

CURS SOBRE DIABETIS MELLITUS PER A RESIDENTS MEDICINA FAMILIAR I COMUNITÀRIA DE LA GEDAPS

12 Juny 2025

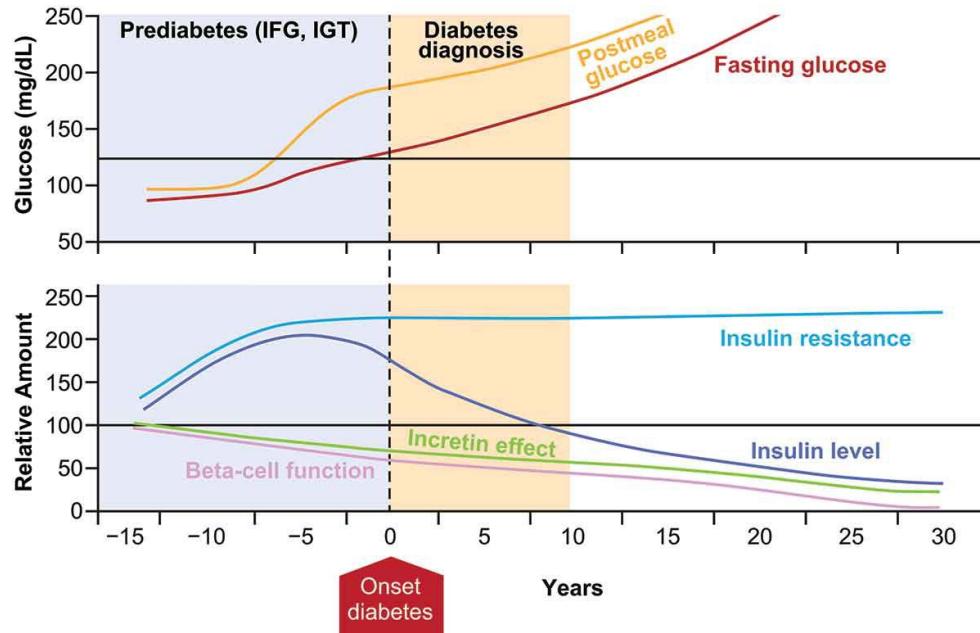
Tractament farmacològic de la Diabetis: insulines

Gabriel Cuatrecasas, EAP Sarrià

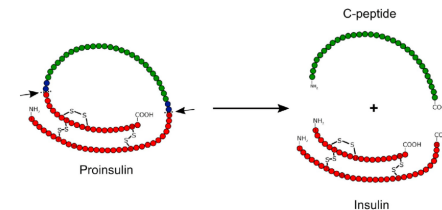
1. **Fisiopatologia. Indicacions i moment d'inici de la insulinització en DM2**
2. **Tipus d'insulina i estratègies inicials**
3. **Intensificació. Algorismes d'insulinització**
4. **L'AGP i les Hipoglucèmies**

1. **Fisiopatologia. Indicacions i moment d'inici de la insulinització en DM2**
2. Tipus d'insulina i estratègies inicials
3. Intensificació. Algorismes d'insulinització
4. L'AGP i les Hipoglucèmies

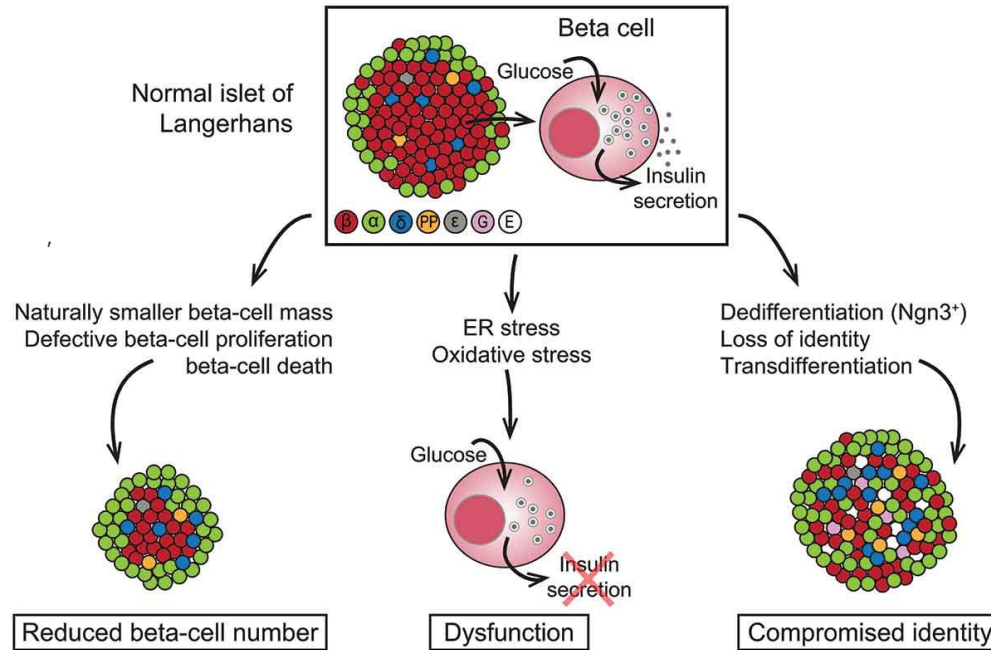
1.1 Fisiopatologia. Deteriorament de cèl·lules beta en la DM2: mecanismes, marcadors i implicacions clíniques (1/2)



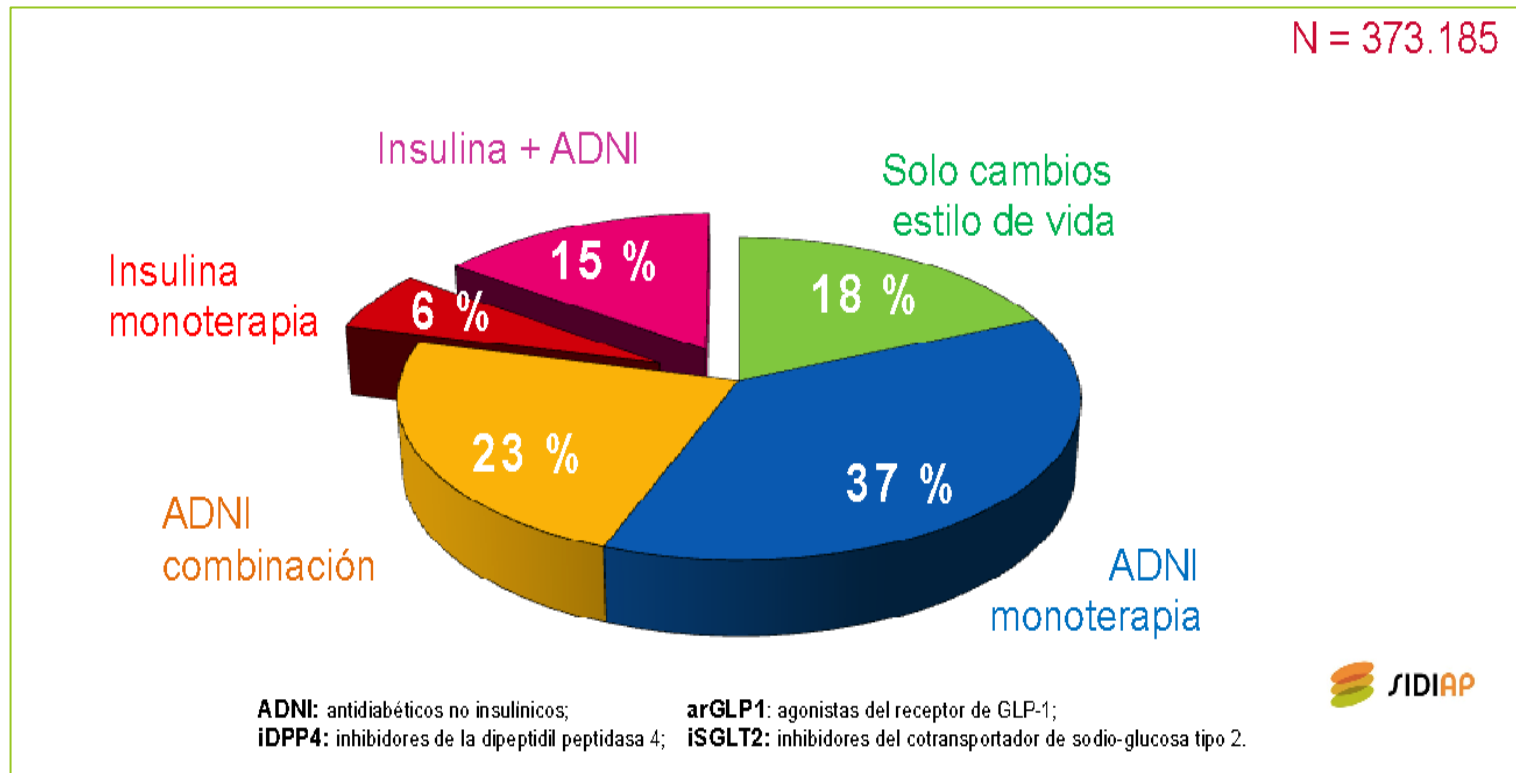
- La primera etapa en el desenvolupament de la diabetis tipus 2 és la resistència a la insulina. Durant aquest temps, les cèl·lules beta s'estimulen per augmentar la secreció d'insulina per tal de mantenir nivells normals de glucosa
- Quan es diagnostica la diabetis tipus 2, ja s'ha perdut al voltant del 40-50% de la funció de les cèl·lules beta, i s'espera una pèrdua addicional del 4-5% cada any a partir de llavors.
- Els nivells més alts de peptid C s'han associat amb una millor A1c, un menor risc de retinopatia, un menor risc de nefropatia i un menor risc d'hipoglucèmia greu.



1.1 Fisiopatologia. Deteriorament de cèl·lules beta en la DM2: mecanismes, marcadors i implicacions clíniques (2/2)



1.2 Context actual de l'insulinització de la DM2 en AP (dades SIDIAP 2016)



1.3 Criteris clínics per iniciar insulina (1/3)

- ❑ HbA1c >10%, glucèmia >300 mg/dl, simptomatologia catabòlica
 - Pèrdua de pes inexplicable → Signes de cetosi
 - Polidípsia o poliúria → Signes d'hiperglucèmia
 - Cetonúria intensa.
 - ADA 2025: “En adults amb diabetis tipus 2, s'ha de considerar la iniciació de la insulina independentment del tractament hipoglucemiant de base o de l'estadi de la malaltia si hi ha símptomes d'hiperglucèmia o quan els nivells d'HbA1c o de glucosa en sang són molt alts (és a dir, HbA1c >10% [>86 mmol/mol] o glucosa en sang ≥ 300 mg/dL [$\geq 16,7$ mmol/L]). Nivell E ”
- ❑ Quan no s'assoleixen objectius malgrat combinació triple
- ❑ En cas d'Insuficiència Renal, Insuficiència Hepàtica o Pancreàtica
- ❑ Quan es detecten (de manera oportunista o fortuïtament) nivells baixos de pèptid C (valorar interconsulta endocrinologia)

1.3 Criteris clínics per iniciar insulina (2/3)

- ❑ Persones en tractament amb tres o més fàrmacs hipoglucemiants orals/anàlegs del GLP-1, amb HbA1c >7,5%.
- ❑ Persones en tractament amb dos o més fàrmacs hipoglucemiants orals/anàlegs del GLP-1 i HbA1c fora d'objectiu amb una diferència > 0,7%, sense cap altra explicació raonable.
- ❑ Persones en tractament amb un o més fàrmacs hipoglucemiants orals/anàlegs del GLP-1 i HbA1c fora d'objectiu amb una diferència > 1%, sense cap altra explicació raonable.

1.3 Criteris clínics per iniciar insulina (3/3)

Recomanacions Catsalut (V3 abril 2021)

Algorisme actualitzat de les Pautes per a l'harmonització del tractament farmacològic de la DM2



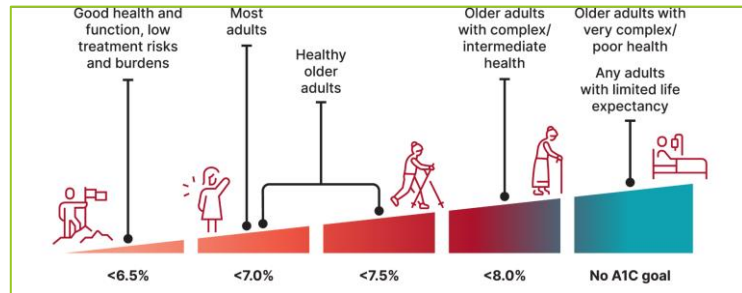
1.4 Objectius de control glicèmic (HbA1c, FBG)

Edad	Duración de la DM, presencia de complicaciones o comorbilidades	HbA1c objetivo
≤65 años	Sin complicaciones o comorbilidades graves	<7,0%*
	> 15 años de evolución o con complicaciones o comorbilidades graves	<8,0%
66-75 años	≤15 años de evolución sin complicaciones o comorbilidades graves	<7,0%
	>15 años de evolución sin complicaciones o comorbilidades graves	<8,0%
	Con complicaciones o comorbilidades graves	<8,5%**
>75 años		<8,5%**

Table 6.3—Summary of glycemic recommendations for many nonpregnant adults with diabetes

A1C	<7.0% (53 mmol/mol)*#
Preprandial capillary plasma glucose	80–130 mg/dL* (4.4–7.2 mmol/L)
Peak postprandial capillary plasma glucose†	<180 mg/dL* (10.0 mmol/L)

*More or less stringent glycemic goals may be appropriate for individual patients. #CGM may be used to assess glycemic target as noted in Recommendation 6.5b and Fig. 6.1. Goals should be individualized based on duration of diabetes, age/life expectancy, comorbid conditions, known CVD or advanced microvascular complications, hypoglycemia unawareness, and individual patient considerations (as per Fig.6.2). †Postprandial glucose may be targeted if A1C goals are not met despite reaching preprandial glucose goals. Postprandial glucose measurements should be made 1–2 h after the beginning of the meal, generally peak levels in patients with diabetes.

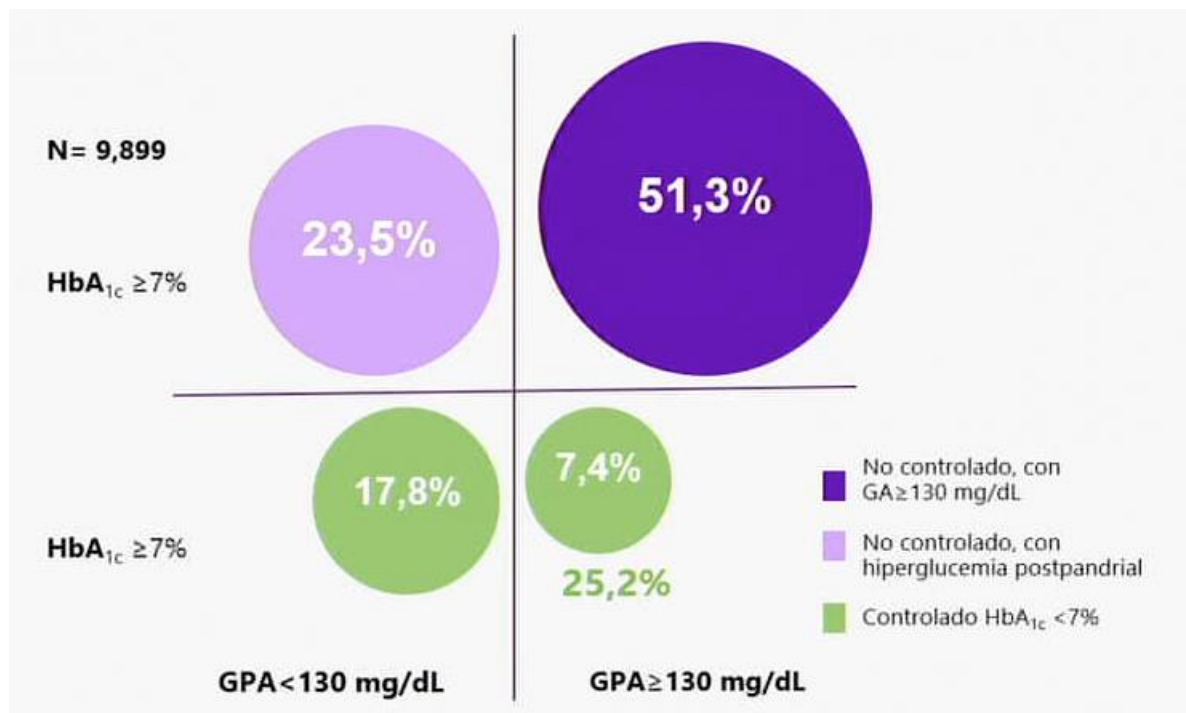


1. Alemán JJ et al., Guía de diabetes tipo 2 para clínicos 2018. RedGPDs

2.American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2025

* Puede plantearse un objetivo de HbA1c ≤6,5 % en los pacientes más jóvenes y de corta evolución de la DM en tratamiento no farmacológico o con monoterapia. ** No se debe renunciar al control de los síntomas de hiperglucemia, independientemente del objetivo de HbA1c.

1.4 Objectius de control glicèmic (HbA1c, FBG)



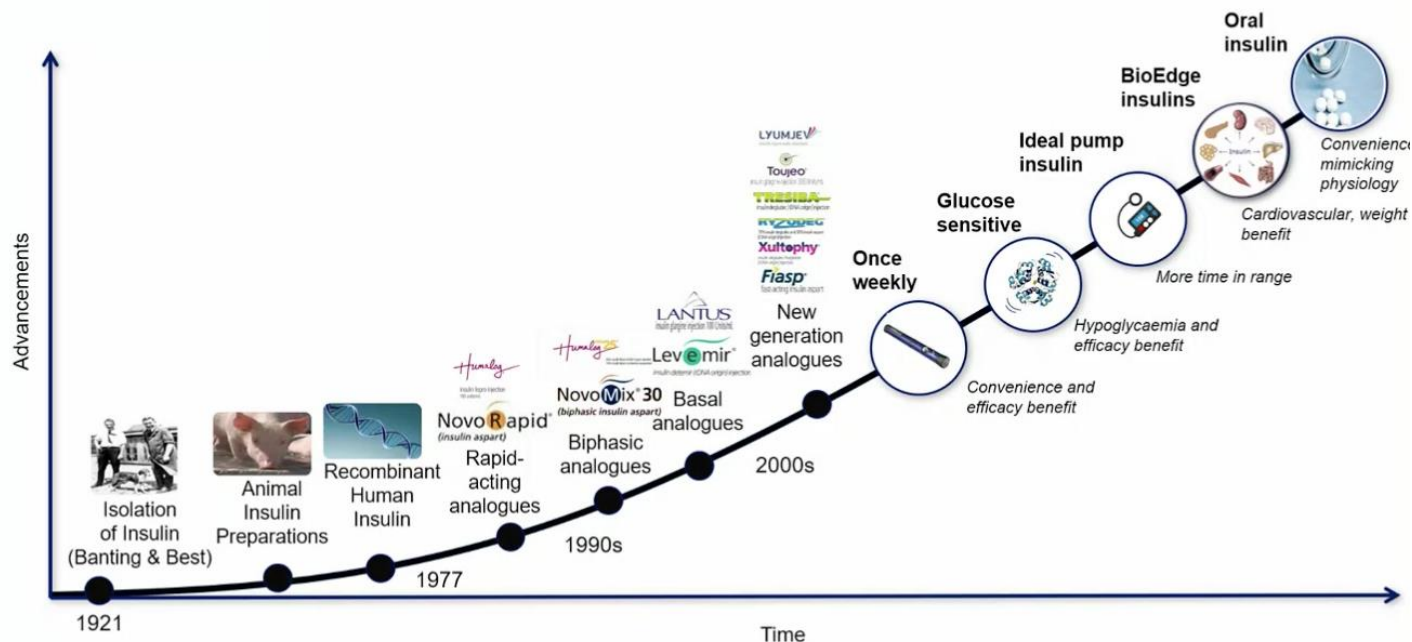
1.5 Beneficis d'un inici precoç quan indicat

Referencia	Població	Característiques
Khunti ¹ . 2012	DM2 , ECA 24 set. 10 països	n 17 374, temps a insulinització, tractats amb 1 o 2 ADO Durada 10 ± 7 anys , previ insulinitzar HbA _{1c} 8,9 % ± 1.6%
Khunti ² . 2013	DM2 , amb 1 o 2 o 3 ADNI	n 81,573 Media HbA _{1c} , intensificació con ADO o insulina . 1 o 2 o 3 ADO , 8,7, 9,1, and 9.7%.
Mata ³ . 2018	DM2 amb ≥ 2 ADNI's	n 23 678, HbA _{1c} ≥ 7%, 26% inercia 4.2 anys sense modificar teràpia n 12 730, HbA _{1c} ≥ 8%, inercia 18% Hb A _{1c} per insulinitzar o ADNI ; 9.4% ± 1.5% and 8.7% ± 1.3%,
Rodriguez ⁴ . 2014	DM2 , inici insulinització	n 364 , tiempo transcurrido desde el diagnóstico de 8,8 (6,8) años; un nivel de HbA _{1c} del 9,4%

1. Fisiopatologia. Indicacions i moment d'inici de la insulinització en DM2
2. **Tipus d'insulina i estratègies inicials**
3. Intensificació. Algorismes d'insulinització
4. L'AGP i les Hipoglucèmies

2.1 Classificació de les insulines (1/5):

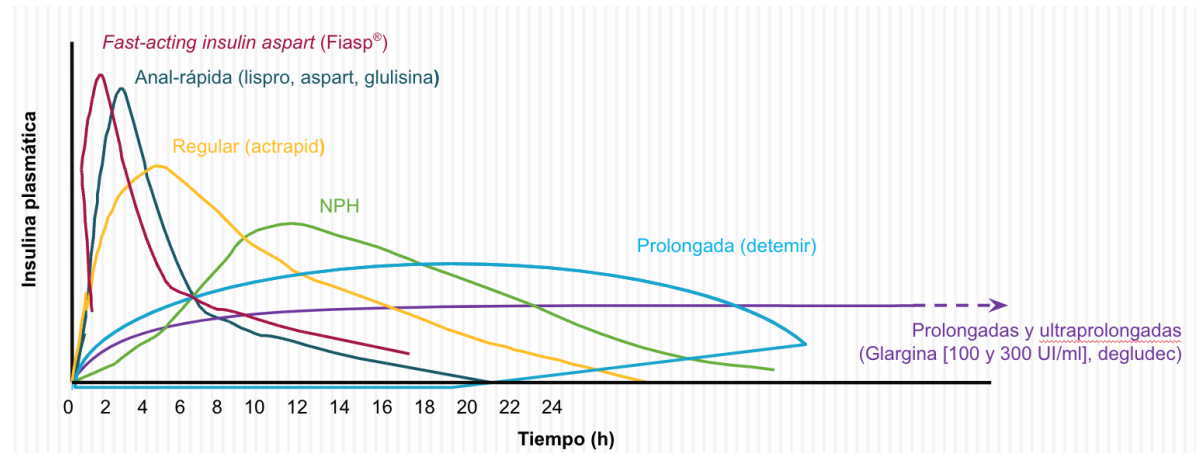
Insulin innovation for 100 years and to be continued!



2.1 Classificació de les insulines (2/5):

Segons durada:

- Ultralenta: Glargina 300, Degludec
- Lenta: Glargina 100
- Intermitja: NPH (Insulina Humana)
- Ràpida: Actrapid
- Ultraràpida: Lispro, Aspart, Glulisina, Fiasp
- Mixtes



2.1 Classificació de les insulines (3/5):

Tabla 1. Clasificación y presentación de las insulinas redGDPs. Enero 2022.

TIPO DE INSULINA				VIALES	PLUMAS	Inicio	Pico máx	Duración	Aspecto
P R A N D I A L	ULTRARRÁPIDAS	FAST ASPART		Fiasp®	Fiasp FlexTouch®	5-10 min	1-2 h	2-4 h	Claro
		ASPART		NovoRapid®	NovoRapid Flexpen®				
		GLULISINA		Apidra®	Apidra Solostar®				
		LISPRO	100	Humalog®	Humalog KwikPen®				
			200	(No disponible)	Humalog Junior KwikPen®				
	RÁPIDAS		Actrapid® Humulina Regular®		Actrapid Innolet®	30 min	1-2 h	5-8 h	Claro
B A S A L	INTERMEDIAS	NPH		Insulatard® Humulina NPH®	Insulatard FlexPen® Humulina NPH KwikPen®	2 h	4 – 8 h	12 h	Turbio
	PROLONGADAS	GLARGINA	100	Lantus®	Lantus Solostar®	1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			100	(No disponible)	Abasaglar KwikPen®	1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			biosimilar	(No disponible)	Semglee®	1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
			300	(No disponible)	Toujeo Solostar® Toujeo DoubleStar®	3-4 h	Sin pico	24-36 h	Claro
		DETEMIR		(No disponible)	Levemir Flexpen® Levemir Innolet®	1-2 h	Sin pico	12-18 h	Claro
	DEGLUDEC		(No disponible)	Tresiba FlexTouch® 100	1-2 h	Sin pico	24-42 h	Claro	
				Tresiba FlexTouch® 200					
M E Z C L A S	Con insulina humana	RÁPIDA + NPH		Mixtard 30® Humulina 30:70®	Mixtard 30 Innolet® Humulina 30:70 KwikPen®	30 min	Doble	12 h	Turbio
	Con análogos de insulina	ASPART + NPA			NovoMix 30 Flexpen® NovoMix 50 Flexpen® NovoMix 70 Flexpen®	10-15 min	Doble	12 h	Turbio
		LISPRO + NPL			Humalog Mix 25 KwikPen® Humalog Mix 50 KwikPen®	10-15 min	Doble	12 h	Turbio

KwikPen®



SoloStar®



Flexpen®



FlexTouch®



2.1 Classificació de les insulines (4/5):

← **Twittear**



Ravi Vazirani, MD
@DrRaviVazirani

Para todos los compañeros R1 de especialidades
médicas que estamos pasando por el trauma de los
nombres comerciales de las insulinas.

Que rule 🔄❤️ y que sea leve. Un abrazo 😊

Ultrarápida

- Aspártica: FIASP/NOVOMIX/NOVORAPID
- Lispro: HUMALOG
- Glulisina: APIDRA

Prolongada

- Detemir: LEVEMIR 300u
- Glargina: LANTUS /Toujeo /SEMLEE /ABASABLAR
- Degludec: TRESIBA

2.1 Classificació de les insulines (5/5):

+ insulina basal					
Recomendación					
■ Peor					
■ Neutra					
■ Mejor					
Características	NPH	Glargina U100	Detemir	Glargina U300	Degludec
Duración	-	+	+/-	++	+++
Variabilidad	++++	+++	++	+	-
Dosis necesaria	++++	+	+++	++	-
Hipoglucemia	+++	++	++	+	+
Flexibilidad	-	+	+	++	+++
Ensayo CV DM2	-	-	-	-	+
Coste	-	+	++	+	+++

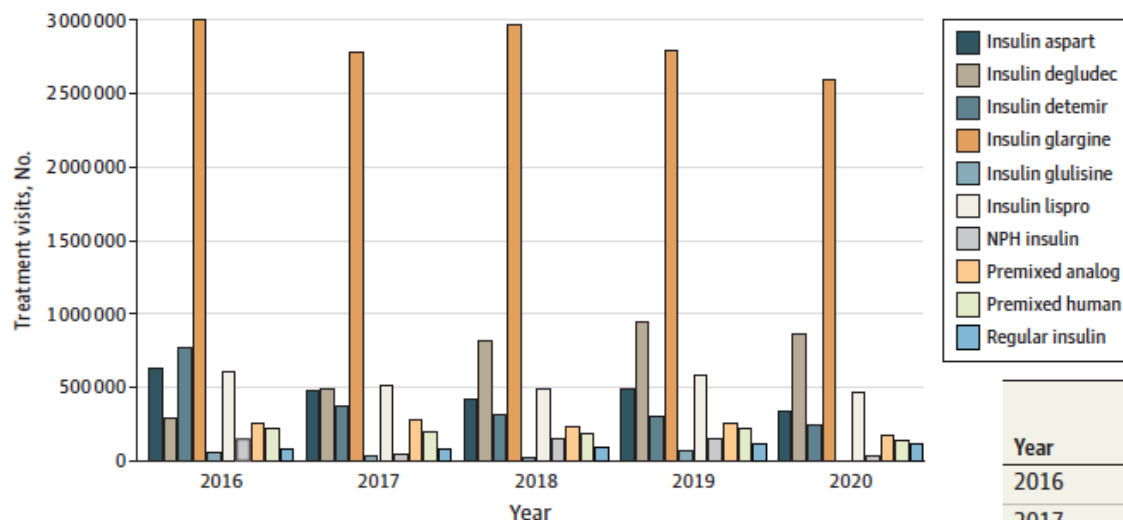
- **Dosis inicial:** 10 U/día o 0.2-0.3 U/kg/día.
- **Secretagogs:** valorar suspender o reducir dosis.

	Inicio	Pico	Duración eficaz
Insulina faster aspart	4 min	60 min	2-3 h
Insulina lispro, aspart, glulisina	5-15 min	45-75 min	2-4 h
Insulina regular	~30 min	2-4 h	5-8 h
Insulina NPH	~2 h	6-10 h	10-16 h
Insulina detemir	~2 h	sin pico	12-20 h
Insulina glargina	~2 h	sin pico	20-24 h
Insulina glargina U300	~2-4 h	sin pico	24-30 h
Insulina degludec U100/U200	~2-4 h	sin pico	Hasta 42 h

Les persones amb diabetis tipus 2 generalment són més resistents a la insulina que les que tenen diabetis tipus 1, requereixen dosis diàries més altes (~1 unitat/kg) i tenen taxes més baixes d'hipoglucèmia.

2.2 Evolució ús d'insulines

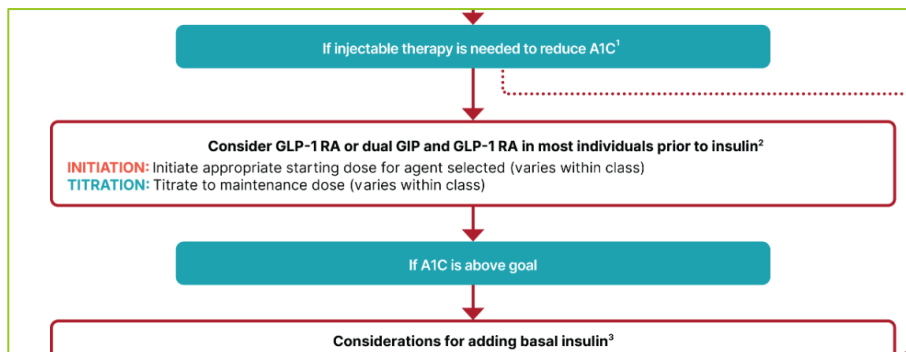
Trends in Insulin Types and Devices Used by Adults With Type 2 Diabetes in the United States, 2016 to 2020



Year	Visits, No. (%)		
	Biosimilar insulin	Human insulin	Analog insulin
2016	0	441 461 (7.3)	5 604 310 (92.7)
2017	134 502 (2.6)	317 319 (6.0)	4 806 406 (91.4)
2018	335 839 (5.9)	417 353 (7.3)	4 935 979 (86.8)
2019	450 498 (7.6)	488 683 (8.2)	4 987 401 (84.2)
2020	405 893 (8.2)	271 069 (5.5)	4 263 978 (86.3)

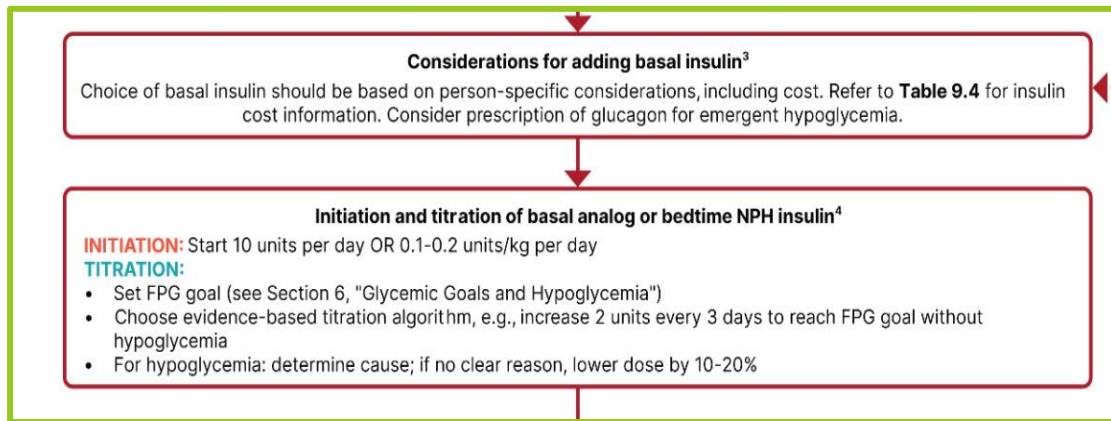
2.3 Consideració de combinació amb GLP-1 RA (segons ADA 2025)

- ❑ ADA 2025: En adults amb diabetis tipus 2 i sense evidència de deficiència d'insulina, es prefereix un aGLP-1, incloent-hi un anàleg dual GIP/GLP-1, a la insulina. **A**
- ❑ ADA 2025: Si s'utilitza insulina, es recomana una teràpia combinada amb un aGLP-1, incloent-hi un anàleg dual GIP/GLP-1, per a una major eficàcia glucèmica, així com efectes beneficiosos sobre el pes i el risc d'hipoglucèmia en adults amb diabetis tipus 2. La dosi d'insulina s'ha de reavaluar en afegir o augmentar la dosi d'un aGLP-1 o un anàleg dual GIP/GLP-1. **A**



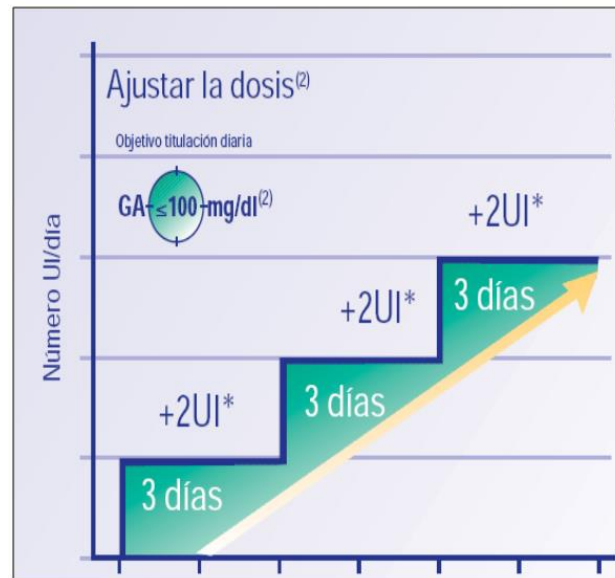
2.4 Estratègia d'inici amb insulina basal

- ❑ Escollir insulina basal: NPH sopar vs anàleg basal
- ❑ 0,1–0,2 U/kg/dia o 10 U/dia en adults
- ❑ Avantatges dels anàlegs: menys hipoglucèmies nocturnes
- ❑ La potència hipoglucemiant **d'1 unitat d'insulina glargina 100 U/mL (Gla-100) o NPH** no es pot expressar com una reducció fixa de glucèmia en mg/dL, ja que la resposta depèn de múltiples factors clínics: sensibilitat individual a la insulina, pes corporal, resistència a la insulina, i presència d'altres fàrmacs antidiabètics. Aproximació: **20-40 mg/dL**.



2.4 Titulació intensiva per pacients autogestionats

- ❑ Augment de 2 unitats cada 3 dies si FBG >130 mg/dl
- ❑ Seguiment estructurat a les primeres 6-12 setmanes
- ❑ Ajustar en funció del MCG



(2) Nathan DM, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes. Diabetes care 2006;29(8):1963-72.

1. Fisiopatologia. Indicacions i moment d'inici de la insulinització en DM2
2. Tipus d'insulina i estratègies inicials
3. **Intensificació. Algorismes d'insulinització**
4. L'AGP i les Hipoglucèmies

3.1 Iniciar insulina combinada o basal-bolus (Basal Plus)

Initiation and titration of prandial insulin^{5,6}

Usually one dose with the largest meal or meal with greatest PPG excursion; prandial insulin can be dosed individually or mixed with NPH as appropriate

INITIATION:

- 4 units per day or 10% of basal insulin dose
- If A1C <8% (<64 mmol/mol), consider lowering the basal dose by 4 units per day or 10% of basal dose

TITRATION:

- Increase dose by 1-2 units insulin dose or 10-15% twice weekly
- For hypoglycemia: determine cause; if no clear reason, lower corresponding dose by 10-20%

Opció 1 amb anàleg

If on bedtime NPH, consider converting to twice-daily NPH plan

Conversion based on individual needs and current glycemic management. The following is one possible approach:

INITIATION:

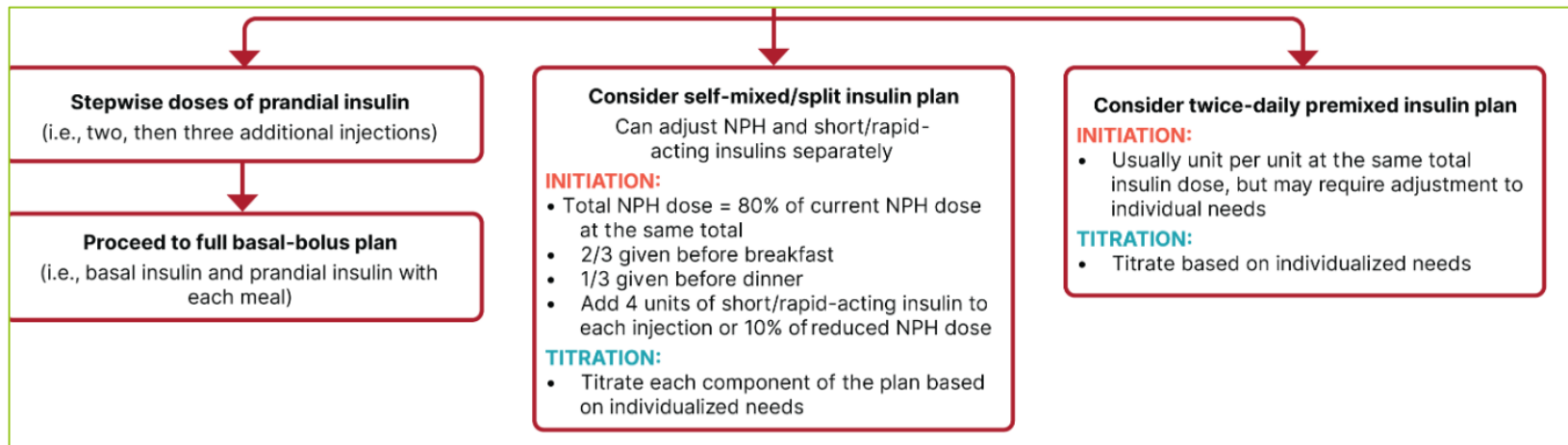
- Total dose = 80% of current bedtime NPH dose
- 2/3 given in the morning
- 1/3 given at bedtime

TITRATION:

- Titrate based on individualized needs

Opció 2 NPH

3.2 Iniciar insulina combinada o basal-bolus (MDI= Multi Dosi d'Insulina) (1/2)

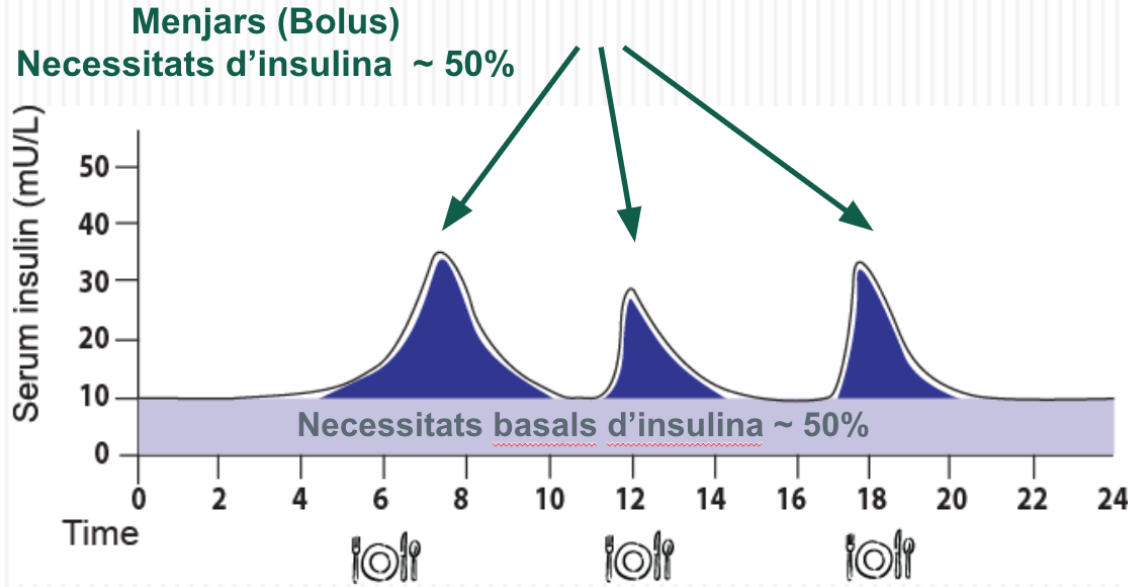


Opció 1 amb varis bolus d'insulina ràpida

Opció 2 amb NPH +
bolus ràpida conjunt

Opció 3 amb Insulines mixtes

3.2 Iniciar insulina combinada o basal-bolus (Basal plus, MDI= Multi Dosi d'Insulina) (2/2)



Exemple:

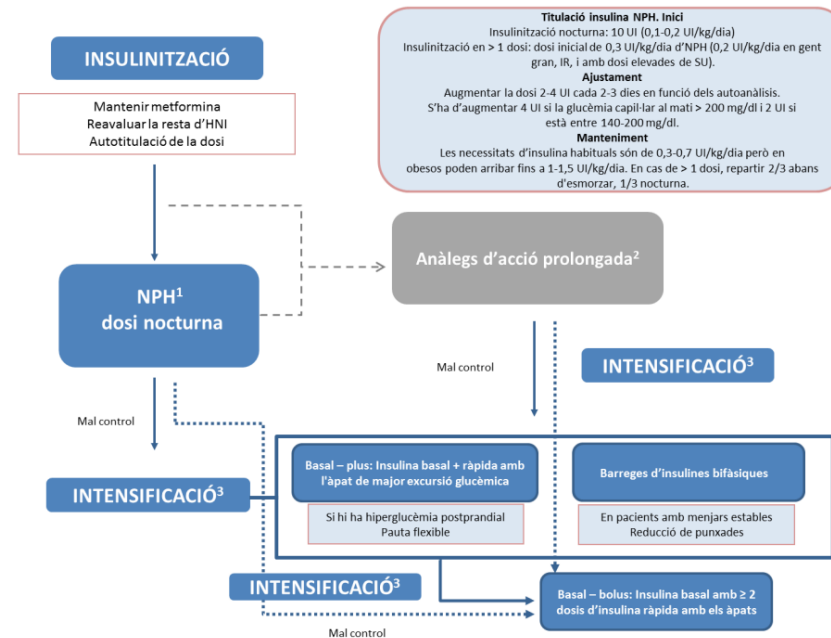
- Basal: 20 UI
- Ràpida

Punt de partida: 6-4-4

<70: -4 UI
70-130: =
131- 170: +2
171-210: +4
211-250: +6
251-290: +7
>291: +8

3.3 Algorisme d'insulinització Catsalut de la DM2 (V3-2021)

Figura 2. Algorisme d'insulinització de la DM2



HNI: hipoglucemiant no insulínic; **NPH:** insulina neutra humana amb protamina Hagedorn; **UI:** unitat injectable; **IR:** insuficiència renal.

3.4 Algorisme insulinització redGDPS 2022

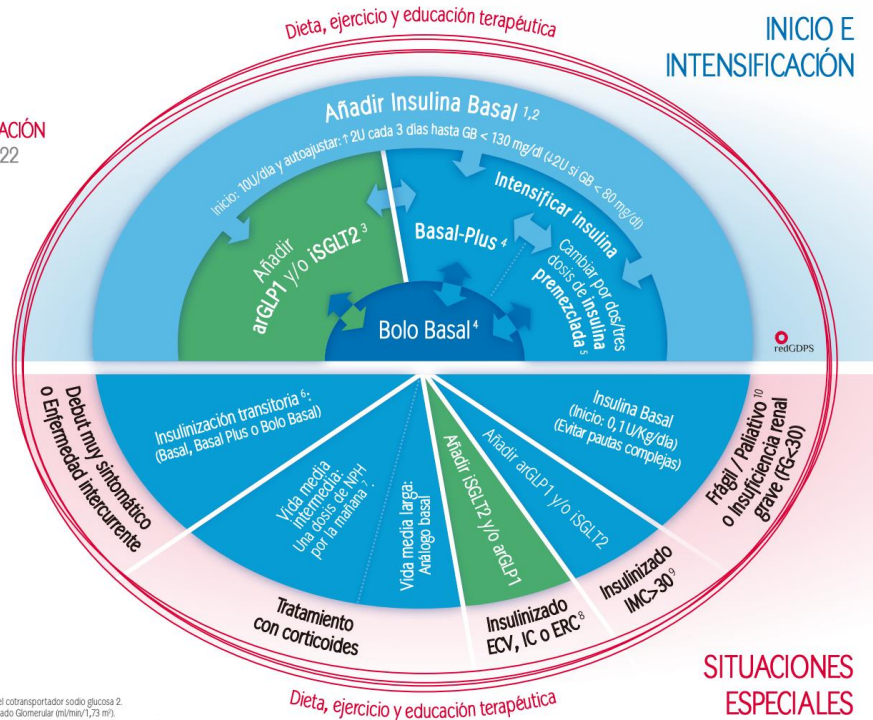


ALGORITMO DE INSULINIZACIÓN DE LA DM2 | redGDPS 2022

1. Antes del inicio de la insulina valorar como primer injectable un aGLP1 en pacientes con IMC>30.
2. Reducir dosis o suspender SU.
3. Añadir aGLP1/ISGLT2 mejora riesgo cardiovascular, pérdida de peso, con menos hipoglucemia. Suspender DPP4 si se añade aGLP1.
4. Suspender SU. Permite más flexibilidad horaria.
5. Suspender SU. Requiere hábitos y horarios constantes.
6. Dosis inicial: 0.3-0.5 U/Kg basal. Si se opta por bolo basal: 50% basal y 50% prandial repartida antes de las 3 comidas.
7. Ajustar la dosis de NPH con la glucemia precoma.
8. En IC y ERC de elección ISGLT2 con beneficios demostrados.
9. Si IMC>35 es preferible aGLP1. Considerar la cirugía bariátrica.
10. Evitar hipoglucemias y glucemias >270 mg/dl.

- Nota: ¿CUÁNDO DESINTENSIFICAR?**
Considerar la retirada progresiva de insulina en:
- a) Insulinización durante un ingreso o proceso intercurrente con control glucémico previo adecuado.
 - b) Insulinización desde el debut con buen control mantenido.
 - c) Control adecuado con dosis <0.5 U/Kg/día y duración de la diabetes <10 años.
 - d) Pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

ABREVIATURAS:
aGLP1: agonista del receptor de GLP1. ISGLT2: Inhibidor del cotransportador sodio glucosa 2.
SU: Sulfonilureas. ECV: Enfermedad cardiovascular. FG: Filtrado Glomerular (ml/min/1.73 m²).
GPP: Glucemia posprandial. IMC: Índice de masa corporal. U: Unidades. NPH: Neutra Protamina de Hagedorn.
IC: Insuficiencia cardíaca. ERC: Enfermedad renal crónica.



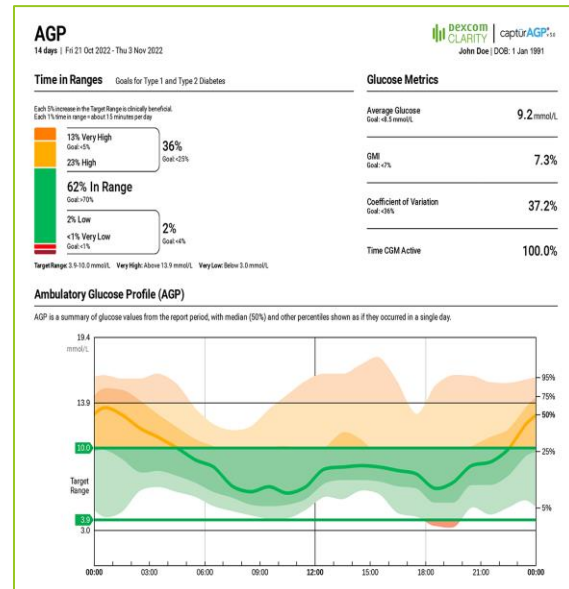
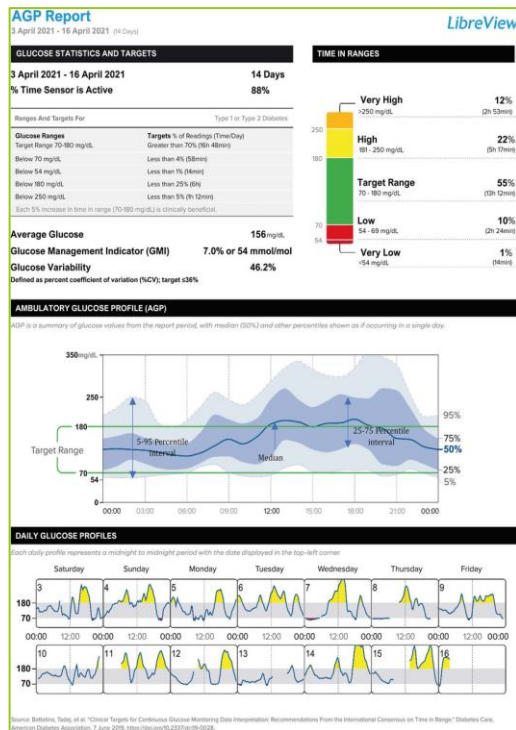
1. Fisiopatologia. Indicacions i moment d'inici de la insulinització en DM2
2. Tipus d'insulina i estratègies inicials
3. Intensificació. Algorismes d'insulinització
4. **L'AGP i les Hipoglucèmies**

3.3 Els Monitors Continus de Glucosa: l'Informe AGP (Perfil de Glucosa Ambulatori)

❑ Novembre 2022: Salut inicia el desplegament de mesuradors de glucosa (MCG) a les persones amb diabetis de tipus 2

❑ 4 variables a tenir en compte:

1. Temps en Rang
2. Hipoglucèmies
3. Hiperglucèmies
4. Variabilitat



3.2 Identificació i maneig de hipoglucèmies

- ❑ Les taxes d'hipoglucèmia són més altes per a les persones tractades amb
 - teràpia intensiva d'insulina > seguida d'insulina basal > sulfonilurees o meglitinides.
 - La combinació del tractament amb insulina i sulfonilurees augmenta encara més el risc d'hipoglucèmia
- ❑ Factors de risc majors per hipoglucèmia:
 - Hipoglucèmia recent (en els darrers 3-6 mesos)
 - Insulinoteràpia intensiva
 - Alteració de la consciència de la hipoglucèmia
 - Malaltia renal terminal
 - Deteriorament cognitiu o demència
- ❑ Altres Factors: edat>75 anys, polifarmàcia, sexe femení, elevada variabilitat, malaltia CV, malaltia mental...

Com tractar les hipoglucèmies?

- ❑ Hipoglucèmia = glucosa **<70mg/dL**; Hipoglucèmia greu=glucosa **<55 mg/dL**
- ❑ Aconsellar a les persones que tornin a comprovar la seva glucosa **15 minuts** després d'ingerir hidrats de carboni (HC) i que repeteixin la ingestió HC si la hipoglucèmia continua. En aquest cas buscar atenció mèdica.
- ❑ **La resposta glucèmica aguda als aliments** es correlaciona millor amb el contingut de glucosa que amb el contingut total HC. La glucosa pura és el tractament inicial preferit, però qualsevol forma d'HC que contingui glucosa augmentarà la glucosa en sang.
- ❑ El greix afegit pot alentir i després prolongar la resposta glucèmica aguda.
- ❑ La ingesta de proteïnes de la dieta pot augmentar la secreció d'insulina i tampoc s'ha d'utilitzar per tractar una hipoglucèmia.
- ❑ **Glucagó** si no es pot usar la via oral



- ❑ La insulinització no és un fracàs sinó una opció terapèutica rellevant en molts escenaris clínics
- ❑ L'educació diabetològica és fonamental en la insulinització: inclou formació en tècnica d'injecció, automonitoratge, titració, prevenció i maneig de la hipoglucèmia, i ha de ser individualitzada per millorar l'adherència i els resultats clínics
- ❑ La insulina s'ha d'iniciar quan hi ha hiperglucèmia simptomàtica o descompensada ($HbA_{1c} > 10\%$ o glucèmia > 300 mg/dL), o quan han fracassat altres tractaments orals o injectables, sense endarrerir-ne la indicació si és el millor per al pacient.
- ❑ Cal mantenir metformina, i altres fàrmacs amb beneficis cardiorrenals o de pes, i suspendre sulfonilurees quan s'inicia insulina per reduir el risc d'hipoglucèmia.

Moltes gràcies

Cas clínic: Maria, 65 anys

- ❑ **Antecedents:** IMC 32 kg/m², hipertensió arterial, dislipèmia mixta, creatinina normal.
- ❑ No antecedents familiars coneguts de diabetis.
- ❑ fumadora fins fa 2 anys. No fa exercici regular. No al·lèrgies conegudes.

- ❑ **1. Maria acudeix a la seva metgessa de família per avaluació rutinària. L'analítica mostra una HbA1c de 7,2% i glucèmia basal de 127 mg/dL. Quina és la conducta més adequada?**
- A) Iniciar insulina basal
 - B) Fer dieta estricta i repetir HbA1c en 6 mesos
 - C) Iniciar metformina i recomanacions de dieta i exercici
 - D) Iniciar sulfonilurea i dieta

- ❑ 1. Maria acudeix a la seva metgessa de família per avaluació rutinària. L'analítica mostra una HbA1c de 7,2% i glucèmia basal de 127 mg/dL. Quina és la conducta més adequada?
- A) Iniciar insulina basal
 - B) Fer dieta estricta i repetir HbA1c en 6 mesos
 - C) Iniciar metformina i recomanacions de dieta i exercici
 - D) Iniciar sulfonilurea i dieta

→ **Justificació:** Segons les guies ADA/EASD, la metformina és el tractament inicial de primera línia en T2DM, juntament amb modificacions d'estil de vida.

Altres opcions:

A) Insulina: només si HbA1c > 10%, simptomatologia molt marcada o descompensació.

B) Dieta sola: inadequada per HbA1c > 7%.

D) Sulfonilurea: no es recomana com a primera opció per risc d'hipoglucèmies i augment de pes.

- ❑ **2. Sis mesos després, la pacient ha seguit dieta parcialment i fa caminades esporàdiques. HbA1c: 7,8%. Què faries ara?**
- A) Afegir un iSGLT2
 - B) Substituir metformina per insulina basal
 - C) Augmentar la dosi de metformina fins a màxim tolerat
 - D) Afegir un inhibidor de DPP-4

❑ 2. Sis mesos després, la pacient ha seguit dieta parcialment i fa caminades esporàdiques. HbA1c: 7,8%. Què faries ara?

- A) Afegir un iSGLT2
- B) Substituir metformina per insulina basal
- C) Augmentar la dosi de metformina fins a màxim tolerat
- D) Afegir un inhibidor de DPP-4

→ **Justificació:** Cal optimitzar el tractament abans d'afegir altres fàrmacs. El límit habitual és 2000 mg/dia.

Altres opcions:

A) iSGLT2: bona opció posterior, però cal optimitzar metformina primer.

B) Insulina: massa aviat.

D) DPP-4: també pot ser opció posterior, però no abans de maximitzar la metformina

- **3. Un any després, tot i la màxima dosi de metformina, l'HbA1c és 8,3%. Té IMC 32 i microalbuminúria 143 mg/g. Quina opció seria més adequada afegir?**
- A) Sulfonilurea
 - B) iSGLT2 (ex. dapagliflozina)
 - C) iDPP4 (ex. Sitagliptina)
 - D) Insulina basal

❑ 3. Un any després, tot i la màxima dosi de metformina, l'HbA1c és 8,3%. Té IMC 32 i microalbuminúria 143 mg/g. Quina opció seria més adequada afegir?

- A) Sulfonilurea
- B) iSGLT2 (ex. dapagliflozina)
- C) iDPP4 (ex. Sitagliptina)
- D) Insulina basal

→ **Justificació:** Té efectes beneficiosos sobre el ronyó i la protecció cardiovascular. Recomanat amb malaltia renal inicial.

Altres opcions:

A) Sulfonilurea: menys recomanada per risc d'hipoglucèmies i guany de pes.

C) iDPP4: efecte modest

D) Insulina basal: no és necessària encara.

- ❑ **4. Després de 6 mesos amb metformina + iSGLT2, l'HbA1c és 7,9%. Control de PA correcte. Quina seria la següent opció per millorar el control glucèmic?**
- A) Iniciar GLP-1 RA (ex. semaglutida)
 - B) Afegir sulfonilurea (ex. gliclazida)
 - C) Afegir pioglitazona
 - D) Afegir insulina prandial

❑ 4. Després de 6 mesos amb metformina + iSGLT2, l'HbA1c és 7,9%. Control de PA correcte. Quina seria la següent opció per millorar el control glucèmic?

- A) Iniciar GLP-1 RA (ex. semaglutida)
- B) Afegir sulfonilurea (ex. gliclazida)
- C) Afegir pioglitazona
- D) Afegir insulina prandial

→ **Justificació:** És ideal en pacients amb sobrepès, efecte potent en HbA1c i beneficis cardiovasculars.

Altres opcions:

B) Sulfonilurea: menys eficaç, més risc d'hipoglucèmia.

C) Pioglitazona: augmenta el pes, no indicada en IC ni osteoporesi.

D) Insulina prandial: prematura si no ha provat GLP-1 RA.

- ❑ **5. La pacient inicia semaglutida 0,25 mg i progressa fins a 1 mg. En 6 mesos, HbA1c baixa a 7,2% i perd 5 kg. Però manté microalbuminúria. Quina acció és més adequada?**
- A) Iniciar IECA o ARA-II si no en pren
 - B) Substituir GLP-1 RA per insulina basal
 - C) Afegir estatina
 - D) Derivar a Nefrologia

❑ 5. La pacient inicia semaglutida 0,25 mg i progressa fins a 1 mg. En 6 mesos, HbA1c baixa a 7,2% i perd 5 kg. Però manté microalbuminúria. Quina acció és més adequada?

- A) Iniciar IECA o ARA-II si no en pren
- B) Substituir GLP-1 RA per insulina basal
- C) Afegir estatina
- D) Derivar a Nefrologia

→ **Justificació:** Tenen efecte antiproteinúric i protector renal. Indicats amb microalbuminúria.

Altres opcions:

B) Substituir GLP-1: no té sentit, ja és útil per la pèrdua de pes.

C) Afegir estatina: recomanable, però no actua sobre la microalbuminúria.

D) Derivar a Nefrologia: no cal encara si la funció renal és estable i es pot actuar farmacològicament.

- ❑ **6. Dos anys després, torna amb HbA1c de 8,9%, tot i seguir metformina + iSGLT2 + GLP-1 RA. No hi ha errors en la tècnica ni mala adhesió. Quina és la següent millor opció?**
- A) Afegir insulina basal
 - B) Augmentar metformina
 - C) Substituir GLP-1 per sulfonilurea
 - D) Afegir DPP-4

❑ 6. Dos anys després, torna amb HbA1c de 8,9%, tot i seguir metformina + iSGLT2 + GLP-1 RA. No hi ha errors en la tècnica ni mala adhesió. Quina és la següent millor opció?

- A) Afegir insulina basal
- B) Augmentar metformina
- C) Substituir GLP-1 per sulfonilurea
- D) Afegir DPP-4

→ **Justificació:** Si amb triple teràpia oral i GLP-1 no s'assoleix control, s'afegeix insulina basal.

Altres opcions:

B) Retirar metformina: és el fàrmac bàsic, mantingut mentre no hi hagi contraindicacions.

C) Substituir GLP-1 per sulfonilurea: pitjor perfil de seguretat.

D) DPP-4: no s'associa amb GLP-1 (actuen sobre el mateix eix incretínic).

■ **7. Com es calcula la dosi inicial d'insulina basal en una pacient amb T2DM?**

- A) 0,5 UI/kg/dia
- B) 0,1 UI/kg/dia
- C) 0,2 UI/kg/dia
- D) 1 UI/kg/dia

❑ 7. Com es calcula la dosi inicial d'insulina basal en una pacient amb T2DM?

- A) 0,5 UI/kg/dia
- B) 0,1 UI/kg/dia
- C) 0,2 UI/kg/dia
- D) 1 UI/kg/dia

→ **Justificació:** Dosi habitual d'inici. Es pot ajustar segons resposta.

Altres opcions:

A) 0,5 UI/kg: és per multidosos basal-bolus.

B) 0,1 UI/kg: potser massa baixa en pacients amb obesitat.

D) 1 UI/kg: dosi molt elevada; risc d'hipoglucèmies.

- ❑ **8. Inicia insulina glargina a 0,2 UI/kg/dia. Fa autoajustament segons glucèmia en dejú. Després de 3 mesos, HbA1c és 8,1%. Quina és la millor opció?**
- A) Substituir insulina basal per NPH
 - B) Iniciar insulina prandial abans de dinar
 - C) Iniciar insulina prandial abans de l'àpat més gran
 - D) Afegir sulfonilurea

❑ 8. Inicia insulina glargina a 0,2 UI/kg/dia. Fa autoajustament segons glucèmia en dejú. Després de 3 mesos, HbA1c és 8,1%. Quina és la millor opció?

- A) Substituir insulina basal per NPH
- B) Iniciar insulina prandial abans de dinar
- C) Iniciar insulina prandial abans de l'àpat més gran
- D) Afegir sulfonilurea

→ **Justificació:** S'introdueix insulina ràpida abans de l'àpat més problemàtic (estratègia basal-plus).

Altres opcions:

A) NPH: menys estable que glargina/detemir/degludec.

B) Prandial abans de dinar: no és el més fisiològic si l'àpat més gran no és el dinar.

D) Sulfonilurea: no recomanada amb insulina, risc alt d'hipoglucèmies.

- ❑ **9. Amb basal + ràpida abans de dinar, HbA1c baixa a 7,6%, però segueix alta després d'esmorzar i sopar. Quina és la millor opció ara?**
- A) Passar a pauta basal-bolus completa (3 ràpides + 1 basal)
 - B) Afegir iDPP-4
 - C) Augmentar insulina basal
 - D) Afegir NPH al matí

❑ 9. Amb basal + ràpida abans de dinar, HbA1c baixa a 7,6%, però segueix alta després d'esmorzar i sopar. Quina és la millor opció ara?

- A) Passar a pauta basal-bolus completa (3 ràpides + 1 basal)
- B) Afegir iDPP-4
- C) Augmentar insulina basal
- D) Afegir NPH al matí

→ **Justificació:** Quan una sola dosi de prandial no és suficient, es passa a insulina ràpida abans dels 3 àpats principals.

Altres opcions:

B) Afegir DPP-4: no recomanat amb insulina intensiva.

C) Augmentar basal: no millora les excursions postprandials.

D) NPH al matí: ús marginal actualment. No millora les excursions postprandials.

- ❑ **10. Ara amb basal-bolus (4 punxades), la Maria té hipoglucèmies nocturnes i postprandials. Quin canvi ajudaria més a reduir-les?**
- A) Disminuir la dosi de GLP-1 RA
 - B) Retirar la metformina
 - C) Reduir la insulina basal i revisar ràpides segons carbohidrats
 - D) Substituir basal per NPH

❑ 10. Ara amb basal-bolus (4 punxades), la Maria té hipoglucèmies nocturnes i postprandials. Quin canvi ajudaria més a reduir-les?

- A) Disminuir la dosi de GLP-1 RA
- B) Retirar la metformina
- C) Reduir la insulina basal i revisar ràpides segons carbohidrats
- D) Substituir basal per NPH

→ **Justificació:** L'ajust de bolus i reducció de la basal evita hipoglucèmies. Avaluar distribució d'hidrats de carboni.

Altres opcions:

A) Disminuir GLP-1: ja hauria d'estar retirada o mantenir-se si és beneficiosa.

B) Retirar metformina: pot ajudar a estabilitzar la glicèmia i reduir resistència.

D) Substituir basal per NPH: augmenta risc d'hipoglucèmia.