

VII Congreso SEMERGEN Aragón

21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA 2019

*Atención
Primaria,
cruce de
caminos*

TALLER DE INSULINIZACION

Laia Homedes Celma

Médico de familia en el consultorio Castel de Cabra (CS Utrillas, Teruel)

Miembro del GT Diabetes de SEMERGEN

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

Mis conflictos de intereses son: Lilly-Boheringer, Almirall, Sanofi, MSD y Esteve

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



¿ Cuándo insulinizamos ?



¿ Cuándo insulinizamos ?

¿ por qué ?



¿ Cuándo insulinizamos ?

¿ por qué ?

¿ cómo ?

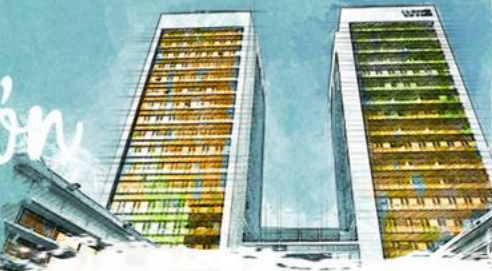


¿ Cuándo insulinizamos ?

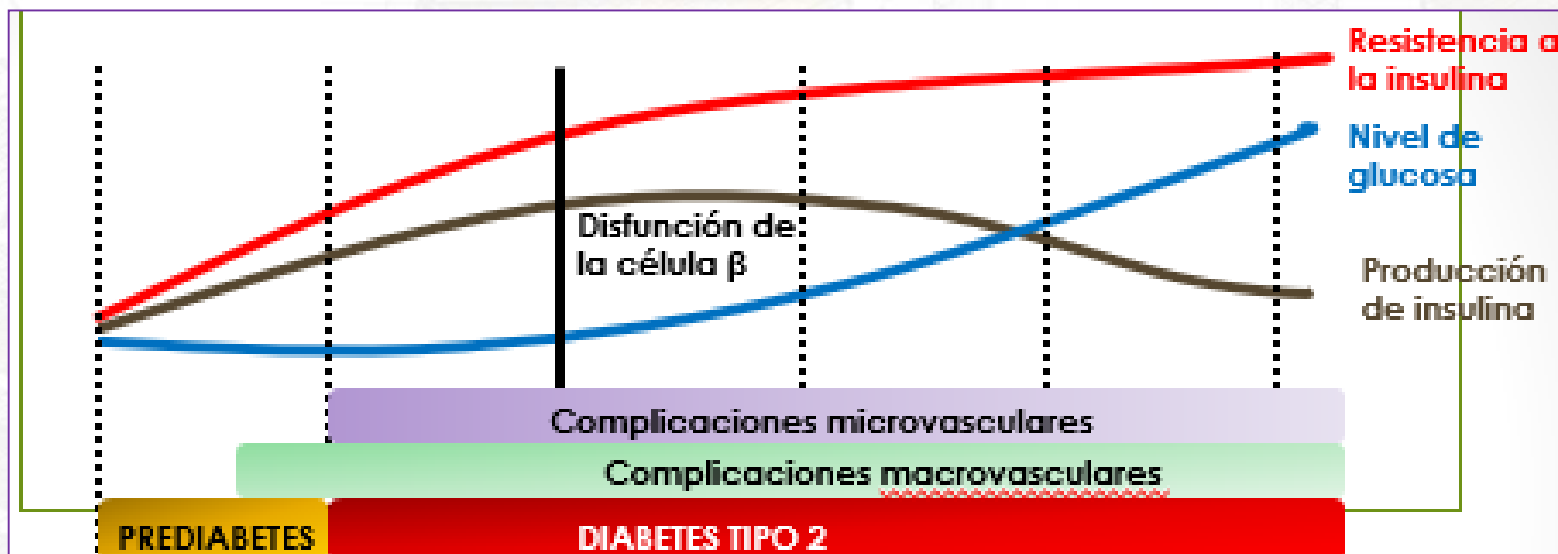
¿ por qué ?

¿ cómo ?

¿ y los otros ADOs?



Historia natural de la diabetes mellitus tipo 2:





Dieta y ejercicio

Metformina

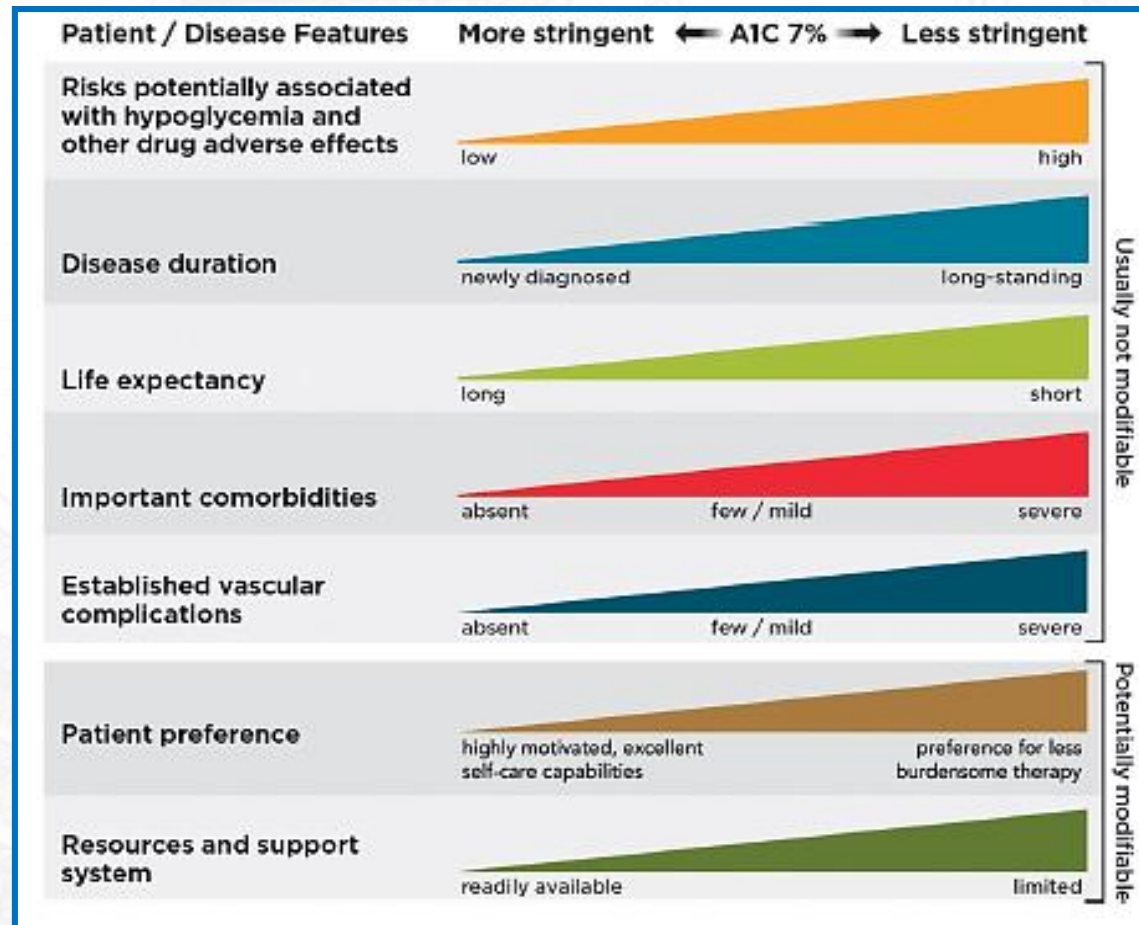
SU, glinidas
IDPP4
Glitazonas
arGLP1
iSGLT2

Insulina

Evolución



Individualización de los objetivos de control:

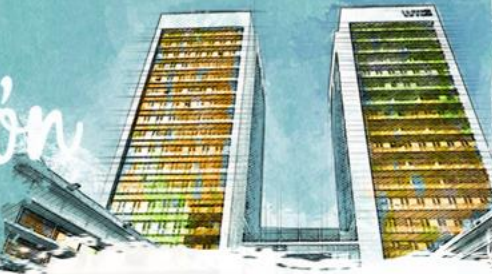




Individualización de los objetivos de control:

- Recomendaciones de control glucémico:
- Glucemia plasmática capilar **preprandial**: **80-130 mg/dl**
 - Glucemia plasmática **posprandial** máxima capilar (1-2 h tras comidas): **< 180 mg/dl**

- **HbA1c ≤ 7,0 %**. Recomendación general.
- **HbA1c ≤ 6,5 %**. Menor duración de la diabetes, mayor esperanza de vida y en tratamiento con fármacos con bajo riesgo de hipoglucemia.
- **HbA1c ≤ 8,5 %** en personas con esperanza de vida limitada, historial de hipoglucemias severas, complicaciones micro o macrovasculares avanzadas o mayor nivel de dependencia funcional.



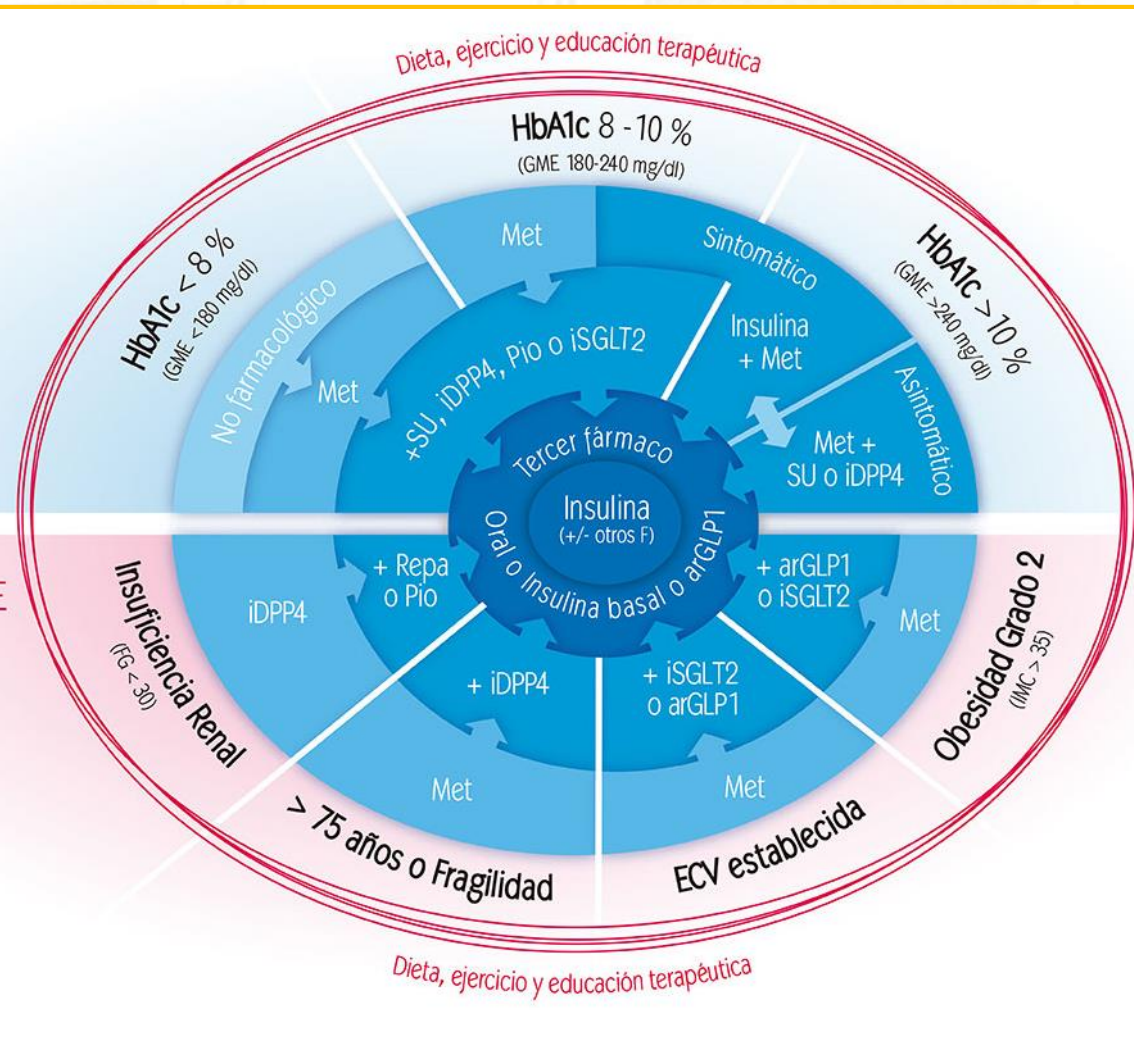
- El algoritmo terapéutico de la redGDPS

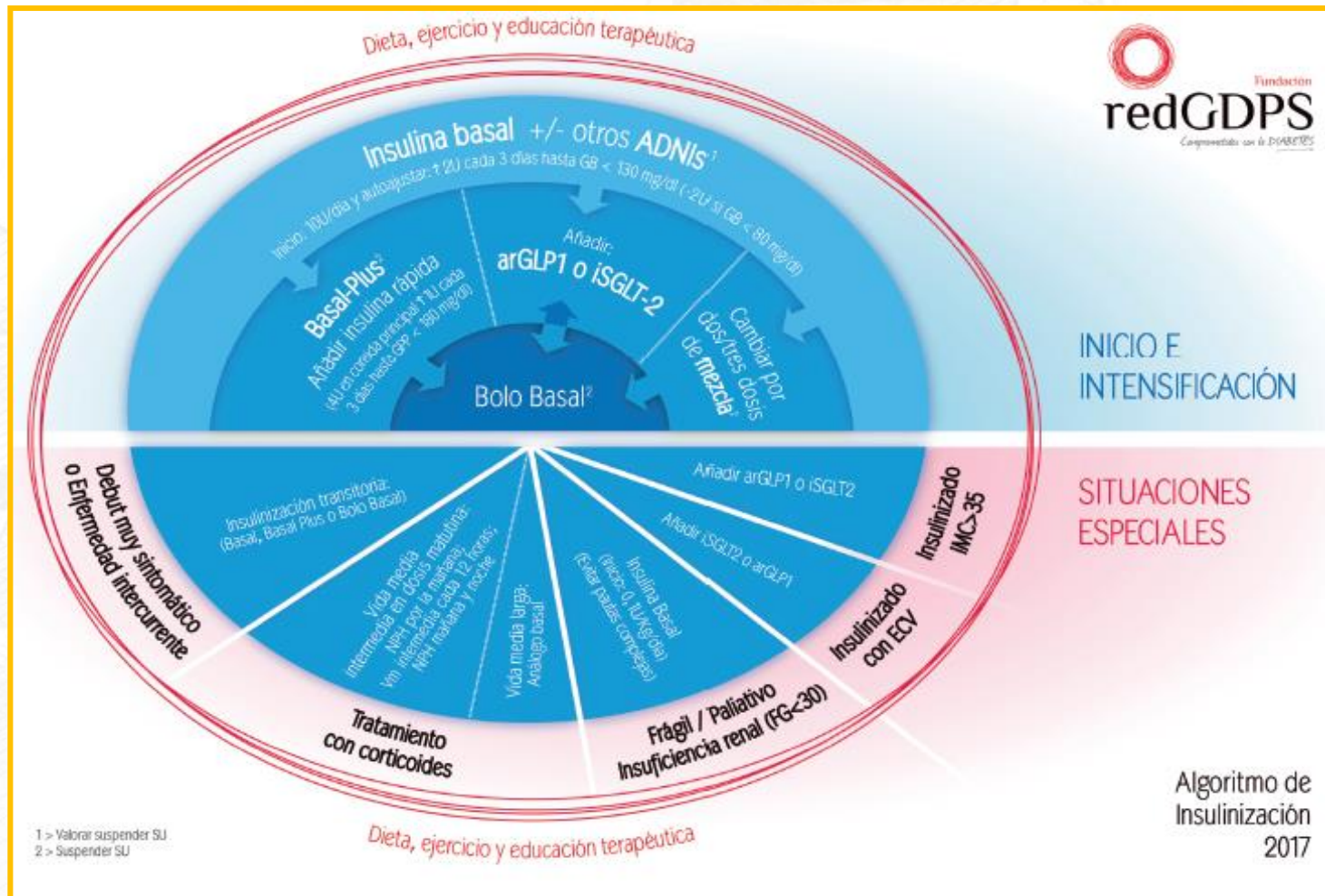


GRADO DE CONTROL GLUCÉMICO

CONDICIONANTE CLÍNICO PREDOMINANTE

Actualización del Algoritmo de Hiperglucemia 2017





Algoritmo insulinización

1 > Valorar suspender SU
2 > Suspender SU



Beneficios e inconvenientes de la insulina:

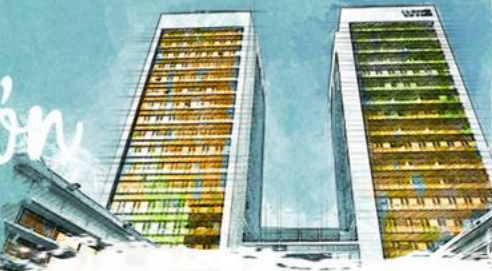




- ✓ Terapia sustitutiva fisiológica
- ✓ ALTA EFICACIA y sin límites de dosis para efectos terapéuticos
- ✓ Descanso de célula β
- ✓ Seguridad
- ✓ Acción a nivel de TG y LDL

- ☒ Administración: Inyecciones
- ☒ Hipoglucemia
- ☒ Aumento de peso
- ☒ Frecuencia de controles glucémicos

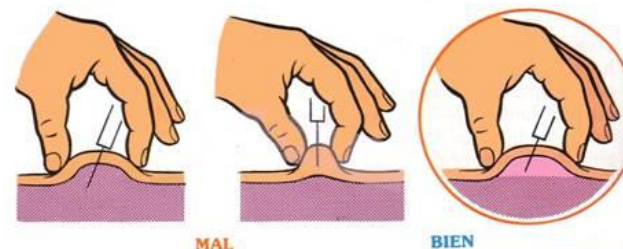




Técnica:

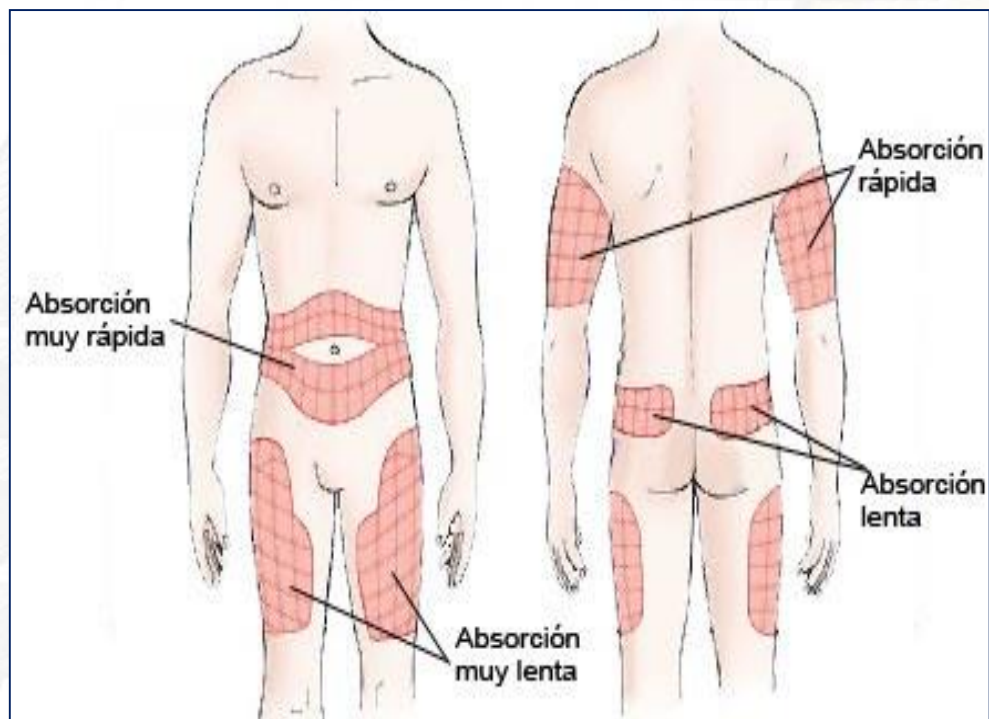
1. Lavar manos con agua y jabón.
2. Zona a inyectar limpia.
3. Si antiséptico esperar que se seque.
4. Las insulinas turbias deben agitarse suavemente (rodando entre las manos y cambiando de dirección) hasta resuspenderlas (10-20 giros).
5. Eliminar burbujas de aire.
6. Coger pliegue. Utilizar la técnica de pellizco: coger pellizco con dedos pulgar e índice y no soltar hasta terminar la dispensación.
7. Insertar aguja (8mm o menos).

8. Inyectar suavemente la dosis (Inyectar verticalmente si hay mucha grasa o la aguja es corta. Si hay poca grasa o la aguja es larga se inyectará inclinado).
9. Esperar 10 segundos en caso de utilizar plumas.
10. Retirar la aguja (UN SOLO USO).
11. Soltar el pliegue.
12. Presionar con algodón limpio, **NO FROTAR**
13. La insulina en uso se puede conservar a temperatura ambiente durante 28 días o 6 semanas si es glargina U300.





Sistema de rotación de autoinyección:



1. Limpiar zona de punción.
2. Administración subcutánea.
3. Rotar en la misma zona para evitar alteraciones de piel.
4. Utilizar la **misma zona a la misma hora** y así disminuir variabilidad.
5. No dar masaje después de la inyección.

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



¿ Cuándo insulinizamos ?



¿ Cuándo insulinizamos ?

Al diagnóstico , si aparece: pérdida de peso inexplicable por otra causa, cetonuria intensa o síntomas cardinales de diabetes => déficit grave de insulina, sobre todo si HbA1c > 9 %.
A veces puede ser transitoria hasta resolver la glucotoxicidad.

Durante el seguimiento:

- **Insulinización transitoria** en determinadas circunstancias: enfermedad febril, traumatismos graves, tratamiento corticoideo, cirugía mayor, embarazo, hospitalizaciones, etc.)
- **Insulinización permanente** si con fármacos no insulínicos no se consigue control glucémico adecuado para las características individuales del paciente.



VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

Caso clínico 1:



Caso clínico 1:

- Varón de 70 años
- DM2 (10 años de evolución)
- HTA (15 años de evolución)
- Fumador de 20 cigarros/día
- NO complicaciones conocidas
- AF: Padre DM2
- Tto: **Metformina 850mg (1-0-1)**
Repaglinida 2mg (1-1-1)
Enalapril/HCTZ 20/12.5mg (1-0-0)

- Exploración Física:
 1. ECG normal
 2. Expl. Pies: pulsos y neurológico normal
 3. Retinografía: normal
 4. TA: 135/75
 5. Peso 87 kg, talla 1,75m, IMC 28,4 kg/m2



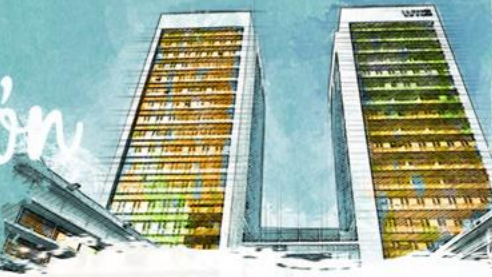
Acude a la consulta para recoger analítica de control destacando:

Glucemia basal ayunas	187 mg/dl
HbA1c:	8,9 %
Colesterol Total:	80 mg/dl
C-HDL:	52 mg/dl
C-LDL:	90 mg/dl
Triglicéridos:	148 mg/dl
Creatinina:	0,8 mg/dl
FG (CKD-EPI):	>60 ml/min/m ²
Cociente albúmina/creatinina:	< 30mg/g



Acude a la consulta para recoger analítica de control destacando:

Glucemia basal ayunas	187 mg/dl
HbA1c:	8,9 %
Colesterol Total:	80 mg/dl
C-HDL:	52 mg/dl
C-LDL:	90 mg/dl
Triglicéridos:	148 mg/dl
Creatinina:	0,8 mg/dl
FG (CKD-EPI):	>60 ml/min/m ²
Cociente albúmina/creatinina:	< 30mg/g



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8, 9



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8, 9



Objetivo de la HbA1C



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8, 9



Objetivo de la HbA1C

INDIVIDUALIZACIÓN



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8, 9



Tto: Metformina 850mg (1-0-1)
Repaglinida 2mg (1-1-1)
Enalapril/HCTZ 20/12.5mg (1-0-0)

Objetivo de la HbA1C

7-8 %



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

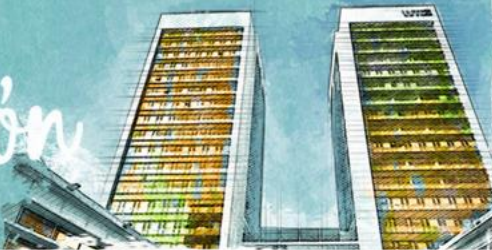
Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8,9

Tto: Metformina 850mg (1-0-1)

Repaglinida 2mg (1-1-1)

Enalapril/HCTZ 20/12,5mg (1-0-0)

INSULINIZAR



Tipos de insulinas:

Insulina		Inicio	Pico máximo	Duración	Aspecto		
Prandiales	Ultrarrápidas	Aspart	10-15 min	1-2 h	3-5 h	Claro	
		Glulisina					
		Lispro					100 UL/ml 200 UI/ml
	Rápidas	30 min	2-4 h	6 h	Claro		
Basales	Intermedias	NPH	1-2 h	4-8 h	12 h	Turbio	
	Prolongadas	Glargina	100 UL/ml 300 UL/ml	1-2 h	Sin pico	20-24 h	Claro
				3-4 h	Sin pico	24-36 h	Claro
		Detemir		1-2 h	Sin pico	12-18 h	Claro
		Degludec		1-2 h	Sin Pico	24-42 h	Claro
Mezclas	Con insulina humana	Rápida + NPH		30 min	Doble	12 h	Turbio
	Con análogos de insulina	Aspart + NPA		10-15 min	Doble	12 h	Turbio
		Lispro + NPL		10-15 min	Doble	12 h	Turbio



- **Insulina NPH:** Se usa en 1 ó 2 dosis/día. Picos. Duración 12 horas.
- **Glargina U100:** menor variabilidad absorción, (intra como interindividual) respecto a NPH.
 - Se administra 1 vez/día (siempre a la misma hora)
 - Se ajusta según valores de glucemia matinales
 - Menor riesgo hipoglucemias (sobre todo nocturnas) que NPH
 - Hay 2 tipos: U100 y biosimilar
- **Glargina U300:** perfil FC/FD más plano y prolongado, respecto a U100.
 - Menor riesgo de hipoglucemias que U100
 - Se administra 1 vez/día (permite inyectar 3 h antes o después de la hora habitual)
 - Menor volumen de inyección
- **Detemir:**
 - Duración de acción depende de dosis administrada (0,2U/Kg =>12h y 0,4U/kg =>20 h.
 - A veces se precisan 2 dosis/día.
- **Degludec:1**
 - Se administra 1 dosis/día con gran flexibilidad (8-40 horas).
 - Autorizado con visado de inspección, para pacientes tratados con insulinas y análogos de acción prolongada que necesitan dos inyecciones basales diarias y alto riesgo de sufrir hipoglucemias

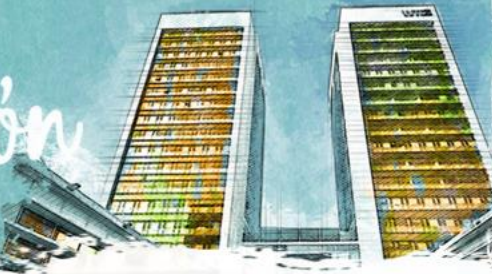
Tipos de insulinas basales:



Análogos de acción basal o prolongada

- Reproducen con más precisión el perfil de la insulina basal ya que presentan perfiles prolongados, constantes y sin picos.
- Tienen reducida variabilidad de absorción intrapaciente (perfil estable y predecible).
- Mejor control glucémico con menos tasas de hipoglucemias y menor incremento de peso.

Insulina		Inicio	Pico máximo	Duración		
Basales	Intermedias	NPH	1-2 h	4-8 h	12 h	
	Prolongadas	Glargina	100 UL/ml	1-2 h	Sin pico	20-24 h
			300 UL/ml	3-4 h	Sin pico	24-36 h
		Detemir	1-2 h	Sin pico	12-18 h	
		Degludec	1-2 h	Sin Pico	24-42 h	



Insulinas prandiales:

- **Insulina regular, rápida o cristalina:** inicio acción 30 min
 - Pueden utilizarse 3 veces/día (antes de las principales comidas o 1 dosis antes de la comida principal).
- **Análogos de insulina de acción ultrarrápida:** inicio acción 10-15 min
 - Ventaja: pueden administrarse justo antes o incluso después de la ingesta.
 - Menos hipoglucemias que las regulares.



Insulinas premezcladas:

- **Presentaciones** disponibles tienen distintas proporciones de insulina prandial (25, 30, 50 y 70 %)
- Insulina **NPH como basal + rápida o ultrarápida**.
- Se administran generalmente **2 veces/día** (antes del desayuno y cena), también pueden administrarse 3 veces/día (antes de las principales comidas)
- **Menor flexibilidad** que la pauta bolo-basal
- **Mayor riesgo de hipoglucemias** que la pauta bolo-basal



¿ Cuándo insulinizamos ?

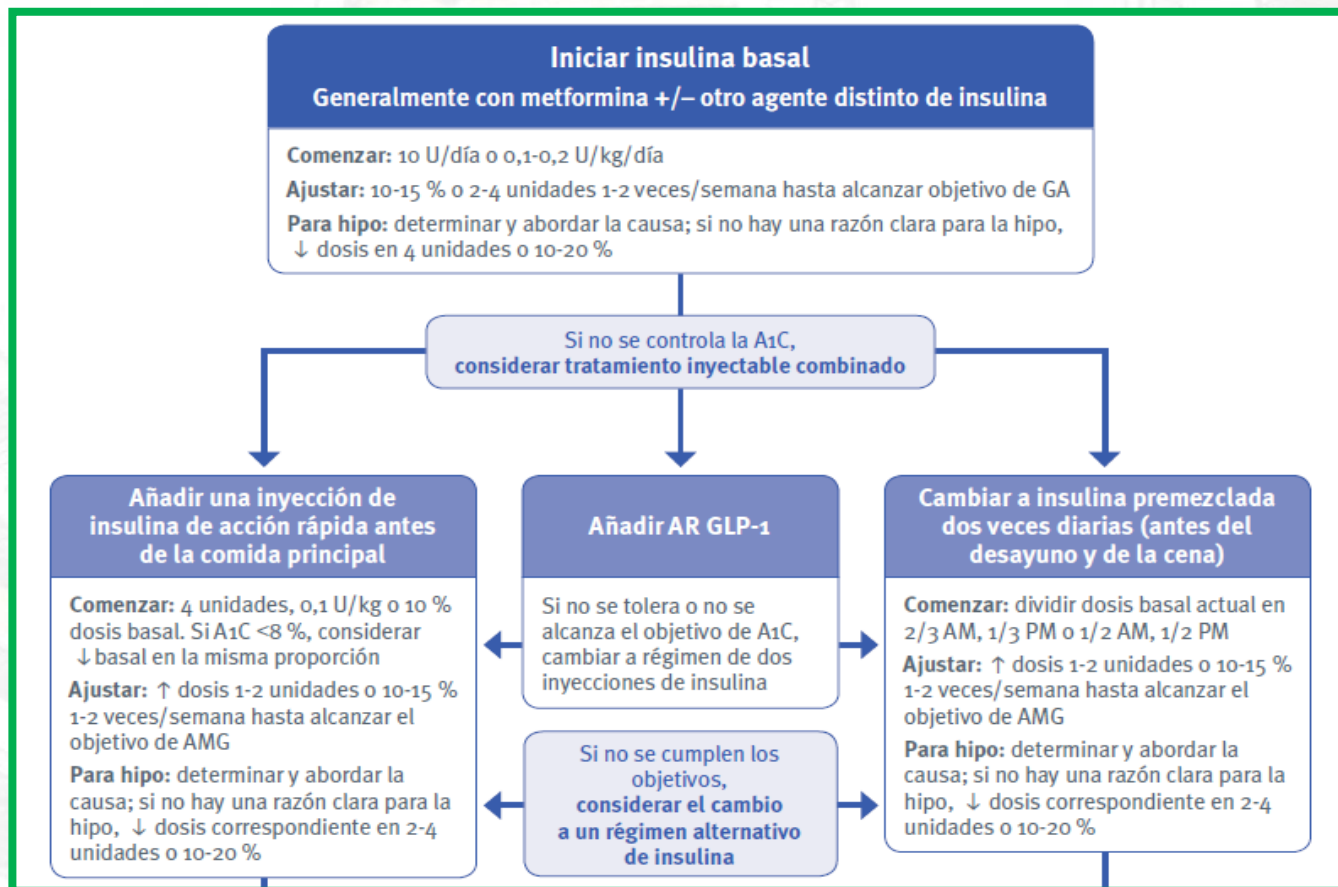
¿ por qué ?

¿ cómo ?

¿ y los otros ADOs?



Algoritmo de insulinización propuesto por la ADA:



Iniciar insulina basal
Generalmente con metformina +/- otro agente distinto de insulina

Comenzar: 10 U/día o 0,1-0,2 U/kg/día
Ajustar: 10-15 % o 2-4 unidades 1-2 veces/semana hasta alcanzar objetivo de GA
Para hipo: determinar y abordar la causa; si no hay una razón clara para la hipo,
↓ dosis en 4 unidades o 10-20 %

Si no se controla la A1C,
considerar tratamiento inyectable combinado

**Objetivo:
glucemia basal 80-130
mg/dl**

- **INICIO DE INSULINA:**
- **Dosis de 10 U o 0,2 u/kg en obesos**
- Insulina basal (NPH o detemir antes de acostarse, glargina y degludec a cualquier hora).

Pauta insulina basal:

Iniciar insulina basal
Generalmente con metformina +/- otro agente distinto de insulina

Comenzar: 10 U/día o 0,1-0,2 U/kg/día
Ajustar: 10-15 % o 2-4 unidades 1-2 veces/semana hasta alcanzar objetivo de GA
Para hipo: determinar y abordar la causa; si no hay una razón clara para la hipo,
↓ dosis en 4 unidades o 10-20 %

Si no se controla la A1C,
considerar tratamiento inyectable combinado

**Objetivo:
glucemia basal 80-130
mg/dl**

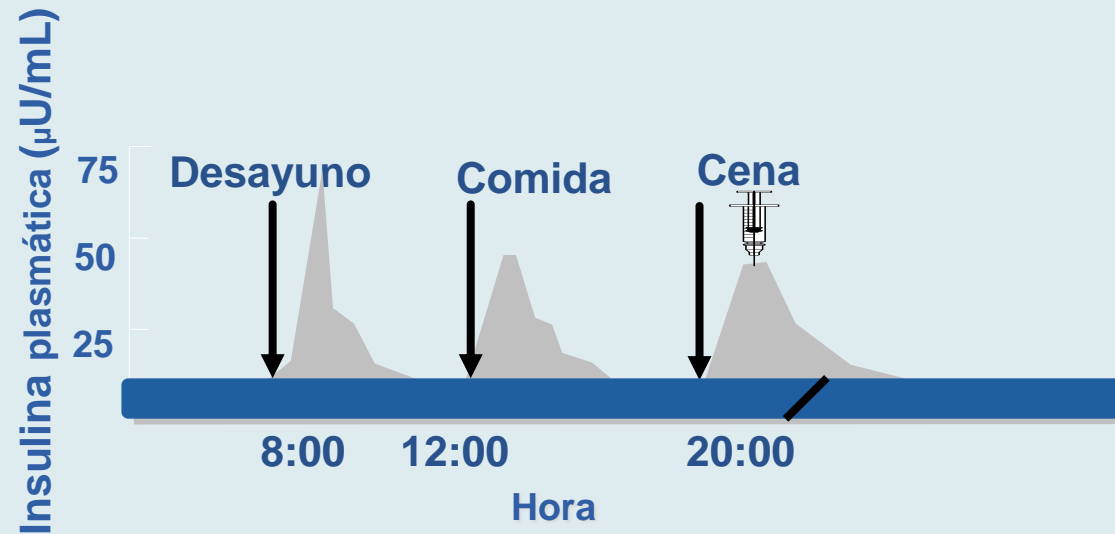
- **INICIO DE INSULINA:**
- Dosis de 10 U o **0,2 u/kg en obesos**
- Insulina basal (NPH o detemir antes de acostarse, glargina y degludec a cualquier hora).

- **AJUSTE DE DOSIS:**
 - Aumentar 2 UI si glucemia en ayunas > 130 mg/dL
 - Disminuir 2 UI si glucemia en ayunas < 80 mg/dL

Pauta insulina basal:



Pauta insulina basal:



- Con NPH o detemir pueden precisarse 2 dosis (mañana y noche).
- Con Glargina y Degludec 1 dosis a cualquier hora del día.



¿ qué hacemos con nuestro paciente?

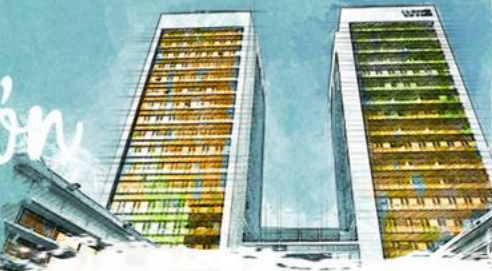
Varón 70 años, DM2 desde hace 10 años e HTA desde hace 15 años. FG >60, TA controlada, IMC 28,4, Glucemia 187, Hb A1C 8,9

Tto: Metformina 850mg (1-0-1)

Repaglinida 2mg (1-1-1)

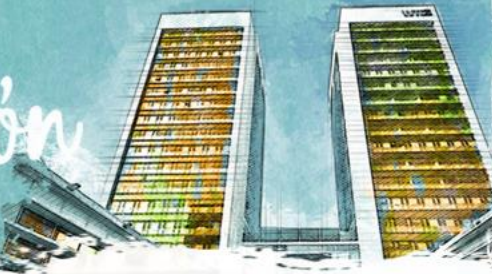
Enalapril/HCTZ 20/12,5mg (1-0-0)

INSULINIZAR



- En este caso empezamos a insulinar con **INSULINA BASAL**

	GLARGINA	NPH	DETEMIR
Dosis	1/día	1-2/día	1-2/día
Duración	24 horas	<16 horas	Hasta 24horas
Perfil FC	Plano	Picos	Dosis dependiente



- En este caso empezamos a insulinar con **INSULINA BASAL**

	GLARGINA	NPH	DETEMIR
Dosis	1/día	1-2/día	1-2/día
Duración	24 horas	<16 horas	Hasta 24horas
Perfil FC	Plano	Picos	Dosis dependiente

- La dosis habitual de inicio 0.2 a 0.5 UI/Kg/día
- Importante explicar que las dosis de insulina al inicio son bajas por motivo de seguridad



- En este caso empezamos a insulinar con **INSULINA BASAL**

	GLARGINA	NPH	DETEMIR
Dosis	1/día	1-2/día	1-2/día
Duración	24 horas	<16 horas	Hasta 24horas
Perfil FC	Plano	Picos	Dosis dependiente

• Nuestro paciente Pesa 87 Kg x 0.2 UI/Kg/día  17,4 UI/día de insulina

- La dosis habitual de inicio 0.2 a 0.5 UI/Kg/día
- Importante explicar que las dosis de insulina al inicio son bajas por motivo de seguridad



- En este caso empezamos a insulinar con **INSULINA BASAL**

	GLARGINA	NPH	DETEMIR
Dosis	1/día	1-2/día	1-2/día
Duración	24 horas	<16 horas	Hasta 24 horas
Perfil FC	Plano	Picos	Dosis dependiente

• Nuestro paciente Pesa 87 Kg x 0.2 UI/Kg/día \Rightarrow 17,4 UI/día de insulina

- Se administra 1 vez/día (siempre a la misma hora)
- Se ajusta según valores de glucemia matinales
- Menor riesgo hipoglucemias (sobre todo nocturnas) que NPH

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

¿ Qué hacemos con los ADOS?





- **Mantener:** tratamiento anterior si estaba tomando **metformina, iDPP4, arGLP-1 o iSGLT-2**
- **Valorar disminuir o suspender** sulfonilureas, glinidas y pioglitazona.
- Si se mantienen sulfonilureas, considerar reducir dosis para evitar hipoglucemias.

- Tto: Metformina 850mg (1-0-1)
Repaglinida 2mg (1-1-1)
Enalapril/HCTZ 20/12.5mg (1-0-0)



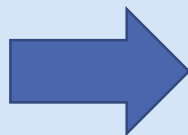
- **Viene a los 3 días....**

- Glucemias basales:

168 mg/dl

172 mg/dl

152 mg/dl



2 UI insulina

- **Al cabo de un mes**

- En tratamiento actual con insulina 24 UI

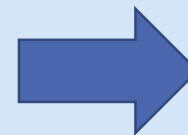
- Viene a control con los autoanálisis

- Glucemias basales:

73 mg/dl

69 mg/dl

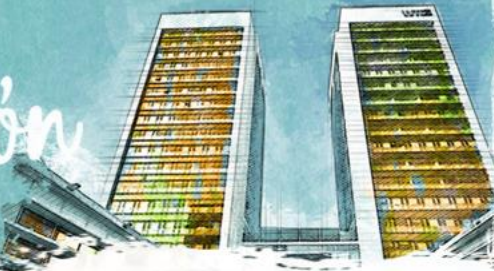
65 mg/dl



4 UI insulina

HIPOGLUCEMIAS

VII Congreso SEMERGEN Aragón



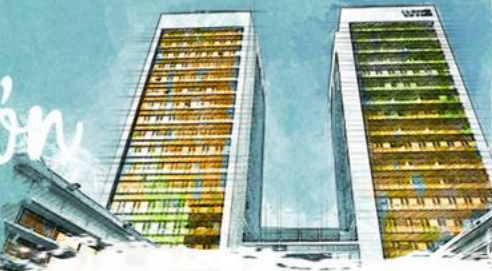
21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

¿ y los autocontroles ?



Autocontroles:

Tratamiento / situación	Control glucémico estable	Control glucémico inestable
Insulina basal	3/semana	2-3/día
Terapia basal-bolo	3-4/día + 1 perfil semanal	4-7/día





¿Que utilidad tiene el perfil glucémico?

El perfil glucémico son las sucesivas determinaciones en distintos momentos del día:

- **Perfil preprandial:** 3 determinaciones: basal + pre-comida + pre-cena.
Útil para ajustar modificaciones en el tratamiento.
- **Perfil 4 puntos:** 3 determinaciones preprandiales + post-desayuno.
Permite valorar el incremento de la glucemia **postprandial**.
- **Perfil completo:** 6 ó 7 glucemias: antes y 2 h. después de desayuno, comida, cena y en la madrugada.
Útil en descompensaciones agudas, ajustes finos de la insulina y ante modificaciones del tratamiento.

Perfil completo	Desayuno		Comida		Cena		De madrugada
	Antes	2 h Después	Antes	2 h Después	Antes	2 h Después	A las 02:00-03:00 h
Rango objetivos	70 130	<180	70 130	<180	70 130	<180	<120

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

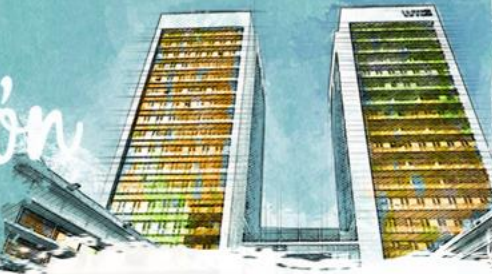
Caso clínico 2:



Caso clínico 2:

- Mujer de 64 años
- Dislipemia (15 años de evolución)
- DM2 (10 años de evolución)
- HTA (7 años de evolución)
- No fumadora
- Complicaciones: Retinopatía Diabética leve
- AF: No conocidos
- Tto: **Metformina 850mg (1-0-1)**
Insulina Glargina 22 UI noche
Enalapril/HCTZ 20/12.5mg (1-0-0)
Simvastatina 20 mg (0-0-1)

- Exploración Física:
 1. TA: 130/70
 2. Peso 86 kg, talla 1,66m, IMC 31,2 kg/m2



- En analítica de control glucémico destaca:
 - ✓ Glucemia basal: 124 mg/dl
 - ✓ HbA1C: 8,1%

Ayunas	Después DE	Antes CO	Después CO	Antes CE	Después CE
120	160		187		180
126	156	111	189	165	
132			195	158	195

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19

www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



- Recomendaciones de control glucémico:
- Glucemia plasmática capilar **preprandial**: **80-130 mg/dl**
 - Glucemia plasmática **posprandial** máxima capilar (1-2 h tras comidas): **< 180 mg/dl**

Ayunas	Después DE	Antes CO	Después CO	Antes CE	Después CE
120	160		187		180
126	156	111	189	165	
132			195	158	195

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019
#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



- Recomendaciones de control glucémico:
- Glucemia plasmática capilar **preprandial**: **80-130 mg/dl**
 - Glucemia plasmática **posprandial** máxima capilar (1-2 h tras comidas): **< 180 mg/dl**

Ayunas	Después DE	Antes CO	Después CO	Antes CE	Después CE
120	160		187		180
126	156	111	189	165	
132			195	158	195

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019
#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



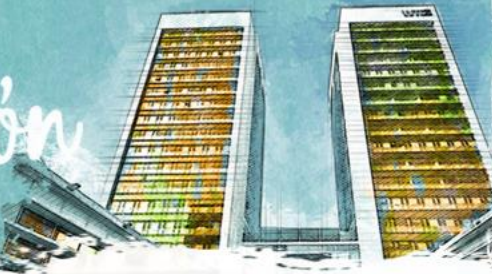
*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



- Recomendaciones de control glucémico:
- Glucemia plasmática capilar **preprandial**: **80-130 mg/dl**
 - Glucemia plasmática **posprandial** máxima capilar (1-2 h tras comidas): **< 180 mg/dl**

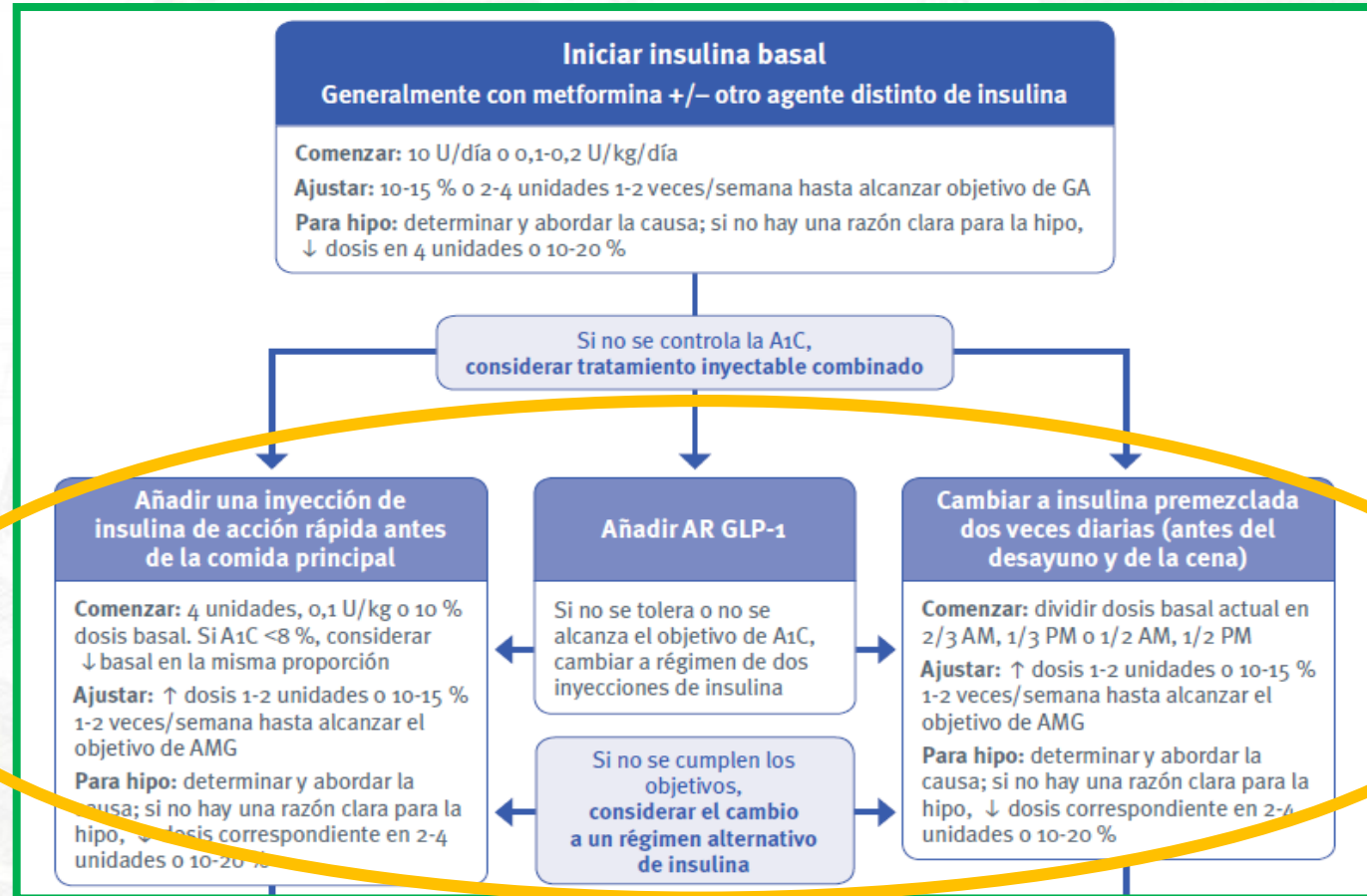
Ayunas	Después DE	Antes CO	Después CO	Antes CE	Después CE
120	160		187		180
126	156	111	189	165	
132			195	158	195

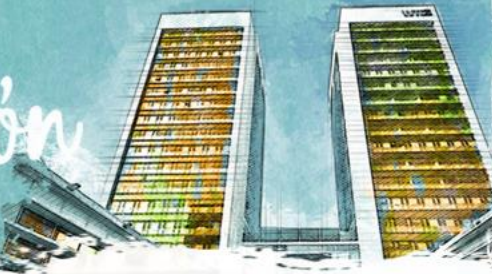
INTENSIFICAR



Algoritmo de insulinización propuesto por la ADA:

- Si en 3-4 meses no se consiguen los objetivos glucémicos con insulina basal (dosis >0.5U/kg) plantear **intensificar** el tratamiento

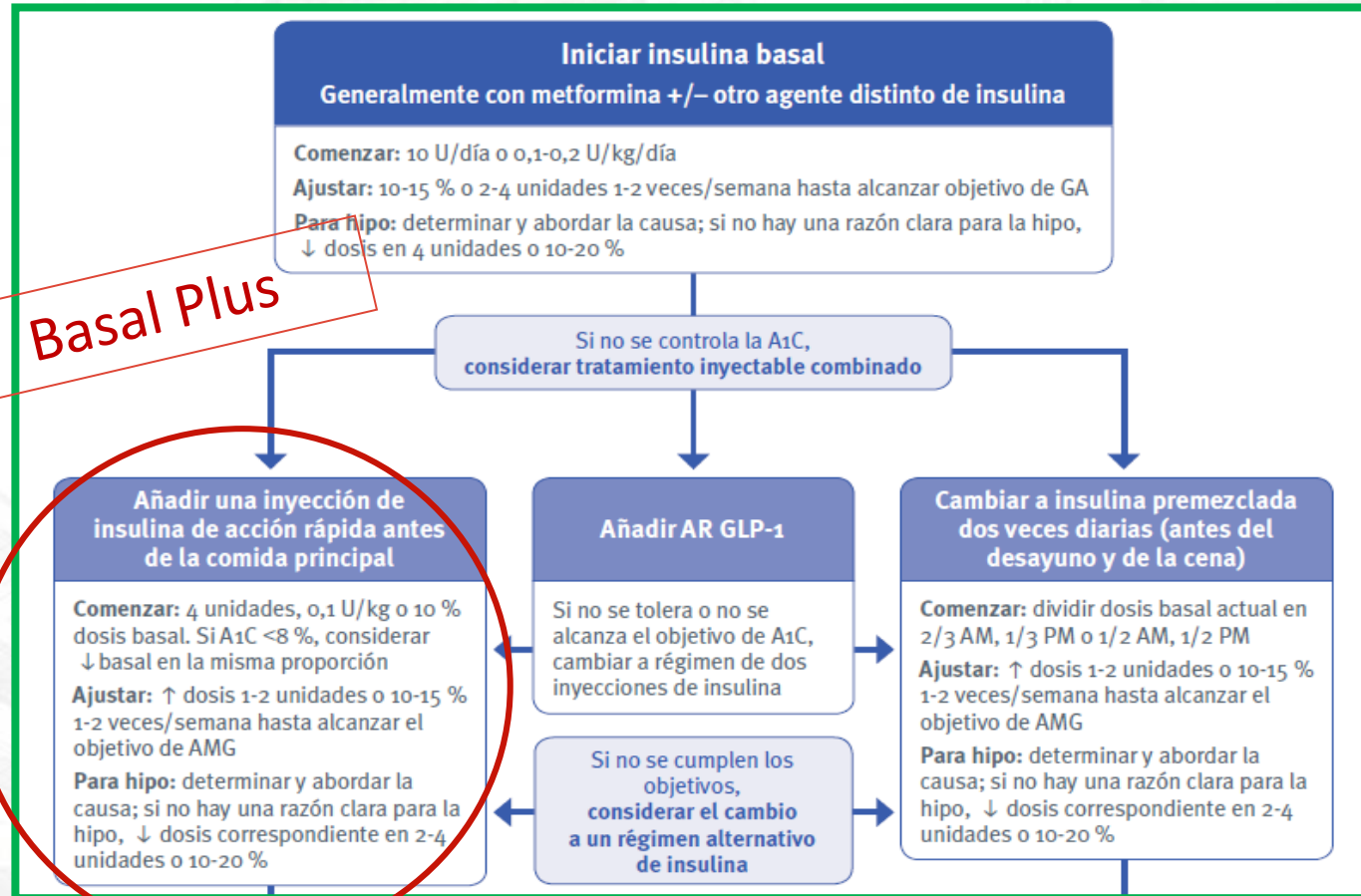




1

INTENSIFICAR

Basal Plus





1

Basal Plus

Añadir una inyección de insulina de acción rápida antes de la comida principal

Comenzar: 4 unidades, 0,1 U/kg o 10 % dosis basal. Si A1C <8 %, considerar ↓ basal en la misma proporción

Ajustar: ↑ dosis 1-2 unidades o 10-15 % 1-2 veces/semana hasta alcanzar el objetivo de AMG

Para hipo: determinar y abordar la causa; si no hay una razón clara para la hipo, ↓ dosis correspondiente en 2-4 unidades o 10-20 %

- **Dosis de inicio:** 4U o 10 % de la insulina basal del paciente, antes de la comida principal.
- **Ajuste progresivo:** según glucemia **posprandial** hasta conseguir glucemia 180 mg/dl.
 - Añadir cada 3 días 1 o 2U o un 10-15 % si sobrepasan los 180 mg/dl en la glucemia posprandial.
 - Si hipoglucemia disminuir la dosis 2-4U o en un 10-20 %.

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
info@congresosemergenaragon.com



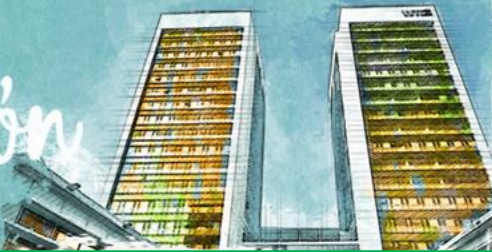
*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



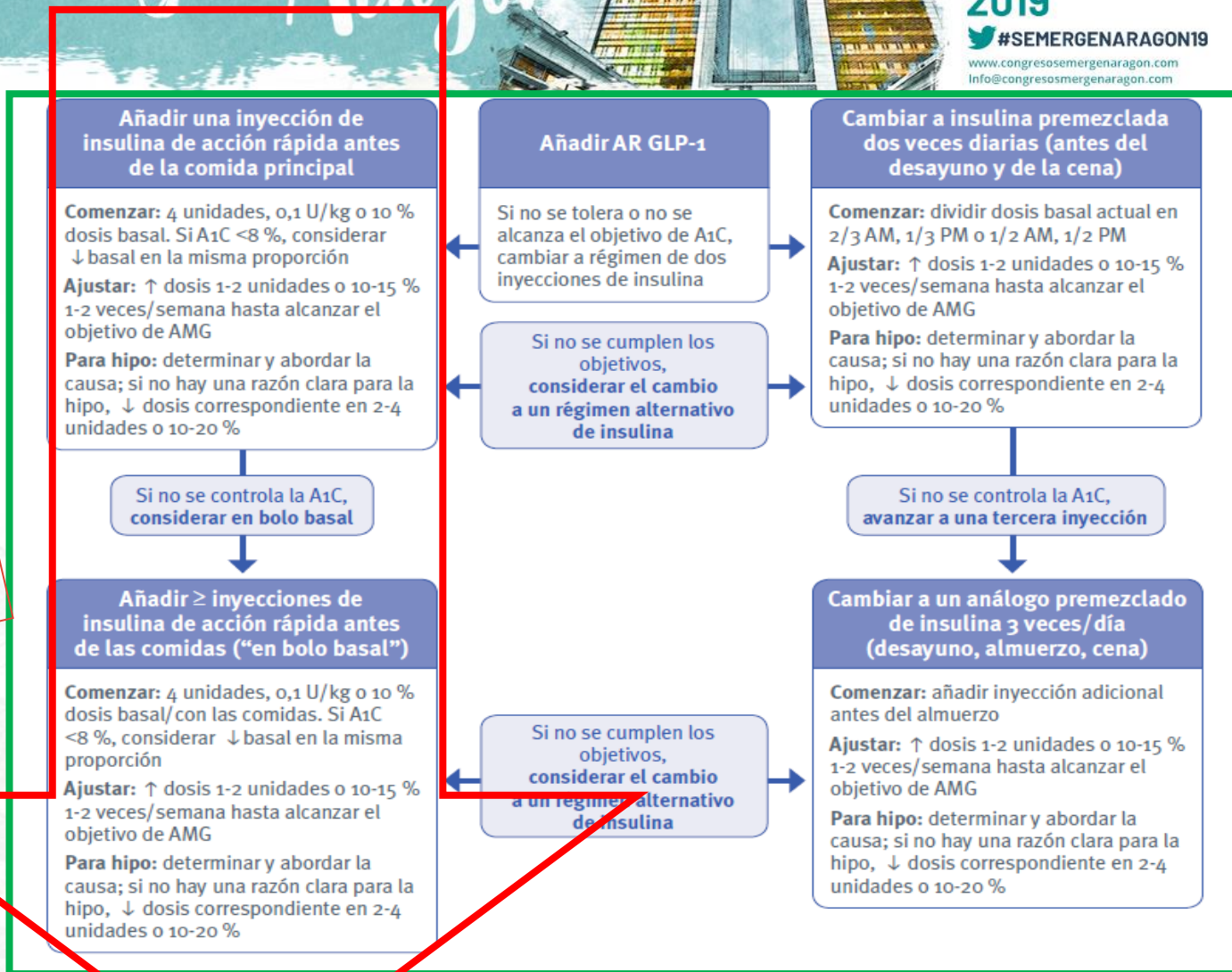
Ayunas	Después DE	Antes CO	Después CO	Antes CE	Después CE
120	160		187		180
126	156	111	189	165	
132			195	158	195



Iniciar con 4 UI de insulina rápida ANTES DE LA COMIDA



Intensificar:

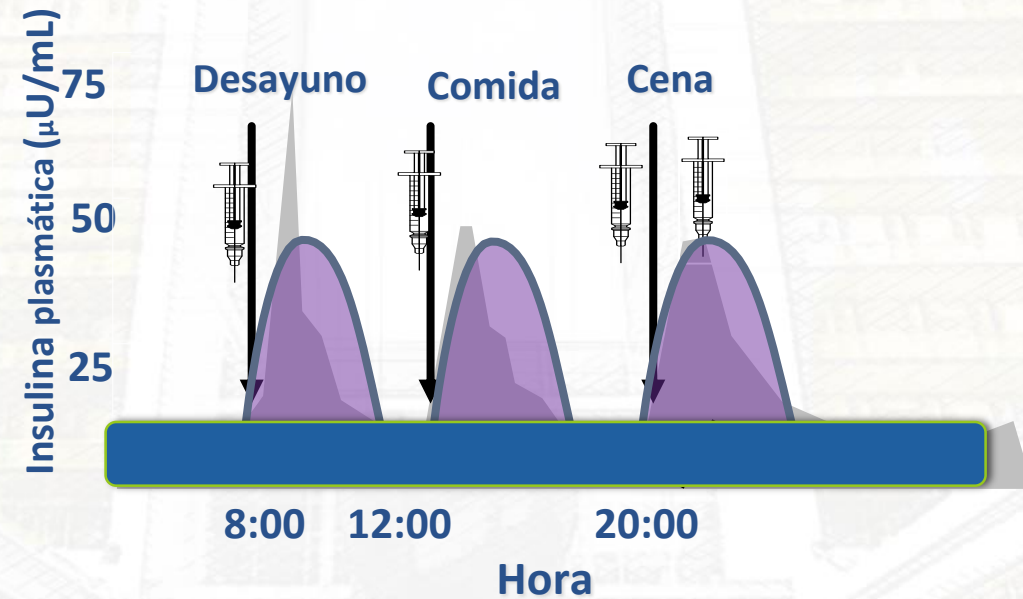
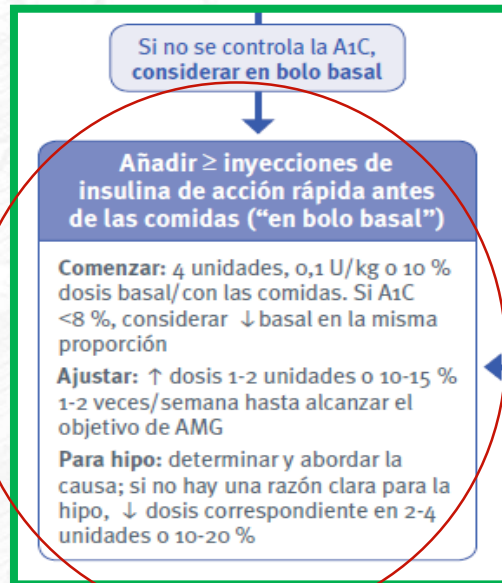


Bolo basal



- Insulina basal + 3 dosis de insulina prandial.

Bolo Basal





PAUTA BOLO-BASAL:

- Simula la secreción fisiológica de insulina.
- Dosis: 50% dosis total diaria en insulina basal
50% dosis total diaria en insulina rápida (podría repartirse en 10 %-20%-20%)
- Aumentar 1-2 UI cada 1 o 2 veces por semana hasta alcanzar objetivo posprandial <180mg/dl
- Desventajas:
 - ❖ Elevado número inyecciones de insulina al día (4 o 5)
 - ❖ Elevado número de autoanálisis
 - ❖ Importante adiestramiento del paciente



¿ Cómo ajustamos la insulina ?

- Los ajustes insulina se basarán en las mediciones de glucemia capilar realizadas en el periodo de acción de la dosis que se va a ajustar.
- La dosis de **insulina basal** se aumentará en 2-4 UI cada 3 días si están fuera de los objetivos de control.
- Un ajuste sencillo de las dosis **de insulina de acción rápida** en función de las glucemias **preprandiales**:
 - si **<100 mg/dl**: reducir 2 UI
 - si **100-140 mg/dl** mantener misma dosis
 - si **140-200 mg/dl**: subir 2 UI
 - si **>200 mg/dl**: subir 4 UI



VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*



Caso clínico 3:



- Mujer de 65 años
- Dislipemia (15 años de evolución)
- DM2 (25 años de evolución)
- HTA (5 años de evolución)
- Dislipemia aterogénica
- NO fumadora ni bebedora
- No realiza dieta. Camina una hora al día
- FG 45ml/min. Índice Albúmina/Creat 112mg/gr

- Peso 103Kg, Talla 1,65m IMC 37,8
- Tto: Metformina 1000/12horas + Sitagliptina 50/12horas + I.Glargina 24UI/día
- Ramipril 10mg/día
- Simvastatina 40 mg/día
- Hb A1C 8,2%



- Mujer de 65 años
- Dislipemia (15 años de evolución)
- DM2 (25 años de evolución)
- HTA (5 años de evolución)
- Dislipemia aterogénica
- NO fumadora ni bebedora
- No realiza dieta. Camina una hora al día
- **FG 45ml/min. Índice Albúmina/Creat 112mg/gr**

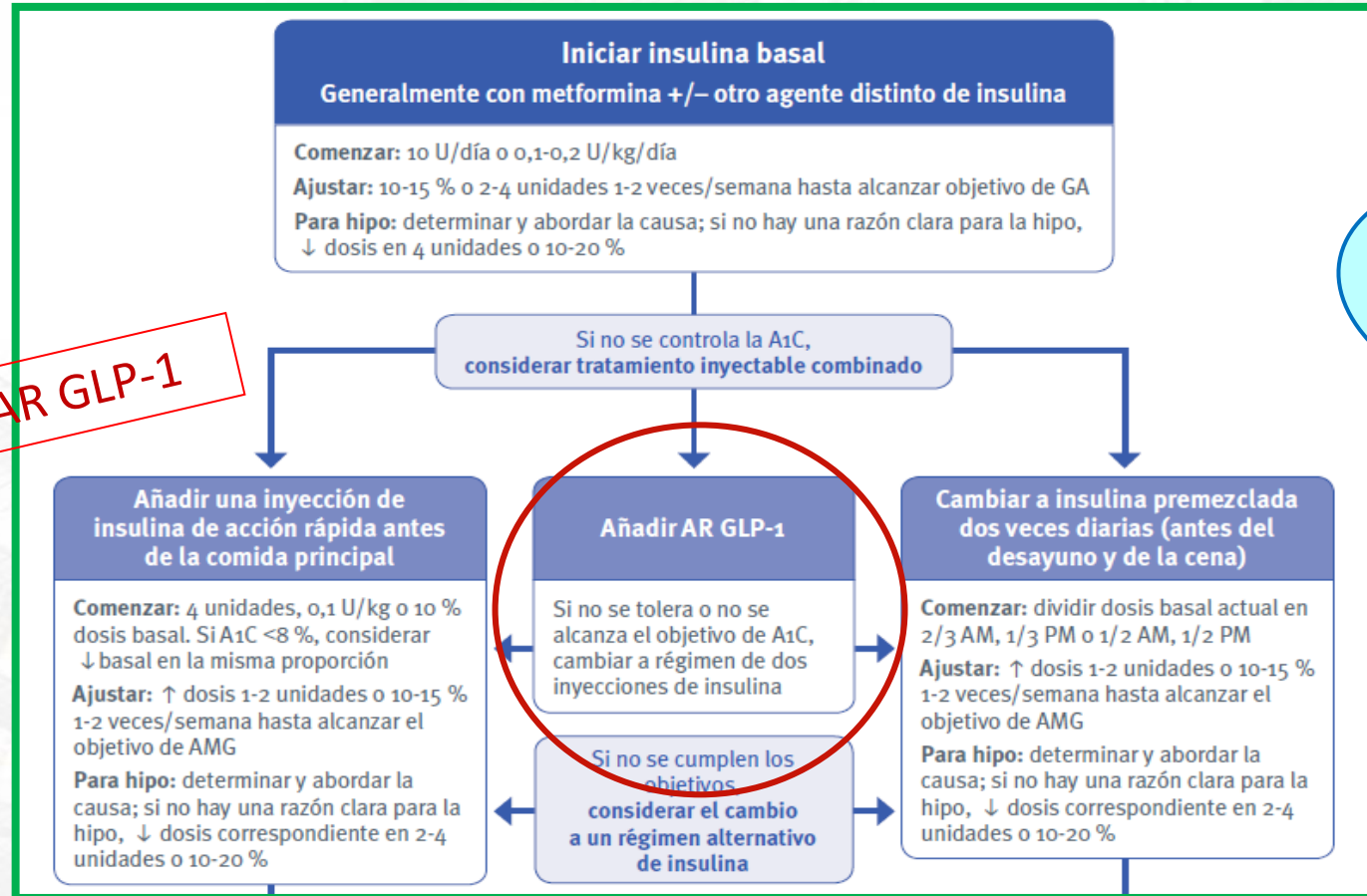
- Peso 103Kg, Talla 1,65m **IMC 37,8**
- **Tto: Metformina 1000/12horas + Sitagliptina 50/12horas + I.Glargina 24UI/día**
Ramipril 10mg/día
Simvastatina 40 mg/día
Hb A1C 8,2%



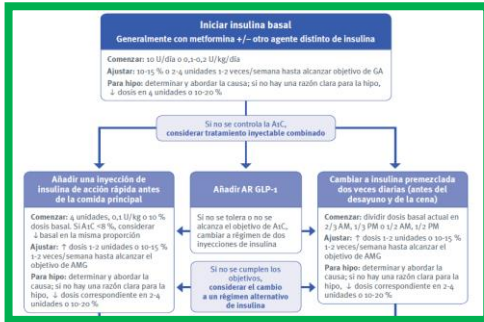
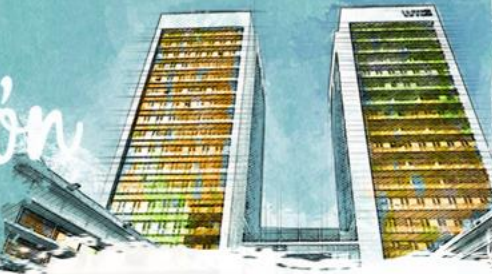
Algoritmo de insulinización propuesto por la ADA:



Insulina + AR GLP-1



INTENSIFICAR

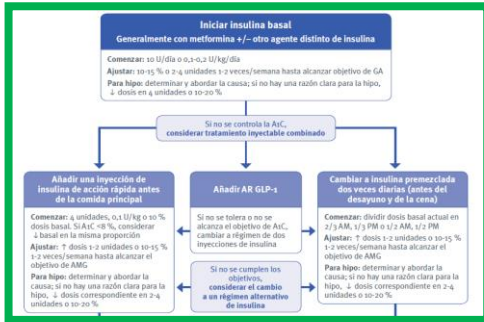


Recomendación utilización de arGLP1:

- **DM tipo 2 con obesidad (IMC >35 kg/m²)**
- Antecedente de **evento Macrovascular (IAM, ACVA)**.
- **Intensificación de pauta con insulina basal.**
- **Antecedentes de hipoglucemia** o pacientes con **alto riesgo para padecerlas.**
- Pacientes **refractarios al empleo de múltiples dosis de insulina**

Ánalogos GLP-1

DM TIPO 2 e IMC >30
Mal controlado con monoterapia o terapia dual oral



Recomendación utilización de arGLP1:

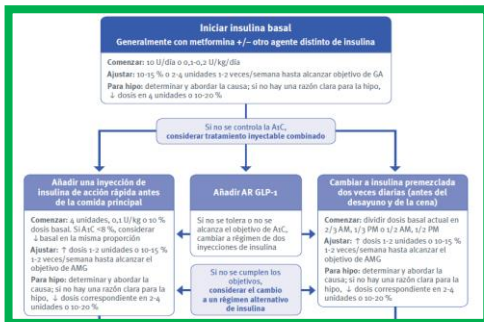
- **DM tipo 2 con obesidad (IMC >35 kg/m²)**
- Antecedente de **evento Macrovascular (IAM, ACVA)**.
- **Intensificación de pauta con insulina basal.**
- **Antecedentes de hipoglucemia** o pacientes con **alto riesgo para padecerlas.**
- Pacientes **refractarios al empleo de múltiples dosis de insulina**

Mecanismo de acción

- Secreción de insulina dependiente de glucosa.
- Disminución de la concentración plasmática de glucagón.
- Retraso en el vaciado gástrico (sensación de saciedad).
- Aumenta sensibilidad a insulina en tejido periférico.
- Disminuyen sensación de apetito (SNC).

Ánalogos GLP-1

DM TIPO 2 e IMC >30
Mal controlado con monoterapia o terapia dual oral



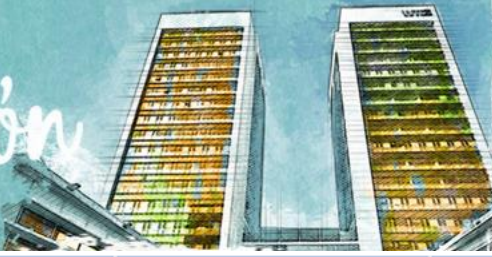
Recomendación utilización de arGLP1:

- **DM tipo 2 con obesidad (IMC >35 kg/m²)**
- Antecedente de **evento Macrovascular (IAM, ACVA)**.
- **Intensificación de pauta con insulina basal.**
- **Antecedentes de hipoglucemia** o pacientes con **alto riesgo para padecerlas.**
- Pacientes **refractarios al empleo de múltiples dosis de insulina**

Mecanismo de acción

- Secreción de insulina dependiente de glucosa.
- Disminución de la concentración plasmática de glucagón.
- Retraso en el vaciado gástrico (sensación de saciedad).
- Aumenta sensibilidad a insulina en tejido periférico.
- Disminuyen sensación de apetito (SNC).

- Si tratamiento previo con análogo, mantenerlo al insulinar.
- Si se precisa intensificar insulina, considerar añadir aGLP-1 antes que utilizar bolos (menor ganancia peso, menos hipoglucemias y menores dosis de insulina).



Fármaco	Vida media	Dosis	Administración
ACCION BREVE			
Exenatida	2-5 h	10 mcg	1/12 h
Lixisenatida	2-5 h	20 mcg	1/24 h
ACCION PROLONGADA			
Liraglutida	11-15 h	1,8 mg	1/24 h
Exenatida LAR	14 d		
Dulaglutida	4-7 d	1,5 mg	1/ 7 d
Albiglutida	5 d	50 mg	1/ 7 d
Semaglutida	7 d	1 mg	1/ 7 d

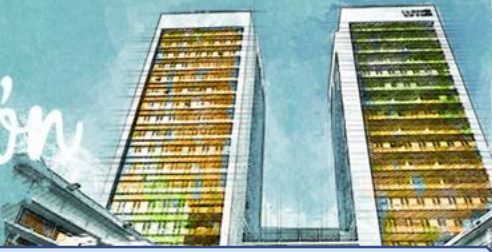
Ánalogos GLP-1

Acción corta
(Exenatida, Lixisenatida)

Acción larga
(Exenatida LAR, Liraglutida y Dulaglutida)

- Vida media 2,5 horas.
- Retraso en vaciamiento gástrico.
- **Control sobre glucemia postprandial.**
- Alternativa a insulina prandial (en pautas con insulina basal).
- Pautas de Administración:
Exenatida cada 12 horas
Lixisenatida cada 24 horas

- Vida media de 11 horas a varios días.
- Menores efectos gastrointestinales.
- **Mayor control sobre glucemia basal.**
- Adecuado control sobre control de HbA1c.
- Pautas de administración:
Liraglutida cada 24 horas
Exenatida LAR semanal
Dulaglutida Semanal



- ArGLP1 + insulina basal = insulinas prandiales o premezcladas.
- Eficacia similar al de varias dosis de insulina prandial añadida a insulina basal, con menor riesgo de hipoglucemias y mayor pérdida de peso.
- Monoterapia o combinación ADNI.
 - **Comparten mecanismos de acción con iDPP4.**
- Reducción de mortalidad y eventos cardiovasculares (Liraglutide).

Pautas de administración más sencillas

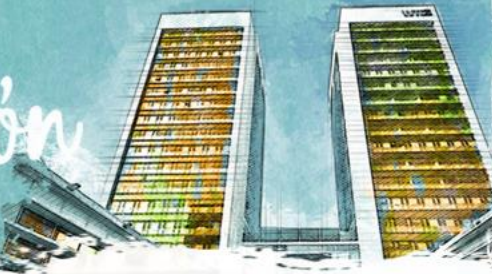
No ajuste dosis dependiente de glucemia.
No precisan incrementar frecuencia de autoanálisis.
Menor riesgo de hipoglucemias graves.

Posibles efectos secundarios

Efectos gastrointestinales.
Aumento de frecuencia de litiasis biliar.
Aumento moderado de frecuencia cardíaca.

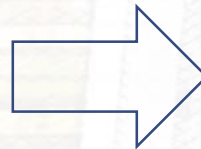
Dificultades para prescribir:

VISADO



Dulaglutide 0.75mg, 1.5 mg/semanal

- Peso 103Kg, Talla 1,65m **IMC 37,8**
 - Tto: **Metformina 1000/12horas + Sitagliptina 50/12horas + I.Glargina 24UI/día**
- Ramipril 10mg/día
Simvastatina 40 mg/día
- Hb A1C 8,2%**



- Iniciar con **Dulaglutide 0,75mg/semanal**
- Reducir insulina basal 20% (I.Glargina 19UI)
- Suspender IDDP4



Insulina en paciente anciano:

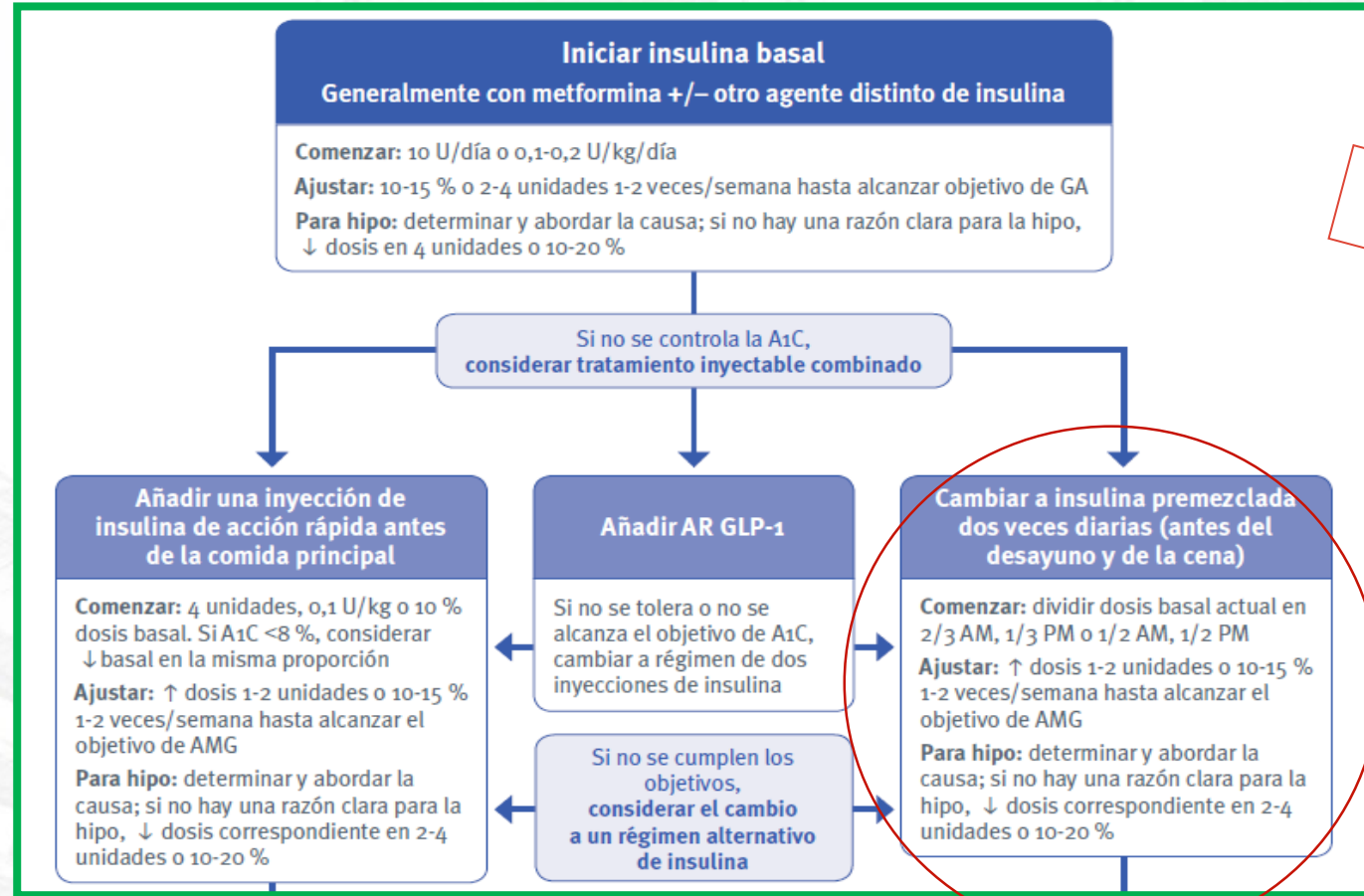
- > 80 años con insulina => mayor riesgo de hipoglucemias graves, caídas y fracturas. **Individualizar** (seguridad del paciente y simplificación de la pauta).
- **Mantener antidiabéticos orales** al insulinar para reducir dosis de insulina (salvo sulfonilureas/glinidas).
- Las nuevas insulinas: **glargina U300 y degludec** tienen perfil más favorables en estos pacientes (menos hipoglucemias y más flexibilidad de administración que glargina U100).
- Ancianos con **fragilidad o demencia**: metformina, iDPP-4 e **insulina**.
- **ERC** en pacientes mayores: iDPP-4 e **insulina**.
- Si **alto RCV** utilizar fármacos con beneficio demostrado, si no contraindicados (empagliflozina y/o liraglutida). También los que han demostrado seguridad cardiovascular (metformina, pioglitazona, iDPP-4 e **insulina**).





INTENSIFICAR

3





- Si optimizada la dosis de insulina basal, precisamos control posprandial o si se HbA1c >9 %.
- Habitualmente **premezclas al 30/70 o 25/75** antes del desayuno y cena.

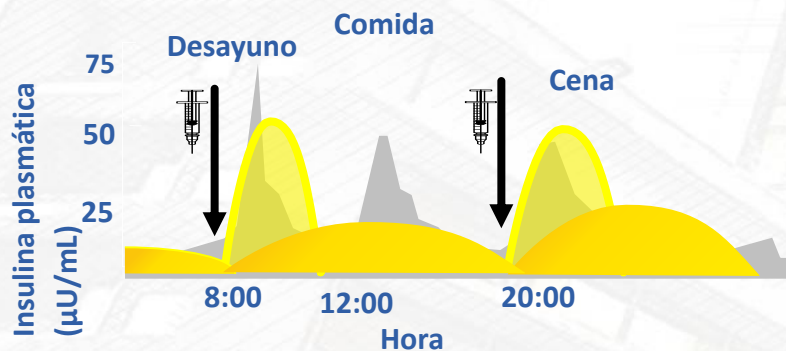
Insulinas premezclas:



- Si optimizada la dosis de insulina basal, precisamos control posprandial o si se HbA1c >9 %.
- Habitualmente **premezclas al 30/70 o 25/75** antes del desayuno y cena.

Insulinas premezclas:

- ❑ **Dosis inicio:**
 - 10 U antes de desayuno y cena
 - 0,3 u/kg peso/día (50-60 % antes DE y 40-50 % antes CE)



- ❑ **Ajuste de dosis:** según glucemias (al menos 3 glucemias capilares/día), incluyendo pre y posprandiales, ocasionalmente perfiles de 6 puntos.

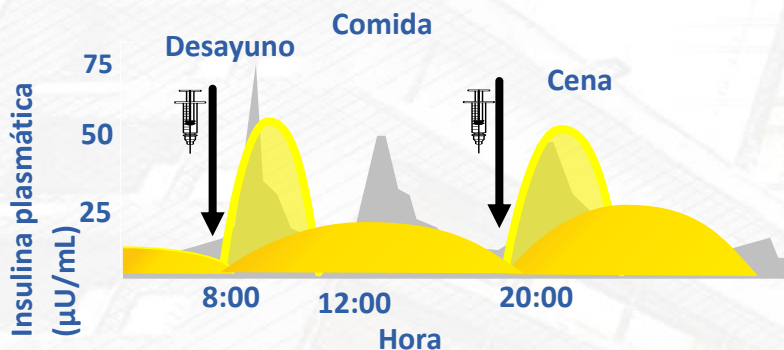
Subir 1-2 U dos veces/semana hasta alcanzar objetivos (Ej: dosis del desayuno se ajustará según la glucemia de antes de la comida). Si hipoglucemias disminuir dosis.



- Si optimizada la dosis de insulina basal, precisamos control posprandial o si se HbA1c >9 %.
- Habitualmente **premezclas al 30/70 o 25/75** antes del desayuno y cena.

Insulinas premezclas:

- ❑ **Dosis inicio:**
 - 10 U antes de desayuno y cena
 - 0,3 u/kg peso/día (50-60 % antes DE y 40-50 % antes CE)



- ❑ **Ajuste de dosis:** según glucemias (al menos 3 glucemias capilares/día), incluyendo pre y posprandiales, ocasionalmente perfiles de 6 puntos.

Subir 1-2 U dos veces/semana hasta alcanzar objetivos (Ej: dosis del desayuno se ajustará según la glucemia de antes de la comida). Si hipoglucemias disminuir dosis.

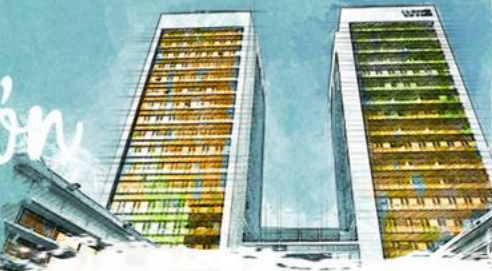
Si glucemias de **antesCE** elevadas a pesar de ajustes o si no se consiguen objetivos de HbA1c, añadir **tercera dosis de insulina premezcla antes de la comida** del mediodía (4 U o el 10 % de la dosis diaria total de insulina).



Cambios entre pautas de insulina:

NPH 1 vez	Glargina	Mantener misma dosis
	Detemir	Mantener misma dosis
NPH 2 veces	Glargina	Reducir dosis 20%
	Detemir	Mantener misma dosis
Glargina U100	Glargina U300	Mantener misma dosis (probable incremento posterior)
Otras insulinas basales	Glargina U300	Si basal 1 vez: mantener misma dosis
		Si basal 2 o más veces: reducir 20% dosis de glargina U300
Mezclas	Glargina	Suma dosis mezcla menos 20-30% glargina
Insulina basal	Dos mezclas	Igual dosis 2/3 (De) – 1/3(Ce)
	Bolo-basal	Recalcular 0,5-1 UI/Kg/día y repartir 50% basal y 50% rápida (10-20-20%)
Dos dosis mezcla	Bolo-Basal	Reducir la dosis NPH total 20% para la basal. Dosis total repartida 50% basal y 50% rápida

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com




*Atención
Primaria, cruce
de caminos*





- **Antes de modificar** la dosis de insulina, comprobar la persistencia de la alteración e identificar sus posibles causas:

- a) Dieta: contenido en HC, número de comidas y horario, suplementos de hidratos de carbono
- b) Ejercicio físico: horario e intensidad, suplementos previos de hidratos de carbono
- c) Intervalos entre inyección e ingesta
- d) Técnica y lugares de inyección (rotación y posibles lipodistrofias)



- **Antes de modificar** la dosis de insulina, comprobar la persistencia de la alteración e identificar sus posibles causas:

- a) Dieta: contenido en HC, número de comidas y horario, suplementos de hidratos de carbono
- b) Ejercicio físico: horario e intensidad, suplementos previos de hidratos de carbono
- c) Intervalos entre inyección e ingesta
- d) Técnica y lugares de inyección (rotación y posibles lipodistrofias)

- **El orden prioritario** habitual en los ajustes de la dosificación debe ser:

- 1) Corregir la hipoglucemia (sobre todo si es nocturna)
- 2) Corregir la hiperglucemia basal (en ayunas)
- 3) Corregir la hiperglucemia en otros momentos del día



- En general, modificar la dosis de insulina cada 3 días (excepto si hay hipoglucemias):
 - a) **Aumentar** 2 U cuando se supere el objetivo en la basal y 1 U en las glucemias postprandiales
 - b) **Disminuir** en 2 U la dosis cuando en 2-3 días consecutivos la glucemia es menor del límite inferior de seguridad (en general <100 mg/dl)
 - c) Si aparecen **hipoglucemias**, disminuir 4 U y/o un 10 % de la dosis de insulina basal



- En general, **modificar la dosis de insulina** cada 3 días (excepto si hay hipoglucemias):

- a) **Aumentar** 2 U cuando se supere el objetivo en la basal y 1 U en las glucemias postprandiales
- b) **Disminuir** en 2 U la dosis cuando en 2-3 días consecutivos la glucemia es menor del límite inferior de seguridad (en general <100 mg/dl)
- c) Si aparecen **hipoglucemias**, disminuir 4 U y/o un 10 % de la dosis de insulina basal

- Al realizar los **cambios de dosis** se tendrá en cuenta:

- a) Modificar solo una de las inyecciones cada vez
- b) La variación de dosis diaria no ha de ser superior a 2-4 U
- c) Salvo hipoglucemias, esperar 3-4 días para valorar el resultado e introducir nuevos cambios
- d) Aumentar la frecuencia de autoanálisis tras el cambio de alguna de las dosis



- En general, **modificar la dosis de insulina** cada 3 días (excepto si hay hipoglucemias):

- a) **Aumentar** 2 U cuando se supere el objetivo en la basal y 1 U en las glucemias postprandiales
- b) **Disminuir** en 2 U la dosis cuando en 2-3 días consecutivos la glucemia es menor del límite inferior de seguridad (en general <100 mg/dl)
- c) Si aparecen **hipoglucemias**, disminuir 4 U y/o un 10 % de la dosis de insulina basal

- Al realizar los **cambios de dosis** se tendrá en cuenta:

- a) Modificar solo una de las inyecciones cada vez
- b) La variación de dosis diaria no ha de ser superior a 2-4 U
- c) Salvo hipoglucemias, esperar 3-4 días para valorar el resultado e introducir nuevos cambios
- d) Aumentar la frecuencia de autoanálisis tras el cambio de alguna de las dosis

- Se deben **comentar todas las modificaciones** con el paciente o el cuidador para que adquiera progresivamente conocimientos que le permitan realizar, por sí mismo, cambios en las dosis

VII Congreso SEMERGEN Aragón



21-23 de Noviembre
World Trade Center Zaragoza
ZARAGOZA
2019

#SEMERGENARAGON19
www.congresosemergenaragon.com
Info@congresosemergenaragon.com



*Atención
Primaria, cruce
de caminos*

Gracias

