



Inicio de insulinización en diabetes tipo 2

Insulinization in type 2 diabetes mellitus

Laia Homedes Celma: EAP Alagón. Sector Zaragoza III. Miembro del GT de Diabetes de SEMERGEN.

Correspondencia: laiahomedes@hotmail.com

RESUMEN

La diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica y progresiva, por lo que con el tiempo, muchas de las personas que conviven con ella van a requerir tratamiento con insulina. En algunos casos, se usa desde el momento del diagnóstico o, de forma transitoria, cuando el control metabólico está alterado por procesos intercurrentes, procedimientos diagnósticos o terapéuticos. Otras veces, es preciso intensificar el tratamiento en combinación con otros fármacos antidiabéticos no insulínicos (ADNI) para alcanzar y mantener un control glucémico adecuado conforme avanza la enfermedad.

La insulinización con insulina basal se considera la pauta de elección en DM2, tras el fracaso del tratamiento con ADNI. Existen otras formas de inicio de insulinización con insulina rápida o mezclas, pero ya no se suelen utilizar. En este artículo vamos a revisar cómo iniciar la insulinización en DM2.

Palabras clave: diabetes *mellitus*, tratamiento, insulina, glucemia, control, seguimiento de diabetes *mellitus*

ABSTRACT

Type 2 diabetes *mellitus* is a chronic and progressive disease and many patients will require insulin treatment. In some cases, it is used from the moment of diagnosis, or temporarily, when metabolic control is altered by intercurrent processes, diagnostic or therapeutic procedures. Other times, it is necessary to intensify the treatment in combination with other non-insulin antidiabetic drugs to achieve and maintain adequate glycaemic control as the disease progresses.

Insulinization with basal insulin is considered the regimen of choice in DM2, after failure of treatment with other drugs. There are other ways to start insulin with rapid insulin or mixtures, but they are no longer used. In this article we are going to review how to start insulinization in DM2.

Keywords: diabetes *mellitus*, treatment, insulin, glycemia, control, follow-up to diabetes *mellitus*



INTRODUCCIÓN

La insulina es una hormona polipeptídica, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas como respuesta a la presencia de glucosa en sangre. Actúa de forma directa a nivel del músculo esquelético, del hígado y en el tejido adiposo, y favorece el paso de glucosa del torrente sanguíneo a las células. En condiciones fisiológicas, la insulina se segrega siguiendo dos patrones:

- El denominado “patrón basal”, donde se produce una respuesta de la insulina de forma continua, permitiendo mantener la homeostasis de la glucosa cuando hay ayuno.
- El “patrón prandial”, en el cual se produce una secreción de insulina en respuesta a la ingesta¹⁻³.

La insulina es el tratamiento esencial e imprescindible en los pacientes con diabetes tipo 1, pero también será necesaria en aquellos pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) y otras formas de diabetes que no consigan un buen control glucémico tras el fracaso del tratamiento con fármacos antidiabéticos no insulínicos (ADNI) o en aquellas circunstancias en las que sea aconsejable una insulinización transitoria⁴.

La insulina es el fármaco hipoglucemiante más antiguo, más efectivo y más potente que tenemos para conseguir disminuir la glucemia. Su eficacia hipoglucemiante es ilimitada, es decir, no tiene techo terapéutico, pero tiene el inconveniente y el riesgo de sufrir hipoglucemias y ganancia de peso³. A la hora de elegir el tratamiento farmacológico adecuado habrá que tener en cuenta la edad, las comorbilidades asociadas y las preferencias del paciente. En la práctica clínica, la insulinización, en muchas ocasiones, se retrasa de manera injustificada, afectando negativamente al pronóstico de la diabetes y aumentando el riesgo de complicaciones⁴.

Desde el punto de vista del médico de familia, en Atención Primaria es importante reconocer y diagnosticar de forma temprana a las personas que tienen diabetes, ya que casi en la mitad de los casos es desconocida. Por otra parte, también es fundamental conocer la progresión e historia natural de la enfermedad. En este sentido, es primordial establecer unos objetivos de control metabólico para intentar

disminuir el riesgo cardiovascular y minimizar o ralentizar la aparición de complicaciones crónicas microvasculares y/o macrovasculares asociadas a la diabetes.

Los pacientes con diabetes son pacientes con un riesgo cardiovascular muy alto. Por ello, es muy importante conseguir un buen control glucémico desde el momento del diagnóstico y en el menor tiempo posible, con objeto de evitar posibles riesgos y complicaciones futuras, una menor afectación de la calidad de vida del paciente y menores costes económicos. El retraso en la toma de decisiones y en la intensificación del tratamiento puede significar que los pacientes estén expuestos a HbA1c elevadas durante largos períodos de tiempo y afectar de forma negativa a su pronóstico. El estudio UKPDS ya demostró que el buen control glucémico disminuía el riesgo de complicaciones a largo plazo y también aparece reflejado en un metaanálisis de los estudios ACCORD, ADVANCE, UKPDS y VADT, donde se evidenció que no existía una variación significativa en cuanto a mortalidad total, pero sí que había un número menor de eventos cardiovasculares en aquellos grupos con un control más estricto de su enfermedad³.

La insulina es un fármaco seguro a nivel cardiovascular y se puede utilizar en todos los perfiles de pacientes con DM2, pero habrá que tener en cuenta algunas consideraciones y precauciones, sobre todo en los pacientes que tienen un riesgo de hipoglucemia importante. En pacientes frágiles se recomienda evitar el sobretratamiento, prescribir todo lo posible y simplificar al máximo los regímenes de tratamiento para reducir el riesgo de hipoglucemia y polifarmacia. En los pacientes con una corta esperanza de vida, el objetivo principal será mantenerlos asintomáticos, con unos márgenes de glucemia seguros, evitando las hipoglucemias y las hiperglucemias marcadas, más que tener un buen control glucémico, por lo que son suficientes pautas sencillas y, finalmente, habrá que ajustar la dosis en insuficiencia renal³.

CRITERIOS DE INSULINIZACIÓN

A lo largo de la evolución de la diabetes podemos diferenciar dos momentos en los que se puede plantear el inicio de la insulinización de un paciente



con DM2^{1,5,6}. Uno de ellos sería en el momento del diagnóstico de la enfermedad y, el segundo, durante el seguimiento del paciente.

En el momento del diagnóstico

En este caso, se recomienda iniciar con insulina siempre y cuando el paciente presente signos de aumento del catabolismo (es decir, pérdida de peso inexplicable por otra causa), existan síntomas cardinales de diabetes (como la poliuria y la polidipsia), signos de déficit de insulina o una cetonuria intensa.

La mayoría de guías de práctica clínica (GPC) coinciden en que la insulina se debe utilizar en el momento del diagnóstico en personas con marcada hiperglucemia sintomática. El uso inicial de la insulina puede conducir a la recuperación parcial de la función de las células beta, bloqueadas por una hiperglucemia exagerada, y los estudios sugieren que el tratamiento temprano con insulina puede resolver la glucotoxicidad. Pasado el momento agudo, y una vez que se consigan normalizar los valores del paciente, se podría plantear un cambio del tratamiento con insulina a fármacos no insulínicos³, siempre y cuando sea posible.

Durante el seguimiento del paciente

La DM2 es una enfermedad crónica y progresiva y, con el tiempo, muchos de los pacientes acabarán necesitando el tratamiento con insulina. Durante la evolución del paciente con DM2 se podrían dar dos situaciones diferentes que nos hagan plantear el tratamiento con insulina: una insulinización transitoria o una permanente. En el momento de tomar esta decisión, habrá que tener en cuenta tanto los condicionantes clínicos y personales del paciente como el mal control glucémico^{5,6}.

*Insulinización transitoria*³

Esta opción de insulinar se planteará en aquellos procesos agudos que presenten una descompensación hiperglucémica y en los que no sea posible controlar ni alcanzar los objetivos de control glucémico con fármacos ADNI o en aquellas situaciones clínicas en las que sea necesaria la utilización de insulina para su tratamiento. La duración del tratamiento

con insulina se prevé que sea transitoria, acotada en el tiempo y limitada a la interconurrencia del proceso. Estas situaciones podrían ser:

- Procesos agudos como son la fiebre, cirugía mayor, los traumatismos graves, etc.
- Tratamiento con corticoides de más de un mes de duración.
- Embarazo.
- Hospitalizaciones.

En cualquier caso, se podría considerar como una terapia de rescate con insulina en cualquier fase del tratamiento y, una vez estabilizado el control glucémico, el paciente podrá volver al tratamiento previo no insulínico.

Insulinización permanente

Otras veces, conforme avanza la enfermedad, es preciso intensificar el tratamiento en combinación con fármacos antidiabéticos orales (ADO) y añadir un fármaco inyectable para alcanzar y mantener un control glucémico adecuado. En pacientes con DM2, siempre se debe considerar la posibilidad de añadir un arGLP-1 antes que la insulina. La insulina es el fármaco más eficaz para conseguir disminuir la glucemia. Comparada con el resto de los fármacos ADNI, su eficacia y potencia a la hora de disminuir la glucemia y la HbA1c es mucho mayor y solo los arGLP-1 pueden conseguir descensos de HbA1c comparables a la insulina.

Hablamos de insulinización permanente para aquellos pacientes con diabetes que no consigan un control adecuado o los objetivos glucémicos establecidos a pesar de la utilización de fármacos ADNI⁷. La insulina basal ha demostrado ser eficaz para mejorar los objetivos de control glucémico entre el 40 % y el 70 % de los pacientes, alcanzando un objetivo HbA1c < 7 % en ensayos controlados aleatorizados.

Las GPC establecen unos criterios de ayuda para decidir el momento de inicio de la insulino terapia. Según las guías de las que disponemos en la actualidad, existen discrepancias en cuanto al inicio de la insulinización y su utilización en terapia combinada. La insulinización debe iniciarse cuando la terapia con modificaciones de estilo de vida y fármacos ADNI no



consigue alcanzar el objetivo de control glucémico. La Asociación de Diabetes Americana (ADA) considera que debe administrarse tratamiento con insulina en las personas que debutan con glucemias > 300 mg/dl o HbA1c > 10 % y en aquellos pacientes en los que el control de la glucemia es insuficiente a pesar de la utilización de tres fármacos antihiper glucemiantes en combinación. La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) indica que los pacientes con HbA1c > 9,0 % que son sintomáticos (que presentan poliuria, polidipsia o polifagia), obtendrán un mayor beneficio con la adición de insulina a metformina, pero si se presentan pocos síntomas o no presentan síntomas significativos, estos pacientes pueden iniciar la terapia con dosis máximas de otros dos o tres

fármacos antidiabéticos. También se aconseja iniciar tratamiento con insulina si hay evidencia de catabolismo en curso (pérdida de peso) o síntomas de hiperglucemia (poliuria, polidipsia).

La redGDPS, en su algoritmo de tratamiento de la DM2 del 2020 (Figura 1), aconseja iniciar tratamiento con insulina en aquellas personas que presenten HbA1C con valores superiores al 9 % y clínica cardinal de poliuria, polidipsia y pérdida de peso y, en el algoritmo de insulinización del 2022 (Figura 2), se aconseja iniciar tratamiento con insulina en aquellas personas con DM2 que presenten un debut "muy sintomático", enfermedad intercurrente y en pacientes asintomáticos con insuficiente control con los fármacos antidiabéticos^{1,3,4,7,8}.

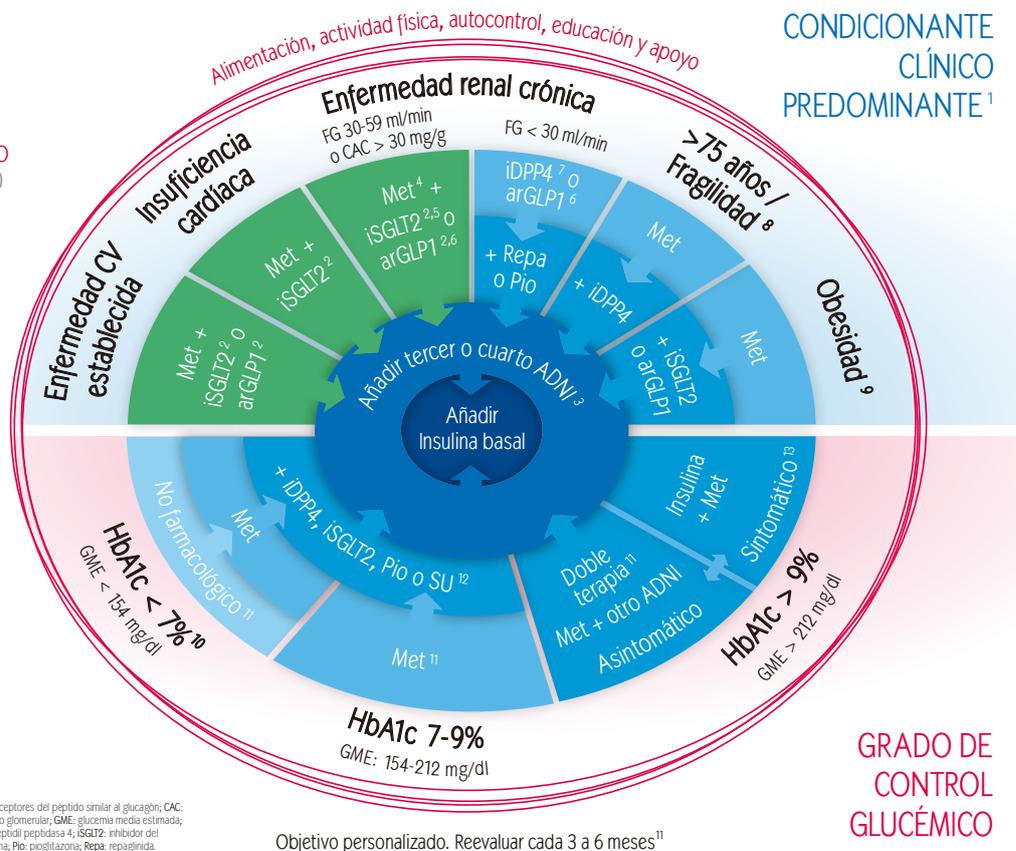


ALGORITMO DE TRATAMIENTO DE LA DM2 | redGDPS 2020

1. La elección del fármaco según el condicionante clínico predominante prevalece sobre los valores de HbA1c. En color verde opciones con evidencias en reducción de eventos.
2. iSGLT2 y/o arGLP1 con evidencias en reducción de eventos. En España, los arGLP1 solamente están financiados si IMC > 30 kg/m².
3. No asociar iDPP4 con arGLP1; ni SU con repaglinida.
4. Reducir dosis metformina a la mitad si FG < 45 ml/min y suspender si FG < 30 ml/min.
5. Prescribir los iSGLT2 según la ficha técnica: no iniciar si FG < 60 ml/min, suspender si FG < 45 ml/min (abril 2020).
6. Linagliptina, Dulaglutida y Semaglutida se pueden prescribir si FG > 15 ml/min.
7. Reducir la dosis de acuerdo con la ficha técnica, excepto linagliptina que no requiere ajustes.
8. Se recomienda desintensificar o simplificar los regímenes terapéuticos complejos para reducir el riesgo de hipoglucemia, especialmente en pacientes tratados con insulina o sulfonilureas con HbA1c < 6,5%.
9. Si IMC > 35 kg/m² es preferible un arGLP1. Considerar también la cirugía bariátrica.
10. Considerar un objetivo de HbA1c < 6,5% en pacientes jóvenes, de reciente diagnóstico, con monoterapia o tratamiento no farmacológico, evitando fármacos con riesgo de hipoglucemia.
11. Reevaluar HbA1c a los 3 meses tras inicio o cambio terapéutico e intensificar tratamiento en caso de no conseguir el objetivo personalizado. Cuando se ha conseguido el objetivo, control de HbA1c cada 6 meses.
12. Glizolida o gimepirida.
13. Clínica cardinal: poliuria, polidipsia y pérdida de peso.

ABREVIATURAS:

ADNI: antidiabético no insulínico; arGLP1: análogo de los receptores del péptido similar al glucagón; CAC: cociente albúmina/creatinina; CV: cardiovascular; FG: filtrado glomerular; GME: glucemia media estimada; HbA1c: hemoglobina glucosilada; iDPP4: inhibidor de la dipeptidil peptidasa 4; iSGLT2: inhibidor del co-transportador de sodio y glucosa tipo 2; Met: metformina; Pio: pioglitazona; Repa: repaglinida.



Objetivo personalizado. Reevaluar cada 3 a 6 meses¹¹

Figura 1. Algoritmo de tratamiento de la DM2 de la redGDPS 2020

Fuente: Algoritmo de tratamiento de la DM2, de la redGDPS 2020. <https://www.redgdps.org/algoritmo-de-tratamiento-de-la-dm2-de-la-redgdps-2020>

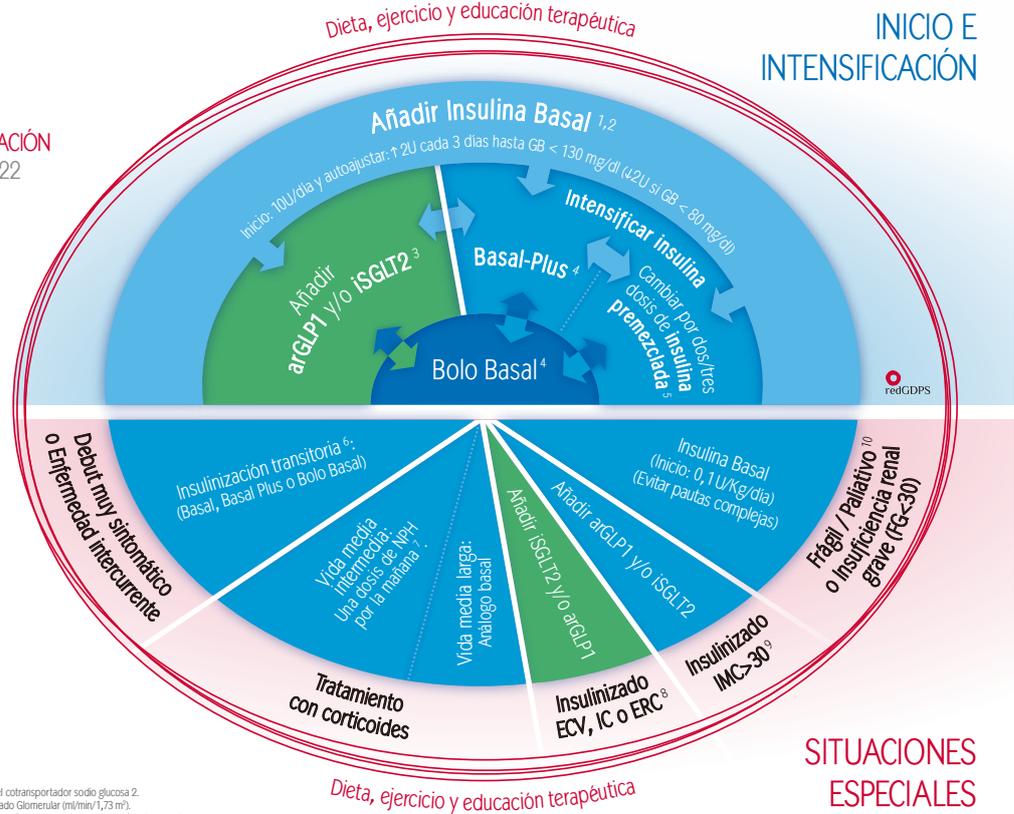


ALGORITMO DE INSULINIZACIÓN DE LA DM2 | redGDPS 2022

1. Antes del inicio de la insulina valorar como primer inyectable un arGLP1 en pacientes con IMC>30.
2. Reducir dosis o suspender SU.
3. Añadir arGLP1/iSGLT2 mejora riesgo cardiorenal, pérdida de peso, con menos hipoglucemia. Suspender DPP4 si se añade arGLP1.
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 preceña.
8. En IC y ERC de elección iSGLT2 con beneficios demostrados.
9. Si IMC>35 es preferible arGLP1. 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:
arGLP1: agonista del receptor de GLP1. iSGLT2: inhibidor del cotransportador sodio glucosa 2.
SU: Sulfonilureas. ECV: Enfermedad cardiovascular. FG: Filtroado 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.



© redGDPS <https://redgtps.org/licencia> - DOI: 10.26322/2013.7923.1505400572.03 - Publicado: Enero 2022 - Actualizado: Enero 2022

Figura 2. Algoritmo de insulinización de la DM2 de la redGDPS 2022

Fuente: Algoritmo insulinización de la DM2 de la redGDPS 2022. <https://www.redgtps.org/algoritmo-insulinizacion-2022>

TIPOS DE INSULINA BASALES^{1,8,9}

Para el manejo terapéutico de la insulina, es necesario conocer los diferentes tipos de insulinas que en el momento actual disponemos comercializadas y entender su perfil de acción (inicio, pico máximo y duración) para poder saber cuál utilizar, cuándo y cómo. En el mercado disponemos de diferentes tipos de insulina para utilizar en el tratamiento de la diabetes (Figura 3). Se pueden agrupar en tres categorías diferentes en función del **inicio de acción**, de la **duración** y de su **acción**.

Se consideran insulinas basales aquellas que cubren los requerimientos continuos de insulina entre las comidas. La acción principal de la insulina basal es frenar la producción de glucosa hepática y controlar la hiperglucemia nocturna y entre las comidas.

Idealmente, deberían tener una acción «plana», aunque entre ellas difieren en su inicio de acción, el pico máximo y la duración máxima, y también en la variabilidad en su absorción.

La tecnología del ADN recombinante y los biosimilares han permitido disponer de análogos de insulina humana, tanto insulinas rápidas o prandiales como insulinas basales, lentas y ultralentas, que mejoran la eficacia y seguridad del tratamiento de la diabetes. Imitan la actividad basal y el pico de actividad de la insulina, lo más parecido posible a la producción fisiológica de insulina por las células beta del páncreas. El control glucémico de los análogos de insulina es similar (HbA1c y glucemia basal) pero con menos hipoglucemias sintomáticas y nocturnas y las pautas de inyección son más cómodas, flexibles en cuanto a los horarios y con menor variabilidad.



Figura 3. Tipos de insulina

INSULINAS		VIALES	PLUMAS	ACCIÓN				
				DURACIÓN	PICO	DURACIÓN		
PRANDIALES	ULTRARRÁPIDAS	FAST ASPART	Fiasp®	Fiasp Flex Touch®	5-10 min	1-2h	3-5h	
		ASPART	Novorapid®	NovoRapid Flexpen®	10-15 min			
		GLUSILINA	Apidra®	Apidra Solostar®				
		LISPRO	100 UI/ml	Humalog®				Humalog KwikPen® Humalog Junor KwikPen®
	200 UI/ml			Humalog KwikPen®200				
RÁPIDAS		Actrapid®	Actrapid Innolet®	30 min	2-4h	6h		
BASALES	INTERMEDIAS	NPH	Humulina NPH® Insulatard®	Humulina NPH KwikPen® Insulatard FlexPen®	1-2h	4-8h	12h	
	PROLONGADAS	GLARGINA	100 UI/ml	Lantus®	Lantus Solostar®	1-2h	Sin pico	20-24h
					Abasaglar KwikPen®(biosimilar) Semglee®/biosimilar)			
			300 UI/ml	Toujeo Solostar® Toujeo DoubleStar®	3-4h			24-36h
		DETEMIR	Levemir Flexpen® Levemir Innolet®	1-2h	12-18h			
		DEGLUDEC	Tresiba FlexTouch®100 Tresiba FlexTouch®200		24-42h			
	CON INSULINA HUMANA	RÁPIDA + NPH	Mixtard 30® Humalina 30:70®	Mixtar 30 Innolet® Humalina 30:70 KwikPen®	30 min	Doble pico. Depende de la proporción	12h	
CON ANÁLOGOS DE INSULINA	ASPART+ NPA		NovoMix 30 FlexPen® NovoMix 50 FlexPen® NovoMix 70 FlexPen®	10-15 min				
	LISPRO + NPL		Humalog Mix 25 KwikPen® Humalog Mix 50 KwikPen®					

NPH: Insulina isofánica humana, NPA: Insulina aspart protamina, NPL: Insulina lispro protamina. Fuente: López-Simarro F, Cols-Sagarra C, Mediavilla JJ, Cañís-Olivé J, Hernández-Teixidó C, González-Mohino MB. Actualización en el uso de insulinas para el médico de Familia. Medicina de Familia. SEMERGEN. 2022;48(1):54-62.

Las **insulinas basales** o lentas son un tipo de insulinas estables las cuales no tienen pico de acción, con un inicio entre 1 y 4 horas. Se dividen en dos grupos: las insulinas intermedias conocidas como insulina NPH y las insulinas prolongadas que son la glargina U100 y glargina U300, la insulina detemir y la degludec. Todas mantienen un patrón fisiológico salvo la insulina NPH que tiene una duración de acción de 12 horas aproximadamente.

A nivel general, podríamos decir que las insulinas NPH y detemir precisan de su inyección previa a la noche y, en cambio, la insulina glargina y la degludec se pueden administrar a cualquier hora del día, aunque sea siempre a la misma hora.

La **insulina NPH** se puede administrar en una o dos dosis, tiene un pico a las 4-6 horas de administrarla y su duración es efectiva hasta 12 horas después. Es segura en el embarazo.

La **insulina glargina U100** tiene un perfil de acción sin picos y su duración es de hasta 18-24 horas. Se administra una vez al día y siempre a la misma hora.

La **insulina glargina U300** es como la U100, pero más concentrada. La glargina tiene una concentración de 300 U/ml. Además, presenta menor riesgo de hipoglucemias con similar reducción de la HbA1c, ya que tiene un perfil farmacocinético y farmacodinámico más plano y prolongado que la glargina U100.

La **insulina detemir** es un análogo soluble de insulina. Su duración de acción dependerá de la dosis: 12 horas para dosis de 0,2 U/kg y 20 horas para dosis de 0,4 U/kg. Hasta un tercio de los pacientes precisarán dos dosis para cubrir las 24 horas.

La **insulina degludec** es la insulina con mayor flexibilidad horaria ya que tiene una duración de acción de hasta 42 horas con una variabilidad



intrapaciente cuatro veces menor que glargina U100, con la misma eficacia y menor riesgo de hipoglucemias nocturnas.

Y, por último, las **insulinas premezclas**. Son una combinación fija de insulina intermedia con insulina regular o con un análogo rápido. Se administra dos veces al día, antes del desayuno y de la cena, aunque se podría administrar en cada comida principal. En el caso de la insulina premezcla al 25 % o 30 % se puede comenzar con 10 U antes del desayuno y de la cena o calcular la dosis a partir del peso (0,3 U/kg/día) y repartirla un 50 %-60 % antes del desayuno y un 40 %-50 % antes de la cena.

INICIO INSULINIZACIÓN^{1,3,9}

La insulinización con insulina basal se considera la pauta de elección tras el fracaso del tratamiento con fármacos ADNI¹⁰. Existen otras formas de inicio de insulinización con insulina rápida o mezclas, pero ya no se suelen utilizar. Como se ha comentado previamente, la acción principal de la insulina basal es frenar la producción de glucosa hepática y controlar la hiperglucemia nocturna y entre las comidas. Las insulinas basales son: la insulina humana NPH o los análogos de insulina de acción prolongada (insulina glargina U100, insulina glargina U300, insulina, detemir o insulina degludec).

Existen varias opciones para insulinizar:

1. Insulina basal: se considera la de elección. Consiste en administrar una o dos dosis de insulina NPH o una dosis de análogo basal (insulina glargina, detemir o degludec).
2. Insulina prandial: se realiza con tres dosis de insulina rápida o análogo ultrarrápido antes de las comidas.
3. Insulinas mixtas: consisten en dos o más dosis de insulina fija rápida o ultrarrápida con insulina intermedia.

La forma más habitual de iniciar la insulinización de un paciente es con la insulina basal. En personas con DM2, la dosis de inicio es de 0,1 U/kg (unidades de insulina por kilogramo) de peso cada día o hasta 0,2 U/kg en pacientes obesos. La insulina se puede combinar con metformina y con el resto de los fármacos ADNI.

En el algoritmo de insulinización del 2022 (Figura 2) de la redGDPS se recomienda empezar con 10 UI sin ajustar la insulina al peso en el momento del inicio. De esta forma, se consigue un empoderamiento por parte del paciente, donde, a pesar de poder tener un control subóptimo de las glucemias iniciales, puede tener un mejor manejo a la hora de ajustar su propia insulina⁹.

Al pautar insulina basal, se debe decidir qué hacer con los ADNI orales y/o inyectables que el paciente toma. En el caso de que el paciente estuviera tomando previamente a la insulina tratamiento con metformina, inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (iDPP-4), arGLP-1 y/o inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), puede continuar con la misma dosis. En cambio, si el paciente tomara tratamientos con riesgo de hipoglucemias como son sulfonilureas, glinidas y/o pioglitazona, se debería valorar la reducción o incluso la suspensión del tratamiento. En el caso de que se decida suspender el tratamiento, es importante explicar al paciente que podría experimentar un empeoramiento inicial de sus glucemias hasta que se consiga una titulación adecuada y correcta de la dosis de insulina basal hasta conseguir objetivos de control.

AJUSTES DE INSULINA^{3,10,11}

Es importante buscar la dosis óptima que consiga una glucemia basal en rango, pero siempre evitando las hipoglucemias. No hay una dosis estándar y la dosis de insulina que cada paciente necesita depende de muchos factores como: la edad, el peso corporal, el tiempo de evolución de la diabetes, la reserva pancreática, la resistencia a la insulina, el tratamiento con otros fármacos, etc. En general, la dosis de insulina basal necesaria para el control glucémico, tomando como referencia la dosis de insulina glargina U100, es menor con insulina degludec y mayor con insulina glargina U300¹¹.

Una vez se inicia la pauta de insulina basal, el ajuste de la dosis se realizará según las glucemias basales. El objetivo glucémico es entre 80 y 130 mg/dl en ayunas.

Para realizar los ajustes y conseguir los objetivos glucémicos pautados se aconseja realizar controles cada 2-3 días. En el caso de que durante más de 3 días la glucemia basal supere el objetivo de 130 mg/dl



es recomendable aumentar en 2 UI la insulina basal y en 4 UI si los niveles son superiores a 180 mg/dl.

En cambio, si la glucemia es inferior a 80 mg/dl se aconseja no esperar y disminuir en 2 UI la dosis de insulina basal para evitar las hipoglucemias. Si aparecen, se debe disminuir la dosis en 4 UI o un 10 % de la dosis de insulina basal además de buscar la causa de la hipoglucemia.

Esta forma de titular la insulina puede ser realizada por el propio paciente, debidamente instruido, o por el profesional sanitario.

Antes de considerar el ajuste de dosis de insulina (Tabla 1), es esencial revisar el grado de cumplimiento del tratamiento por parte del paciente, puntos y técnica de inyección y todos los demás factores relevantes como el cumplimiento y adherencia terapéutica.

Es importante no olvidar el concepto de sobreinsulinización basal o “sobrebasalización” en aquellos pacientes tratados con insulina. Se debe sospechar en todos los pacientes cuya dosis de insulina basal sea superior a 0,5 U/kg/día, los que presenten una diferencia de glucemia muy elevada entre la hora de

acostarse y la basal de la mañana, los que tengan hipoglucemias preprandiales a lo largo del día o una alta tasa de variabilidad glucémica. En estos casos se aconseja valorar ajustar el tratamiento, disminuir la insulina basal e intensificar o reforzar el tratamiento con insulina rápida o alguno de los múltiples fármacos no insulínicos de los que disponemos en la actualidad^{1,11}.

CONTROLES DE GLUCEMIA CAPILAR

Se individualizará la frecuencia en las automedicaciones en función del tipo de pauta insulínica y del grado de control, tal y como nos indica la Tabla 2¹².

BARRERAS EN LA INSULINIZACIÓN³

El inicio de la insulinización supone un reto tanto para el paciente como para el profesional sanitario y es que, a pesar de todas las posibilidades que nos muestra la insulina, existen barreras para ambos. A pesar de que el uso de insulina ha aumentado en los últimos años, el control de la enfermedad dista, y

Tabla 1. Ajustes insulina según glucemias basales

Glucemia basal durante 3 días	Ajuste pauta
>130 mg/dl	Aumentar 2 UI
>180 mg/dl	Aumentar 4 UI
< 80 mg/dl	Disminuir 2 UI
Si hipoglucemia	Disminuir 4 UI (o 10 %) y buscar causa

UI: Unidades de insulina
Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Autoanálisis según el tipo de tratamiento

TRATAMIENTO/SITUACIÓN	CONTROL GLUCÉMICO ESTABLE	CONTROL GLUCÉMICO INESTABLE
Insulina basal	3 veces por semana	2-3 veces por día
Insulina bifásica o intermedia en 2-3 dosis	1-3 veces por día	2-3 veces por día + 1 perfil semanal
Bomba de insulina	4-10 veces al día	Individualizar
Hipoglucemia	Ante cualquier duda o sospecha y después de tratar la hipoglucemia	

Modificada de Álvarez A., Amor J., Ariztegui A., García C., Cornejo J., Gómez C., et al. Abordaje integral del paciente con DM2 en enfermería y medicina. RedGDPs 2021. 1-184.



mucho, de ser adecuado. Existe un retraso en el inicio de la insulinización y, en la vida real, la insulinización basal en personas con DM2 se realiza con cifras muy elevadas de HbA1c y las dosis utilizadas son mucho más bajas de las empleadas en los ensayos clínicos. En la práctica clínica, la insulinización se retrasa de manera injustificada, afectando negativamente al pronóstico de la diabetes y aumentando el riesgo de complicaciones.

La inercia terapéutica por parte del profesional sanitario es una barrera que deberíamos evitar. Para ello, es necesario un buen aprendizaje y destreza en el manejo de la diabetes por parte del

médico para evitar caer en ella. Además, la falta de tiempo en la consulta, la falta de recursos y a veces, la poca confianza por parte de los pacientes puede hacer que se retrase el momento de inicio de la insulinización y nos lleve de nuevo a la inercia terapéutica que, junto con la no adherencia al tratamiento por parte del paciente, hace que no se consigan los objetivos glucémicos de control.

Los miedos y el rechazo por parte del paciente el aumento de peso o el riesgo de las hipoglucemias serían efectos indeseables de la utilización del tratamiento con insulina, convirtiéndose en una barrera más para la insulinización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diabetes práctica 2022:2 (Supl.Extr.2):1-30. https://www.redgdps.org/algorithmoinsulinizacion2022/Monografico_Algoritmo_de%20insulinizacion_DM2_redGDPS_2022.pdf
2. Nolan CJ, Damm P, Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *Lancet*. 2011;378(9786):169-81.
3. López F., Ezcurra P., Buil P., Cebrian A.M., La insulina: un antes y un después en el tratamiento de la diabetes. *Cuadernos de la redGDPS*. 2021;3:1-36.
4. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023;46 (Suppl.1):1-298
5. López-Simarro F, Cols-Sagarra C, Mediavilla JJ, Cañís-Olivé J, Hernández-Teixidó C, González-Mohino MB. Actualización en el uso de insulinas para el médico de Familia. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2022;48(1):54-62
6. Artola S, Mata-Cases M, Ezkurra P, Navarro J, Martín E. Consenso para la insulinización en diabetes mellitus tipo 2 de la redGDPS. *Diabetes Práctica* 2017;08(Supl Extr 4):1-24
7. Gibrés J, Escalada J, Mata M, Gomez-Peralta F, Artola S, Fernandez D, et al. Consenso sobre tratamiento con insulina en la diabetes tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2018;65(S1):1-8.
8. Algoritmo de tratamiento de la DM2, de la redGDPS 2020. <https://www.redgdps.org/algorithmo-de-tratamiento-de-la-dm2-de-la-redgdps-2020>
9. Algoritmo insulinización de la DM2 de la redGDPS 2022. <https://www.redgdps.org/algorithmo-insulinizacion-2022>
10. García Soidán J; en nombre de RedGDPS. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la redGDPS. 2018. 1-264
11. Navarro J., Cebrián A.M. Programa de formación DCAP. Decisiones en la consulta de AP. Claves para insulinizar en Atención Primaria.
12. Álvarez A., Amor J., Ariztegui A., García C., Cornejo J., Gómez C., et al. Abordaje integral del paciente con DM2 en enfermería y medicina. *RedGDPS* 2021. 1- 184.