abans i reintroduir-la 48 h després) i, en exploracions radiològiques

amb contrast endovenós pel risc d'insuficiència renal aguda (s'ha de retirar en el moment de l'exploració, o abans, i reintroduir-la 48 h després).

- Embaràs i lactància.

6.1.4. Efectes adversos

- **Freqüents:** molèsties gastrointestinals. La diarrea, que és dosidependent, sol remetre amb la reducció de la dosi, encara que un 5 % dels pacients no la toleren.
- **Ocasionals:** gust metàl·lic, reaccions cutànies i disminució de l'absorció de vitamina B-12 sense provocar anèmia.
- **Acidosi làctica:** la seva aparició és molt rara i en la majoria dels casos publicats existia insuficiència renal prèvia.

6.1.5. Interaccions

- No en presenta, ja que s'elimina sense metabolitzar-la.

6.1.6. Prescripció

- Dosi inicial: 850 mg/dia (1 comprimit al dia o 1/2 comprimit dues vegades al dia) i cal augmentar-la cada 2 setmanes fins a un màxim de 2.550 mg/dia, repartits en els tres àpats principals.
- Administració: durant o després dels àpats per minimitzar els efectes gastrointestinals.

6.2. Sulfonilurees

6.2.1. Mecanisme d'acció

- Estimulen l'alliberament d'insulina endògena, per la qual cosa poden produir hipoglucèmies i augment de pes.
- Redueixen l'HbA1c en 1,5 a 2 punts.

6.2.2. Indicacions

- Tractament d'elecció de la DM2, si existeixen contraindicacions o intolerància a la metformina. Útils en monoteràpia i en associació amb altres fàrmacs orals o insulina.
- La majoria d'estudis s'han fet amb glibenclàmida. És, per tant, la sulfonilurea que majors evidències té, però, per ser la més potent, és també la que més hipoglucèmies produeix, motiu pel qual s'han de triar altres SU en cas de risc elevat d'hipoglucèmies.

6.2.3. Contraindicacions

- Totes estan contraindicades si la filtració glomerular és < 30 ml/min. La gliclazida i la glimepirida s'han mostrat segures en cas d'insuficiència renal lleu-moderada.
- Diabetis secundària a malaltia pancreàtica i insuficiència hepàtica.

- Al·lèrgia a sulfamides i derivats.
- Existència de cetosi, cirurgia i traumatismes, infart agut de miocardi, malalties intercurrents greus.
- Embaràs i lactància.

6.2.4. Efectes adversos

- Hipoglucèmies greus i perllongades. És major el risc amb les SU d'acció perllongada. Els factors associats més freqüents són: l'edat avançada, la disminució o el retard de la ingesta, l'existència d'una disminució de la funció renal, la malnutrició, l'hepatopatia crònica i la presa d'alcohol o fàrmacs que potencien la seva acció. Les hipoglucèmies greus tenen criteri de derivació hospitalària.
- Altres efectes adversos molt menys freqüents (cutanis, hemàtics, hepàtics o gastro-intestinals) solen aparèixer en els primers mesos de tractament.

6.2.5. Interaccions farmacològiques

- El grau d'interacció no és igual per a totes les SU, ni per a tots els pacients.

Augmenten l'acció hipoglucemiant	Redueixen l'acció hipoglucemiant
Alcohol, al·lopurinol, blocadors β , clofibrat, cloramfenicol, dicumarínics, fenilbutazona i derivats, guanetidina, halofetà, IECA, IMAO, pirazolones i derivats, probenecid, sal·licilats, sulfafenazole, sulfamides.	Acetazolamida, àcid nicotínic, alcohol (consum crònic), blocadors β , corticoides, diazòxid, diürètics (tiazides i furosemida), epinefrina, estrògens, fenitoïna, glucagó, indometacina, isoniazida, L-tiroxina, rifampicina.

- L'alcohol i els blocadors β poden alterar l'activitat de les SU en ambdós sentits.
- Les SU potencien l'efecte de dicumarínics i barbitúrics.

6.2.6. Prescripció

- S'ha d'iniciar el tractament amb dosis baixes al matí i augmentar les dosis cada una o dues setmanes. Abans, cal informar sempre el pacient sobre els símptomes de les hipoglucèmies, els factors de risc que poden provocar-les i com resoldre-les.
- S'ha d'administrar 30 minuts abans dels àpats (no és necessari amb glimepirida ni gliclazida d'alliberació retardada).
- En els ancians, s'ha d'evitar la glibenclamida per l'elevada incidència i gravetat de les hipoglucèmies. La gliclazida i la glimepirida produeixen menys hipoglucèmies que la glibenclamida.

SULFONILUREES	Presentació	Dosi inicial (mg/dia)	Dosi màxima recomanada (mg/dia)
Glibenclamida	5 mg	2,5	15 (en tres preses)
Gliclazida	80 mg	80	320 (en dues preses)
Gliclazida d'alliberament retardat	30 mg	60	120 (en una presa)
Glisentida	5 mg	2,5	15 (en tres preses)
Glipizida	5 mg	2,5	20 (en tres preses)
Gliquidona	30 mg	15	180 (en tres preses)
Glimepirida	1, 2 i 4 mg	1	4 - 6 (en una presa)

6.3. Secretagogs ràpids o glinides

Repaglinida i nateglinida

6.3.1. Mecanisme d'acció

- Faciliten l'alliberació ràpida de la insulina de la cèl·lula beta, cosa que restableix el pic de secreció d'insulina que es produeix immediatament després de la ingesta i es controla millor la hiperglucèmia postprandial. L'acció és més ràpida i curta (4 - 6 hores) que en les SU i comporta un risc menor d'hipoglucèmies i d'increment de pes.
- Metabolització hepàtica i eliminació biliar (repaglinida) o renal (nateglinida).
- La reducció de l'HbA1c amb la repaglinida (1 - 2 punts) és similar a la produïda per les SU i superior a l'observada amb nateglinida (0,5 - 1 punt).

6.3.2. Indicacions

- Serien útils com a alternativa a les SU en pacients amb un risc elevat d'hipoglucèmies (ancians o amb insuficiència renal) i en pacients que no poden seguir un horari d'àpats regular o en qui predominen les hiperglucèmies postprandials i les glucèmies preprandials són acceptables. **D**
- També són útils en pacients amb al·lèrgia o contraindicació a les SU: insuficiència hepàtica o renal lleu-moderada.
- Són eficaces soles i en associació amb altres fàrmacs orals o insulina. No obstant això, la repaglinida està autoritzada en monoteràpia i associada a metformina, mentre que la nateglinida ha estat autoritzada només en combinació amb metformina i necessita validació sanitària.

6.3.3. Contraindicacions

- El tractament amb repaglinida i gemfibrozil està contraindicat ja que allarga la vida mitjana de la repaglinida i augmenta el risc d'hipoglucèmia greu.
- Embaràs i lactància.

6.3.4. Efectes adversos

- Hipoglucèmia: es pot produir quan la presa no va acompanyada d'ingesta. En estudis comparatius amb la glibenclamida s'ha observat una freqüència menor. La nateglinida, per la seva menor potència, comporta un risc menor d'hipoglucèmies que la repaglinida.
- Altres: gastrointestinals, trastorns visuals transitoris i elevació dels enzims hepàtics.

6.3.5. Interaccions

- A més de les interaccions descrites per a les SU, hi ha risc d'hipoglucèmies amb gemfibrozil (repaglinida), ketoconazole, miconazole i eritromicina.

6.3.6. Prescripció

- La presa s'ha de fer abans dels àpats principals. No s'ha de prendre si després no es menja. Cal informar sempre sobre els símptomes i els factors precipitants de les hipoglucèmies i com resoldre-les.
- La repaglinida es presenta en comprimits de 0,5, 1 i 2 mg. S'ha de començar amb 0,5 - 1 mg i augmentar la dosi progressivament segons la resposta fins a un màxim de 4 mg per presa.
- Encara que existeix una presentació de 60 mg, la dosi habitual de nateglinida és de 120 mg per presa; es pot augmentar a 180 mg, en cas de resposta insuficient.

6.4. Glitazones (tiazolidinadiones)

Pioglitazona i rosiglitazona

6.4.1. Mecanisme d'acció

- Totes dues tenen un mecanisme d'acció i perfils d'eficàcia i seguretat similars. Augmenten la captació i la utilització de la glucosa en la cèl·lula muscular i l'adipòcit, redueixen la formació d'àcids grassos lliures i, en menor grau, la gluconeogènesi hepàtica. Tot això fa que augmenti la sensibilitat a la insulina sense augmentar la seva secreció, motiu pel qual no produeixen hipoglucèmia.
- Metabolització hepàtica i eliminació via biliar.
- La reducció de l'HbA1c observada és d'1 a 1,5 punts. El seu efecte sobre la glucèmia triga a observar-se 6 - 8 setmanes.

6.4.2. Indicacions

- Estan autoritzades en monoteràpia (si existeix contraindicació o no es tolera la metformina i/o les SU) i en el tractament combinat amb metformina, sulfonilurees o insulina. També són efectives com a tercer fàrmac oral si fracassa la combinació M + SU. Necessiten validació sanitària.
- També són útils en pacients amb insuficiència renal.

6.4.3. Contraindicacions

- Insuficiència cardíaca i malaltia hepàtica.
- En pacients amb cardiopatia isquèmica, arteriopatia perifèrica o tractats amb insulina, la rosiglitazona només s'hauria d'utilitzar després d'una acurada avaluació del risc individual en cada pacient (nota AEMPS).
- Embaràs i lactància.

6.4.4. Efectes adversos

- S'han observat elevacions dels enzims hepàtics (ALT tres vegades per sobre de la normalitat) en un 1 % dels pacients sense que s'hagin notificat casos d'hepatitis fulminant. Cal fer determinacions dels enzims hepàtics abans d'iniciar el tractament i durant el primer any. Si l'elevació és superior a tres vegades l'LSN, cal suspendre-les.
- A l'inici del tractament s'ha observat un increment ponderal, atribuïble a la retenció hidrosalina i a l'augment del greix subcutani. La retenció hidrosalina pot descompensar una insuficiència cardíaca prèvia, especialment en pacients tractats amb insulina.
- La rosiglitazona i la pioglitazona poden elevar el colesterol total i cHDL. La rosiglitazona eleva el cLDL. La pioglitazona no augmenta el cLDL i redueix els triglicèrids un 15 - 20 %.
- Altres efectes adversos: gastrointestinals i descensos lleus de l'hematòcrit i l'hemoglobina (hemodilució) i fractures d'ossos llargs en dones.

6.4.5. Interaccions farmacològiques

- La pioglitazona redueix l'eficàcia dels anticonceptius orals.

6.4.6. Prescripció

- S'ha d'iniciar el tractament amb un comprimit/dia (4 mg de rosiglitazona o 30 de pioglitazona) i augmentar a 8 mg i 45 mg, respectivament, al cap de 3 mesos, si la resposta és insuficient.
- Actualment es disposa d'associacions en **dosi fixa** que permeten simplificar la presa dels fàrmacs i poden millorar-ne el compliment:
 - Pioglitazona i metformina (30/850 mg)
 - Rosiglitazona i metformina (2/500 mg; 2/1.000 mg i 4/1.000 mg)
 - Rosiglitazona i glimepirida (4/4 mg; 4/8 mg)

6.5. Inhibidors de les alfa-glucosidases

Acarbosa i miglitol

6.5.1. Mecanisme d'acció

- Inhibeixen de forma reversible les alfa-glucosidases intestinals, cosa que retarda l'absorció dels hidrats de carboni. No produeixen hipoglucèmies ni augment de pes. Redueixen el nivell de triglicèrids.
- Milloren l'HbA1c de 0,5 a 1 punt, cosa que disminueix especialment les glucèmies postprandials en 50 - 60 mg/dl. No existeixen diferències importants entre ambdós fàrmacs.

6.5.2. Indicacions

- Podrien ser fàrmacs alternatius, si predominen les hiperglucèmies postprandials i les basals són moderades o si existeix contraindicació amb altres fàrmacs. Les reduccions de l'HbA1c són menors que amb SU i metformina, per la qual cosa, algunes guies consideren que s'haurien de reservar per a teràpia combinada amb sulfonilurees, metformina o insulina.

6.5.3. Contraindicacions

- Hipersensibilitat als principis actius.
- Insuficiència renal moderada (miglitol) o greu (acarbosa i miglitol).
- Malaltia inflamatòria intestinal, antecedents de cirurgia abdominal i hèrnies.
- Embaràs i lactància.

6.5.4. Efectes adversos

- En el 60 % dels pacients poden aparèixer, a l'inici del tractament, flatulència i meteorisme. La intensitat està relacionada amb la dosi i s'accentua pel consum d'HC simples, edulcorants (polialcohols) i aliments flatulents (llegums i algunes verdures i hortalisses).
- Ocasionalment, pot aparèixer dolor abdominal, diarrea i augment de les transaminases, que desapareix en suspendre el fàrmac.

6.5.5. Interaccions

- Redueixen el seu efecte: els antiàcids, la colestiramina i els enzims digestius.
- Les hipoglucèmies en pacients tractats amb un inhibidor de les alfa-glucosidases associat a insulina o a hipoglucèmians orals s'han de tractar amb glucosa pura. El sucre comú (sacarosa) no seria efectiu, ja que la seva absorció és retardada.

6.5.6. Prescripció

- Dosi inicial: 50 mg/dia (un comprimit) que s'ha d'augmentar setmanalment per tal de minimitzar-ne els efectes secundaris. La dosi efectiva és de 300 mg/dia, repartida en els tres àpats principals. Ambdós es presenten en comprimits de 50 i 100 mg.
- S'han de prendre sense mastegar a l'inici de l'àpat.

6.6. Inhibidors de la dipeptidil-peptidasa 4

Sitagliptina i vildagliptina

6.6.1. Mecanisme d'acció

- Augmenten els nivells d'hormones incretines actives (GLP-1 i GIP) que són alliberades per l'intestí en resposta als àpats, a través de la inhibició de l'enzim que les degrada (DPP-4).
- Milloren l'HbA1c de 0,5 a 1 punt, cosa que disminueix especialment les glucèmies postprandials.

6.6.2. Indicació

- La sitagliptina està autoritzada en monoteràpia, associada a insulina i en triple teràpia (amb SU i metformina).
- No estan autoritzades en el cas d'insuficiència renal moderada-greu (malgrat que es podrien utilitzar en dosis menors, l'experiència clínica és insuficient i, per tant, es desaconsella el seu ús en aquesta situació).

6.6.3. Contraindicacions

- Hipersensibilitat al principi actiu.
- Embaràs i lactància.

6.6.4. Interaccions

- La sitagliptina no es metabolitza i s'elimina majoritàriament per via renal de forma inalterada; per tant, el seu potencial d'interacció és baix.
- La vildagliptina es metabolitza al fetge, però no té interaccions rellevants.

6.6.5. Efectes adversos

Els efectes adversos més freqüents de la sitagliptina són:

- Infeccions: respiratòries (bronquitis, nasofaringitis, sinusitis) i urinàries (cistitis).
- Gastrointestinals: dolor abdominal, dispèpsia, nàusees.
- Altres: musculoesquelètics (osteoartritis) i del sistema nerviós (cefalea i mareig).
- S'han notificat casos de pancreatitis aguda, motiu pel qual cal avisar els pacients dels seus símptomes.

Els efectes adversos més freqüents de la vildagliptina són:

- Infeccions respiratòries: bronquitis, nasofaringitis, sinusitis.
- Gastrointestinals: nàusees i restrenyiment.
- Disfunció hepàtica: s'han notificat casos amb la dosi de 100 mg en una sola presa diària, motiu pel qual s'ha de prescriure en dues dosis de 50 mg. S'ha de fer una determinació prèvia de proves hepàtiques i repetir-les periòdicament durant el primer any del tractament. No es recomana l'ús de vildagliptina en cas d'insuficiència hepàtica.

- Altres: musculoesquelètics (artràlgies), del sistema nerviós (tremolor, cefalea i mareig), vasculars (edemes perifèrics).

6.6.6. Prescripció

- Sitagliptina: 100 mg/dia (un comprimit). No s'afecta l'absorció amb els menjars. Es disposa d'una associació sitagliptina/metformina 50/1.000 mg.
- Vildagliptina: si s'administra en combinació amb metformina o glitazones, la dosi recomanada és de 50 mg, dues vegades al dia. En combinació amb una SU no s'han autoritzat dosis superiors a 50 mg/dia. Es disposa d'una associació de vildagliptina/metformina 50/850 mg i 50/1.000 mg.

6.7. Anàlegs del GLP-1

Exenatida

6.7.1. Mecanisme d'acció

- Actua com les incretines (hormones produïdes a l'intestí), augmentant la insulina alliberada en resposta a la ingesta de forma glucosadependent. Suprimeix la secreció de glucagó i alenteix el buidatge gàstric reduint la velocitat amb què la glucosa postingesta apareix a la circulació.
- Redueix l'HbA1c, aproximadament, 1 punt. Es desconeix la seva efectivitat i seguretat a llarg termini.

6.7.2 Indicacions

- Tractament de la diabetis *mellitus* tipus 2 (DM2), en combinació amb metformina i/o sulfonilurees, en els pacients amb IMC > 30 que no aconsegueixen un control glucèmic adequat amb les dosis màximes d'aquests antidiabetògens. Necessita visat d'inspecció.

6.7.3. Contraindicacions

- Hipersensibilitat al principi actiu o als excipients.
- Cal administrar-lo amb precaució en pacients de més de 70 anys; pacients amb insuficiència renal moderada. L'aclariment d'exenatida disminueix un 13 % en IR lleu i un 36 % en IR moderada.
- No es recomana el seu ús en DM tipus 1, ni DM tipus 2, que requereixi insulina per fallida de les cèl·lules beta. No es recomana en pacients amb malaltia gastrointestinal greu. L'experiència en pacients amb IMC ≤ 25 és limitada.
- No hi ha experiència d'ús en menors de 18 anys.

6.7.4. Efectes adversos

- Els efectes adversos comunicats amb major freqüència són: nàusees (45 - 51 %), vòmits (12 - 14 %), diarrea (9 - 17 %), episodis d'hipoglucèmia, disminució de la gana,

dispèpsia, distensió i dolor abdominal, reflux gastroesofàgic i nerviosisme. La freqüència i gravetat de les nàusees va disminuir amb la durada del tractament.

- S'han notificat casos de pancreatitis i s'hauria d'informar els pacients dels símptomes característics: dolor abdominal persistent i, en alguns casos, amb dolor a l'esquena.

6.7.5. Interaccions

- El fàrmac pot alentir el buidatge gàstric i això pot reduir el grau i la velocitat d'absorció de medicaments administrats per via oral. S'ha de tenir cura en aquells fàrmacs amb un marge terapèutic estret. Cal prendre anticonceptius, antibiòtics i inhibidors de la bomba de protons (IBP), almenys, una hora abans d'administrar exenatida (EXN).
- S'han comunicat augments de la raó internacional normalitzada (INR) quan s'utilitza exenatida, juntament amb warfarina, motiu pel qual cal monitorar l'INR, freqüentment, a l'inici del tractament i/o quan es facin canvis de dosi d'exenatida.

6.7.6. Prescripció

- Administració subcutània. El tractament s'inicia amb 5 µg dues vegades al dia (BID), durant un mes, administrats dins un període de 60 minuts abans dels dos àpats principals, separats, aproximadament, 6 hores o més. Es pot augmentar la dosi fins a 10 µg BID. No s'ha de donar després dels menjars. En cas d'oblit, el tractament s'ha de continuar amb la següent dosi pautaada.

6.8. Insulina

- Es classifiquen segons la seva duració: insulina d'acció ràpida (insulina regular i anàlegs: lispro, aspart i glulisina), d'acció intermèdia (NPH i NPL), d'acció perllongada (anàlegs lents: glargina i detemir) i barreges.
- Els tipus de presentacions són: vials, cartutxos per a plomes d'injecció i xeringues precarregades; totes amb una concentració de 100 UI/ml.
- Les barreges comercials d'insulina intermèdia i ràpida (regular o anàleg) disminueixen els errors inherents a l'obtenció de les barreges manuals.

6.8.1. Anàlegs sintètics de la insulina

- **Anàlegs ràpids.** Les insulines aspart, glulisina i lispro, s'administren **just abans de la ingesta**, però mantenen l'eficàcia si s'administren durant o després de la ingesta. La reducció de l'HbA1c és similar a la de la insulina regular. Són útils en diabètics tractats amb dosis múltiples, mal control de les glucèmies postprandials, horaris d'ingesta irregular o hipoglucèmies abans dels àpats.
- **Anàlegs lents.** Les insulines glargina (dosi única diària) i detemir (una o dues dosis diàries) tenen una efectivitat similar a l'NPH, però amb una corba d'acció plana i una absorció menys variable. Són útils en hipoglucèmies nocturnes que no han pogut ser corregides modificant la pauta prèvia d'insulina, en pacients amb un estil de vida que

no s'adapta al perfil d'acció de l'NPH i en els qui necessiten una persona per a l'administració (avantatge de la dosi única).

6.8.2. Efectes adversos

- Hipoglucèmia.
- En instaurar-se el tractament, poden aparèixer edemes i anomalies de la refracció que, generalment, són transitoris.
- Reaccions locals d'hipersensibilitat (vermellor, inflor, pruija) que, generalment, són transitòries.
- Ocasionalment pot presentar-se hipersensibilitat generalitzada, que pot ser greu i que pot ocasionar: erupció generalitzada, pruija, suor, trastorns gastrointestinals, edema angioneuròtic, dificultat en la respiració, palpitations i hipotensió.
- Lipodistròfia en el lloc d'injecció. S'aconsella dur a terme una rotació correcta.

6.8.3. Contraindicacions

- Hipersensibilitat a la insulina o a algun dels seus excipients.

6.8.4. Presentacions comercials

Annex 7. Insulinització

Insulinització ambulatoria

7.1. Inici del tractament

Abans d'iniciar el tractament, cal informar sempre el pacient sobre els símptomes de les hipoglucèmies, els factors de risc que poden provocar-les i com resoldre-les.

a) Insulinització nocturna

10 unitats internacionals (UI), (0,1 - 0,2 UI/kg/dia) d'NPH, en anar-se'n a dormir, mantenint els fàrmacs orals. En general, es recomana mantenir la metformina i valorar la suspensió de la resta de fàrmacs orals.

b) Insulinització en dues o més dosis

Dosi inicial: 0,3 UI/kg/dia d'NPH (0,2 UI/kg/dia en gent gran, amb insuficiència renal i en pacients tractats prèviament amb dosis elevades de SU per reduir el risc d'hipoglucèmies). Les necessitats d'insulina habituals són de 0,3 -0,7 UI/kg/dia, però en diabètics obesos poden ser de fins a 1 -1,5 UI/kg/dia. Cal repartir la dosi total en 2/3, abans d'esmorzar i 1/3, abans de sopar.

L'hora d'administració de la primera dosi, en el centre de salut, s'ha d'adaptar a l'horari de l'equip, però ha de ser pròxima a un àpat.

En cas de pautes amb múltiples injeccions s'acostuma a administrar la meitat de la dosi total calculada en forma d'insulina lenta (NPH o anàleg lent) i, la resta, en forma d'insulina ràpida (regular o anàleg) dividida en tres parts abans dels àpats.

c) Interval d'injecció/ingesta

Habitualment, la insulina NPH s'administra de 30 a 60 minuts abans de la ingesta, mentre que la ràpida, de 15 a 30 minuts. Els anàlegs ràpids (aspart, glulisina i lispro) s'administren immediatament abans de l'àpat. Els anàlegs lents (detemir i glargina) no cal que guardin relació amb la ingesta.

Insulina	Interval d'injecció
Insulina ràpida	15 - 30 minuts abans de la ingesta
Anàlegs ràpids	Immediatament abans de l'àpat
NPH	30 - 60 minuts abans de la ingesta En pautes nocturnes: abans d'anar a dormir
Anàlegs lents	No cal que guardin relació amb la ingesta

7.2. Ajustament inicial de la dosi

- El pacient mateix ha d'augmentar la dosi en 2 - 4 UI, cada 2 o 3 dies, en funció dels resultats de les autoanàlisis.
- En les pautes amb insulina nocturna, l'ajustament s'ha de fer segons la glucèmia capil·lar al matí. S'han d'augmentar 4 UI si és > 200 mg/dl o 11,1 mmol/L i 2 UI si està entre 140 mg/dL (7,8 mmol/L) i 200 mg/dL o (11,1 mmol/L).
- Si apareixen hipoglucèmies, cal reduir 2 - 4 UI i si presenta glicèmies basals repetidament, < 100 mg/dl o 5,5 mmol/L.

7.3. Modificacions ulteriors de la pauta i la dosi d'insulina

- En monoteràpia, amb NPH, s'aconsella repartir la dosi total en dues injeccions (2/3 en l'esmorzar i 1/3 en el sopar) si s'assoleixen les 30 UI/dia. **D**
- Si persisteixen HbA1c elevades amb glucèmies basals acceptables, cal considerar la pràctica de perfils de glucèmia preprandials i postprandials per valorar l'addició de suplementes d'insulina ràpida abans dels àpats.
- **Abans de qualsevol modificació** de la dosi d'insulina, s'ha de **comprovar** la persistència de l'alteració i identificar-ne la causa: les característiques de la dieta (contingut en HC, nombre d'ingestes i horari, compliment dels suplementes); l'interval entre injecció i ingesta; l'adequació de l'agulla; la rotació del lloc d'injecció i l'existència de zones de lipodistròfia; l'horari i la intensitat de l'exercici físic; i, finalment, s'han de comprovar les tècniques d'autoanàlisi i injecció. A les taules 1 i 2 es mostren les normes per a l'ajustament de la pauta de la insulina.
- Les **prioritats** en l'ajustament de la pauta han de ser:
 1. corregir la hipoglucèmia (sobretot si és nocturna),
 2. corregir la hiperglucèmia del matí (en dejú),
 3. controlar la hiperglucèmia mantinguda al llarg del dia,
 4. corregir la hiperglucèmia puntual (migdia, nocturna...).
- Si es fan **canvis** de dosi, s'ha de tenir en compte:
 - a) modificar només una de les dosis cada vegada,
 - b) controlar que la variació de dosis no sigui superior a 2 - 4 UI,
 - c) esperar 2 - 3 dies per valorar-ne el resultat,
 - d) augmentar la freqüència de l'autoanàlisi en situacions d'instabilitat o en l'ajustament de dosis.

S'han de comentar les modificacions amb el pacient perquè adquireixi progressivament els coneixements que li permetin fer, ell mateix, canvis en les dosis.

7. 4. Canvi d'insulina NPH a anàleg lent

Quan es canvia la insulina NPH en pauta nocturna per glargina, s'aconsella mantenir la mateixa dosi i hora d'injecció. Si el pacient rep dues dosis d'NPH i es vol passar a una dosi de glargina, cal que redueixi la dosi total en un 20 % o, fins i tot, en un 30 %, si el pacient rep una barreja d'insulina ràpida mixta i NPH.

En el cas de passar d'insulina NPH a detemir, inicialment s'ha de mantenir la mateixa dosi i nombre de punxades, tot i que pot ser necessari incrementar-ne les dosis.

7. 5. Normes per a l'ajustament de la pauta d'insulina

Taula 1. Correcció de les hipoglucèmies

1. S'ha d'investigar minuciosament la causa que fa necessari l'ajustament.
2. Cal recordar que, en la majoria dels casos, la correcció es pot evitar amb suplementes dietètics o retocs en l'horari de la ingestió, sense necessitat de modificar la dosi d'insulina.
3. Per modificar la pauta, s'ha de valorar el moment d'aparició de la hipoglucèmia:
 - Nocturna:
 - ↑ 1 - 2 racions d'HC abans d'anar-se'n a dormir.
 - 2 a 3 h, després de sopar ↓ 2 - 4 u. d'insulina ràpida en el sopar.
 - Tardana (2 - 8 h a.m.) ↓ 2 - 4 u. d'insulina NPH en el sopar.
 - A mig matí:
 - ↑ 1 ració d'HC en l'esmorzar.
 - ↓ 2 - 4 u. d'insulina ràpida en l'esmorzar.
 - Abans de dinar:
 - ↑ 1 ració d'HC a mig matí.
 - Cal corregir retards en l'horari de la ingestió.
 - Entre mitja tarda i el sopar:
 - Revisar el contingut d'HC en el dinar i berenar.
 - ↓ 2 - 4 u. d'insulina ràpida en el dinar.
 - ↓ 2 - 4 u. d'insulina NPH en l'esmorzar.

Taula 2. Correcció de les hiperglucèmies en funció dels perfils d'autoanàlisi

Abans d'esmorzar	S'ha de revisar el suplement nocturn. Cal administrar insulina ràpida (4 - 6 u.)*. Si persisteix: ↑ 2 - 4 u. d'insulina NPH en el sopar.
Abans de dinar	Cal revisar el suplement de mig matí. Administrar insulina ràpida (4 - 6 u.). Si persisteix, cal afegir insulina ràpida, 4 - 6 UI en l'esmorzar.
Abans de sopar	S'ha de revisar el berenar. Cal administrar insulina ràpida 4 - 6 UI*. Si persisteix, cal afegir insulina ràpida 4 - 6 UI en el dinar o augmentar la dosi d'NPH en l'esmorzar.

Abans d'anar-se'n a dormir	Cal revisar el sopar. S'ha d'administrar insulina ràpida abans de sopar (4 - 6 UI)*.
----------------------------	---

* Una vegada estabilitzada la dosi d'insulina d'acció ràpida es pot canviar per una barreja mixta d'insulines.

Taula 3. Hiperglucèmia reactiva (efecte Somogyi)

Si en un pacient amb control acceptable i estable apareix una hiperglucèmia matutina intensa (> 260 mg/dL o 14,4 micromol/L) i aïllada, amb cetonúria o sense, es pot sospitar d'una hiperglucèmia reactiva a la hipoglucèmia subclínica nocturna. La presència de sudoració o malsons nocturns, així com de cefalea al matí, ens pot alertar de l'existència d'aquest fenomen.

Es recomana determinar la glucèmia entre les 2 i les 6 a.m. durant 2 - 3 dies per esbrinar-ho i, si es comprova, s'ha de reduir la dosi d'insulina d'abans de sopar (2 - 4 UI, de la dosi administrada prèviament).

Taula 4. Insulinització transitòria a l'atenció primària

Descompensacions agudes	Pautes
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hiperglucèmia greu ■ Malaltia intercurrent febril ■ Tractament amb corticosteroides 	<p>Dues possibilitats:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una o dues injeccions d'NPH: 0'5 UI/kg/dia 2. Tres injeccions d'insulina ràpida: 0'5 UI/kg/dia, abans dels àpats (1/3 - 1/3 - 1/3). <p>Ajustaments: cal ajustar la dosi en funció dels resultats de l'autoanàlisi de sang capil·lar, abans de cada àpat (habitualment, l'augment és de 2 UI si 140 - 200 mg/dl i de 4 UI si > 200 mg/dl; cal reduir 4 UI si < 100 mg/dl o hipoglucèmia).</p>

Taula 5. Suplements d'insulina ràpida en la malaltia intercurrent

Suplements d'insulina ràpida (IR)	
Tractats amb insulina	<ul style="list-style-type: none"> • Amb cetonúria: suplements d'IR abans dels tres àpats principals (20 % de la dosi total prèvia). • Si la cetonúria és negativa: suplements del 10 %.
Dieta i/o fàrmacs orals	<ul style="list-style-type: none"> • Cal valorar de mantenir el tractament. • Suplements IR: 4 - 6 UI abans dels tres àpats principals, fins a la desaparició de la cetonúria.
<ul style="list-style-type: none"> • S'han de mantenir els suplements d'IR mentre hi ha febre, cetonúries + i/o glucèmies altes. • Si es normalitza la glucèmia, però existeix cetonúria +, cal augmentar l'aportació d'HC. 	

7.6. Programa d'insulinització ambulatòria

Taula 6. Recomanacions pràctiques

1r dia	<p>Cal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Empatitzar amb el pacient, aclarir conceptes i eliminar temors. ■ Avaluar el pla dietètic i efectuar els canvis necessaris. ■ Explicar/recordar els símptomes de la hipoglucèmia i com corregir-la. ■ Revisar el material necessari per a la insulinització. ■ Dur a terme la glucèmia capil·lar (preferiblement, el pacient mateix). ■ Establir la pauta de l'autoanàlisi domiciliària. ■ Administrar la primera dosi a la consulta.
2n dia	<p>S'han de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revisar els continguts introduïts el primer dia. ■ Interrogar sobre possibles hipoglucèmies i la seva resolució. ■ Avaluar la llibreta de l'autoanàlisi: la relació de la glucèmia i l'ajustament de la dosi, en funció de la ingesta i l'exercici. ■ Ensenyar el pacient com preparar la dosi i la tècnica d'injecció (zones de punció). ■ Autoadministració de la primera dosi a la consulta.
3r a 5è dia	<p>Cal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revisar els continguts i les tècniques introduïdes els dies anteriors. ■ Avaluar la llibreta d'autoanàlisi i l'ajustament de la dosi. ■ Conservar i transportar la insulina. ■ Reutilitzar el material.

Annex 8. Determinació de l'índex turmell-braç

1. Abans d'iniciar l'exploració, s'ha de mantenir el **pacient en repòs (decúbit supí) durant 5 minuts**, com a mínim. Mentrestant, es prepara tot el material necessari: sonda Doppler, fonendoscopi, esfigmomanòmetre, gel sense. Després, cal fer-lo seure còmodament.
2. S'ha de col·locar el maneguet de l'esfigmomanòmetre en el **braç del control amb la càmera d'aire per sobre de l'artèria braquial i 2 cm per sobre del plec de l'articulació**. Si la circumferència del braç és ≥ 32 cm, cal utilitzar el maneguet per a obesos. S'ha de mesurar la PAS amb el fonendoscopi i apuntar-la.
3. Cal cercar amb la sonda Doppler el punt on se sent millor el batec de l'artèria braquial i buscar com més punts de recolzament millor (dits, canell, colze). **La sonda s'ha de col·locar en un angle de 45 - 60° respecte a la superfície de la pell i, tot plegat, ha d'estar cobert pel gel**. S'ha d'inflar el maneguet 20 mmHg per sobre de la desaparició del batec, sense moure la mà de la sonda (si es mou, es pot perdre el batec o, si s'estreny massa, col·lapsar l'artèria) i desinflar-lo molt a poc a poc (2 mmHg/seg). S'ha d'apuntar el valor d'on apareix el primer batec, que correspon a la PAS, i que ha de ser semblant al valor trobat amb el fonendoscopi (2 - 4 mmHg).
4. **Cal palpar els polsos pedis i tibials posteriors**: pedi esquerre i tibial dret des de la banda dreta de la llitera i pedi dret i tibial esquerre, des de la banda esquerra, suauement.
5. Cal col·locar el maneguet de l'esfigmomanòmetre a la **cama dreta** (les gomes en posició proximal), uns 2 - 3 cm pel damunt del mal·lèol, per **sobre del recorregut de l'artèria tibial posterior**. S'ha de vigilar la mida de la càmera (2/3 parts de la circumferència del turmell). Cal cercar el punt on se sent millor el batec de la pèdia. S'ha de recolzar bé la mà, el canell i l'avantbraç. Cal inflar el maneguet i mesurar la PAS i apuntar-la.
6. **S'ha de repetir la mateixa operació amb la tibial posterior dreta**. Si la diferència entre les PAS (la presa a la pèdia i la tibial posterior) és ≥ 10 mmHg, s'ha de deixar descansar el pacient i tornar a començar.
7. S'han de repetir els mateixos passos a la **cama esquerra**.
8. Si ha passat més de mitja hora de la determinació de la PAS braquial, s'ha de tornar a mesurar amb la sonda Doppler. Es considera que l'exploració no es pot fer si no s'ha dut a terme en 35 minuts.
9. L'ITB es calcula segons la fórmula següent (*fent servir dos decimals*)

$$\text{ITB} = \frac{\text{PAS més elevada del turmell (pols pedi o tibial posterior)}}{\text{PAS braquial del braç control}}$$

S'han d'obtenir dos ITB per cada pacient (un per a cada cama), però s'ha d'utilitzar el més baix. Si no es pot determinar l'ITB en una cama (per presència d'úlceres, amputació, etc.), s'ha d'utilitzar el de l'altra cama.

10. Valors diagnòstics de l'ITB:

> 1,40 (és en qualsevol de les cames): calcificació arterial

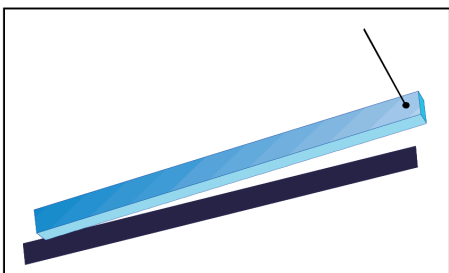
0,91 - 1,39: normal

\leq 0,90: arteriopatia perifèrica

Un ITB \leq 0,90 té un valor predictiu positiu d'un 95 % d'existència d'arteriopatia, però un ITB alt no la descarta.

Annex 9. Tècnica del monofilament

Modificat de la guia del GEDAPS

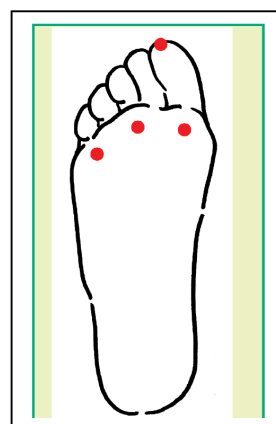


El monofilament 5,07 avalua la sensibilitat a la pressió i la tàctil; la que s'anomena "sensibilitat protectora".

Es tracta d'un filament de niló unit a un mànec que, en doblegar-se, aplica una pressió constant de 10 g, amb independència de la força que faci la persona que du a terme l'exploració.

9.1. Normes per utilitzar el monofilament (MF)

- El monofilament s'aplica perpendicularment a la pell del pacient i la pressió es va incrementant fins que l'MF es doblega. És llavors quan es valora.
- No s'ha de mantenir recolzat més d'1 - 2 segons.
- L'exploració s'ha de fer en quatre punts de cada peu:
 - superfície plantar de l'última falange del primer dit,
 - superfície plantar del cap del primer metatarsià,
 - superfície plantar del cap del tercer metatarsià,
 - superfície plantar del cap del cinquè metatarsià.



(Nota. Si hi ha hiperqueratosi, el monofilament s'ha d'aplicar en la zona del voltant, o bé s'ha de repetir l'exploració quan s'hagi eliminat la callositat.)

- Per a cadascuna d'aquestes localitzacions s'ha de puntuar 1, si el pacient és sensible, o 0, si no ho és. La suma de valors ens donarà l'índex de sensibilitat MF (de 0 a 8).
- S'ha de considerar el pacient sensible només quan la puntuació obtinguda sigui de 8/8.

9.2. Precaucions en l'ús del monofilament

- Cal procurar que els pacients tinguin una experiència d'ús prèvia: s'ha d'aplicar l'MF en una zona diferent i fàcil de notar (extremitats superiors, cara...), per tal que puguin fer-se una idea del tipus de sensació.
- Durant l'exploració: el pacient ha de tancar els ulls i se li ha de dir: "Ara us posaré aquest aparell en diferents punts dels dos peus: aviseu-me si el noteu i digueu-me on el noteu: en quin peu, en quin dit, a la planta..."
En el moment que posem l'MF, cal evitar la pregunta: "El noteu ara?"
En algun moment, cal fer aquesta pregunta sense recolzar el monofilament.
- En els pacients amb algun punt insensible, s'ha de repetir l'exploració en aquests punts en acabar-la la primera vegada (l'exploració s'ha de repetir en dos temps). Si en la segona exploració és sensible, s'ha de considerar aquest punt com a sensible.
En els pacients amb tots els punts sensibles (índex MF = 6), no s'ha de repetir.
- Prèviament, cal comprovar que l'MF estigui en bon estat d'ús. Si el filament està corbat, cal substituir-lo per un de nou.

Annex 10. Peu diabètic. Tractaments i cures

10.1. Tipus de lesions i tractament

Hiperqueratosi (ulls de poll, queratosis i durícies) o clivelles: crema hidratant a base de lanolina o urea després de la rentada acurada i de l'assecada dels peus, una o dues vegades al dia. També és d'utilitat la vaselina salicilica al 10 %. Pot aconsellar-se la utilització de pedra tosca.

Fissures: neteja diària amb aigua i sabó. Estan indicats també els antisèptics suaus.

Deformitats (hà·lux valg, dits en martell...): cal valorar la possibilitat de pròtesis de silicona o suports plantars (plantilles), preferentment del cirurgià ortopèdic.

Ungla encarnada: per regla general no s'han de tallar mai les ungles, sinó llimar-les; el calçat no ha de comprimir els dits. Si l'ungla encarnada és de repetició, cal tractament quirúrgic.

Micosi, peu d'atleta: acostuma a aparèixer entre els dits i a la planta del peu, com una zona envermellida amb maceració i ruptura de la pell. Es tracta amb antimicòtics tòpics i evitant la humitat a la pell.

Úlcera superficial: cal descarregar l'úlcera, netejar-la diàriament amb aigua i sabó (millor amb un raig a pressió) i, posteriorment, aplicar-hi antisèptics locals suaus que no tenyeixin la pell. S'ha de valorar la lesió cada 2 o 3 dies. A la taula 2, es presenta l'avaluació del risc de la nafra.

Úlcera profunda: cal el repòs absolut del peu lesionat. S'ha de descartar la possible existència d'infecció (signes d'alerta: eritema al voltant de la lesió de més de 2 cm, dolor, temps d'evolució i profunditat). S'ha de fer un desbridament minuciós i eliminar els teixits necròtics, així com la hiperqueratosi que cobreix la ferida. S'ha d'establir sempre el tractament antibiòtic, prèvia presa d'una mostra d'exsudat de l'úlcera per al cultiu i antibiograma. Com a tractament empíric s'aconsella l'amoxicil·lina/àcid clavulànic (500/125 mg, cada 8 h) o una quinolona (ciprofloxacina 750 mg, cada 12 h). Si la lesió presenta teixit necròtic o aspecte fètid, s'ha d'associar la quinolona amb clindamicina (300 mg/6 - 8 h) o amb metronidazole (500 mg/8 h). Davant d'una úlcera que no segueixi una evolució satisfactòria, de sospita d'osteomielitis i/o cel·lulitis o si apareix gangrena, s'ha de derivar el pacient a l'hospital.

Taula 1. Classificació de les úlceres del peu diabètic (Universitat de Texas)

Estadi	Grau			
	0	I	II	III
A	Preulceració o postulceració amb l'epiteli conservat	Superficial	Afectació de la càpsula o el tendó	Afectació òssia o de l'articulació
B	Infecció	Infecció	Infecció	Infecció
C	Isquèmia	Isquèmia	Isquèmia	Isquèmia
D	Infecció + isquèmia	Infecció + isquèmia	Infecció + isquèmia	Infecció + isquèmia

Taula 2. Classificació de les úlceres segons el grau d'infecció

Evidència clínica d'infecció	Gravetat de la infecció	Grau
No purulenta i sense manifestacions d'infecció	No hi ha infecció	1
Si hi ha dues o més manifestacions d'inflamació (eritema, dolor, escalfor, induració o pus), la cel·lulitis o l'eritema té una extensió ≤ 2 cm des del marge de la nafra i si la infecció està limitada a la pell o al teixit subcutani.	Lleu	2
Igual a grau 2, però si presenta: cel·lulitis de > 2 cm; limfangitis; afectació de la fàscia superficial; abscess de teixit profund; gangrena o afectació del múscul, tendó, articulació o de l'os.	Moderada	3
Afectació sistèmica o inestabilitat metabòlica (febre, fred, taquicàrdia, hipotensió, confusió, vòmits, leucocitosi, acidosi, hiperglucèmia greu o urèmia).	Greu	4

Taula 3. Risc d'amputació en pacients diabètics amb úlcera, segons l'existència d'infecció i isquèmia (Amstrong, 1998). A partir de la guia del GEDAPS, 2004

	Grau 0 Lesió epitelitzada	Grau I Úlcera superficial	Grau II Úlcera + afectació del tendó o de la càpsula	Grau III Úlcera + afectació de l'os o articulació
	Risc	Risc	Risc	Risc
Sense infecció ni isquèmia	0 %	0 %	0 %	0 %
Infecció	12,5 %	8,5 %	28,6 %	92 %
Isquèmia	25 %	20 %	25 %	100 %
Infecció + isquèmia	50 %	50 %	100 %	100 %

Taula 4. Protocol de prevenció de les úlceres, segons la guia del GEDAPS, 2004

Categoria de risc	MF 5,07	Deformatat	Lesions prèvies	Intervencions (esglaonades)
1	Sensible	Pot haver-n'hi	No	Objectiu: higiene adequada + calçat correcte deixar de fumar Control i exploració: 1 visita/any Educació: higiene, calçat, cures generals
2	Insensible	No	No	Objectiu: autoinspecció Control i exploració: 2 visites/any Educació: cal ensenyar i revisar la tècnica d'autoinspecció
3	Insensible	Sí	No	Objectiu: utilització de calçat adaptat Control i exploració: 3 visites/any Educació: derivació al podòleg
4	Insensible	Sí	Sí	Objectiu: evitar l'aparició de noves úlceres Control i exploració: 4 visites/any (mínim) Educació: derivació a la unitat del peu diabètic (si n'hi ha)

En qualsevol categoria, l'existència d'arteriopatia perifèrica augmenta el risc d'amputació. Cal la valoració del cirurgià vascular, així com la intensificació de les mesures de prevenció.

Annex 11. Hipoglucèmia

La hipoglucèmia es defineix com un dels criteris següents:

1. Descens del nivell de la glucosa plasmàtica inferior a 60 mg/dl (3,3 mmol/l) o glucosa capil·lar inferior a 50 mg/dl (2,8 mmol/L).
2. Aparició de símptomes i/o signes compatibles amb una glucèmia baixa.
3. Resolució ràpida dels símptomes després d'administrar hidrats de carboni per corregir l'alteració bioquímica.

11.1. Causes

- Disminució i/o retard d'una ingesta o omissió d'algun suplement.
- Més exercici físic de l'habitual.
- Error per excés en la dosi d'antidiabètics o insulina.
- Interaccions amb altres fàrmacs.
- Consum excessiu d'alcohol.
- Malalties que disminueixen la necessitat d'insulina (insuficiència renal, hepàtica, dèficits hormonals).

11.2. Classificació de la hipoglucèmia aguda, segons la gravetat

- Lleu - moderada: presència de símptomes autonòmics i neuroglucopènics. La pot tractar el pacient mateix.
- Greu: per tractar-la, es requereix l'ajut d'una altra persona. Pot ser asimptomàtica i acompanyar-se de pèrdua del coneixement. El tractament és per via parenteral.

11.3. Síntomes

Poden ser diferents en cada pacient i es classifiquen en:

1. Autonòmics (sudoració freda, tremolor, debilitat, gana, nàusees, ansietat, palpitations).
2. Neuroglucopènics (cefalea, dificultat per a la concentració, irritabilitat, agressivitat, dificultat en la parla, somnolència, confusió, visió borrosa, convulsions i pèrdua del coneixement).

En pacients d'edat avançada, la primera manifestació de la hipoglucèmia pot ser amb simptomatologia neurològica (incoordinació, visió borrosa, disàrtria).

La hipoglucèmia asimptomàtica o desapercebuda és més freqüent en DM2 de molt llarga evolució.

La hipoglucèmia nocturna, cal sospitar-la si apareix cefalea en llevar-se, malsons, inquietud i sudoració nocturna. Caldrà fer GC a la matinada per detectar-la.

11.4. Tractament

11.4.1. Pacient conscient

Cal prendre 1,5 - 2 racions d'HC d'absorció ràpida, s'ha de repetir als 5 minuts si no hi ha millora. Depenent de la gravetat, una vegada corregida la hipoglucèmia, cal afegir HC d'absorció lenta per evitar recaigudes (vegeu la taula 1). Si manca poc temps per a la propera ingesta, es pot avançar l'àpat següent i veure'n la resposta.

En pacients en tractament amb acarbosa/miglitol, cal tractar la hipoglucèmia amb glucosa pura (Glucosport®).

11.4.2. Pacient inconscient

S'ha d'administrar un vial de glucagó intramuscular (IM)/subcutani (SC) o una ampolla de glucosmon endovenós (EV) o per via rectal. S'ha de repetir als 5 minuts, si no hi ha millora. Si el pacient pren sulfonilurea, sempre se l'ha de derivar a urgències.

En cas de cardiopatia isquèmica activa, és preferible la glucosa hipertònica que el glucagó, atès el risc de desencadenar una angina. En malalts cirròtics i alcohòlics, el glucagó és inefectiu perquè tenen una reserva baixa de glucogen.

En els pacients tractats amb insulina i/o sufonilurees, cal valorar el moment de l'aparició de la hipoglucèmia per ajustar el tractament.

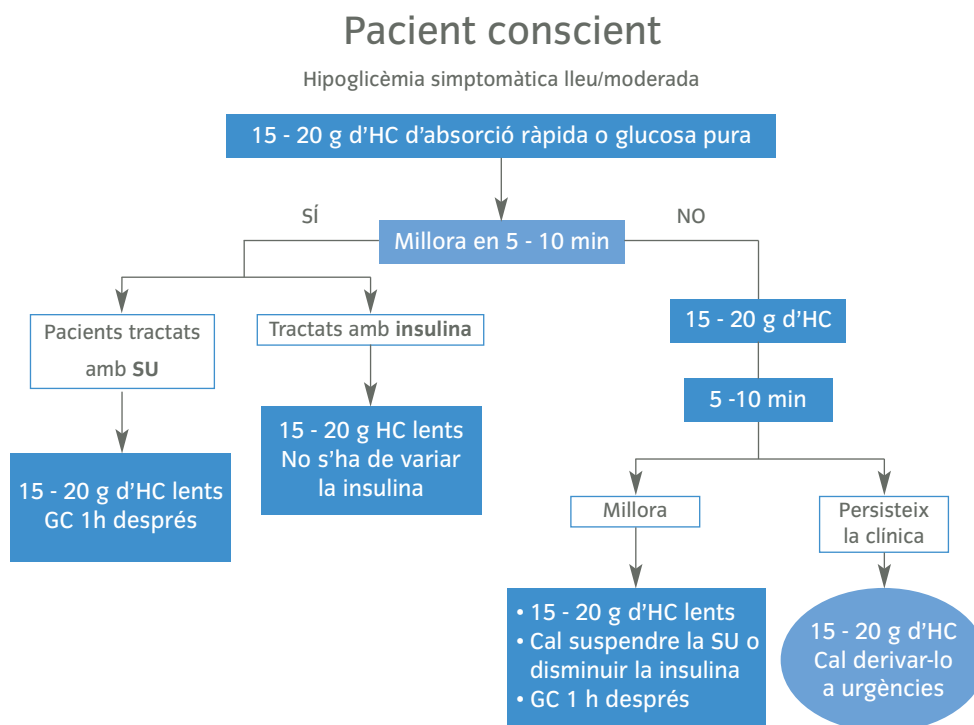
11.5. Prevenció de la hipoglucèmia

- La millor prevenció és l'educació diabetològica.
- Sempre cal investigar la causa per fer les correccions necessàries.
- Cal evitar de deixar cap àpat, ni els suplementes habituals.
- S'ha d'evitar la ingesta excessiva d'alcohol.
- Si es fa exercici físic extra, cal augmentar una ració d'HC per cada 30 minuts extres.
- Cal portar aliments amb HC d'absorció ràpida quan es surti de casa.
- En pacients tractats amb insulina amb control inestable, s'ha de disposar de glucagó i ensenyar un familiar o persona propera com administrar-lo.
- Davant la sospita d'hipoglucèmia, cal aconsellar que es dugui a terme la glucèmia capil·lar sempre que no comporti un retard en el tractament.
- Si es prescriuen SU s'han d'iniciar amb una dosi baixa i augmentar-la de forma progressiva, respectant les contraindicacions.
- S'ha de portar una targeta o medalla que identifiqui que la persona és diabètica.

Taula 1. Aliments per tractar la hipoglucèmia

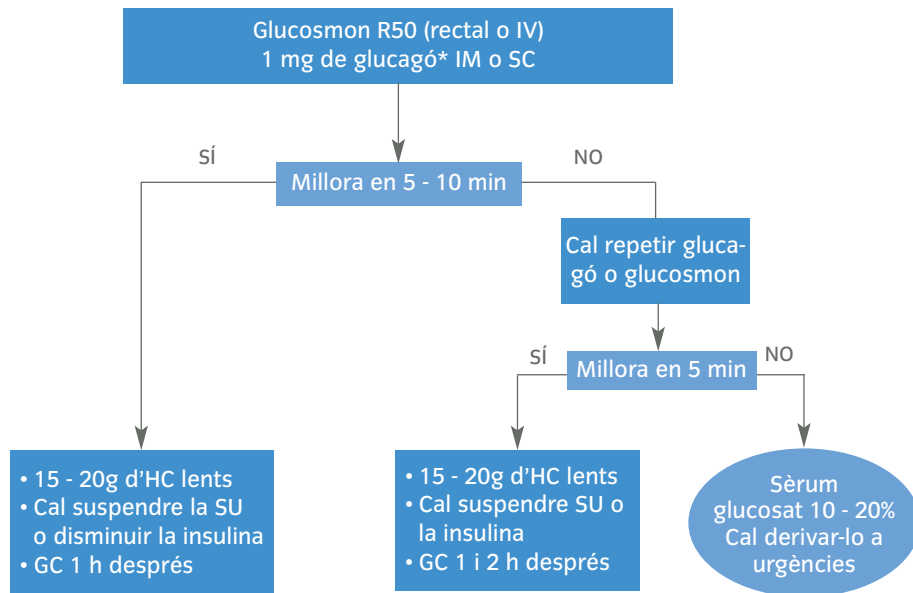
Aliments per tractar la hipoglucèmia	
HC d'absorció ràpida (tractament agut)	1,5 - 2 racions (15 - 20 g) corresponen aproximadament a: Un got d'una beguda refrescant ensucrada (tipus cola o taronjada). Un got de suc de fruita comercial, sense afegir-hi sucre. 2 sobres de sucre de cafeteria, 3 terrossos o 2 cullerades de sucre. 1 - 2 cullerades soperes de mel. 3 - 4 comprimits de glucosa pura (Glucosport®).
Altres HC de resposta més lenta (prevenció d'una recaiguda)	1 - 2 racions (10 - 20 g) corresponen aproximadament a: Un got de llet sencera o semidesnatada. 20 g de pa o 2 - 3 galetes maria. Una peça de fruita.

Figures 1 i 2. Algoritmes de tractament de la hipoglucèmia



Pacient inconscient

Hipoglicèmia greu



GC: glicèmia capil·lar; HC: hidrats de carboni; IV: intravenós; IM: intramuscular; SC: subcutani.

* Els HC han de ser sempre d'absorció ràpida, a menys que s'especifiqui que siguin d'absorció lenta. Sempre és preferible l'ús de glucosa intravenosa; el glucagó és, però, una bona alternativa per al personal no sanitari (familiars, educadors, etc.). El glucagó és ineficaç en la hipoglicèmia per l'alcohol o en la insuficiència hepàtica avançada o després d'un exercici extenuant i mantingut. Cal evitar-lo en pacients amb cardiopatia isquèmica clínicament activa.

Annex 12. Salut sexual i reproductiva⁸⁰⁻⁸¹

12.1. Control pregestacional i gestació

Diversos estudis demostren que el control estricte de la glucèmia durant l'embriogènesi redueix el nombre de malformacions i d'avortaments. Malgrat això, malauradament, prop del 60 % de les dones amb diabetis presenten un embaràs no planificat.

Per minimitzar aquest risc, cal tenir-lo en compte en les dones en edat fèrtil, donar-los consells sobre anticoncepció i explicar-los el risc de malformacions en cas d'embaràs no planificat i amb mal control metabòlic.

És important assolir un control glucèmic òptim abans de la concepció i durant tot l'embaràs, per a la qual cosa cal remetre les pacients que desitgen gestar a les unitats especialitzades per a aquest fi. Molt sovint són necessàries múltiples dosis d'insulina per al tractament de la diabetis i són necessaris més controls obstètrics.

En pacients amb antecedents de diabetis gestacional en què persisteix una GBA o IG, s'aconsella repetir el TTOG abans d'una nova gestació, per tal de diagnosticar una diabetis ignorada.

Retinopatia i embaràs:

- Les dones diabètiques que planegin gestar, haurien de fer-se una exploració d'ulls prèvia i haurien de consultar el risc que es desenvolupi o progressi la retinopatia diabètica.
- En la dona diabètica gestant, cal fer un control oftalmològic el primer trimestre i continuar el seguiment fins a un any del postpart.
- El control oftalmològic no està indicat en diabetis gestacional, perquè aquesta no augmenta el risc de retinopatia diabètica.

12.2. Situacions en què es desaconsella la gestació

- Mal control glucèmic (HbA1c > 7 %)
- Nefropatia greu (creatinina > 2 mg/dl o proteïnúria > 3 g/24 h i/o HTA de control difícil).
- Cardiopatia isquèmica.
- Retinopatia proliferativa amb pronòstic visual dolent.
- Neuropatia greu.

12.3. Anticoncepció i diabetis

Els mètodes anticonceptius de què disposa la dona amb diabetis són els mateixos que els de la no diabètica, però la presència de diabetis i d'altres factors de risc cardiovascular poden modificar-ne la relació risc-benefici.

Hi ha un nombre limitat d'estudis sobre l'ús d'un mètode específic o un altre, en dones amb diabetis o altres patologies cròniques. La majoria de decisions sobre els criteris d'elecció del mètode exposats per l'OMS es basen en extrapolacions d'estudis duts a terme, fonamentalment, en dones sanes.

Per a l'elecció d'un mètode o un altre, cal tenir en compte la seva eficàcia, els efectes secundaris, la facilitat en el compliment i la condició específica de cada dona (edat, fertilitat anterior, antecedents patològics de la dona...).

Els mètodes de barrera (espermicides, preservatius, diafragmes...) i de planificació familiar naturals (temperatura basal, coit interromput...) poden ser útils perquè tenen pocs efectes indesitjables, però el risc de gestacions no desitjades en limita l'ús.

En la taula 1 s'exposen els criteris mèdics, segons l'OMS, per a l'elecció del mètode anti-conceptiu més adequat i, per aquest motiu, es classifiquen en diverses categories segons el grau d'indicació.

Categories

1. Aquest mètode pot ser utilitzat sense restricció.
2. Els avantatges d'ús superen, en general, el risc teòric o provat.
3. El risc teòric o provat, generalment, supera els avantatges de l'ús del mètode.
S'ha d'utilitzar només si els altres mètodes més recomanats no estan disponibles o no estan acceptats.
4. L'ús del mètode representa un risc per a la salut inadmissible.
Si s'ha completat la família o en el cas que una nova gestació comporti un risc elevat de salut per a la dona, és desitjable la utilització d'un mètode de control de la fertilitat definitiu (quirúrgic), ja que és més segur i té menys efectes indesitjables.

Taula 1. Mètodes anticonceptius

Condicció	Definició de a condició	Combinats (orals, pegats, anell vaginal, injecció IM)	Comprimet	Progestàgens sols			
				Injectable de dipòsit	Implants SC	DIU	DIU cu
Edat	< 20	1	1	2	1	2	2
	< 20 - 40 anys	1	1	1	1	1	1
	≥ 40 - 45 anys	2	1	1	1	1	1
	> 45 anys	2	1	2	1	1	1
Paritat	Nul·lipara	1	1	1	1	2	2
	> un part	1	1	1	1	1	1
Tabac	< 35 anys	2	1	1	1	1	1
	≥ 35 anys						
	≤ 15 cigarretes/dia	2/3	1	1	1	1	1
	≥ 35 anys ≥ 15 cigarretes/dia	3/4	1	1	1	1	1
HTA	Ben controlada	3	1	2	1	1	1
	140 - 159 mmHg/ 90 - 99 mmHg	3	1	2	1	1	1
	≥ 160/≥ 100 mmHg	4	2	3	2	2	1
Dislipèmia		2/3	2	2	2	2	1
DM	Sense microangiopatia	2	2	2	2	2	1
	Amb microangiopatia	3/4	2	3	2	2	1
	> 20 anys d'evolució	3/4	2	3	2	2	1
Obesitat	≥ 30 kg/m ²	2	1	1	1	1	1
Cardiopatia isquèmica	Passat o present	4	2	3	3	3	1
Accident vascular cerebral	Passat o present	4	2	3	3	2	1
Múltiples							
FRCV	Edat, tabac, DM, HTA	3/4	2	3	2	2	1

Implants SC: implants subcutanis; DIU: dispositiu intrauteri; DIU CU: DIU de coure.

Annex 13. Consells per als pacients

13.1. Consells per als pacients. Diabetis *mellitus*

Què és la diabetis *mellitus*?

La diabetis és una malaltia crònica en què el pàncrees no produeix insulina suficient i, com a conseqüència d'això, augmenta el sucre a la sang.

Per què és important el seu control?

Un control adequat de la diabetis, així com de la hipertensió, el colesterol elevat, l'obesitat, i mesures com ara deixar de fumar reduiran l'aparició de complicacions com són la retinopatia (ceguesa), la nefropatia (diàlisi), les malalties cardiovasculars (infarts i embòlies) i les amputacions.

Què s'ha de fer per aconseguir un bon control?

És molt important seguir una alimentació equilibrada, mantenir el pes adequat, prendre el tractament cada dia i acudir als controls periòdics de medicina i/o infermeria.

Practicar exercici diàriament ajuda a controlar el sucre, el pes i augmenta la sensació de benestar per disminució de l'estrès. Es recomana: caminar, nedar, fer bicicleta, gimnàstica, ballar, fer tai-txi... Les tècniques de relaxació i el ioga ajuden a disminuir l'estrès.

Com us heu d'alimentar si sou diabètic/a?

La dieta mediterrània rica en verdures, hortalisses, fruita, peix, llegums, oli d'oliva, etc., és adequada per a tothom i també per al pacient diabètic.

- **Repartiu els aliments** en diverses preses al llarg del dia, respectant els horaris i les quantitats.
- **Limiteu les quantitats d'hidrats de carboni d'absorció lenta:** pa, patates, arròs, llegums i pasta italiana. Consumiu preferiblement pa integral.
- **Eviteu els hidrats de carboni d'absorció ràpida:** pastissos, gelats, suc de fruita, refrescs amb sucre, mel. Es poden consumir begudes tipus *light*.
- **Limiteu la fruita** a un màxim de tres peces mitjanes repartides al llarg del dia, principalment després dels àpats.
- **Substituïu el sucre per edulcorants artificials com ara:** sacarina, ciclamat i aspartam.
- **Consumiu aliments rics en fibra:** verdura, hortalisses, cereals i llegums.
- **Consumiu peix blanc o blau,** un mínim de tres vegades per setmana.
- **Consumiu carns blanques i magres,** controlant de prendre'n la quantitat recomanada.
- **Reduïu el consum de greixos d'origen animal** i utilitzeu oli d'oliva.

- **Consumiu lactis semidesnatats**, o bé desnatats.
- **Reduïu** el consum de sal, si teniu la pressió alta.
- **Limiteu el consum d'alcohol** a una o dues preses al dia amb els àpats i sempre que no existeixin contraindicacions. Tingueu en compte la quantitat d'hidrats de carboni i calories que aporten.
- **Utilitzeu formes de cuinar senzilles**: bullir, coure al forn, a la planxa o al vapor.
- **En cas de febre, inapetència, vòmits o diarrea**: no deixeu mai els aliments que contenen hidrats de carboni. Assegureu-vos de beure líquids, entre 1 - 2 litres/dia. Consulteu l'equip sanitari (metge/essa o infermer/a).

Com es manifesta la hipoglucèmia (baixada de sucre)?

- **Síntomes**: suor freda, debilitat, mareig, tremolor, visió borrosa, palpitations...
- **Com podeu prevenir-la?** no retardeu ni us salteu cap àpat i assegureu-vos que preneu la quantitat d'hidrats de carboni recomanada. En cas d'exercici físic extra, preneu alguna ració extra d'hidrats de carboni. No preneu, mai, més medicació de la prescrita.
- **Tractament**: preneu ràpidament algun hidrat de carboni d'absorció ràpida (suc de fruita, sucre, caramels, galetes, llet amb sucre...) i avanceu la menjada següent.
- Si esteu inconscient, **una altra persona pot administrar-vos una ampolla de glucagó intramuscular** i contactar amb el servei d'urgències (112 o 061).

Tingueu cura dels vostres peus per evitar complicacions que poden acabar en úlceres

- Vigileu-vos diàriament els peus, mantingueu una higiene correcta dels peus i de les ungles, assequeu-vos bé entremig dels dits i hidrateu la pell.
- Utilitzeu sabates còmodes, flexibles, transpirables preferiblement de pell, amb poc taló (de 2 - 3 cm), puntera ampla i rodona, sola antilliscant, sense costures interiors i que s'ajustin al peu. Comprreu-vos les sabates cap al final del dia.
- En cas que apareguin lesions, consulteu-les amb la vostra infermera.

13.2. Autoanàlisi de glucèmia capil·lar

Què és l'autoanàlisi?

És una prova que fa el pacient mateix o un familiar per mesurar la glucèmia (el sucre de la sang).

Quan està indicada?

L'autoanàlisi està indicada quan cal conèixer les xifres de glucèmia a diverses hores del dia per poder adequar millor la medicació i l'alimentació, si hi ha risc d'hipoglucèmia i, sobretot, si s'ha d'ajustar la dosi d'insulina. Normalment, es fa abans dels àpats o bé dues hores després.

No sempre cal que us feu l'autoanàlisi; el vostre equip sanitari us recomanarà quan és necessària.

Amb quina freqüència us l'heu de fer?

És variable, dependrà del tractament, del grau de control i de la vostra disponibilitat.

El vostre equip sanitari us indicarà la freqüència convenient en cada situació.

Com es fa?

Heu de disposar d'un aparell mesurador de glucèmia, d'una eina per fer-vos la punxada amb la llanceta corresponent, dels papers reactius i d'una llibreta per apuntar els resultats.

Cal que us renteu les mans amb aigua i sabó, mai amb alcohol.

Extraieu-vos una gota de sang de la banda lateral de la polpa del dit i apliqueu-la al paper reactiu. Poseu el paper a l'aparell mesurador, segons la tècnica que s'hi indiqui.

Llegiu el resultat que apareix a la pantalla i anoteu-lo a la llibreta d'autocontrol, indicant el dia, l'hora i totes aquelles incidències que hagin pogut ser la causa de xifres alterades. Recordeu-vos de portar la llibreta en totes les visites al centre sanitari. Cal que canvieu freqüentment de dit o lloc de punció.

Advertències tècniques

- Cal que reviseu el número de codi en l'aparell cada vegada que canvieu d'envàs de papers reactius (paper de calibratge o xip).
- Comproveu que els papers reactius no estiguin caducats.
- Conserveu adequadament l'aparell i els papers (eviteu les temperatures massa elevades o massa baixes).
- Consulteu si apareixen valors inesperats o missatges com "HI" (molt elevat) o "LO" (molt baix).
- Verifiqueu almenys una vegada l'any el funcionament correcte de l'aparell.

13.3. Celebracions ocasionals

En les celebracions i els dies especials és important que, encara que tingueu diabetis, pugueu compartir el menú amb la resta de persones de la família o amics. Per fer-ho, només cal que tingueu en compte algunes consideracions.

Aperitius

- Escolliu els productes amb un contingut baix de sucres, com per exemple: espàrrecs, tot tipus de bolets, carxofes, olives, sèpia, seitons en vinagre, marisc (gambes, escopinyes, musclos), embotit magre, daus de pernil i formatge...

- Eviteu els productes fregits i arrebossats, amb un contingut alt en greixos i hidrats de carboni: patates xips, cuquets, canapès, croquetes i bunyols.
- Si teniu també hipertensió arterial, eviteu els aliments amb un contingut alt en sal (conserves i embotits).

Plats principals

- Preneu quantitats petites d'aliments rics en hidrats de carboni (fideuàs, paelles, canellons, patates i guarnicions...).

Postres

- Sempre és preferible que prengueu una peça de fruita, però si preneu de manera ocasional algunes postres dolces, cal que ho feu en quantitats petites, sempre després dels àpats i en lloc de la fruita.
- És bo que us acostumeu al sabor natural dels aliments, però si no podeu prescindir del sabor dolç, caldrà que utilitzeu un edulcorant per endolcir.

Begudes

- Cal que eviteu les begudes refrescants, no *light*, del tipus coles, tònica, biter, taronjades... ja que són molt riques en sucres i calories (un got equival a 24 g de sucre, unes 2 ½ cullerades de sucre o 50 g de pa).
- Podreu consumir lliurement aigua, infusions, cafè, te, mate, refrescos i gasoses sense sucre (*light*). Si teniu la pressió arterial alta, no abuseu de begudes amb gas i limiteu-vos a 2 - 3 tasses de cafè o te al dia.
- Si no les teniu contraindicades, podeu prendre amb moderació begudes alcohòliques com ara vi sec o cava brut (es desaconsella el dolç i el semisec).
- La cervesa i la sidra, amb alcohol o sense, també contenen sucres i no en podeu abusar.
- Heu d'evitar les begudes amb una graduació alta d'alcohol, com ara el conyac, la ginebra i el whisky.
- Els vins dolços i licors com ara el moscatell, l'anís, les cremes, els xopets... es desaconsellen.

13.4. Exercici físic

L'exercici físic forma part del tractament de base de la diabetis i és tan important com l'alimentació o la medicació.

Avantatges

- Ajuda a millorar els nivells de sucre a la sang.
- Ajuda a mantenir el pes adequat.

- Redueix les xifres de pressió arterial.
- Millora la qualitat de vida, la sensació de benestar i la forma física.

Recomanacions

- L'exercici s'ha d'adaptar a l'edat, els costums i l'estat general de cada persona.
- Són recomanables els exercicis físics d'intensitat moderada com ara: caminar, anar en bicicleta, nedar, fer aiguagim, ballar, fer gimnàstica de manteniment...
- Cal que els iniciu de manera gradual i que els feu de manera regular: 30 minuts durant 5 dies a la setmana, o bé 50 minuts, 3 dies a la setmana. Seria bo fer-los sempre, si és possible, a la mateixa hora, per prevenir les hipoglucèmies.
- És recomanable que incorporeu als hàbits quotidians formes fàcils de fer exercici com ara evitar d'agafar l'ascensor o les escales mecàniques, baixar una parada abans del metro o l'autobús per caminar una estona...
- Porteu sempre un calçat adequat.
- Cal que porteu 1 - 2 sobres de sucre, caramels i/o sucs de fruita, per si teniu una hipoglucèmia.
- En el cas que el tractament sigui amb insulina, procureu injectar-vos-la a la panxa (zona corporal en què menys varia l'absorció amb l'exercici).
- Caldria també que portéssiu un distintiu (medalla, targeta..) on consti la condició de diabètic i el vostre nom, adreça, telèfon...

Precaucions

- No és convenient que feu exercici físic intens si la glucèmia és superior a 300 mg/dl i/o teniu cetonúria.
- Si hi ha complicacions de la diabetis, caldrà que les consulteu amb l'equip sanitari.
- Eviteu fer esports perillosos o en solitari.
- Davant la pràctica d'exercici intens no habitual o de llarga durada, caldrà que prengueu un suplement d'hidrats de carboni (per exemple, 30 - 50 g de pa o galetes), previ a l'exercici.
- En cas de tractament amb insulina heu de valorar amb l'equip si cal disminuir la dosi d'insulina.

13.5. Hipoglucèmia

Què és una hipoglucèmia?

Anomenem hipoglucèmia a la baixada excessiva del nivell de sucre a la sang per sota de 60 mg/dl.

Quins símptomes podeu tenir?

Es presenten de forma ràpida i poden variar d'una persona a una altra. Els símptomes més habituals són sensació de mareig i gana, tremolor, sudoració freda, debilitat a les cames, palpitations, visió borrosa, confusió, comportament anormal... Si no es corregeix a temps, pot haver-hi pèrdua de consciència.

Si apareix mentre es dorm pot provocar malsons, sudoració nocturna i mal de cap en despertar-se.

Quines poden ser-ne les causes?

- Canvis en l'horari dels àpats o que us en salteu algun; que no prengueu un suplement o els hidrats de carboni suficients.
- L'excés no habitual d'exercici físic.
- Una dosi excessiva d'insulina o d'alguns medicaments per a la diabetis.
- La ingesta excessiva d'alcohol.

Com heu de resoldre la hipoglucèmia?

Davant la sospita d'hipoglucèmia, **sempre cal tractar-la** immediatament. Posteriorment, quan sigui possible, us heu de fer l'autoanàlisi per tal de confirmar-la.

Per tractar-la, cal que prengueu hidrats de carboni d'absorció ràpida (un got de suc de fruita comercial, una beguda de tipus cola o taronjada, 2 sobres de sucre de cafeteria o 2 cullerades soperes de sucre o de mel).

Si no hi ha millora, cal que repetiu la dosi als 5 o 10 minuts i contacteu amb l'equip sanitari.

Quan milloreu, us heu de menjar un suplement (entrepà, iogurt o llet amb cereals o galetes) o avançar l'àpat següent per evitar una recaiguda.

Hipoglucèmia greu. Consell per als familiars o persones de l'entorn

Si la hipoglucèmia és greu (amb pèrdua de consciència) no s'ha d'intentar donar al pacient res per la boca. Cal punxar-li una injecció de glucagó a les mateixes zones del cos on es punxa la insulina i, posteriorment, avisar el 061 o 112.

Com heu de prevenir la hipoglucèmia?

Cal que:

- Respecteu l'horari dels àpats i la quantitat d'hidrats de carboni (sucres).
- Eviteu de deixar-vos cap àpat, ni els suplementes habituals.
- Eviteu la ingesta excessiva d'alcohol.
- Si feu un exercici físic **no habitual o més intens**, cal que augmenteu una ració d'hidrats de carboni (20 g de pa, un got de llet, tres galetes maria...) o reduïu la dosi d'insulina i

porteu sempre glucosa o sobres de sucre. En cas que tingueu dubtes (o bé que prengueu medicaments per a la diabetis), consulteu-los amb el vostre metge/essa o infermer/a.

- La pràctica de l'autoanàlisi, abans de l'exercici intens o no habitual i després, permet detectar una xifra baixa de sucre que s'ha de corregir amb un suplement.
- Cal que investigueu la causa de la hipoglucèmia per fer les correccions necessàries i prevenir noves hipoglucèmies.
- Cal que porteu un distintiu (medalla, targeta...) on consti la vostra condició de diabètic, l'adreça i el telèfon...

13.5.1. Situacions especials i malalties

Davant la pèrdua temporal de la gana, us heu d'assegurar de prendre un litre i mig de suc de fruita repartit en petites quantitats al llarg del dia (150 g o 15 racions d'hidrats de carboni).

En cas de febre i vòmits

- Cal que prengueu els hidrats de carboni en forma de suc de fruita, sopes, purés, compotes sense sucre, en petites quantitats.
- Heu de menjar cada 2 - 3 hores.
- Cal que begueu almenys 2 litres de líquids al llarg del dia per evitar la deshidratació.
- Es poden eliminar temporalment les proteïnes (carn, peix, ous, formatges...) i els greixos.
- Si el quadre persisteix, o no es tolera cap aliment, aviseu l'equip sanitari.

En cas de diarrees

- Preneu poma cuïta o en compota, sense sucre, o bé ratllada i oxidada.
- Preneu el pa torrat o en forma de biscotes.
- Podeu prendre arròs, pastanaga i patates bullides, brou vegetal amb tapioca, sèmols.
- Eviteu la fruita crua (excepte el plàtan), i també les verdures i els llegums.
- Preneu làctics en forma de iogurt natural desnatat.
- Preneu la carn i el peix bullits o a la planxa.
- Cal que beveu almenys 2 litres de líquids al llarg del dia per evitar la deshidratació.
- Si no hi ha millora, consulteu l'equip sanitari.

En aquestes situacions especials, i si disposeu d'aparell per fer-vos les autoanàlisis, cal que augmenteu la freqüència dels controls almenys a tres vegades al dia. Si detecteu glicèmies superiors a 300 mg/dl, cal que consulteu l'equip sanitari.

13.6. Cura dels peus

Les persones amb diabetis tenen una predisposició especial a patir problemes als peus. La cura dels peus és fonamental per prevenir lesions i amputacions.

Quines persones estan més predisposades a patir lesions als peus?

Les persones amb mal control de la diabetis, els fumadors, les persones amb malformacions als peus (deformitats òssies, callositats), mala higiene, més de 10 anys d'evolució de la malaltia o amb problemes de circulació o pèrdua de sensibilitat.

Consells i recomanacions que cal seguir

- Renteu-vos els peus cada dia amb aigua tèbia i sabó neutre. Eviteu de deixar els peus en remull més de 5 minuts.
- Eixugueu-vos-els bé amb una tovallola de cotó suau i, sobretot, assequeu-vos bé la zona d'entremig dels dits.
- Hidrateu-vos els peus amb crema, sobretot la planta i el taló, excepte entremig dels dits per evitar la humitat i maceració.
- Inspeccioneu-vos els peus posant una atenció especial en la planta i l'entremig dels dits, per tal de descobrir possibles lesions; si teniu dificultats de visió ho podeu fer amb l'ajut d'un mirall.
- En el cas d'aparèixer una lesió, ferida, ampolla, clivella, encara que no us faci mal, cal que la netegeu amb aigua i sabó, l'assequeu i la tapeu amb una gasa i ho consulteu al més aviat possible amb el vostre equip sanitari.
- Talleu-vos les ungles rectes, que sobresurtin 1 mm per sobre de la punta dels dits. Utilitzeu tisores de punta rodona i llima de cartró. Si les ungles són molt gruixudes o es tallen amb dificultat, serà preferible que aneu al podòleg.
- Utilitzeu mitjons de fibres naturals, cotó, fil o llana, sense costures ni elàstics que oprimeixin alguna part de les extremitats inferiors. Us els haureu de canviar cada dia.
- Utilitzeu sabates còmodes, flexibles, transpirables preferiblement de pell, amb poc taló (de 2 - 3 cm), puntera ampla i rodona, sola antilliscant, sense costures a l'interior i que s'ajustin al peu.
- És aconsellable que us compreu les sabates per la tarda, quan el peu està més inflat.
- Utilitzeu-les, al principi, mitja hora cada dia.
- Alterneu les sabates amb un altre parell usat, almenys dues vegades per setmana.
- Mantingueu-ne l'elasticitat, netejant-les i il·lustrant-les sovint.
- Inspeccioneu-ne l'interior amb la mà abans de posar-vos-les, per buscar petits objectes o arrugues que us puguin produir lesions.
- Eviteu d'anar descalç (especialment a la platja i/o en piscines).

- No és aconsellable que porteu destapats els dits o els talons (eviteu les sandàlies o xanquetes).
- Eviteu d'aplicar calor o fred directament sobre els peus o acostar-los a fonts de calor (estufes, radiadors, brasers, llars de foc...), ja que poden aparèixer ampolles o cremades. Escalfeu-vos els peus amb mitjons de llana o cobrint-los amb una manta.
- Deixeu de fumar; és important fer-ho, ja que el tabac disminueix la circulació de la sang que arriba als peus.
- Si teniu problemes de mobilitat o de visió i no podeu tenir cura dels vostres peus, cal que demaneu ajut a una altra persona i, si és necessari, que aneu al podòleg.

Annex 14. Indicadors d'avaluació

Indicador (referit sempre al darrer any, excepte el fons d'ull que està referit als darrers dos anys.)	Límit d'edat
PROCÉS (%)	
1. INFERMERIA	
Pacients sense cap visita concertada d'infermeria enregistrada per activitat relacionada amb la DM/total de pacients amb DM2 amb ≥ 3 visites el darrer any (sense límit d'edat).	
2. FONS D'ULL DELS DARRERS 2 ANYS	
Pacients menors de 80 anys sense cribratge de retinopatia (fons d'ull [FU] o retinografia) dut a terme els darrers dos anys/total de pacients amb DM2 menors de 80 anys amb ≥ 3 visites el darrer any.	< 80
3. MICROALBUMINÚRIA	
Pacients menors de 80 anys sense cap control de MAU/pacients amb DM2 menors de 80 anys amb ≥ 3 visites el darrer any.	< 80
4. REVISIÓ DELS PEUS	
Pacients sense revisió dels peus/total de pacients amb DM2 amb ≥ 3 visites el darrer any (sense límit d'edat).	
Resultats INTERMEDIS (%)	
1. Pacients menors de 80 anys tractats amb dieta o un sol fàrmac amb HbA1c > 8 /pacients amb DM2 menors de 80 anys, en tractament amb dieta o amb un sol fàrmac oral, amb ≥ 3 visites el darrer any.	< 80
2. Pacients amb PA mal controlada (mitjana anual PA sistòlica > 140)/pacients amb DM2, menors de 80 anys, amb ≥ 3 visites el darrer any.	< 80
3. Pacients diabètics hipertensos amb nefropatia (MAU) tractats amb IECA o ARA II/total de pacients amb DM2, hipertensos, amb ≥ 3 visites el darrer any.	

Annex 15. Procés d'elaboració i difusió de la Guia de pràctica clínica

Per a la realització d'aquesta Guia de pràctica clínica (GPC) s'han seguit els passos que es descriuen en el document *Directrius per elaborar les guies de pràctica clínica*, disponible a la pàgina web: <http://www.gencat.net/ics/professionals/guies/pdf/directrius.pdf>

Metodologia de revisió i síntesi de la literatura biomèdica

El primer pas va ser fer una cerca bibliogràfica de GPC i de revisions sistemàtiques sobre diabetis *mellitus* tipus 2 que estiguessin basades en l'evidència científica. Es van fer cerques individuals a MEDLINE i també a les bases de dades National Guideline Clearinghouse, Cochrane Collaboration i altres; a més, el Servei de Documentació de l'ICS va aportar GPC, revisions sistemàtiques i guies per a pacients des de 1995 a juny de 2008. Els documents obtinguts de les cerques i de l'ICS van ser els documents base per elaborar la GPC. Així mateix, en aquells casos en què les GPC o revisions sistemàtiques no cobrien tots els aspectes que es volien tractar en aquesta Guia o en aquells casos en què calia actualitzar algun punt, es van seleccionar els estudis amb un disseny d'assaig controlat i aleatori o aquells estudis en què, com a mínim, s'incorporava un grup per comparar que servia de control. Els criteris d'exclusió van ser les revisions narratives, els estudis amb dissenys de sèries de casos, sense un grup per comparar o sense comparació abans i després, la descripció de casos, els resums i les comunicacions a congressos.

Determinació dels formats de presentació segons els usuaris de la Guia de pràctica clínica

Els formats de presentació d'aquesta Guia són els següents:

- a) **Versió extensa:** és el document base elaborat pel grup de treball, on s'aplica la metodologia que es comenta en el punt anterior.
- b) **Versió reduïda:** és el resum dels continguts essencials de la versió extensa.
- c) **Consells per als pacients:** inclou el contingut de la GPC que pugui ser d'interès per als pacients o els seus cuidadors, redactat en llenguatge comú.
- d) **Material didàctic:** és un conjunt de diapositives que té per objectiu facilitar la presentació de la Guia en sessió clínica.

Revisió externa

El document elaborat pel grup de treball ha estat revisat per diversos col·lectius de professionals sanitaris (d'infermeria, medicina de família, pediatria i d'altres especialitats, farmàcia i farmacologia) amb la finalitat d'avaluar la qualitat del seu contingut, estructura, utilitat pràctica i aplicabilitat.

El procés de revisió de la GPC té en compte també l'avaluació de la Guia mitjançant l'instrument AGREE, per l'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, abans de procedir a l'edició de la versió definitiva.

El grup de revisors ha estat format per:

- Belen Benito Badorrey. SAP Ciutat Vella
- Elisabet Ardanza. Unitat de Farmàcia ICS
- Gabriel Coll de Tuero. Direcció d'Atenció Primària Girona
- Imma Campamá. EAP Castelldefels
- Jeroni Jurado. SAP Girona Nord
- Jordi Admetlla. ABS Tona
- Josep Franch. SAP Ciutat Vella
- Juan Josep Ferro. SAP Baix Llobregat Nord
- Judith Llusà Arboix. EAP Badalona 5 Sant Roc

També participen en el procés de revisió:

- AATRM Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques
- Alba Bruges. Associació Catalana d'Infermeria
- Associació d'Infermeria Familiar i Comunitària de Catalunya
- CAMFIC
- Cristina Laserna. Centre Salut Can Bou, Castelldefels
- Dolors Navarro. Fundació Josep Laporte
- Fundació Institut Català de Farmacologia
- Juan Jose Cabre. ABS Reus 1
- Nuria Fabrellas. Coordinadora de Programes d'Infermeria d'Atenció Primària

L'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques ha dut a terme la revisió externa metodològica d'aquest document, la qual cosa no significa necessàriament un assentiment amb el contingut final que, en tot cas, només és atribuïble als seus autors.

La versió definitiva de la GPC és la que resulta de la valoració i incorporació dels comentaris dels revisors externs.

Revisió i actualització de la Guia

La Guia s'ha de revisar amb una periodicitat triennial, sempre que els avenços científics no facin necessari un escurçament d'aquest període.

Difusió i implementació de la Guia

Per tal de garantir la major difusió possible dels continguts de la Guia, els professionals sanitaris dels centres d'atenció primària hauran de prioritzar el maneig de la **diabetis mellitus tipus 2** en les seves activitats de formació, recerca i avaluació.

S'ha de prioritzar, per tant, la realització de sessions clíniques sobre aquest tema, les quals s'han de desenvolupar com a activitats de formació en servei. Per tal de facilitar aquesta tasca, totes les guies disposen d'una unitat didàctica disponible a la pàgina web <http://www.gencat.net/ics/professionals/guies>, que conté el material gràfic de suport per al desenvolupament de les sessions clíniques. La persona responsable de farmàcia del servei d'atenció primària ha de donar suport tècnic a la presentació de la sessió a cada centre, on hi ha d'haver un responsable de la difusió, l'aplicació i el seguiment de les GPC.

Aquesta GPC està disponible en totes les seves versions a l'estació clínica d'atenció primària (ECAP). Actualment, s'està desenvolupant un programa informàtic per tal donar suport als professionals en la implementació de la Guia i per facilitar-los l'accés al seu contingut.

Declaració de conflicte d'interessos

Les persones implicades en l'elaboració d'aquesta Guia han declarat l'absència de conflicte d'interessos.

Finançament

La GPC no ha rebut cap mena de finançament extern per a la seva elaboració.

Acrònims

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
ACCORD	Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes
ADA	American Diabetes Association
ADOPT	A Diabetes Outcome Progression Trial
ADVANCE	Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron - MR Controlled Evaluation
AGREE	Appraisal of Guidelines Research and Evaluation
AMPA	Automonitoratge de la pressió arterial
AP	Arteriopatia perifèrica
ARA II	Antagonista del receptor de l'angiotensina II
ATP	Adult Treatment Panel
AVC	Accident vascular cerebral
BARI	By-pass Angioplasty Revascularization Investigation
CAPRIE	Clopidogrel versus Aspirin in Patients at Risk of Ischemic Events
CODE-2	Cost of Type 2 Diabetes in Europe
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DE	Desviació estàndard
DIGAMI	Diabetes <i>mellitus</i> , Insulin Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction Study
DM2	Diabetes <i>mellitus</i> tipus 2
DPP-4	Dipeptidil-peptidasa 4
EASD	European Association for the Study of Diabetes
EGIR	European Group of Insulin Resistance
ESC	European Society of Cardiology
FRCV	Factor de risc cardiovascular
GBA	Glucèmia basal alterada
GEDAPS	Grup d'Estudi de la Diabetis en Atenció Primària
GIP	<i>Glucose-dependent insulintropic polypeptide</i> , polipèptid insulínòtric dependent de glucosa

GLP-1	<i>Glucagon like-peptide 1</i> , pèptid anàleg al glucagó 1
HbA1c	Hemoglobina glicosilada
HC	Carbohidrat, hidrats de carboni
HDL	<i>High Density lipoprotein</i> , lipoproteïna de densitat alta
HOMA	Homeostatic Model Assessment
HOT	Hypertension Optimal Treatment Randomised Trial
HTA	Hipertensió arterial
IAM	Infart agut de miocardi
IC95	Interval de confiança del 95 %
IDF	International Diabetes Federation
IECA	Inhibidor de l'enzim convertidor de l'angiotensina
IG	Intolerància a la glucosa
IMC	Índex de massa corporal
ITB	Índex turmell-braç
JNC	Joint National Committee
MAU	Microalbuminúria
MBE	Medicina basada en l'evidència
MCQ	Millora contínua de la qualitat
MCV	Malaltia cardiovascular
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease
MRFIT	Multiple Risk Factor Intervention Trial
NCEP	National Cholesterol Education Program
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
NNT	Nombre necessari que cal tractar
NYHA	New York Heart Association
OMS	Organització Mundial de la Salut
OR	<i>Odds Ratio</i> , oportunitat relativa
PA	Pressió arterial
PAI-1	<i>Plasminogen activator inhibitor-1</i> , inhibidor de l'activador del plasminogen 1
PC	Perímetre de cintura

PCR	Proteïna-c reactiva
PPAR-	<i>Peroxisome proliferator-activated receptor-gamma</i> , receptor gamma activat pel proliferador de peroxisomes
PROACTIVE	The Prospective Pioglitazone Clinical Trial in Macrovascular Events
RA	Risc absolut
RECORD	Rosiglitazone Evaluated for Cardiac Outcomes and Regulation of Glycaemia in Diabetes
RCV	Risc cardiovascular
RR	Risc relatiu
RRA	Reducció del risc absolut
RRR	Reducció del risc relatiu
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SOG	Sobrecàrrega oral de glucosa
SU	Sulfonilurees
TNF-alfa	<i>Tumour necrosis factor alpha</i> , factor de necrosi tumoral alfa
TTOG	Test de tolerància oral a la glucosa
UI	Unitats internacionals
UKPDS	United Kingdom Prospect Diabetes Study

Bibliografia

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1.047-1.053.
2. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55 (6): 657-670.
3. Valdés S, Rojo-Martínez G, Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. *Med Clin (Barc)* 2007; 129(9): 352-355.
4. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2007.
5. González P, Faure E, del Castillo A, por el grupo de trabajo para el estudio del coste de la diabetes. Coste de la diabetes en España. *Med Clin (Barc)* 2006; 127: 776-784.
6. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of Diabetes *mellitus*. Position Statement. *Diabetes Care* 2010; 33 (supl.1):s62-9.
7. Forouhi NG, Balkau B, Borch-Johnsen K, Dekker J, Glumer C, Qiao Q, et al. On behalf of EDEG. The threshold for diagnosing impaired fasting glucose: a position statement by the European Diabetes Epidemiology Group. *Diabetologia* 2006; 49(5): 822-827.
8. Bennett CM, Guo M, Dharmage SC. HbA(1c) as a cribratge tool for detection of Type 2 diabetes: a systematic review. *Diabet Med* 2007; 24(4): 333-343. Epub 2007 Mar 15.
9. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23(5): 469-480.
10. Kahn R, Buse J, Ferrannini E, Stern M. The Metabolic Syndrome: Time for a Critical Appraisal: Joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 2.289-2.304.
11. Nathan DM, Davidson MB, DeFronzo RA, Heine RJ, Henry RR, Pratley R, et al; American Diabetes Association. Impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance: implications for care. *Diabetes Care* 2007; 30(3): 753-759.
12. Williamson DF, Vinicor F, Bowman BA; Centers For Disease Control And Presdeveniment Primary Presdeveniment Working Group. Primary presdeveniment of type 2 diabetes *mellitus* by lifestyle intervention: implications for health policy. *Ann Intern Med* 2004; 140 (11): 951-957.
13. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer X, Daly A, Wylie-Rosett J, Kulkarni K, et al; American Diabetes Association; North American Association for the Study of Obesity; American Society for Clinical Nutrition. Weight Management Through Lifestyle Modification for the Presdeveniment and Management of Type 2 Diabetes: Rationale and Strategies. *Diabetes Care* 2004; 27: 2.067-2.073.

14. Yamaoka K, Tango T. Efficacy of lifestyle education to prevent type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2005 Nov; 28(11): 2.780-2.786.
15. Cano-Pérez JF, Franch J, Mata M y miembros del Grupo GEDAPS de España. Guía de tratamiento de la diabetes tipo 2 en atención primaria. 4ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.
16. IDF Clinical Guidelines Task Force. Global Guideline for Type 2 Diabetes: recommendations for standard, comprehensive, and minimal care. *Diabet Med* 2006; 23(6): 579-593.
17. American Diabetes Association. 2007 Clinical Practice Recommendations. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30 (Supl 1): S4-42.
18. Canadian Diabetes Association. Clinical Practice Guidelines Expert Committee. 2003 Clinical Practice Guidelines. Disponible a: <http://www.diabetes.ca/cpg2003/chapters.aspx>. Accedit: 18/06/07.
19. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al; Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet* 2005; 366: 1.267-1.278. Epub 2005 Sep 27. Erratum in: *Lancet* 2005; 366: 1.358.
20. Costa J, Borges M, David C, Carneiro AV. Efficacy of lipid lowering drug treatment for diabetic and non-diabetic patients: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2006; 332: 1.115-1.124.
21. Brotons C, Ciurana R, Franzi A, García MR, Isach A, Tobias J, et. al. Hipercolesterolèmia. Guies de pràctica clínica i material docent. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2008. En impremta.
22. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, Goff DC Jr, Bigger JT, Buse JB, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2.545–2.559.
23. The ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, Woodward M et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2.560–2.572.
24. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD et al. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2009; pub ahead on december 18: 2008.
25. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO, Buse J, Deewania P, Gale EAM et al. Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials. *Diabetes Care* 2009; 32: 187-191.

26. Moore H, Summerbell C, Hooper L, Cruickshank K, Vyas A, Johnstone P, et al. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes *mellitus* in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (3): CD004097.
27. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2007; 30 (Supl 1): S48-65.
28. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes *mellitus*. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3: CD002968.
29. Document de consens sobre les recomanacions nutricionals i d'educació alimentària en la diabetis –ACD 2003. Disponible a: <http://www.gencat.net/salut/depsan/unitats/sanitat/pdf/connutri.pdf>. Accedit el 26/02/2008.
30. Cervera P, Clapes J, Rigolfas R. Alimentación y Dietoterapia, 4ª ed. Interamericana, Madrid: Mc Granw-Hill; 2004.
31. Generalitat de Catalunya Departament de Sanitat i Seguretat Social. Taules aliments. Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-93).
32. Cramer JA. Diabetologia 2007 A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 1.218-1.224.
33. Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes *mellitus*. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Apr 18 (2): CD003638.
34. Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2003; 7(22): iii 1-190.
35. Goday Arno A, Franch Nadal J, Mata Cases M. Criterios de control y pautas de tratamiento combinado en la diabetes tipo 2. Actualización 2004. *Med Clin (Barc)* 2004; 123 (5): 187-197.
36. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29(8): 1.963-1.972.
37. IDF Clinical Guidelines Task Force. Global Guideline for Type 2 Diabetes: recommendations for standard, comprehensive, and minimal care. *Diabet Med* 2006; 23 (6): 579-593.
38. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-852.
39. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Effect of Intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-864.

40. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348(5): 383-393.
41. Bolen S, Feldman L, Vassy J, Wilson L, Yeh HC, Marinopoulos S, et al. Systematic review: comparative effectiveness and safety of oral medications for type 2 diabetes *mellitus*. *Ann Intern Med*. 2007 Sep 18; 147(6): 386-399. Epub 2007 Jul 16. Review. Erratum in: *Ann Intern Med* 2007 Dec 18; 147(12): 887.
42. Gangji AS, Cukierman T, Gerstein HC, Goldsmith CH, Clase CM. A systematic review and meta-analysis of hypoglycemia and cardiovascular esdeveniments: a comparison of glyburide with other secretagogues and with insulin. *Diabetes Care* 2007; 30(2): 389-394.
43. Van de Laar FA, Lucassen PL, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GE, Van Weel C. Alpha-glucosidase inhibitors for type 2 diabetes *mellitus*. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; CD003639.
44. Sáenz A, Fernández I, Mataix A, Ausejo M, Roque M, Moher D. Metformina para la diabetes *mellitus* tipo 2. Revisión sistemática y meta-análisis. *Aten Primaria* 2005; 36: 183-191.
45. Salpeter S, Greyber E, Pasternak G, Salpeter E. Risk of fatal and nonfatal lactic acidosis with metformin use in type 2 diabetes *mellitus*. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (1): CD002967.
46. Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJ, Erdmann E, Massi-Benedetti M, Moules IK et al. Secondary presdevenimentation of macrovascular esdeveniments in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective PioglitAzone Clinical Trial In macroVascular Esdeveniments): a randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 1.279-1.289.
47. Kahn SE, Haffner SM, Heise MA, Herman WH, Holman RR, Jones NP et al. Glycemic durability of Rosiglitazone, Metformin, or Glyburide monotherapy. *N Engl J Med* 2006; 355: 2.427-2.443.
48. Nota informativa de la AEMPS: pioglitazona y rosiglitazona: conclusiones de la evaluación del balance beneficio-riesgo en Europa. Ref: 2007/13 19 de octubre de 2007. Disponible a: www.agemed.es. Accedit 12 /11/2007.
49. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Nota informativa Comunicación sobre riesgos de medicamentos para profesionales sanitarios. Rosiglitazona y pioglitazona: incremento de riesgo de fracturas en mujeres. Disponible a: <http://www.agemed.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/rosiglitazona.htm>. Accedit setembre 2007.
50. Hirsch UK. Insulin analogues. *N Engl J Med* 2005; 352: 174-183.
51. Mooradian AD, Bernbaum M, Albert SG. Narrative review: a rational approach to starting insulin therapy. *Ann Intern Med* 2006 Jul 18; 145(2): 125-134.

52. Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Narath M, Gfrerer R, Pieber TR. Short acting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes *mellitus*. Cochrane Database Syst Rev 2006 Apr 19; (2): CD003287. Review.
53. Goudswaard A, Furlong Nj, Rutten G, Stolk R, Valk G. Insulin monotherapy versus combinations of insulin with oral hypoglycaemic agents in patients with type 2 diabetes *mellitus*. Cochrane Database Syst Rev 2004 Oct 18; (4): CD003418. Review.
54. Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritsche A, Lin Z, Salzman A. Reduced hypoglycemia risk with insulin Glargine: a meta-analysis comparing insulin Glargine with human NPH insulin in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(4): 950-955.
55. Soran H, Younis N. Insulin detemir: a new basal insulin analogue. *Diabetes Obes Metab* 2006; 8(1): 26-30. Drucker DJ, Nauck MA. The incretin system: glucagon-like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes. *Lancet* 2006; 368: 1.696-1.705.
56. Amori RE, Lau J, Pittas AG. Efficacy and safety of incretin therapy in type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007 Jul 11; 298(2): 194-206.
57. Cramer JA. *Diabetologia* 2007. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 1.218-1.224.
58. Vermeire E, Wens J, Van Royen P, Biot Y, Hearnshaw H, Lindenmeyer A. Interventions for improving adherence to treatment recommendations in people with type 2 diabetes *mellitus*. Cochrane Database Syst Rev 2005 Apr 18; (2): CD003638.
59. Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2003; 7(22): iii 1-190.
60. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R, et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29(8): 1.963-1.972.
61. Rosenstock J, Davies M, Home PD, Larsen J, Koenen C, Scherthaner G. A randomised, 52-week, treat-to-target trial comparing insulin detemir with insulin glargine when administered as add-on to glucose-lowering drugs in insulin-naive people with type 2 diabetes. *Diabetologia* 2008; 51(3): 408-416.
62. Siebenhofer A, Plank J, Horvath K, Berghold A, Sutton AJ, Sommer R, et al. Angiotensin receptor blockers as anti-hypertensive treatment for patients with diabetes *mellitus*: meta-analysis of controlled double-blind randomized trials. *Diabet Med* 2004 Jan; 21(1): 18-25.
63. Turnbull F, Neal B, Algert C, Chalmers J, Chapman N, Cutler J, et al; Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood pressure-lowering regimens on major cardiovascular esdeveniments in individuals with and without dia-

- betes *mellitus*: results of prospectively designed overviews of randomized trials. *Arch Intern Med* 2005; 165 (12): 1.410-1.419.
64. Casas JP, Chua W, Loukogeorgakis S, Vallance P, Smeeth L, Hingorani AD, et al. Effect of inhibitors of the renin-angiotensin system and other antihypertensive drugs on renal outcomes: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2005; 366: 2.026-2.033.
65. Brotons C, Ciurana R, Franzi A, García MR, Isach A, Tobías J, et al. Hipercolesterolèmia. *Guies de pràctica clínica i material docent*. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2008. En impremta.
66. Costa J, Borges M, David C, Carneiro AV. Efficacy of lipid lowering drug treatment for diabetic and non-diabetic patients: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2006; 332: 1.115-1.124.
67. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al; Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet* 2005; 366: 1.267-1.278. Epub 2005 Sep 27. Erratum in: *Lancet* 2005; 366: 1.358.
68. Guia de Pràctica de Guia i material docent de la hipertensió de l'ICS. En impremta.
69. Strippoli GF, Craig M, Deeks JJ, Schena FP, Craig JC. Effects of angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor antagonists on mortality and renal outcomes in diabetic nephropathy: systematic review. *BMJ* 2004; 329 (7.470): 828-838.
70. Guidelines ACC/AHA for the management of patients with peripheral arterial disease. *Circulation* 2006; 113 (11): 463-654.
71. Argoff CE, Backonja MM, Belgrade MJ, Bennett GJ, Clark MR, Cole B, et al. Consensus Guidelines: treatment planning and options: Diabetic peripheral neuropathic pain. *Mayo Clinic Proc* 2006 Apr; 81(4 suppl): 512-515.
72. Frank RN. Diabetic retinopathy. *N Engl J Med* 2004 Jan 1; 350(1): 48-58. Boulton AJ, Malik RA, Arezzo JC, Sosenko JM. Diabetic somatic neuropathies. *Diabetes Care* 2004 Jun; 27(6): 1.458-1.486.
73. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes *mellitus*. *Ann Intern Med* 2004; 141(6): 421-431.
74. Howard BV, Best LG, Galloway JM, Howard WJ, Jones K, Lee ET, et al. Coronary heart disease risk equivalence in diabetes depends on concomitant risk factors. *Diabetes Care* 2006; 29: 391-397.
75. Kharlip J, Naglieri R, Mitchell BD, Ryan KA, Donner TW. Screening for silent coronary heart disease in type 2 diabetes: clinical application of American Diabetes Association guidelines. *Diabetes Care* 2006 Mar; 29(3): 692-694.

76. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2006 Jun; 29(6): 1.288-1.293.
77. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS et al. Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment. A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care*. 2008; 31: 1679-85.
78. Wiffen P, Collins S, McQuay H, Carroll D, Jadad A, Moore A. Anticonvulsant drugs for acute and chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 Jul 20; (3): CD001133.
79. Namaka M, Gramlich CR, Ruhlen D, Melanson M, Sutton I, Major J. A treatment algorithm for neuropathic pain. *Clinic Therap* 2004 jul; 26(7): 951-979.
80. Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos. Tercera edició. Organització Mundial de la Salut. 2005
81. *Diabetes mellitus* y Embarazo. Guía Asistencial. Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Madrid 2000.

