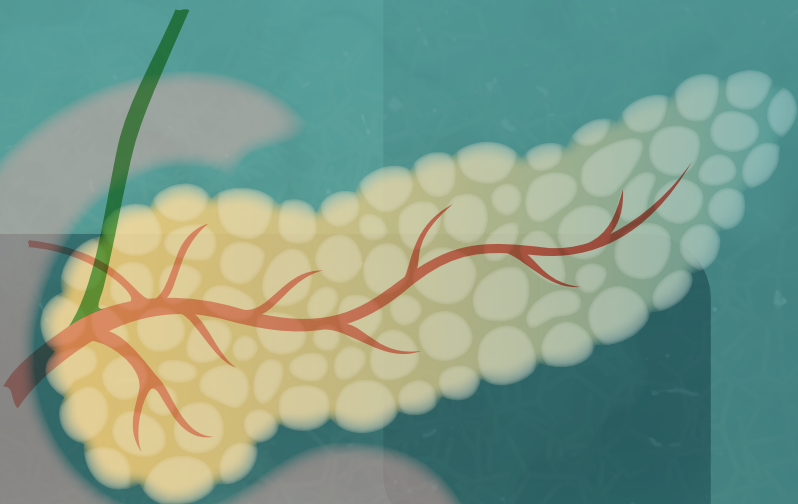


# INSULINIZACIÓN FÁCIL

Claves para el manejo de las  
insulinas en la práctica clínica



Autoría y avalado:



Estimados colegas.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes y con mayor morbilidad y mortalidad derivadas principalmente de las complicaciones cardiovasculares y microvasculares. Y dentro de las enfermedades crónicas, la DM2 es una de las principales actividades, tanto de prevención como de tratamiento, que se realizan en el ámbito de Atención Primaria.

El adecuado control metabólico es en muchas ocasiones un auténtico reto y una de las prioridades en el manejo de estos pacientes, dado que reduce la morbilidad y mortalidad derivadas de las complicaciones microvasculares, contribuye al mejor control de las complicaciones cardiovasculares y mejora la calidad de vida de los pacientes. Si bien en la última década se han desarrollado nuevos grupos de fármacos antidiabéticos que entre otras propiedades contribuyen al control metabólico de la DM2, la insulina sigue teniendo un papel relevante. La insulina es considerada como el hipoglucemiante más potente y tiene un efecto neutro sobre las principales complicaciones cardiovasculares.

El tratamiento insulínico de la DM2 en Atención Primaria, principalmente con la utilización de las insulinas de acción prolongada aunque también con las insulinas de acción rápida, precisa de un conocimiento tanto de sus indicaciones, como de sus pautas de utilización y de la minimización de sus efectos adversos. Y eso es aún más importante desde que las nuevas familias de fármacos comentadas previamente están disponibles, con lo que son muy frecuentes los casos de tratamiento insulínico combinado con varios antidiabéticos orales o inyectables.

En este contexto, y dentro del programa FÁCIL desarrollado desde Semergen Madrid, creemos imprescindible la elaboración de esta guía de Insulinización Fácil que pretende poner a disposición de todos vosotros de una manera rigurosamente científica y práctica las pautas para la correcta implementación de la insulinización en el paciente con DM2.

Con el deseo de que sea de vuestro interés y provecho,

Atentamente,

*Los autores*

# INSULINIZACIÓN FÁCIL

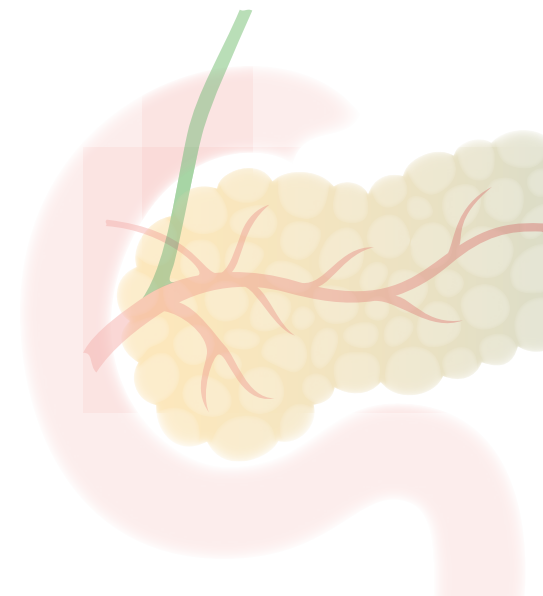
## Claves para el manejo de las insulinas en la práctica clínica

Autores:

**Dr. Pablo Abellán Guillén**  
**Dr. Antonio Hormigo Pozo**  
**Dra. María Pérez Unanua**  
**Dr. Daniel Rey Aldana**

Coordinación científica:

**Alberto Calderón Montero**



# CONTENIDOS

	<b>Indicaciones generales</b> en el tratamiento actual de la diabetes mellitus 2	<b>07</b>
	<b>Condiciones para la insulinización</b>	<b>11</b>
	<b>Situaciones especiales</b> en el manejo de la insulina	<b>14</b>
	<b>Insulina asociada a otros antidiabéticos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• arGLP1</li><li>• iSGLT2</li></ul>	<b>16</b>
	<b>Intensificación de la terapia insulínica:</b> Pautas de insulina basal plus y bolo/basal	<b>19</b>
	<b>Preguntas y respuestas</b> habituales en la práctica clínica	<b>23</b>

Indicaciones generales

Condiciones para la insulinización

Situaciones especiales

Insulina asociada a otros antidiabéticos

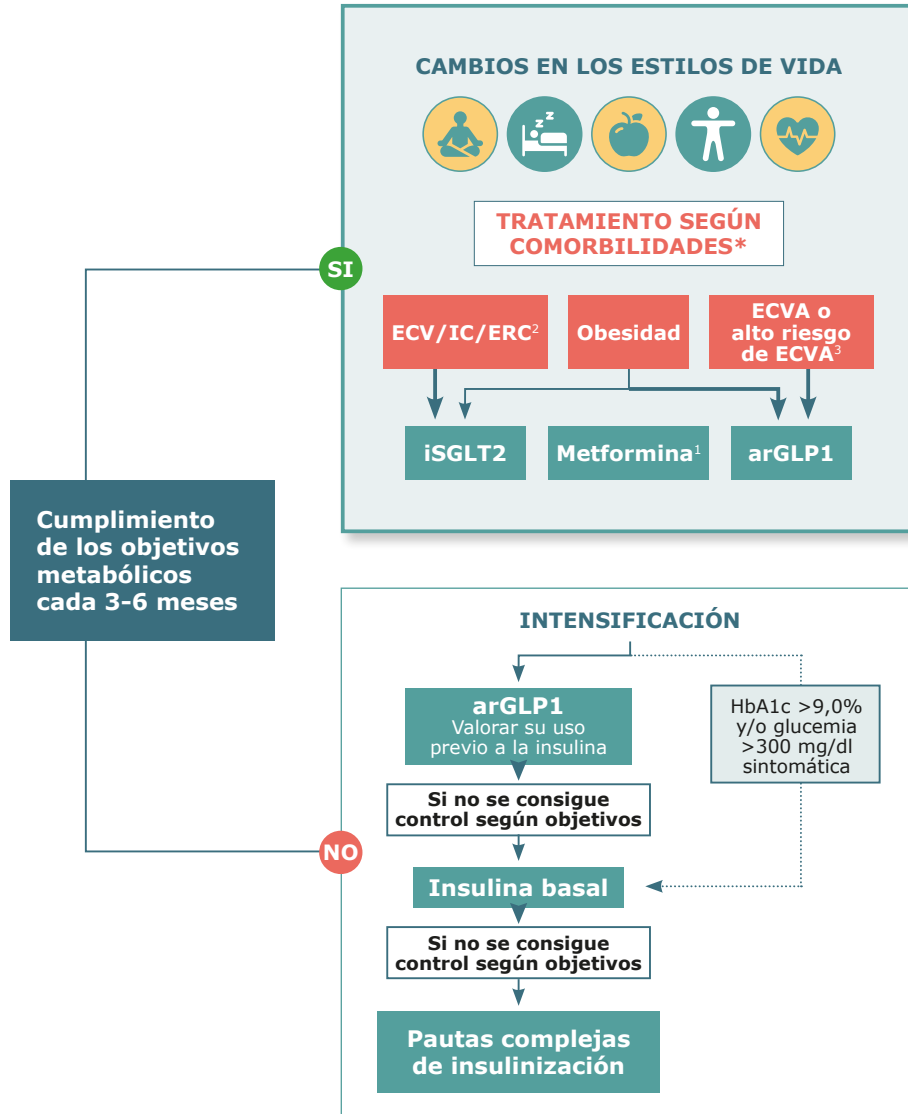
Intensificación de la terapia insulínica

Preguntas y respuestas habituales



# Indicaciones generales en el tratamiento actual de la diabetes mellitus 2

## TRATAMIENTO DE ELECCIÓN PARA LA MAYORÍA DE LOS PACIENTES CON DM2



1. Valorar como segunda opción cuando exista contraindicación y/o intolerancia de iSGLT2 y arGLP1. Se recomienda asociar conjuntamente iSGLT2 y arGLP1, con beneficio cardiorenal demostrado, independientemente del valor de HbA1c en la mayoría de pacientes 2. Especialmente si ECV/IC/ERC o riesgo alto de ECVA. \* El grosor de las flechas indica prioridad.

## FACTORES ESPECÍFICOS A VALORAR EN LA ELECCIÓN DE LOS ANTIDIABÉTICOS EN LA DM2

Fármaco	Eficacia metabólica	Hipoglucemia	Peso	Efectos CV	MACE
Metformina	Alta	Ligeras	= / ↓	Posible beneficios (no evidencia concluyente basada en ensayos clínicos)	Sin evidencia concluyente
iSGLT2	Alta	Neutral	↓	Beneficios preferentes en enfermedad renal crónica e insuficiencia cardíaca	Reducción
arGLP1	Alta	Neutral	↓↓↓ / ↓↓↓↓	Beneficio preferente en enfermedad aterosclerótica incluido ictus (dulaglutide, liraglutide, semaglutide) y parcial sobre variables renales	Reducción
iDPP4	Intermedia	Neutral	=	Neutral (riesgo IC con saxagliptina)	Neutral
Pioglitazona	Alta	Neutral	+	ECVA: posible beneficio con pioglitazona. Riesgo IC	Neutral o aumento
Sulfonilureas	Alta	Moderada a grave	+	Neutral o negativo	Neutral o aumento
Insulina	Alta	Moderada a grave	+	Neutral	Neutral

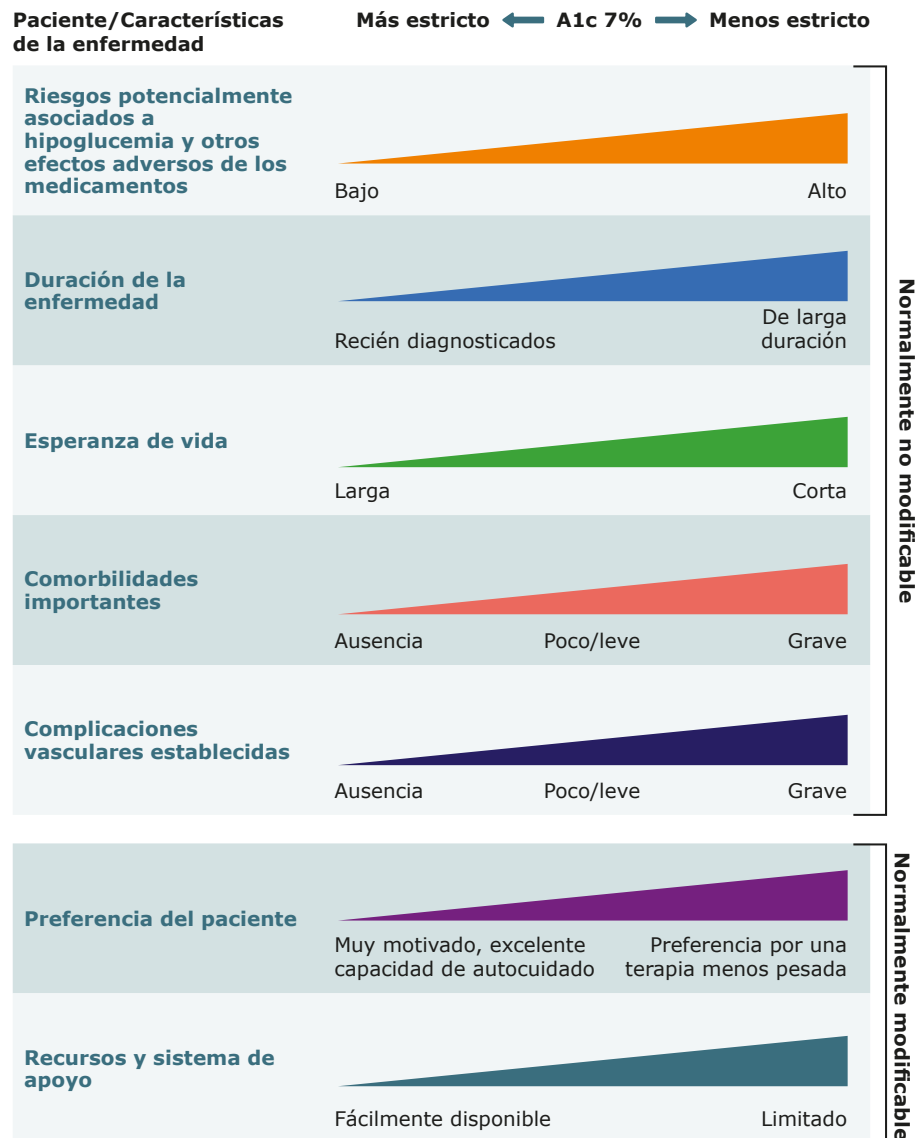
- La **eficacia absoluta** de casi todos los fármacos orales **raras veces supera el 1% de descenso de la HbA1c**.
- Cada nueva clase de fármacos, distintos de la insulina, añadidos al tratamiento inicial con metformina **disminuye la HbA1c alrededor del 0,7-1%**.
- Cabe destacar que los efectos de los medicamentos dependen de la HbA1c inicial, siendo los **efectos de los medicamentos un 30% más pequeños para una HbA1c inicial de 7,5% en comparación con una HbA1c inicial de 8,5%**.
- **LA INSULINA ES EL FÁRMACO MÁS EFICAZ PARA CONSEGUIR DISMINUIR LA GLUCEMIA**. Solo los arGLP1 pueden conseguir descensos de HbA1c comparables a la insulina.



# Indicaciones generales en el tratamiento actual de la diabetes mellitus 2

## CRITERIOS PARA VALORAR LOS OBJETIVOS DE CONTROL METABÓLICO

### Enfoque para la individualización de los objetivos glucémicos



Gráfica extraída de ADA 2023 Diabetes Care 1 January 2023; 46 (Supplement\_1): S140-S157. <https://doi.org/10.2337/dc23-S009>

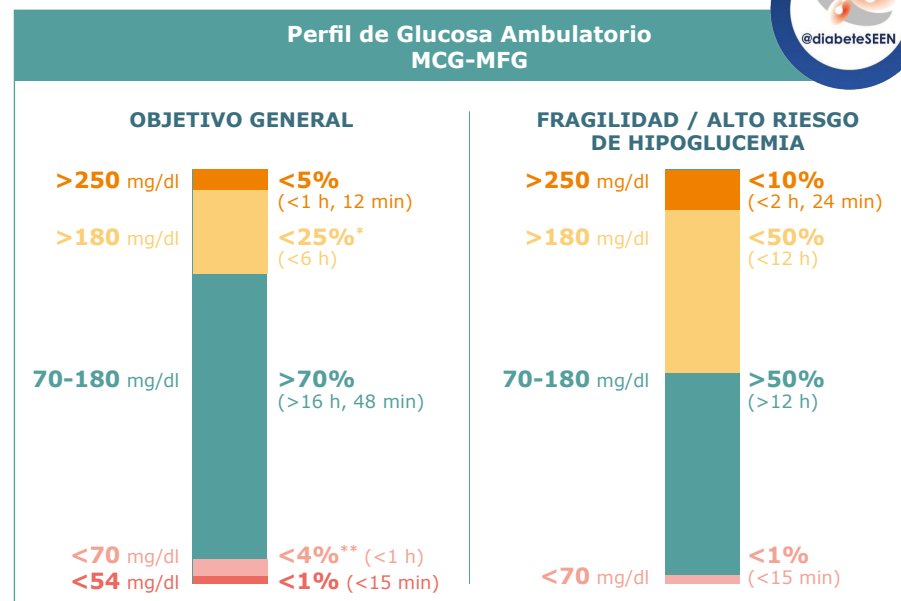
### Objetivos de Control Metabólico

- Objetivo general HbA1c <7%**
  - Adaptar durante la evolución de la diabetes
  - Individualizar, considerando las preferencias y características del paciente
  - Valorar la presencia de hipoglucemias según la terapia utilizada
  - Considerar posibles interferencias en la determinación de HbA1c
- HbA1c <6,5%<sup>1</sup>**
  - No fragilidad
  - Bajo riesgo de hipoglucemia
  - Uso de terapias con bajo riesgo de hipoglucemia
  - Alta motivación y autocuidado
  - Esperanza de vida elevada
- HbA1c <8-8,5%**
  - Fragilidad o comorbilidades avanzadas
  - Alto riesgo de hipoglucemia o hipoglucemias inadvertidas
  - Baja motivación y autocuidado
  - Esperanza de vida reducida

1. Aplicable sólo a pacientes con terapias con alto riesgo de hipoglucemias (secretagogos o insulino terapia).

### Abordaje integral Diabetes Mellitus Tipo 2

Área de conocimiento de diabetes mellitus SEEN



\* Incluye tiempo > 250 mg/dl.  
\*\* Incluye tiempo < 54 mg/dl.



# Condiciones para la insulinización (basalización)

## INDICACIONES DE INSULINIZACIÓN EN LA DM2



### Por objetivos HbA1c

- Tratamiento con **tres o más fármacos** y **HbA1c >7,5%**
- Tratamiento con **dos o más fármacos** y **HbA1c** fuera objetivo **> 0,7%**
- Tratamiento con **uno o más fármacos** y **HbA1c** fuera objetivo **> 1%**



### Por situación clínica

- Control glucémico deficiente con ADOs
- Cetonuria + pérdida de peso
- Enfermedades crónicas: renal, hepática
- Descompensación hiperglucémica aguda
- Embarazo y lactancia
- Tratamiento con glucocorticoides
- Cirugía mayor
- Ingresos hospitalarios

## CARACTERÍSTICAS DE LAS INSULINAS BASALES

	Insulina NPH	Insulina DETEMIR	Insulina GLARGINA U100	Insulina GLARGINA U300	Insulina DEGLUDEC
Nombre comercial ®	Insulatard® Humulina NPH®	Levemir®	Lantus® Abasaglar® Semglee®	Toujeo®	Tresiba®
Edad	Sin datos	>1 año	> 2 años	>6 años	>1 año
HbA1c	=	=	=	=	=
Dosis necesaria	++++	+++	+	++	+
Hipoglucemias	+++	++	++	+	+
Duración de acción	12 h	16-24 h	18-24 h	>24 h (hasta 36 h)	>42 h
Pauta	1-2 veces al día	1-2 veces al día	1 vez al día	1 vez al día	1 vez al día
Horario / administración flexible	NO	NO	NO	SI ± 3 horas	SI ± 8-40 horas
Precio	+	+++	++	++	++++
Visado	NO	NO	NO	NO	SI

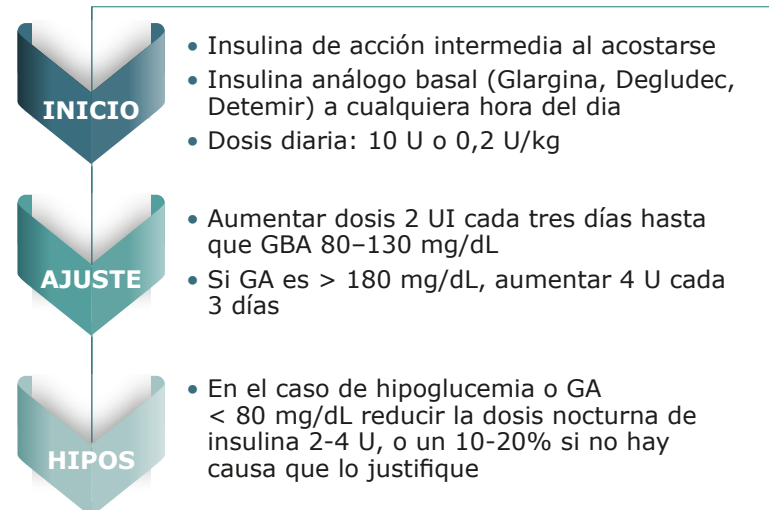
## INSULINIZACIÓN

### Inicio y ajuste de la insulinización

#### Objetivos glucémicos ADA 2023

1. **Adultos** (salvo embarazadas) **HbA1c <7%**.
2. Considerar HbA1c < 7% según características clínicas del paciente siempre que se consigan sin hipoglucemias o efectos adversos.
3. En personas con **cortas expectativas de vida**, considerarse **HbA1c próximo a 8%**. Valorar desintensificación para evitar hipoglucemias.
4. En pacientes frágiles, igualmente valores de **HbA1c de 8%** son aceptables.
5. Si consideramos el tiempo en rango terapéutico (TER) con la monitorización continua de glucemia, TER > 70% <54mg/dl y <1% de hipoglucemia (<54 mg/dl) en diabéticos no complicados y TER>50% y <1% por en frágiles o complicados.

### La adición de insulina basal al tratamiento previo con antidiabéticos orales es el paso más simple, seguro y eficaz

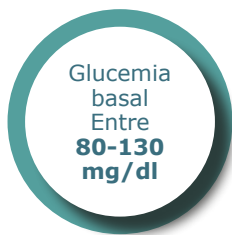




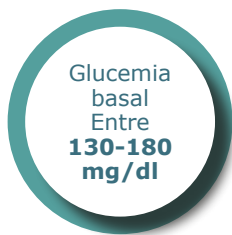
## Condiciones para la insulización (basalización)

### INSULINIZACIÓN

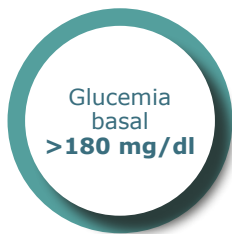
#### Ajuste durante la insulización



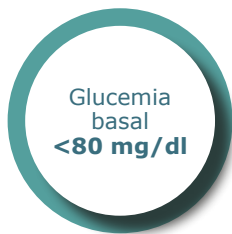
Mantenemos mismo número de unidades Insulina basal



Aumentamos 2 U cada 3 días hasta objetivo



Aumentamos 4 U cada 3 días hasta objetivo



Disminuimos 2-4 U, y un 10-20% si hipoglucemia y no hay causa que la justifique

Concepto de **SOBREINSULINIZACIÓN** (exceso de insulina basal)

Valorar si:

Las **necesidades de insulina** son superiores a 0,5 U

**Diferencial de glucemia** post-preprandial o al acostarse-levantarse son elevadas

**Hipoglucemias** y alta variabilidad



## Situaciones especiales en el manejo de la insulina

### MANEJO DE LAS INSULINAS BASALES EN CONDICIONES ESPECIALES



#### Pacientes frágiles

- Evitar hipoglucemias sintomáticas
- Valorar reducir dosis de insulina basal



#### Insuficiencia Renal

- FGe >60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>: no se necesita ajuste
- FGe 15-60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>: reducir 25%
- FGe <15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>: reducir 50%



#### Hiper glucemia por corticoides

- **Glucocorticoides de acción intermedia:** NPH si no hay tratamiento hipoglucemiante previo
- **Glucocorticoides de acción prolongada:** Insulina Glargina



#### Insuficiencia Hepática

- Las necesidades de insulina pueden disminuir, **ajustar dosis.**



#### Seguridad Cardiovascular

- **Insulina glargina no alteró el riesgo relativo de ECV y mortalidad CV.**
- Se confirmó la seguridad cardiovascular de insulina degludec en comparación con la insulina glargina.



#### Conducción de vehículos y manejo de máquinas

- **Precauciones para evitar hipoglucemias.**
- Considerar la conveniencia en circunstancias de riesgo.



## Situaciones especiales en el manejo de la insulina

### MANEJO DE LAS INSULINAS BASALES EN CONDICIONES ESPECIALES



#### Riesgo de Retinopatía

- **No se han observado diferencias significativas** en la progresión de la retinopatía diabética **entre las distintas insulinas.**
- La intensificación del tratamiento con insulina, con una mejora brusca del control glucémico, se puede asociar a un empeoramiento temporal de la retinopatía diabética, mientras que **un control glucémico mejorado a largo plazo reduce el riesgo del avance de dicha enfermedad.**

#### Embarazo y Lactancia

- Pueden utilizarse **insulina NPH, detemir, glargina y degludec.**
- No existen estudios clínicos controlados.
- El uso en mujeres embarazadas indica que no produce efectos adversos específicos sobre el embarazo, ni malformaciones ni toxicidad fetal o neonatal.
- **Las necesidades de insulina pueden disminuir durante el primer trimestre y generalmente aumentan durante el segundo y tercer trimestre.** Después del parto, **las necesidades de insulina disminuyen de forma rápida (riesgo de hipoglucemia).**
- **Se desconoce si la insulina se excreta en leche materna.** No se prevén efectos sobre el lactante ya que la insulina es un péptido que se digiere en el tracto gastrointestinal. Los estudios en animales no indican efectos perjudiciales directos en términos de fertilidad.



#### Contraindicaciones

- Hipersensibilidad a la insulina o a alguno de los componentes de los preparados comerciales.



## Insulina asociada a otros antidiabéticos

### INTENSIFICACIÓN CON INSULINA BASAL EN LOS PACIENTES CON MAL CONTROL METABÓLICO

#### Pacientes con mal control metabólico según objetivos

¿Está tratado con arGLP1?

NO

Considerar arGLP1

**Insulina basal** si existe intolerancia, efectos adversos o contraindicación para los arGLP1 o preferencias del paciente

SI

Iniciar insulización (basalización)

- La insulina basal debe ser elegida según los criterios clínicos y las preferencias del paciente.  
Si **HbA1c < 8%**, iniciar con 10 U/día o 0,1-0,2 U/kg/día.  
Si **HbA1c > 8%**, iniciar con 0,2-0,3 U/kg/día.  
Ajustar en ambos casos según algoritmo previo en esta guía.
- **No modificar dosis de arGLP1, ni iSGLT2 o metformina si estuvieran pautados.**
- **Retirar** fármacos que aumenten el riesgo de hipoglucemias de forma importante (**sulfonilureas y glinidas**).
- Valorar desescalada de otros hipoglucemiantes sin beneficios cardio-metabólico-renal demostrados.
- Procurar alcanzar objetivos metabólicos sin hipoglucemias ni efectos adversos importantes.
- **Ante hipoglucemias no explicadas, reducir dosis de insulina 10-20% o más si glucemia < 40 mg/dl.**






# Insulina asociada a otros antidiabéticos

## ADECUACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTIDIABÉTICO AL INTENSIFICAR CON INSULINA BASAL

Metformina
iDPP4
iSGLT2
arGLP1

+

**Insulina glargina**




- Mantener el/los hipoglucemiantes no insulínicos (HGNI) con la misma dosis
- Iniciar/ajustar tratamiento con **insulina basal** según algoritmo previo
- Valorar retirar fármacos (desescalada) sin efecto demostrado de protección cardio-metabólico-renal (iDPP4)

Sulfonilureas
Glinidas
Glitazonas

+

**Insulina glargina**



- Preferentemente **retirar fármacos sin beneficios demostrados** sobre la protección cardio-metabólico-renal
- En caso contrario, **reducir dosis 50%**

## AJUSTE DE LOS ANÁLOGOS DE INSULINA BASAL AL INTENSIFICAR EL TRATAMIENTO CON arGLP1 Y/O iSGLT2

HbA1c <8,5%	 <p>insulina + arGLP1</p>	HbA1c >8,5%
Reducir la dosis de la insulina basal un <b>20%</b>		Mantener la misma dosis de insulina

HbA1c <8,5%	 <p>insulina + iSGLT2</p>	HbA1c >8,5%
Reducir la dosis de la insulina basal un <b>20%</b>		Mantener la misma dosis de insulina



# Intensificación de la terapia insulínica: pautas de insulina basal plus y bolo/basal

## INTENSIFICACIÓN DE LA TERAPIA INSULÍNICA EN EL PACIENTE MAL CONTROLADO CON INSULINA BASAL

### Manejo de los hipoglucemiantes no insulínicos (HGNI)

Revisar el tratamiento con HGNI para valorar su ajuste, retirada o adición

La selección de los HGNI debe de hacerse con un enfoque centrado en el paciente

Se recomienda mantener metformina, así como los fármacos con beneficio órgano-específico cardiovascular (SGLT2 y arGLP1)

### Manejo de la dieta

En las pautas basal-plus y basal-bolos, la dieta puede ser más flexible en cuanto a horarios, adaptándose el momento de la inyección de los bolos a la hora real de inicio de las tomas, y cantidad de ingestas, ajustando las dosis de la insulina rápida a la composición de cada toma

La identificación y recuento por gramos o por ración (10 g= 1 ración) de los hidratos de carbono de la dieta, bien sea de forma visual (método del plato), por equivalencia (método del cazo) o por peso, puede ayudar a los pacientes a optimizar su pauta de insulina, precisando educación terapéutica específica

A

### arGLP1

- Financiado si IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>.
- **Menor riesgo de hipoglucemia y de ganancia de peso** respecto a asociar insulina rápida.
- **Plantearlo también para "des-intensificación" de pacientes con DM2 y obesidad tratados con insulina basal-bolos que no hayan sido tratados antes con arGLP1.**

C

### Pauta basal-bolo

- **Añadir un bolo de insulina** de acción rápida previo a cada comida.
- **Dosis total de inicio insulina rápida, prandial** (previa a comidas): 0,15-0,25 U/Kg, distribuidas antes de las 3 comidas principales.
- **Si se pauta directamente una pauta de insulina basal-bolo:** dosis total inicial 0,30-0,50 U/Kg, 50% como basal y 50% prandial.
- **Autoajustes** hasta alcanzar glucemia 2 h tras inicio de ingesta <180 mg/dl.
- Compleja.

B

### Pauta basal-plus

- **Añadir un bolo de insulina de acción rápida:**
  - a) Antes de la comida principal.
  - b) En la comida que produzca mayor aumento de la glucosa posprandial.
- **Dosis inicial** (una de las 3 opciones):
  - a) 4 Unidades
  - b) 0,1 U/Kg de peso.
  - c) 10% de la dosis basal (si HbA1c < 8%, considerar reducir un 10% la dosis de insulina basal).
- **Ajustes hasta alcanzar glucemia 2h tras inicio de ingesta <180 mg/dl.**
- **Si mal control,** progresar a pauta basal-bolos.

D

### Insulinas premezcladas

- **Más sencilla que basal-bolus,** al disminuir el número de inyecciones al combinar insulina de acción intermedia (NPH) e insulina de acción rápida.
- **Menos flexible y con más riesgo de hipoglucemia y ganancia de peso** que las pautas basal-bolo.



# Intensificación de la terapia insulínica: pautas de insulina basal plus y bolo/basal

## ELECCIÓN DE LAS INSULINAS EN LA PAUTA BASAL-PLUS / BASAL-BOLO

Tipos de insulina rápida	Molécula	Inicio de acción aproximado	Pico efectivo	Duración de acción aproximada*
Humana	Insulina humana	30 min	1,5 - 3,5 h	8 h
Análogos de insulina rápida	Asparta	15 - 30 min**	1 - 3 h	4 - 6 h
	Lispro			
	Glulisina			
Análogos de insulina ultrarrápida	Faster Aspart	15 - 30 min**	1 - 3 h	4 - 6 h
	Lispro-aabc			

\* La duración de la acción es dosis dependiente. \*\* Faster aspart y Lispro-aabc, tienen un inicio de acción más precoz que las versiones convencionales de asparta y lispro. Lispro-aabc todavía no está comercializada en España.

Los **análogos de insulina basal** (glargina, detemir, degludec) son de elección frente a NPH por menor riesgo de hipoglucemias.

Los **análogos de insulina de acción rápida y ultrarrápida** en comparación con la insulina humana, permiten una administración más cercana al inicio de la ingesta, por una mayor rapidez en su absorción e inicio de acción.

## MONITORIZACIÓN DE LA GLUCEMIA EN LA INTENSIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO INSULÍNICO



### Glucemia capilar

- **Periodo de titulación y ajuste de dosis:** 4-7 determinaciones diarias.
- **Tras alcanzar objetivos:**
  - 3-4 determinaciones diarias.
  - Perfil de 6 determinaciones diarias un día a la semana.



### Medidores continuos de glucosa

- **Financiados para DM2 tratadas con múltiples dosis de insulina subcutáneas en algunas Comunidades Autónomas.**
- Pueden ayudar a **minimizar el riesgo de hipoglucemia.**
- Incorporan **alarmas de glucosa baja.**
- **Facilitan autocontrol y autoajuste** de la terapia basal-bolos.
- Precisan **educación terapéutica específica.**



### ¿Cómo tratar y prevenir las hipoglucemias por insulina rápida?

- **Instruir a la persona con DM2 y a sus cuidadores,** en cómo prevenir, reconocer y tratar los episodios de hipoglucemia.
- **Regla del "15":** consumir 15 gramos de glucosa oral disuelta en vehículo líquido no graso y repetir glucemia en 15 minutos; repetir en caso necesario..
- **Pautar glucagón:**
  - Instruir a familiares y/o en su administración en casos de hipoglucemia grave, que cursan con pérdida de conciencia y/o imposibilidad de ingesta oral de hidratos de carbono.
  - Tras recuperar el conocimiento, el paciente deberá ingerir hidratos de carbono de absorción rápida.

## CRITERIOS DE DERIVACIÓN A ENDOCRINOLOGÍA DE LAS PERSONAS CON DIABETES



Sospecha de DM1 o de diabetes secundaria a **enfermedad pancreática**



**Embarazo** (contraindicados los hipoglucemiantes no insulínicos)



Necesidad de **educación terapéutica avanzada**



**Falta de control o de conocimiento** en seguimiento de insulinoterapia en pautas basal-bolos



Valoración de "desintensificación" de pauta basal-bolos con arGLP1 en **DM2 con obesidad**



# Preguntas y respuestas habituales en la práctica clínica

## PREGUNTAS FRECUENTES EN LAS PERSONAS CON DIABETES EN TRATAMIENTO CON INSULINA

### 1. ¿Qué pauta de insulina es la más adecuada al inicio del tratamiento con insulina en los pacientes con DM2?

Muchos pacientes con DM2 acaban necesitando y beneficiándose del tratamiento con insulina. **La insulinización con insulina basal se considera la pauta de elección tras el fracaso del tratamiento con fármacos antidiabéticos no insulínicos.** Existen otras formas de inicio de insulinización con insulina rápida o mezclas, pero ya no se suelen utilizar. 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 U 100, insulina glargina U 300, insulina, detemir o insulina degludec).

### 2. ¿Se debe continuar el tratamiento con otros antidiabéticos cuando se inicia el tratamiento con insulina?

Al pautar insulina basal, se debe decidir qué hacer con los antidiabéticos no insulínicos, orales y/o inyectables, que el paciente tomara previamente. En general, **se recomienda mantener el tratamiento con metformina, iDPP4, arGLP1 e iSGLT2 sin modificar la dosis, valorar la pioglitazona por aumento del riesgo de edemas. En el caso de las sulfonilureas, suspender o al menos disminuir la dosis para minimizar el riesgo de hipoglucemias** y, siempre, suspenderlas cuando se intensifique el tratamiento con insulina y se añada insulina rápida o prandial o mezclas.

### 3. ¿Qué ventajas aportan los análogos de insulina respecto a las insulinas convencionales?

La tecnología recombinante del ADN ha 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, de la forma más parecida posible a la producción fisiológica de insulina por las células beta del páncreas. **El control glucémico 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, con menor variabilidad.**

### 4. ¿Qué es lo primero que hay que hacer cuando el control glucémico de un paciente en tratamiento con insulina no es adecuado?

Si el control de la glucemia es insuficiente o si el paciente presenta tendencia a tener episodios de hiperglucemia o hipoglucemia, **ANTES DE CONSIDERAR EL AJUSTE DE DOSIS DE INSULINA es esencial revisar el grado de cumplimiento** del tratamiento por parte del paciente, puntos y técnica de inyección además de todos los demás factores relevantes, como el cumplimiento y adherencia terapéutica.

### 5. ¿Cuándo debemos plantearnos que el tratamiento con insulina basal no es suficiente?

La cuarta parte de las personas con DM2 tratadas con insulina basal no alcanzan el objetivo de HbA1c recomendado a pesar de una glucemia basal adecuada. Debe considerarse la intensificación cuando:

- La dosis de insulina basal es mayor de 0,5 U/kg peso
- Los niveles de glucemia posprandial son mayores de 180 mg/dl
- La glucemia basal es menos de 130 mg/dl pero no se consigue el objetivo de HbA1c
- Si hay gran variabilidad glucémica (> 50 mg/dl) entre la glucemia al acostarse y la glucemia basal.
- La ADA recomienda añadir tratamiento con iSGLT2 y/o arGLP1 independientemente de la HbA1c en el caso de pacientes con enfermedad cardiovascular establecida, alto riesgo cardiovascular, enfermedad renal o insuficiencia cardíaca.

### 6. ¿Se puede cambiar de marca o tipo de insulina?

Los cambios de marca o tipo de insulina se deben realizar bajo estricta **supervisión médica.** Al cambiar de una pauta de tratamiento con una insulina a otra, **PUEDA SER NECESARIO UN CAMBIO EN LA DOSIS** de la insulina basal y/o del tratamiento antidiabético concomitante. La acción de la insulina depende de su concentración, marca (fabricante), tipo (regular, análogos de insulina rápida, NPH, análogos de insulina lenta, de acción prolongada), origen (animal, humana, análogos de insulina humana) y/o método de fabricación (ADN recombinante, biosimilar).



## Preguntas y respuestas habituales en la práctica clínica

### 7. ¿Cómo se pasa de una insulina a otra?

- **Insulina NPH, 2 veces al día** → a una única dosis de insulina glargina U100
  - Reducir la dosis diaria de insulina basal entre un 20 y un 30 % durante las primeras semanas de tratamiento
  - Si el paciente se administraba una única dosis de NPH, se mantiene la misma dosis.
- **Insulina NPH** → insulina detemir, es necesario considerar una reducción de la dosis de insulina basal y bolos de insulina prandial de forma individual, para minimizar el riesgo de hipoglucemia.
- **Insulina glargina U300 e insulina glargina U100 no son bioequivalentes ni son directamente intercambiables.**
  - Insulina glargina U100 → insulina glargina U300, el cambio puede hacerse unidad a unidad, pero habrá que ajustar la dosis durante las siguientes semanas ya que pueden ser necesarias dosis más altas de insulina glargina U300 (aproximadamente 10-20%) para conseguir niveles adecuados de glucosa plasmáticos.
  - Insulina glargina U300 → insulina glargina U100, la dosis debe reducirse (aproximadamente un 20%) para disminuir el riesgo de hipoglucemia
- **Cualquier insulina basal** → insulina degludec
  - Reducir la dosis un 20%

### 8. ¿Qué necesita saber la persona con diabetes cuando comienza un tratamiento con insulina?

**La educación terapéutica tiene como objetivo capacitar a las personas con diabetes en el autocuidado de la enfermedad,** fomentando los conocimientos sobre la misma y dotando de los recursos necesarios para el manejo de la diabetes.

El inicio de la insulinización es un momento complejo para el paciente. Se debe explicar en qué consiste el tratamiento con insulina, cómo se debe conservar, ajustar la pauta de insulina y revisar los horarios, explicar la técnica de inyección y la rotación de las zonas de inyección, cómo manejar el glucómetro, qué es la hipoglucemia, cuáles son los síntomas y cómo resolverla, valorar el estado de ánimo, recordar hábitos saludables y nociones sobre alimentación y ejercicio y cuál sería la actitud en el caso de enfermedades intercurrentes y otras situaciones especiales, como los viajes.

### 9. ¿Cuáles son las recomendaciones previas a la preparación de una prueba diagnóstica que requiera estar en ayunas, una colonoscopia, por ejemplo, para una persona con diabetes en tratamiento con insulina?

No existe un protocolo consensuado recogido en las guías de práctica clínica habitual, por tanto, cada centro tendrá sus propios protocolos y recomendaciones. **Se recomienda realizar ajustes individualizados en el tratamiento teniendo en cuenta la pauta de insulina y las horas de ayuno.** Es fundamental medir con frecuencia los niveles de glucosa en sangre para vigilar y prevenir hipoglucemias:

- Como recomendación general, la dosis de insulina basal se debe disminuir un 50 % el día anterior y el día de la colonoscopia. Si la prueba se hace a primera hora de la mañana, se podría administrar la dosis de insulina después de hacerse la prueba. Es aconsejable que se programe la prueba lo más temprano posible, para poder empezar con la ingesta y volver al tratamiento habitual.
- No tomar antidiabéticos orales del tipo sulfonilureas o glinidas ni administrar insulina rápida (prandial) el día de la prueba hasta que se reanude la alimentación normal.
- Suspender metformina 2 días antes de la prueba.

Opciones de alimentos y líquidos: zumo de manzana o de uva (15 gr de hidratos de carbono), bebidas deportivas (30 gr de hidratos de carbono), té con limón, consomé, gelatina, café...

### 10. ¿Qué tiene que hacer un paciente en tratamiento con insulina cuando se va de viaje?

En los viajes se recomienda seguir la pauta de tratamiento habitual, aunque se deberán realizar algunos cambios en la dosis y pauta de insulina el caso de viajes transoceánicos que impliquen cambios de horario.

Un consejo sería disminuir la dosis de insulina basal antes del viaje y una vez en el lugar de destino reanudar la pauta habitual con el horario del lugar de destino. Si el viaje es muy largo, se puede administrar, durante el trayecto, insulina rápida antes de las comidas.

## Bibliografía

American Diabetes Association. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 1 January 2023; 46 (Supplement\_1): S140-S157. <https://doi.org/10.2337/dc23-S009>

Artola Menéndez S, Mata Cases M et al. Algoritmo de insulinización de la DM2. *redGDPS 2022. Diabetes práctica 2022*; 2(Supl Extr 2):1-30. <https://doi.org/10.52102/diabetpract/algoritmo/art1>

López-Simarro F, Cols-Sagarra C, Mediavilla Bravo JJ, Cañís-Olivé J, Hernández-Teixidó C, González Mohino Loro MB. Actualización en el uso de insulinas para el médico de familia [Update on the use of insulins for the primary care physician]. *Semergen*. 2022 Jan-Feb;48(1):54-62. doi: 10.1016/j.semerg.2021.04.011.

Hernando VU, Pablo FJ. Efficacy and safety of the second generation basal insulin analogs in type 2 diabetes mellitus: A critical appraisal. *Diabetes Metab Syndr*. 2019 May-Jun;13(3):2126-2141. doi: 10.1016/j.dsx.2019.05.001.

Mannucci E, Caiulo C, Naletto L, Madama G, Monami M. Efficacy and safety of different basal and prandial insulin analogues for the treatment of type 2 diabetes: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Endocrine*. 2021 Dec;74(3):508-517. doi: 10.1007/s12020-021-02889-6.

Müssig K, Adamek HE. Adjustment of Anti-Hyperglycaemic Agents During Bowel Preparation for Colonoscopy in Patients with Diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2022 Sep;130(9):627-632. doi: 10.1055/a-1782-9389.

Ficha técnica Insulina NPH. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/pdfs/ft/80667/FT\\_80667.pdf](https://cima.aemps.es/cima/pdfs/ft/80667/FT_80667.pdf) (último acceso 24 de marzo de 2023).

Ficha técnica Insulina Detemir. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/04278008/FT\\_04278008.html](https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/04278008/FT_04278008.html) (último acceso 24 de marzo de 2023).

Ficha técnica Insulina Glargina U-100. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/1181270003/FT\\_1181270003.html](https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/1181270003/FT_1181270003.html) (último acceso 24 de marzo de 2023).

Ficha técnica Insulina Glargina U-300. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/100133034/FT\\_100133034.html](https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/100133034/FT_100133034.html) (último acceso 24 de marzo de 2023).

Ficha técnica Insulina Degludec. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/112807004/FT\\_112807004.html](https://cima.aemps.es/cima/dohtml/ft/112807004/FT_112807004.html) (último acceso 24 de marzo de 2023).

## ACRÓNIMOS

**ADA:** American Diabetes Association

**ADOs:** antidiabéticos orales

**arGLP1:** Agonistas del receptor GLP1

**DM1:** Diabetes mellitus tipo 1

**DM2:** Diabetes mellitus tipo 2

**ECV:** Enfermedad cardiovascular

**ECVA:** Enfermedad cardiovascular aterosclerótica

**ERC:** Enfermedad renal crónica

**GBA:** Glucemia basal en ayunas

**HGNI:** Hipoglucemiantes no insulínicos

**IC:** Insuficiencia cardíaca

**ISGLT2:** inhibidores del cotransportador sodio glucosa tipo 2

**IDPP4:** inhibidores de la dipeptil peptidasa 4

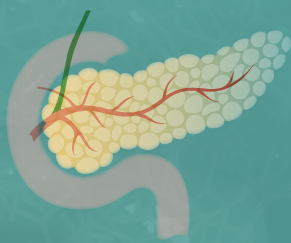
**IMC:** índice de masa corporal

**MACE:** mortalidad cardiovascular, infarto de miocardio no mortal, ictus no mortal

**MCG:** monitorización continua de glucosa.

**MFG:** monitorización flash de glucosa.

**SEEN:** Sociedad Española de Endocrinología



Con el patrocinio de:

