SEMI
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

FEMI
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA

Grupo de Riesgo Vascular

VII Reunión de Riesgo Vascular

Palacio de Congresos. Valencia
5 y 6 de Mayo 2011

VII Reunión de Riesgo Vascular

Palacio de Congresos. Valencia
5 y 6 de Mayo 2011

SEMI
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

FEMI

Grupo de Riesgo Vascular

Taller de insulinización en el paciente ambulatorio

Reunión del Grupo de Riesgo Vascular de la SEMI. Valencia 2011

Caso Clinico 1

- Mujer de 59 años, funcionaria de Correos, diagnosticada de DM tipo 2 hace 10 años. En tratamiento con metformina 850mg (1-1-1) inicialmente y repaglinida 2mg (1-1-1) incluida unos años mas tarde.
- Complicaciones: Fondo de ojo: retinopatía simple moderada. Microalbuminuria negativa con FG > 60. No clínica de macroangiopatía. Parestesias nocturnas en EEII
- Refiere haber perdido en las últimas 4 semanas 8 Kg, junto con poliuria, polifagia y polidipsia. La paciente pesa 62Kg, y presenta un IMC 22,4.
- En la analítica presenta una glucemia basal en ayunas de 289mg/dl, con una HbA1c 10,1%. Perfil lipídico: CT 205, TG 200, HDL 21, LDL 144mg/dl.
- Hemograma normal. PCR y VSG normales. TSH normal. Se descarta síndrome constitucional paraneoplásico que justifique pérdida de peso.

Caso clinico 1: Hábitos higienico-dietéticos

- La paciente lleva a cabo una dieta sin restricción de grasas, ni de hidratos de carbono de absorción rápida.
- Fuma 10-15 cig/dia desde que la Ley antitabaco le impide fumar en el trabajo los 30 cig/día que consumía previamente.
- Ejercicio esporádico (andar 30´) dos o tres veces al mes.
- Vida social activa (ocasionalmente 4-5 UBEs)

Resumen caso clínico 1

- Paciente con muy malos hábitos higiénico-dietéticos, con una DM tipo 2 de larga evolución y con mal control metabólico pese al uso de 2 tipos de antidiabéticos orales, con afectación de órgano diana por su enfermedad.

PREGUNTAS

- ¿Es necesaria la insulinización?

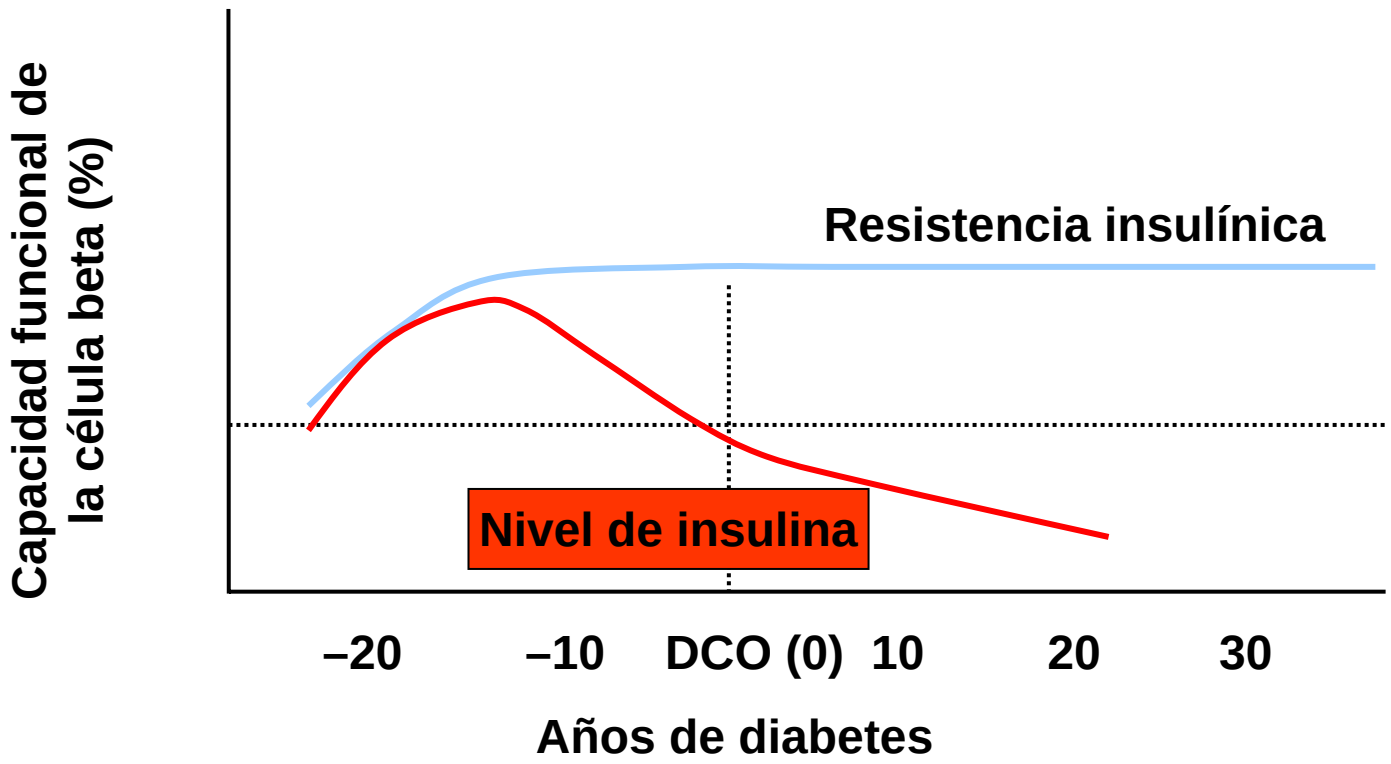
- Si insulinizamos,
  - ¿qué información adicional necesitamos?
  - ¿qué pauta utilizar?

PREGUNTAS

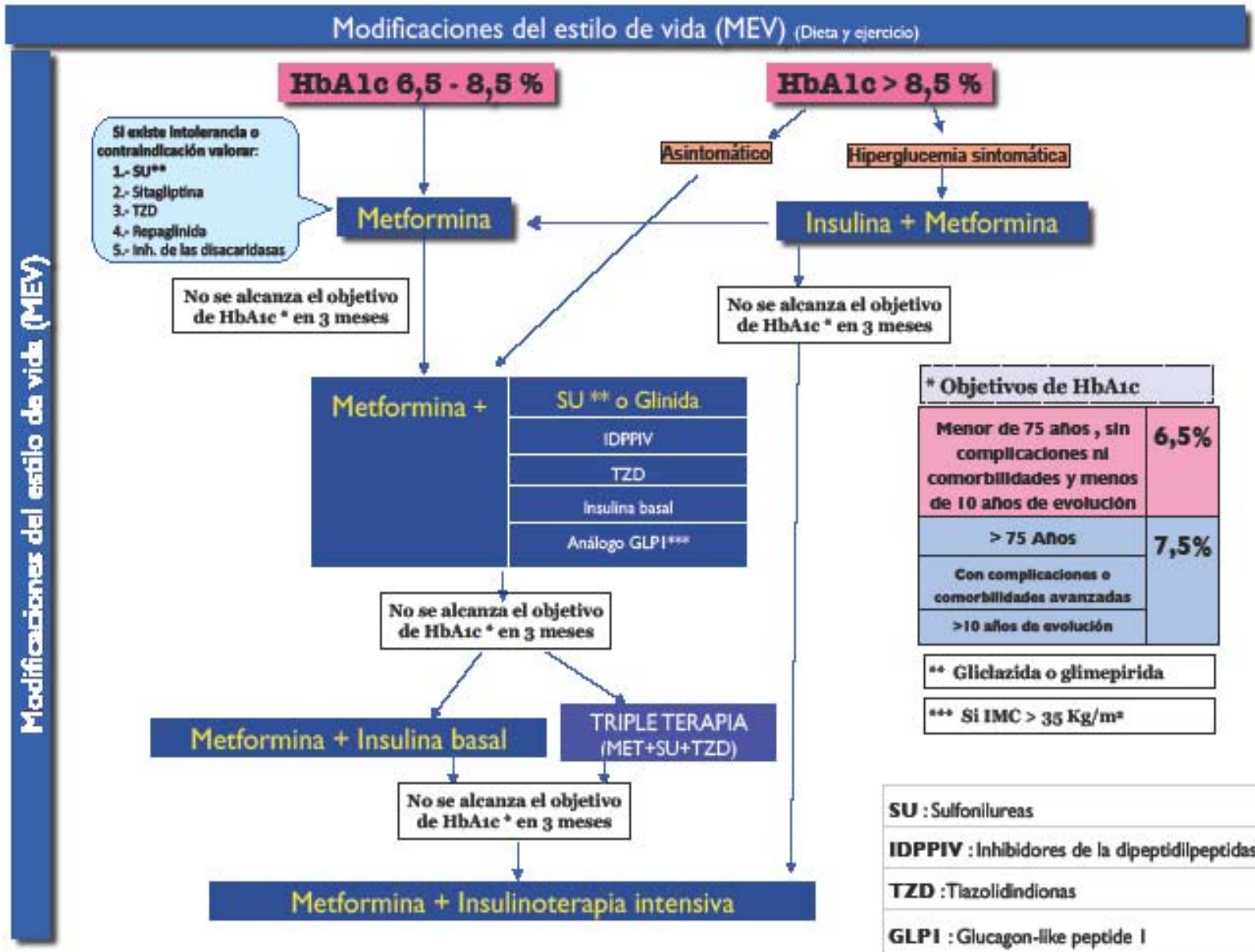
- ¿Es necesaria la insulinización?

- Si insulinizamos,
  - ¿qué información adicional necesitamos?
  - ¿qué pauta utilizar?

¿ES NECESARIA LA INSULINIZACIÓN?

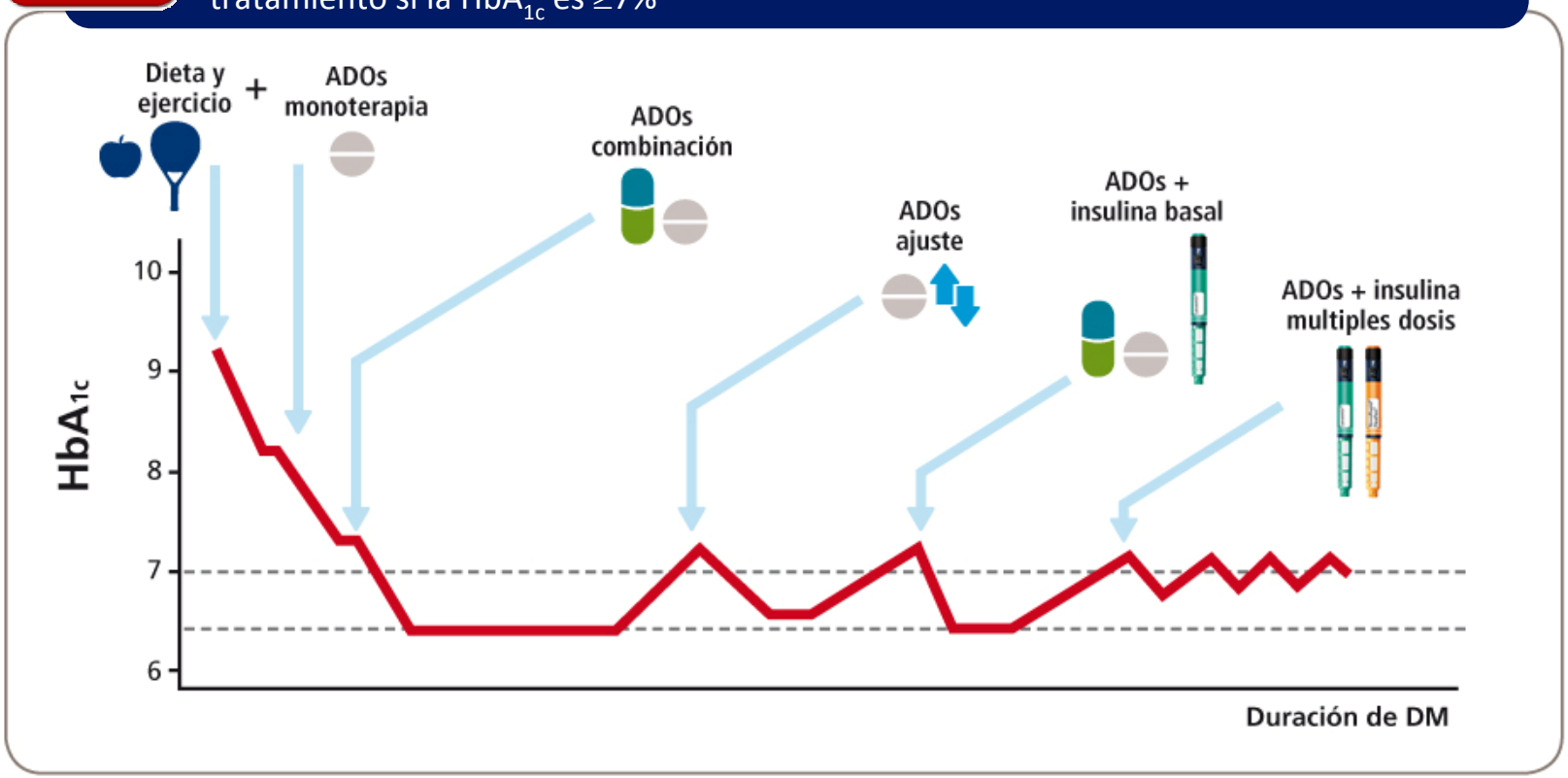


Tratamiento de la hiperglucemia en diabéticos tipo 2 Algoritmo de la Sociedad Española de Diabetes



7% HbA1c

¿Cómo? reforzar las intervenciones sobre el estilo de vida en cada visita y medir HbA_{1c} cada 3 meses hasta que sea <7% y después cada 6 meses al menos. Intensificar tratamiento si la HbA_{1c} es ≥7%[1]



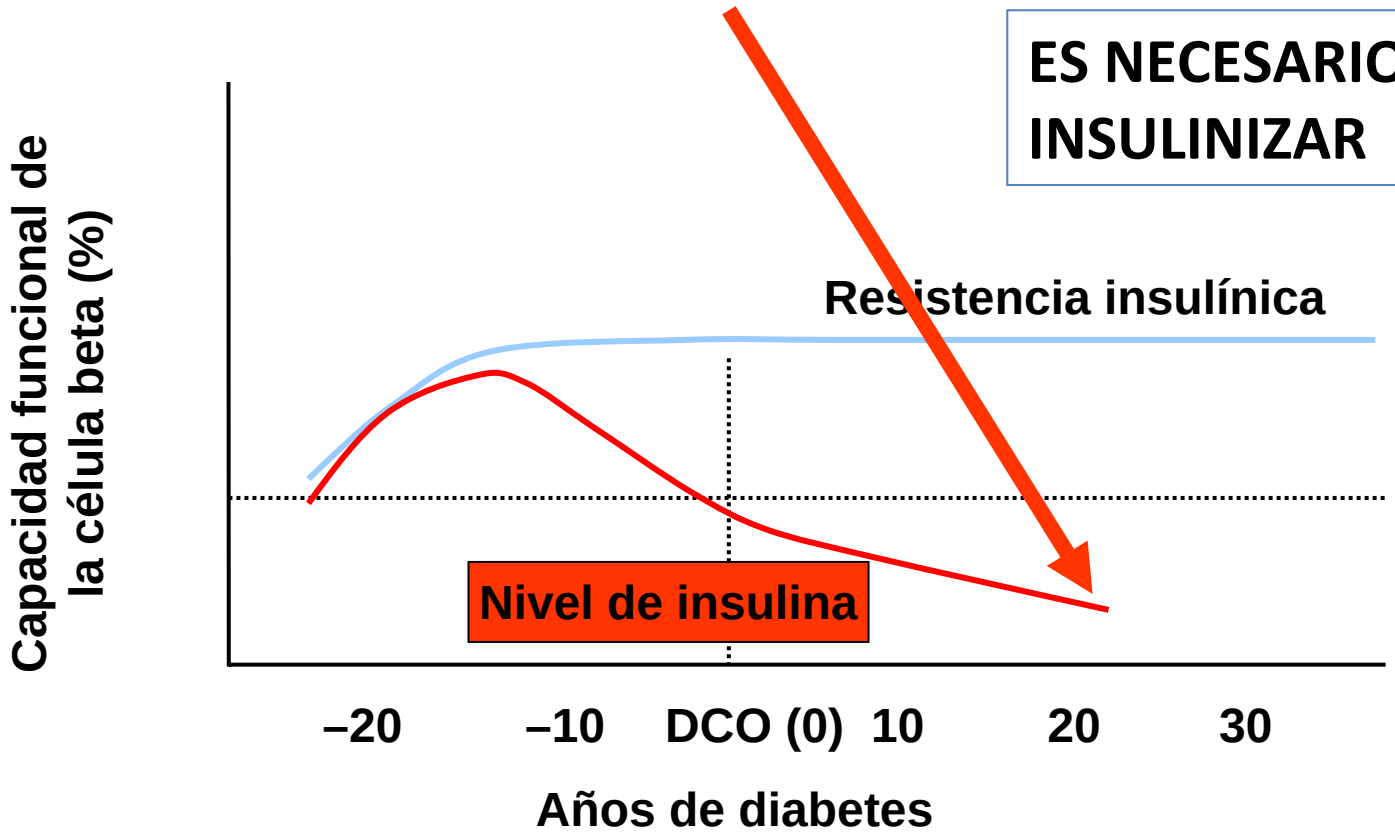
DM tipo 2: Historia natural

Manejo "proactivo"

1. Nathan DM et al. Diabetes Care 2009;32:193-203

¿EN QUÉ FASE EVOLUTIVA ESTÁ ESTE PACIENTE?

ES NECESARIO INSULINIZAR

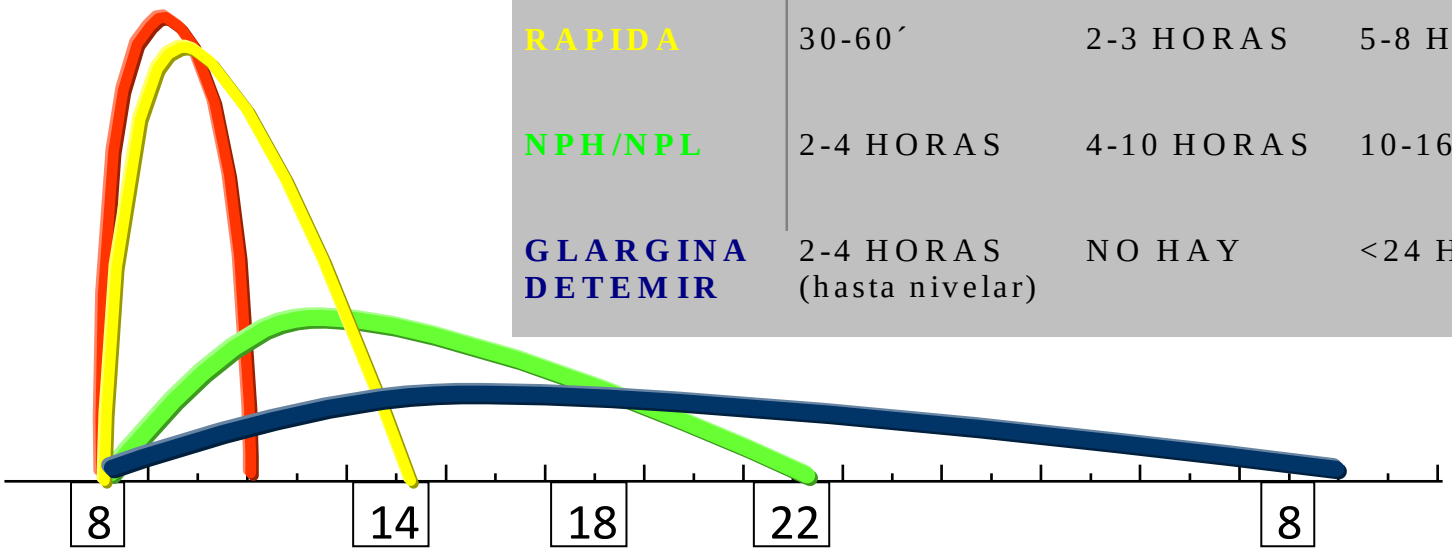


PREGUNTAS

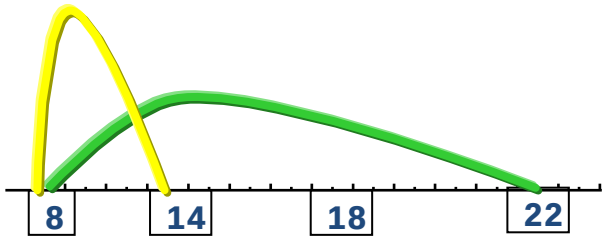
- ¿Es necesaria la insulinización?

- Si insulinizamos,
  - ¿qué información adicional necesitamos?
  - ¿qué pauta utilizar?

	APARICION	PICO	DURACION
ANALOGO RAPIDO	5-15´	30-90´	4-5 HORAS
RAPIDA	30-60´	2-3 HORAS	5-8 HORAS
NPH/NPL	2-4 HORAS	4-10 HORAS	10-16 HORAS
GLARGINA DETEMIR	2-4 HORAS (hasta nivelar)	NO HAY	<24 HORAS

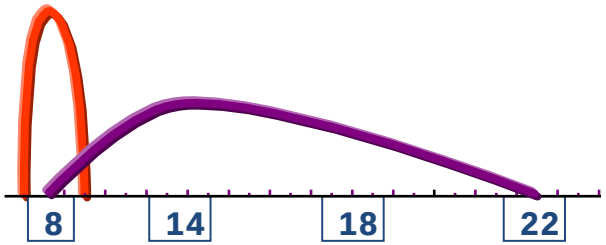


La variabilidad en la absorción de insulina es el mayor factor de confusión al intentar ajustar los perfiles glucémicos



Rápida + NPH

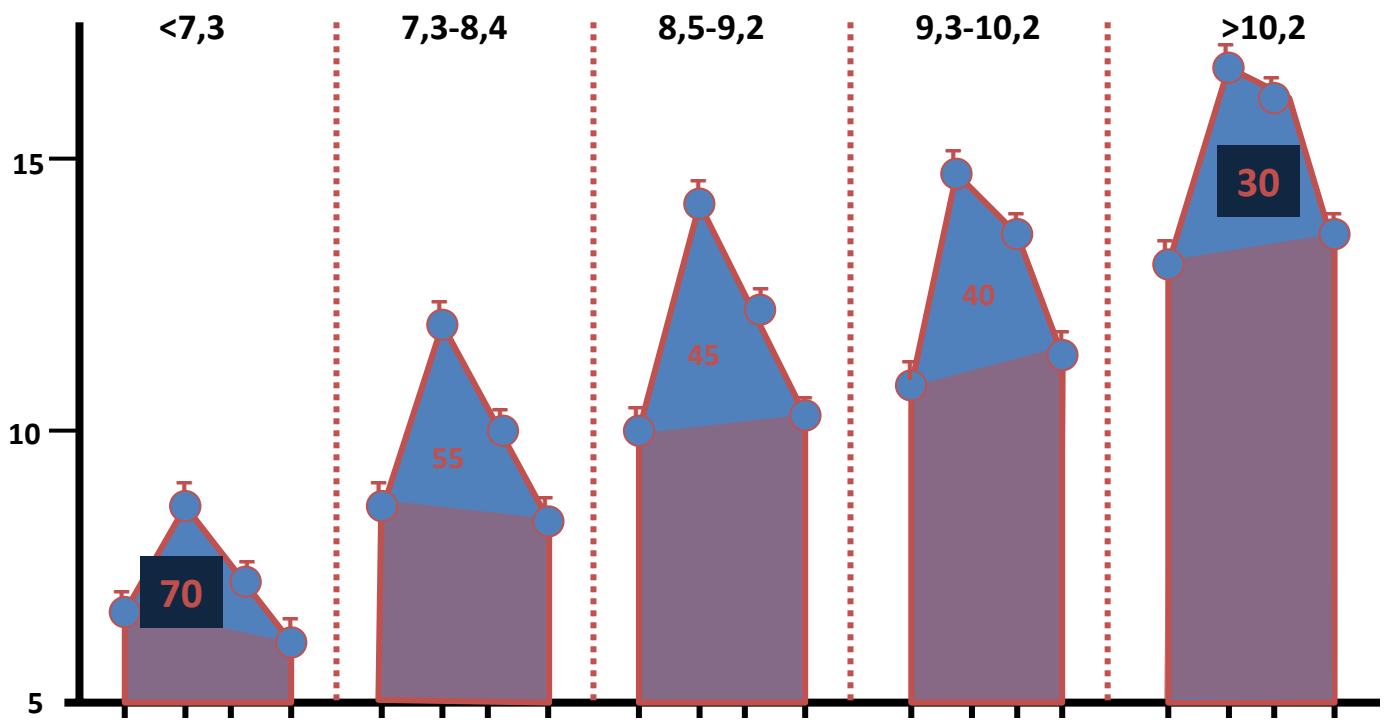
%	Nombres
30+70	Mixtard 30; Humulina 30/70



Análogo rápido + Protamina

%	Nombres
25+75	Humalog Mix 25
30+70	NovoMix 30
50+50	Humalog Mix 50 NovoMix 50
70+30	NovoMix 70

APROXIMACIÓN FISIOPATOLÓGICA

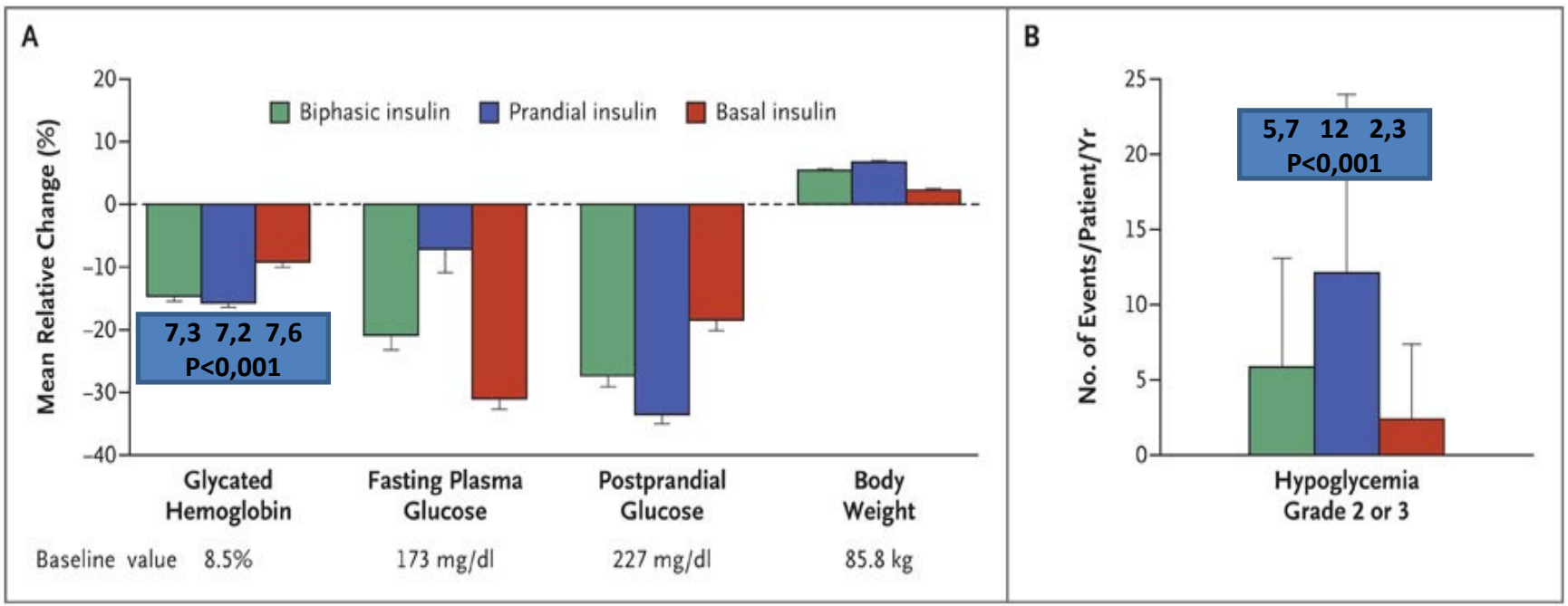


Participación de la glucemia postprandial en la exposición glucémica total, según los quintiles de HbA1c

Monnier L y cols: Diabetes Care: 2003: 26: 881-885

ENSAYO 4T

708 DM 2 con HbA1c 7-10% con SU + MET
Aleatorización a 2 Mix30 / 3 Aspart / 1 ó 2 detemir.
Duración 1 año
Menos eficaz la insulina basal **excepto si HbA1c < 8,5%**



Holman et al. N Engl J Med 2007; 357: 1716-30

A

HbA1C < 7%

Study (first author year, reference)	Biphasic N	Biphasic %	Basal N	Basal (%)	Odds Ratio (95% CI)
Malone, 2004 [23]	67	42%	67	18%	3.26 (1.52 - 7.01)
Malone, 2005 [24]	97	30%	97	12%	3.02 (1.43 - 6.36)
Raskin, 2005 [25]	108	66%	114	40%	2.84 (1.64 - 4.90)
Kann, 2006 [26]	128	33.1%	127	26.2%	1.39 (0.81 - 2.39)
Jacober, 2006 [27]	59	44%	59	31%	1.79 (0.84 - 3.82)
Kazda, 2006 [28]	54	59.3%	53	24.5%	4.48 (1.96 - 10.25)
Holman, 2007 [29]	235	41.7%	234	27.8%	1.86 (1.26 - 2.74)
Robbin, 2007 [30]	158	56.3%	157	39.7%	1.88 (1.20 - 2.94)
Buse, 2009 [35]	1045	47.5%	1046	40.3%	1.34 (1.13 - 1.60)
Strojek, 2009 [37]	225	44.9%	232	45.7%	0.97 (0.67 - 1.40)
Pooled*	**2176**	**46.5%**	**2190**	**36.1%**	**1.88 (1.38-2.55)**

Q^2 Cochrane test for Heterogeneity=28.5 (p=0.0008)
df=9, I^2=68.5

(P=0.0012)

Odds Ratio

0.5 1.0 1.5 3.0 5.0 10.0

Basal better — Biphasic better

B

Hypoglycemic events (mean/patient/30 days)

Study (first author year, reference)	Biphasic N	Biphasic mean (SD)	Basal N	Basal mean (SD)
Malone, 2004 [23]	100	0.7 (1.4)	101	0.4 (1.2)
Malone, 2005 [24]	97	0.6 (1.4)	97	0.4 (1.1)
Raskin, 2005 [25]	108	0.3 (0.5)	114	0.1 (0.2)
Kann, 2006 [26]	128	0.3 (0.7)	127	0.5 (1.6)
Jacober, 2006 [27]	59	4.7 (6.3)	59	2.3 (3.2)
Kazda, 2006 [28]	54	0.4 (0.8)	53	0.3 (0.5)
Holman, 2007 [29]	235	0.3 (0.4)	234	0.2 (0.2)
Robbin, 2007 [30]	158	0.8 (1.4)	157	0.5 (1.0)
Buse, 2009 [35]	1045	2.3 (3.2)	1046	1.9 (3.3)
Strojek, 2009 [37]	231	0.5 (1.2)	238	0.4 (1.3)
Pooled *	**2215**	**1.1**	**2226**	**0.7**
Pooled ^*	**2156**	**0.7**	**2167**	**0.5**

Q2 Cochrane test for Heterogeneity=25.6 (p=0.002), df=9 ,I^2=64.9

Q2 Cochrane test for Heterogeneity=5.1 (p=0.74), df=8 , I^2=0

^ sensitivity analysis by excluding one trial (27)

Mean difference

0.34 (0-0.69)
(P=0.05)

0.28 (0.10-0.45)
(P=0.006)

-2.0 -1.0 0.0 1.0 2.0 3.0

Biphasic better — Basal better

Giugliano et al. Diabetes Care 2011; 34: 510-7

INSULINOTERAPIA EN DM 2 (IDF 2005)

HbA1c > 7,5 % con dosis máximas de fármacos orales

HbA1c no muy elevada

1 Insulina LENTA nocturna (continuar metf + su)

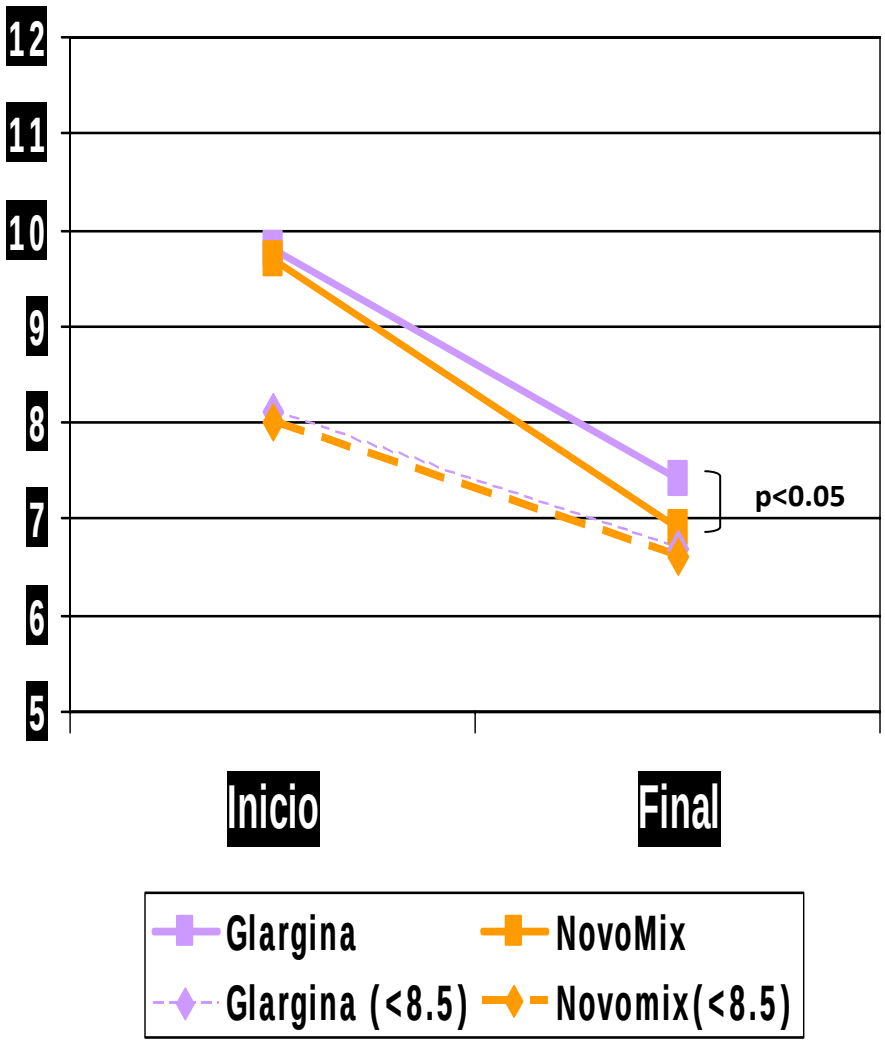
HbA1c más elevada

Mezcla 2 veces al día

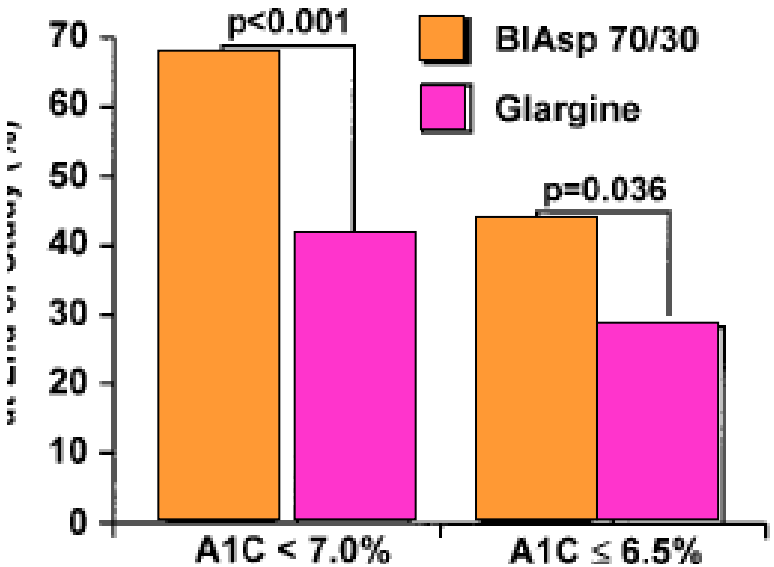
Flexibilidad

Fracaso

Régimen basal-bolo



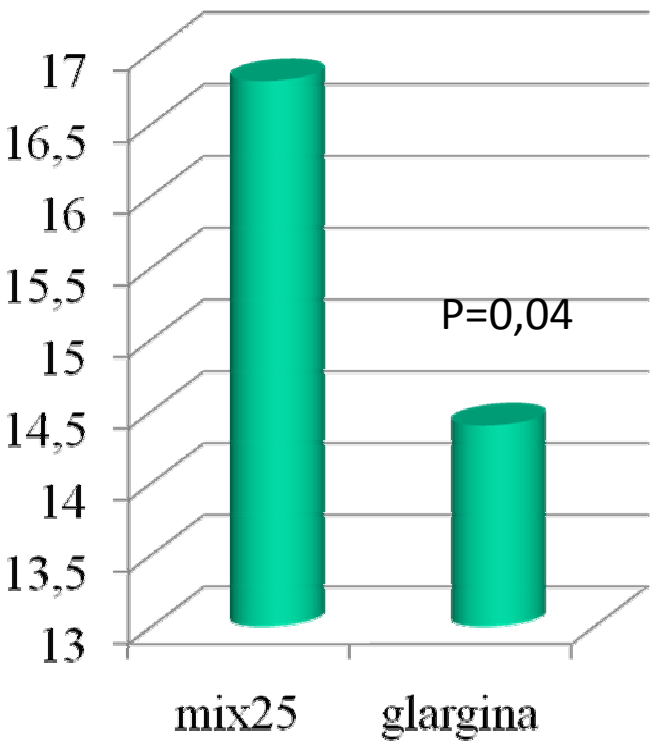
n=233
28 semanas



Raskin Ph y cols: Diabetes Care:28:260-65:2005

ENSAYO DURABLE

- N=2091 DM2 en tto AO con A1c > 7%
- Tras 6 meses los pacientes con A1c < 7% se siguieron 24 meses
- Objetivo: evaluar duración en meses de A1c < 7%
- NO diferencia en hipoglucemias



N= 473 419

Buse et al. Diabetes Care 2011; 34: 249-55

ENSAYO DURABLE

Características iniciales de los pacientes que mantuvieron el control con glargina

	Mantuvieron objetivo	No mantuvieron objetivo	p
HbA1c	8,3	8,8	<0,001
Glucemia basal	188	192	ns
Glucemia posprandial	219	233	0,01
Duración DM	8,4	9,7	0,036

Buse et al. Diabetes Care 2011; 34: 249-55

Relación entre HbA_{1c} y glucemia

HbA_{1c} (%)	Glucemia media (mg/dL)	Glucemia media (mg/dL)
5	100	97
6	135	125
7	170	154
8	205	183
9	240	212
10	275	240
	ADA 2005	ADAG

8,5=200

Glucemia media=(HbA1c*28,7)-46,7

Nathan et al. Diabetes Care 2008; 31: 1473-8

FORMA DE INICIAR LA INSULINIZACIÓN

Criterios clínicos
HbA1c
Perfiles glucémicos

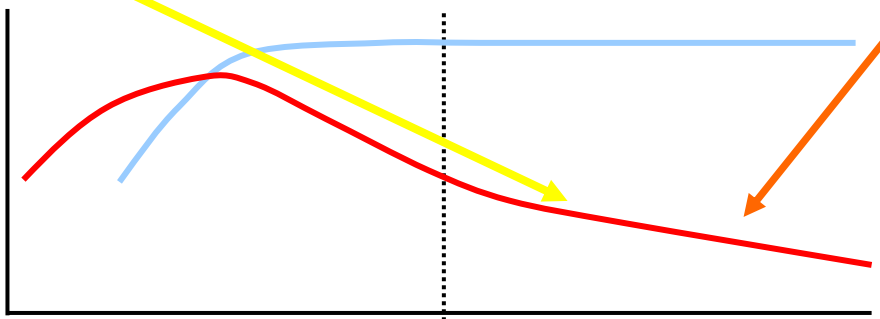
Buena reserva de secreción de insulina

1 Insulina LENTA nocturna

En la mayoría de los casos

Mezcla 2 veces al día

Régimen basal-bolo



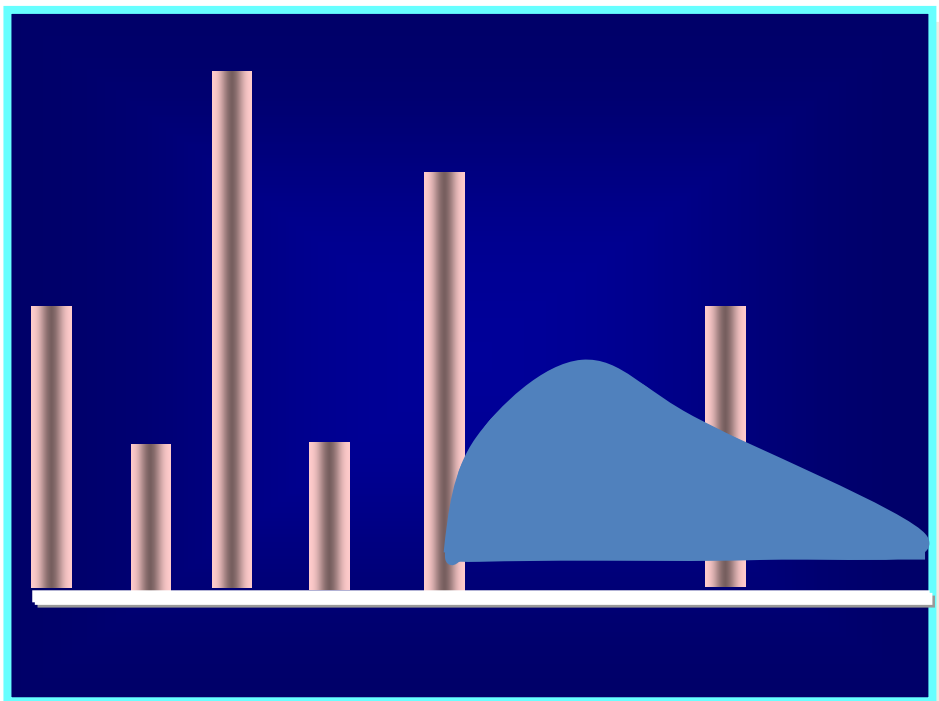
–20 –10 0 10 20

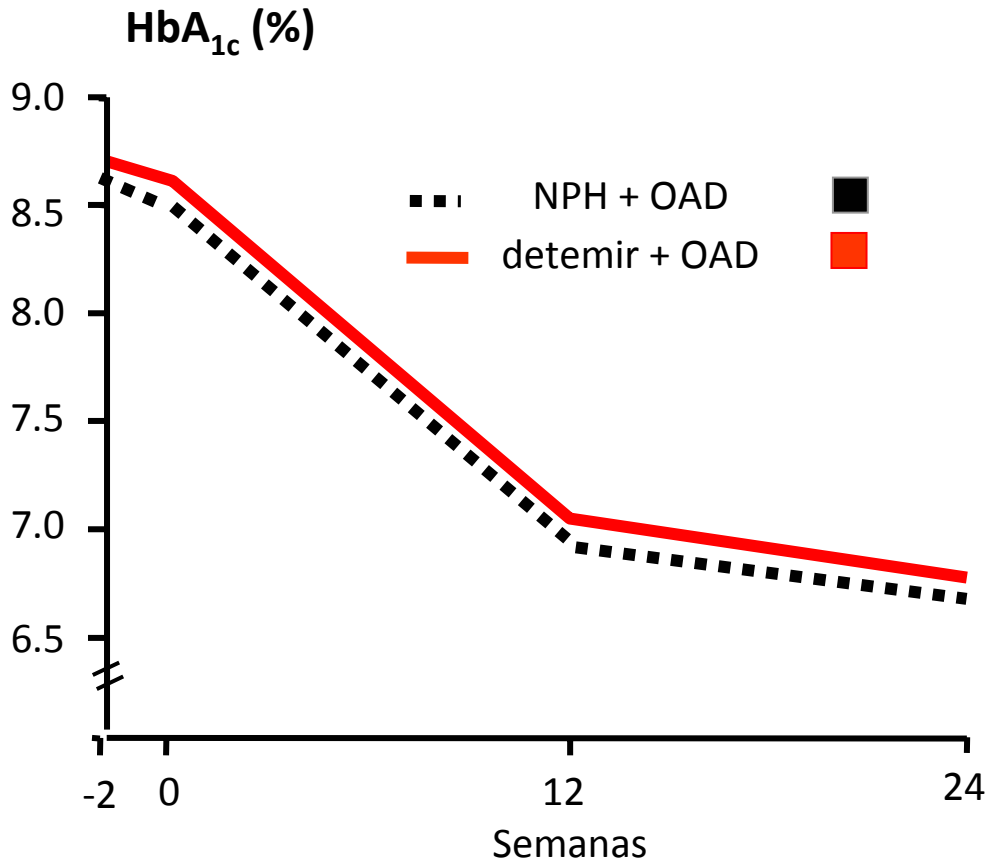
AÑOS DE DIABETES

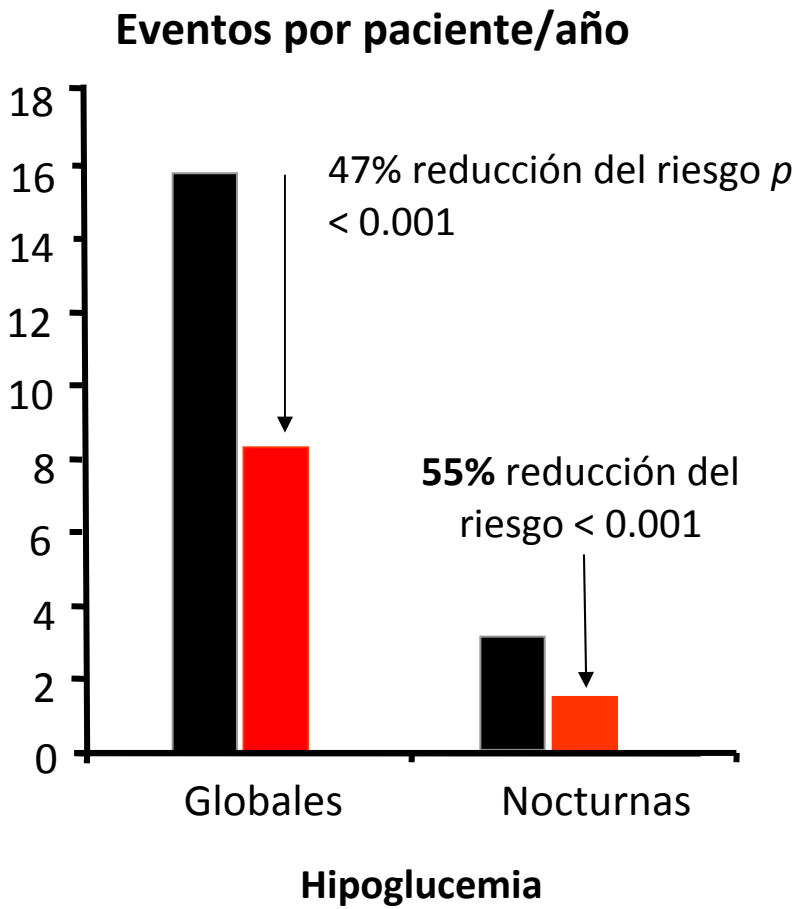
1.- PACIENTE EN TTO CON 2 ó 3 AO Y HbA1c 7,5% - 10%

GLUCEMIAS EN DESAYUNO >= CENA Y POS < 250 (HbA1c < 8,5%)

- mantener ***metformina*** y/o insulinosecretor
- añadir NPH o ***análogo lento*** en cena o a las 24h (0,1-0,2 u/kg)
- conseguir glucemia basal **<** ***100***-120 mg/dl





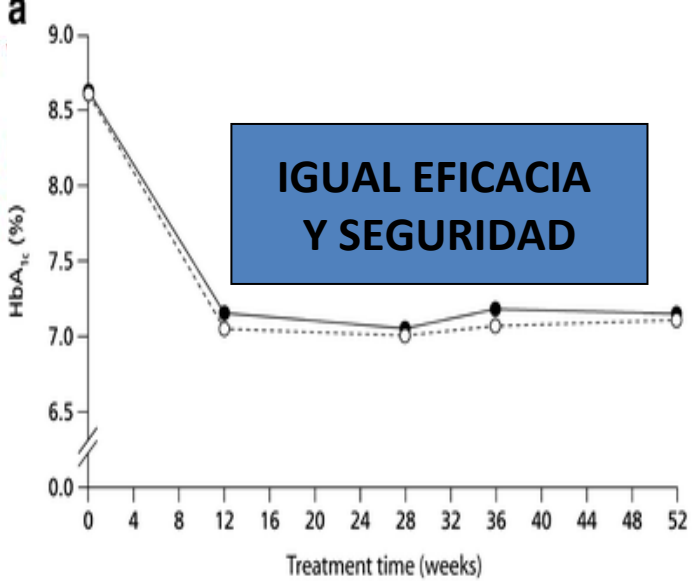


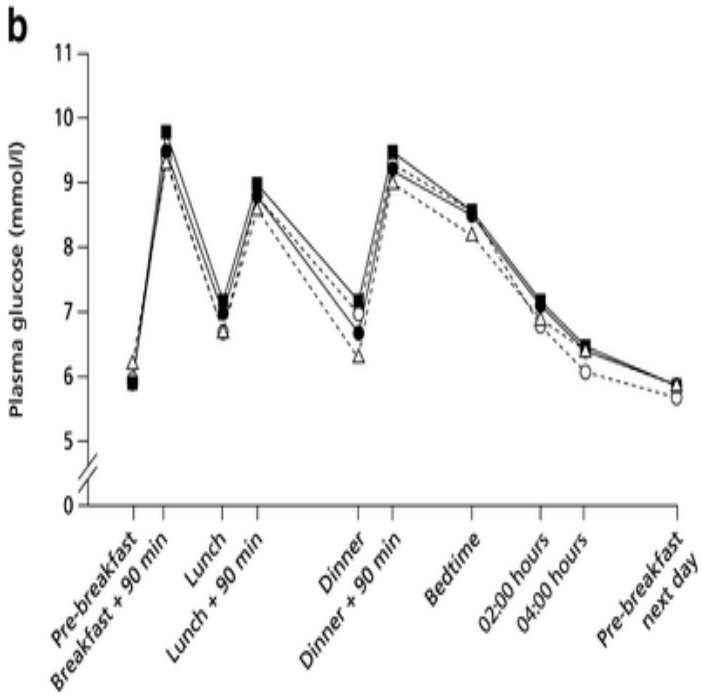
Insulina detemir ~ 0,8 UI./kg/día
Insulina NPH ~ 0,5 UI./kg/día

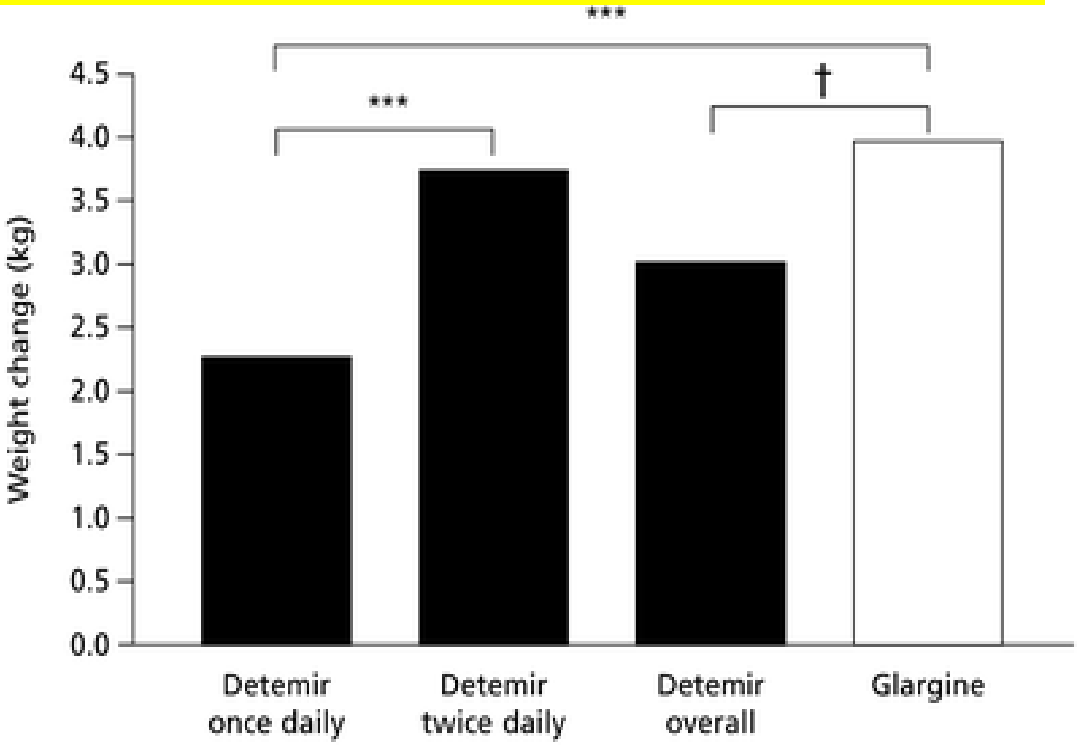
Hermansen K *et al.* Diabetes Care. 2006;29:1269-74

INSULINIZACION CON DETEMIR VS GLARGINA
N=582 (todos con AO asociados) HbA1c 7,5-10%
Objetivo glucemia basal < 110 (y precena <110)
55% con detemir acabaron con 2 dosis

IGUAL EFICACIA Y SEGURIDAD

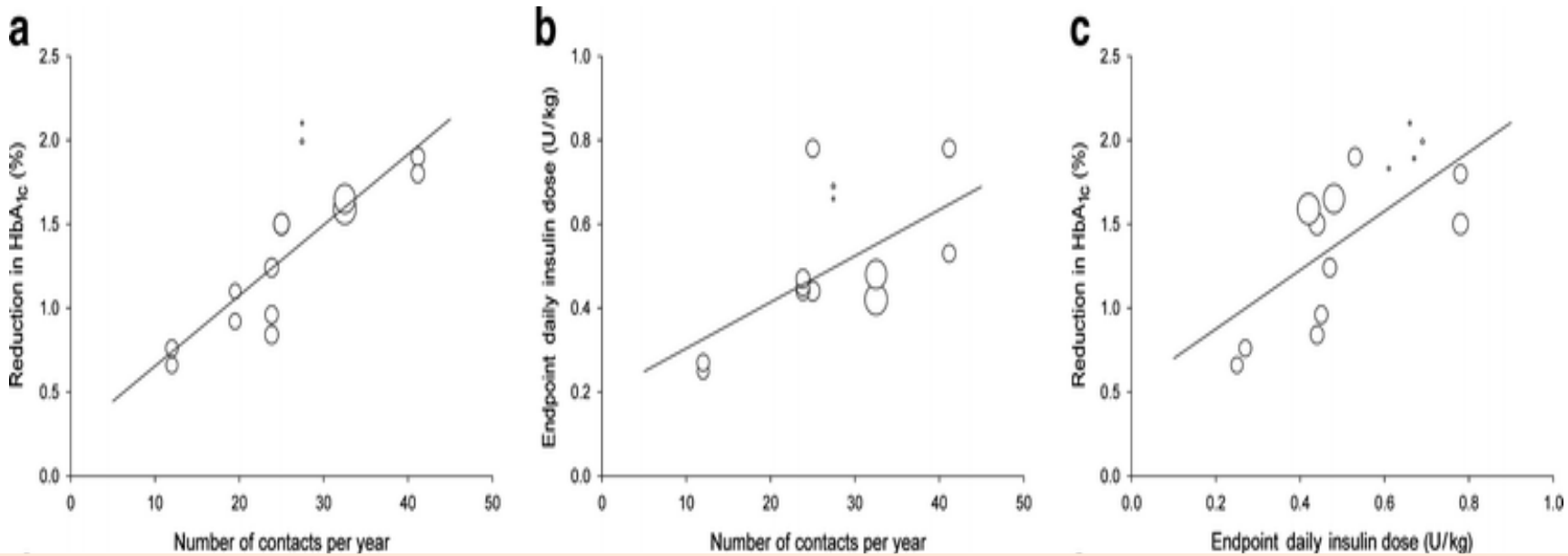






DOSIS	**0,52**	**1**	**0,78**	**0,44**
HIPOS			**5,8**	**6,2**

Rosenstock. Diabetologia 2008



METANALISIS DE ENSAYOS CLINICOS DE INICIO DE INSULINIZACIÓN BASAL

A mayor frecuencia de visitas mayor descenso de HbA1c

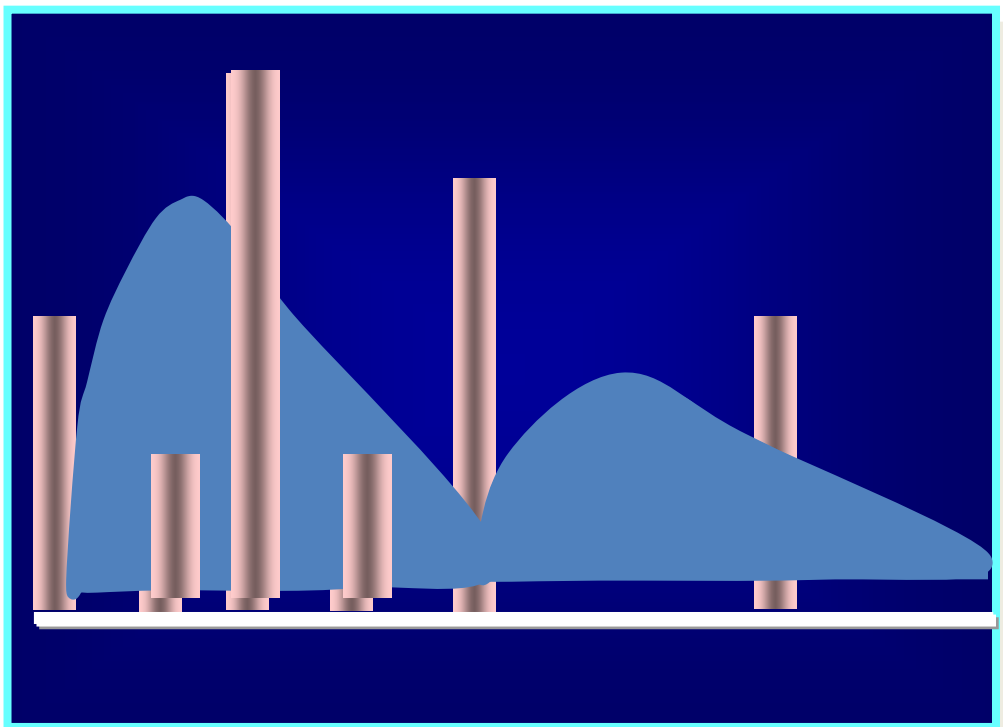
A mayor frecuencia de visitas mayor dosis de insulina ***FINAL***

A mayor dosis de insulina ***FINAL*** mayor descenso de HbA1c

Swinnen et al. Diabetologia 2009; 52: 2324-7.

2.- PACIENTE EN TTO CON 2 ó 3 AO Y HbA1c > 8,5-10%

- mantener ***metformina***
- añadir 2 dosis de mezcla de NPH + análogo R (0,3-0,4 u/kg)
- 60% dosis en desayuno y 40% en cena



Caso Clinico 1

- Mujer de 59 años, funcionaria de Correos, **diagnosticada de DM tipo 2 hace 10 años**. En tratamiento con metformina 850mg (1-1-1) inicialmente y repaglinida 2mg (1-1-1) incluida unos años mas tarde.
- Complicaciones: Fondo de ojo: **retinopatía simple moderada**. Microalbuminuria negativa con FG > 60. No clínica de macroangiopatía. **Parestesias nocturnas en EEII**
- Refiere haber **perdido en las últimas 4 semanas 8 Kg**, junto con poliuria, polifagia y polidipsia. La paciente pesa 62Kg, y presenta un **IMC 22,4**.
- En la analítica presenta una glucemia basal en ayunas de 289mg/dl, con una **HbA1c 10,1%.** Perfil lipídico: CT 205, TG 200, HDL 21, LDL 144mg/dl.
- Hemograma normal. PCR y VSG normales. TSH normal. Se descarta síndrome constitucional paraneoplásico que justifique pérdida de peso.

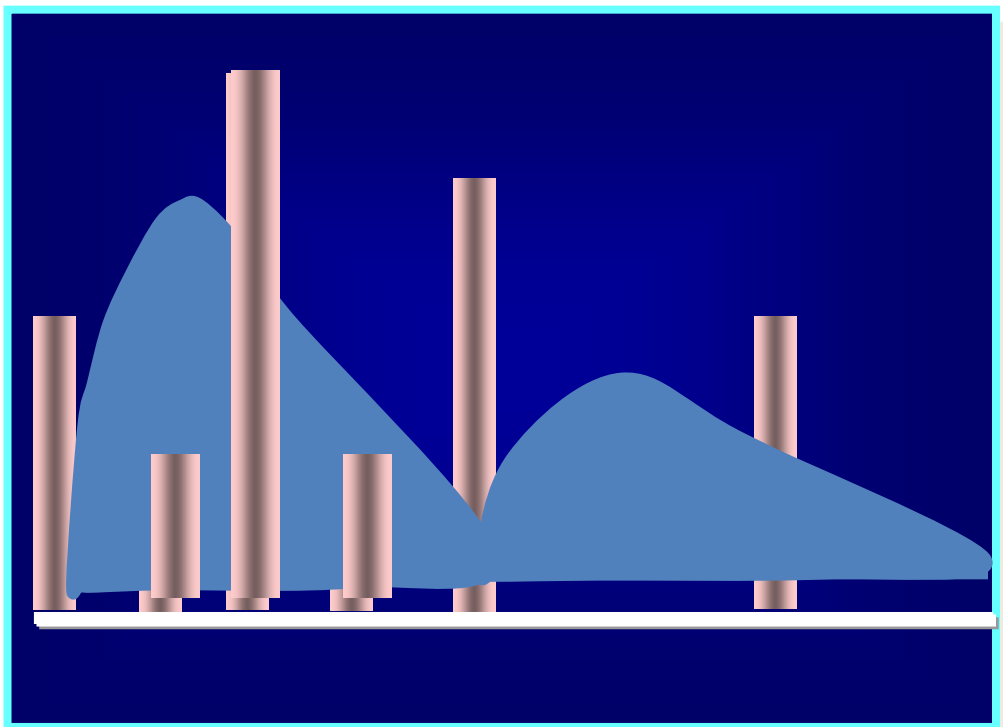
Caso clinico 1: Perfiles glucémicos

9h	11h	14h	16h	20h	22h
248	279	231	249	255	297
177	295	160	213	152	271
196	216	234	255	216	310
274	332	208	293	207	325

GLUCEMIA MEDIA 245 mg/dl

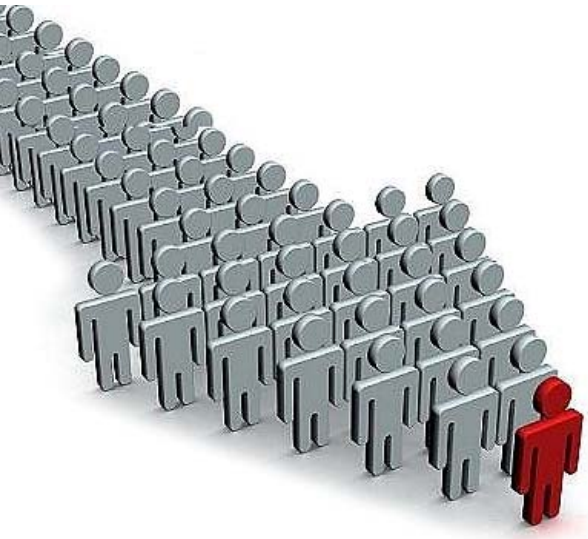
- mantener ***metformina***
- añadir 2 dosis de mezcla de NPH + análogo R (0,4 u/kg)
- 60% dosis en desayuno y 40% en cena

- **EJEMPLO: 14 U DESAYUNO**
  10 U CENA



Caso clínico 2

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Peso 86 kg; Altura 166 cm; BMI: 31,2 kg/m^2
- Insulina detemir 44 UI por la noche y metformina 850 mg(1-0-1) + repaglinida 2mg (1-1-1)
- Retinopatía leve; pendiente de revisión por dolor intermitente en MID al caminar.
- Profesor universitario, horarios bastante establecidos y dieta estable (come ligero, y cena fuerte en casa)
- No le atrae la idea de pincharse muchas veces ni autocontrolarse
- HbA1c 7,9%. Glucemia basal 104 mg/dl



1. Paciente con DM2 tratado con insulina basal ± ADO(s)

+

2. HbA_{1c} > 7%

+

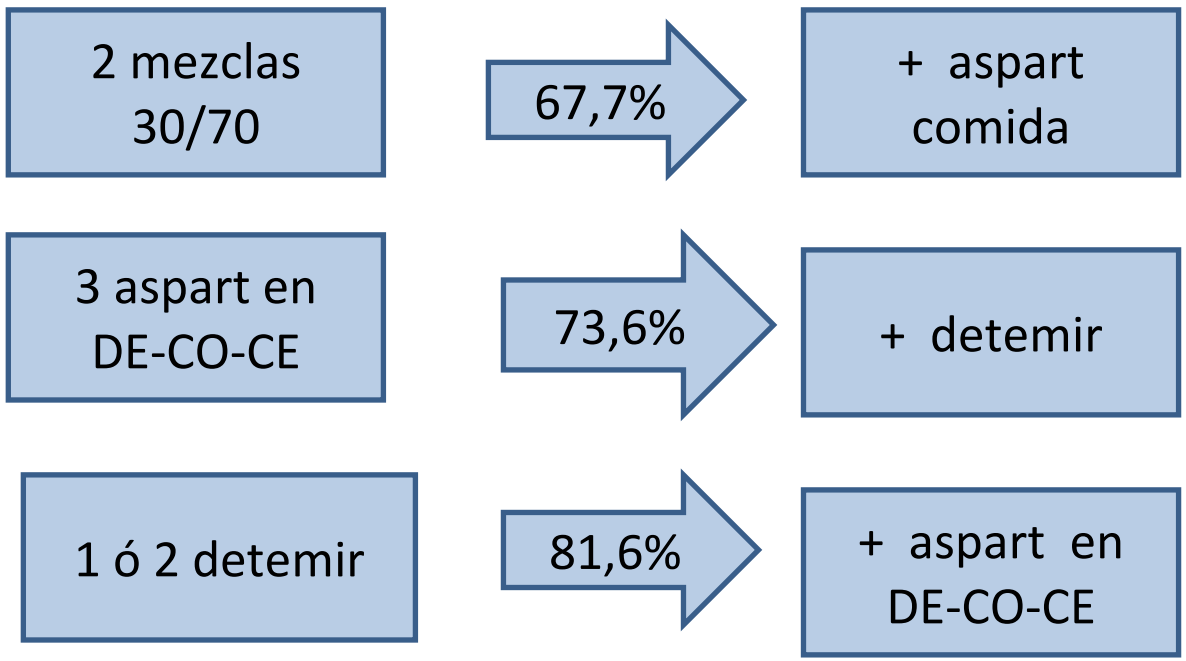
3. Glucemia en ayunas ≤ 110 mg/dl

Intensificación de insulinoterapia

¿A quién?

ENSAYO 4T

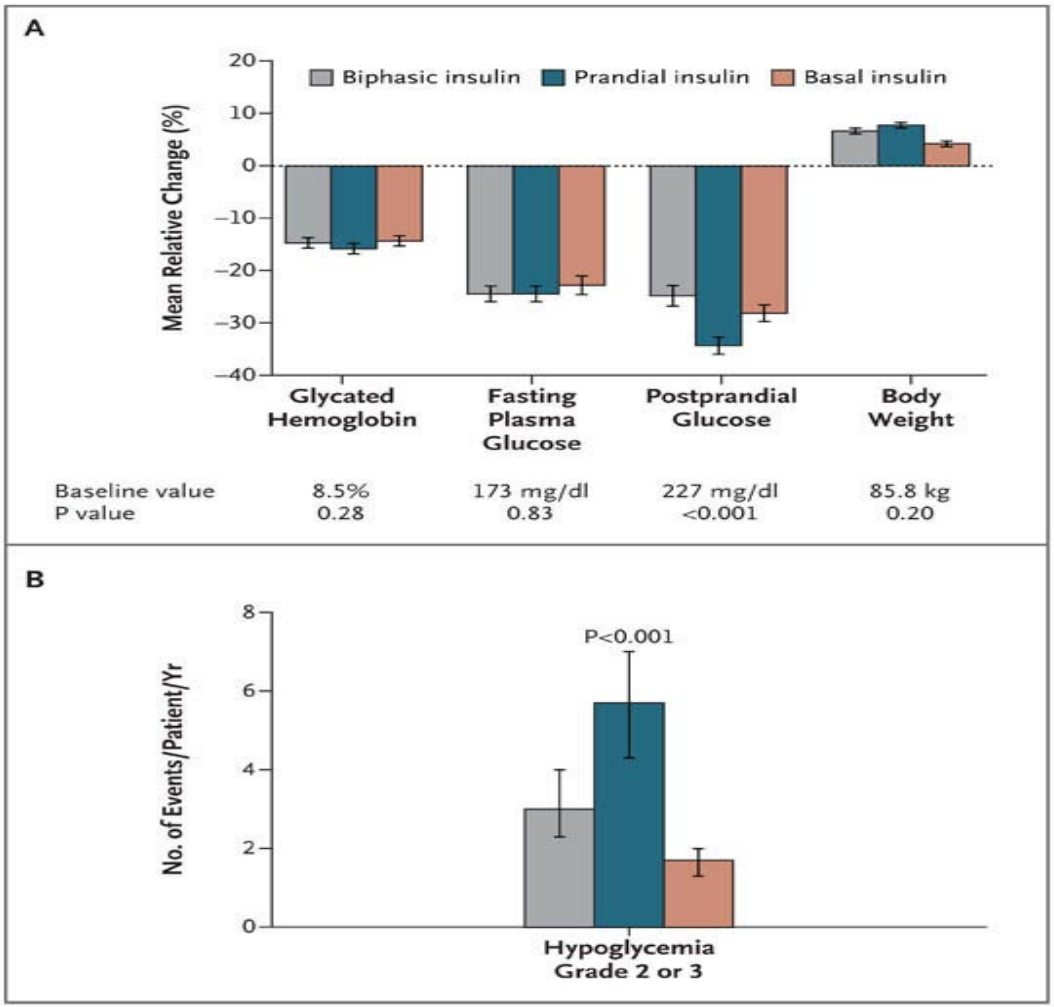
708 DM 2 con HbA1c 7-10% con SU + MET
Aleatorización a 2 Mix30 / 3 Aspart / 1 ó 2 detemir.
Prolongación a 3 años: si HbA1c > 6,5% sustitución de sulfonilurea por más insulina
Objetivos de glucemia < 100 preprandial y < 126 posprandial.

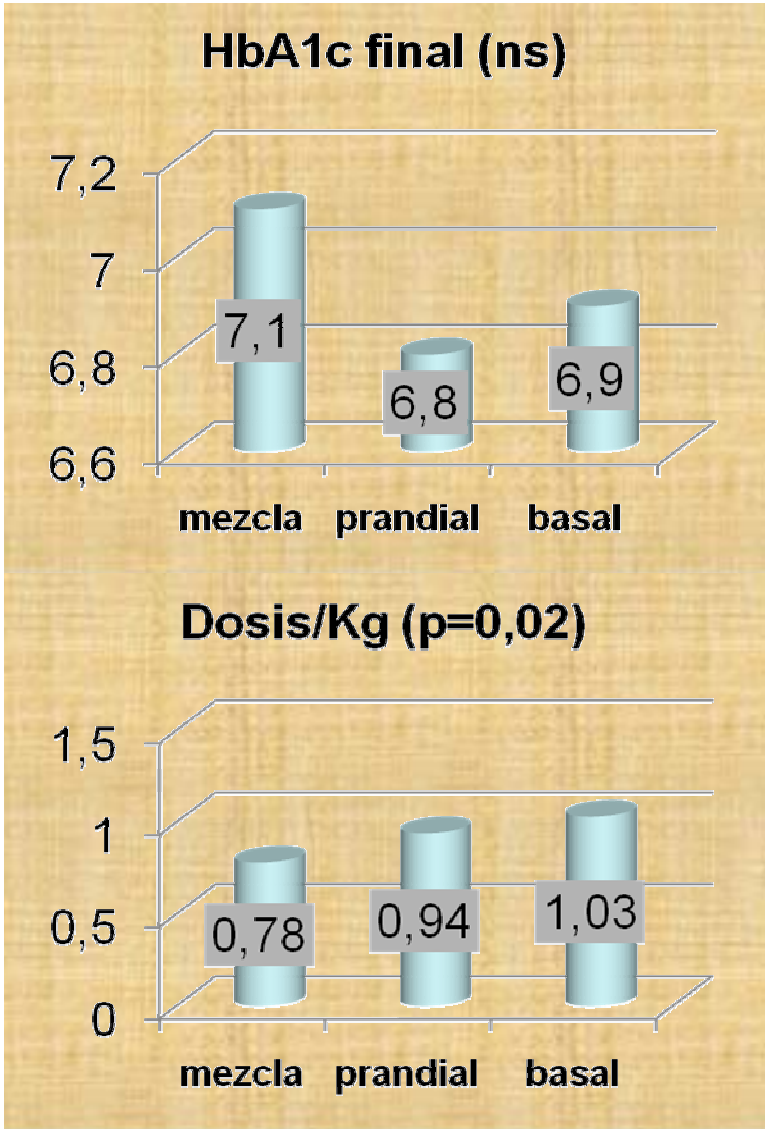


P=0,002

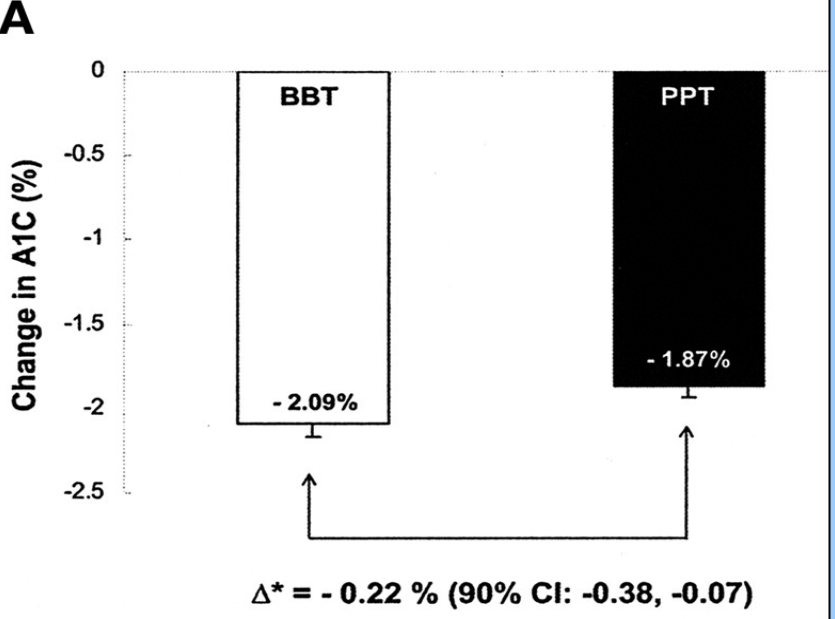
Holman et al. N Engl J Med 2009; 361: 1736-47

ENSAYO 4T: 3 años

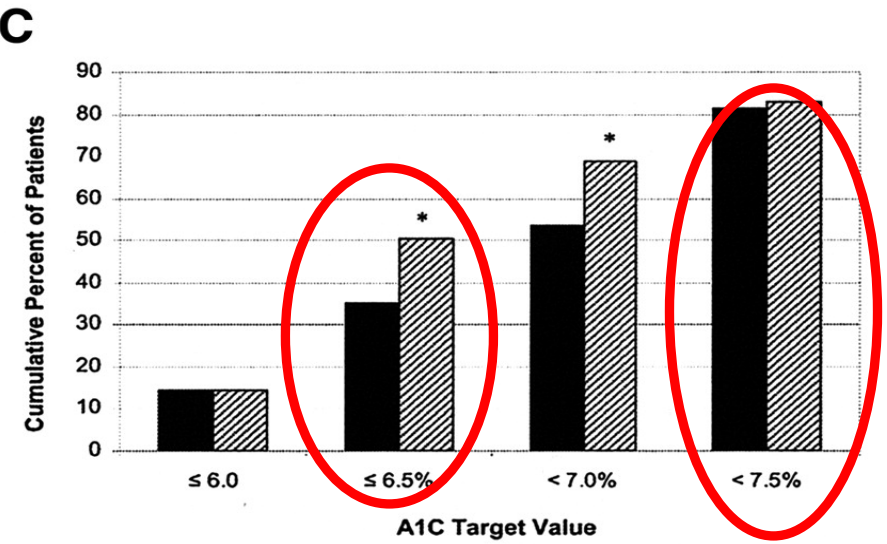


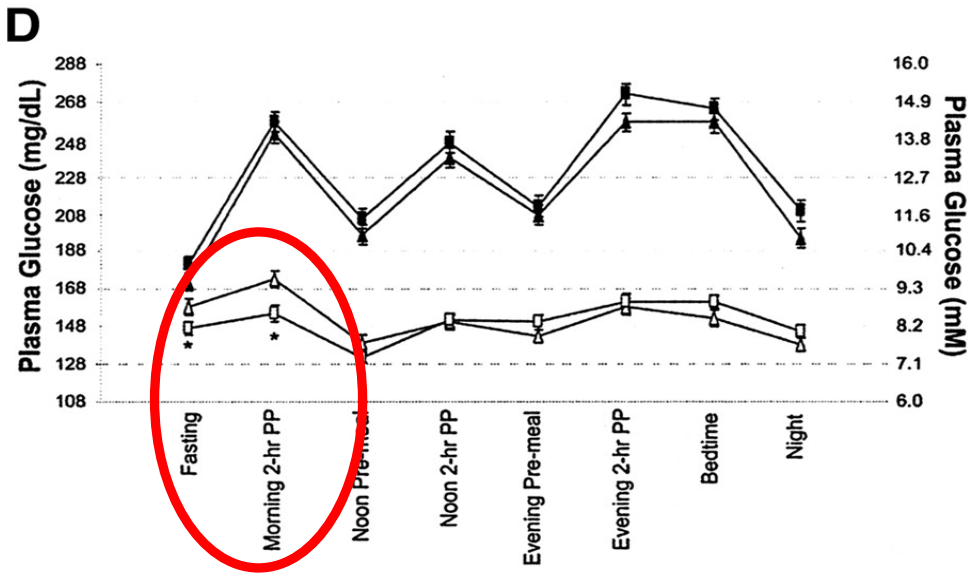


Holman et al. N Engl J Med 2009; 361: 1736-47



N=374 con HbA1c 7,5-12%
Todos glargina + AO
Aleatorización a 3 mix 50 (55% pasaron a mix 25) vs glargina+ lispro
Diferencia de HbA1c no importante clínicamente
Dosis insulina 1,2 vs 1,4 u/kg/día
Igual hipoglucemias





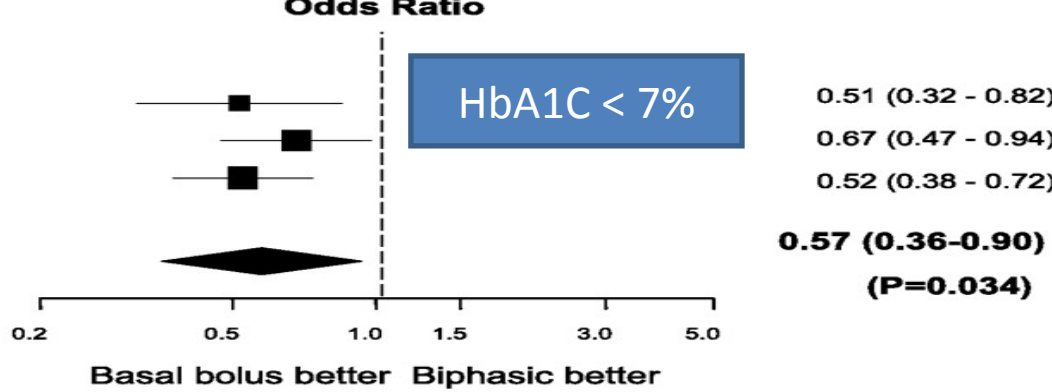
Con el tratamiento basal bolo es más fácil conseguir HbA1c < 7%

Rosenstock et al. Diabetes Care 2008; 31: 20-25

A

	Biphasic N	Biphasic (%)	Basal Bolus N	Basal Bolus (%)	Odds Ratio
Rosenstock, 2008 [33]	146	54.1%	158	69.9%	0.51 (0.32 - 0.82)
Liebl, 2009 [34]	178	50.0%	497	60.0%	0.67 (0.47 - 0.94)
Holman, 2009 [38]	235	49.4%	463	65.1%	0.52 (0.38 - 0.72)
Pooled*	**559**	**50.8%**	**1128**	**63.5%**	**0.57 (0.36-0.90) (P=0.034)**

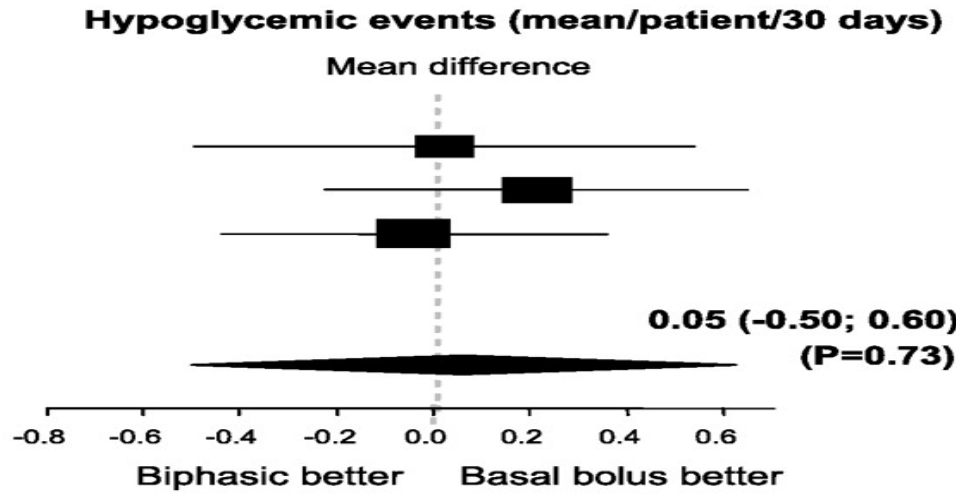
Q^2 test for Het.=1.3 (p=0.53), df=2, I^2=0



B

	Biphasic N	Biphasic mean (SD)	Basal Bolus N	Basal Bolus mean (SD)
Rosenstock, 2008 [33]	187	0.16 (0.19)	187	0.15 (0.18)
Liebl, 2009 [34]	178	4.20 (4.10)	497	4.0 (4.0)
Holman, 2009 [38]	235	0.25 (0.30)	473	0.30 (0.35)
Pooled	**600**	**1.53**	**1157**	**1.48**

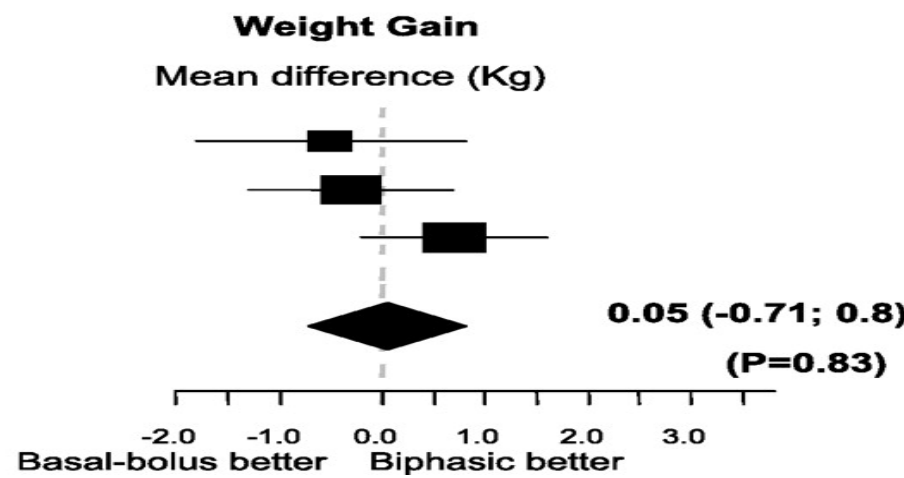
Q^2 test for Heterogeneity =0.7 (P=0.69), df=2, I^2=0



C

	Biphasic N	Biphasic mean (SD)	Basal Bolus N	Basal Bolus mean (SD)
Rosenstock, 2008 [33]	146	4 (4.2)	158	4.5 (4.4)
Liebl, 2009 [34]	178	2.1 (4)	497	2.4 (4.1)
Holman, 2009 [38]	235	5.7 (7.6)	463	5 (7.5)
Pooled	**559**	**3.93**	**1128**	**3.97**

Q^2 test for Het.=3.1 (p=0.21), df=2, I^2=35.5



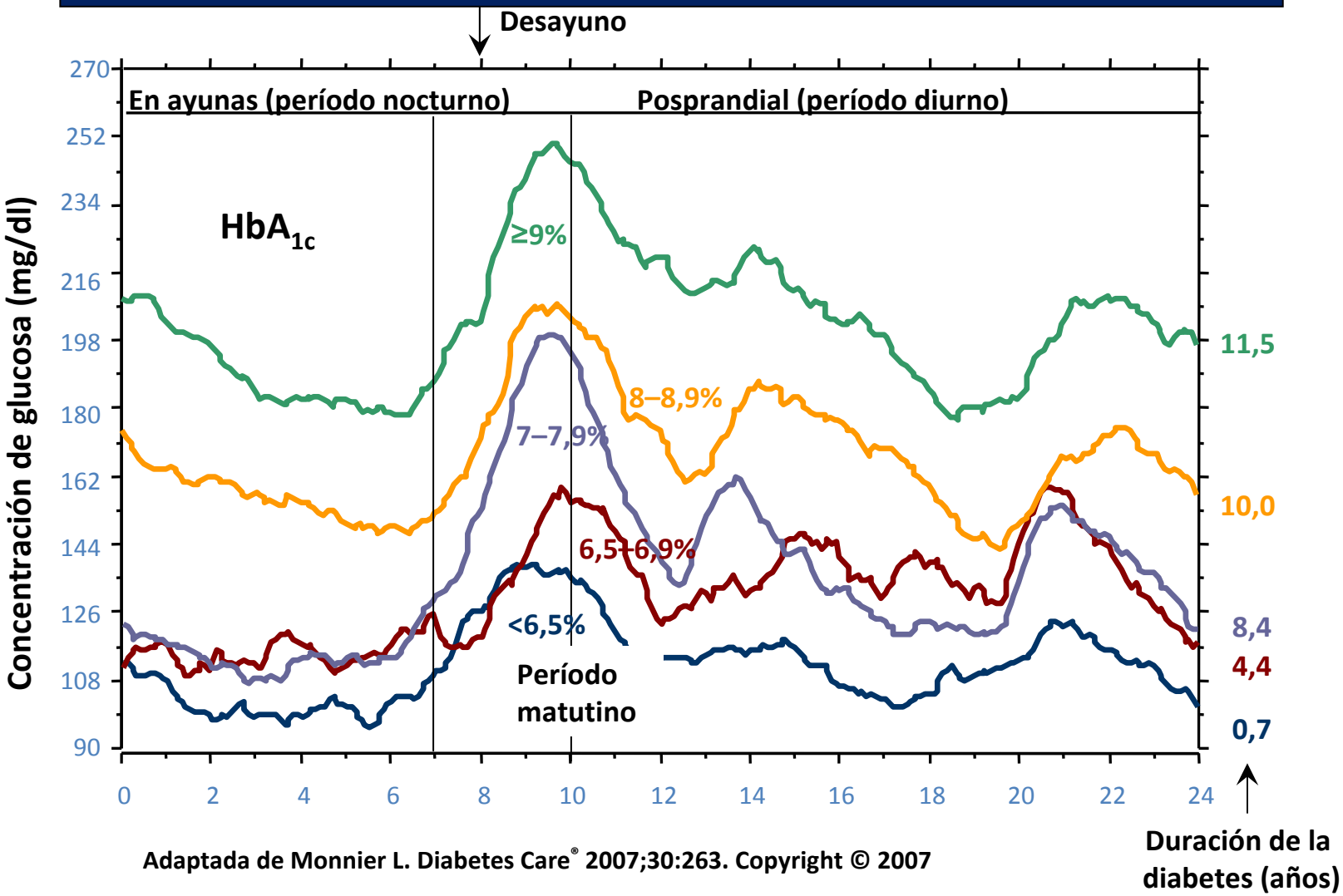
Giugliano et al. Diabetes Care 2011; 34: 510-7

Caso clínico 2

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 44 UI por la noche y metformina 850 mg(1-0-1) + repaglinida 2mg (1-1-1)
- Retinopatía leve; pendiente de revisión por dolor intermitente en MID al caminar.
- HbA1c= 7,9% (glucemia media 180 mg/dl)

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108		123	268		212
112	230	115	278	136	216
98	270			145	202

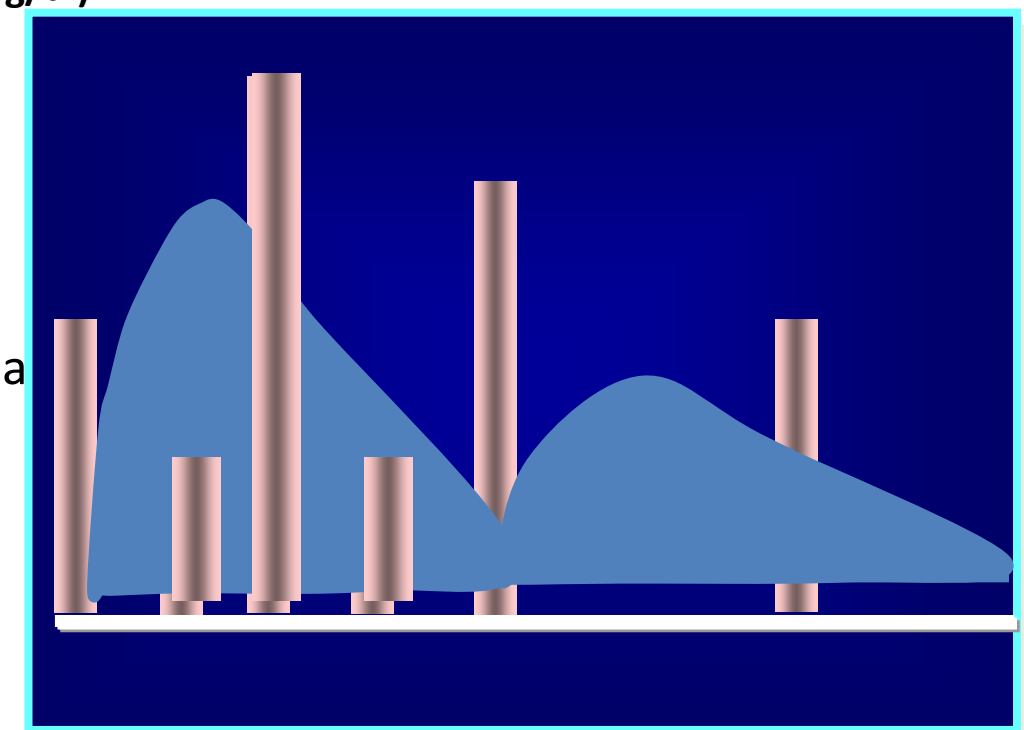
PARA BAJAR LA HbA1c de 7 % es necesario añadir análogos rápidos



Adaptada de Monnier L. Diabetes Care® 2007;30:263. Copyright © 2007

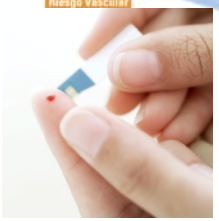
OPCIÓN MEZCLA

- **Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución**
- **Insulina detemir 44 UI por la noche y metformina 850 mg(1-0-1) + repaglinida 2mg (1-1-1)**
- **HbA1c= 7,9% (glucemia media 180 mg/dl)**



- Suspender detemir y repaglinida
- añadir 2 dosis de mezcla de NPH + análogo R
- Iniciar misma dosis total de insulina
- 50% dosis en desayuno y 50% en cena

- **EJEMPLO: 22 U DESAYUNO**
  22 U CENA



3 glucemias capilares diarias (mínimo)

Con varias dosis de insulinas premezcladas, es lógico incorporar de manera sistemática la determinación de la glucemia posprandial.

3 días anteriores a cita en consulta

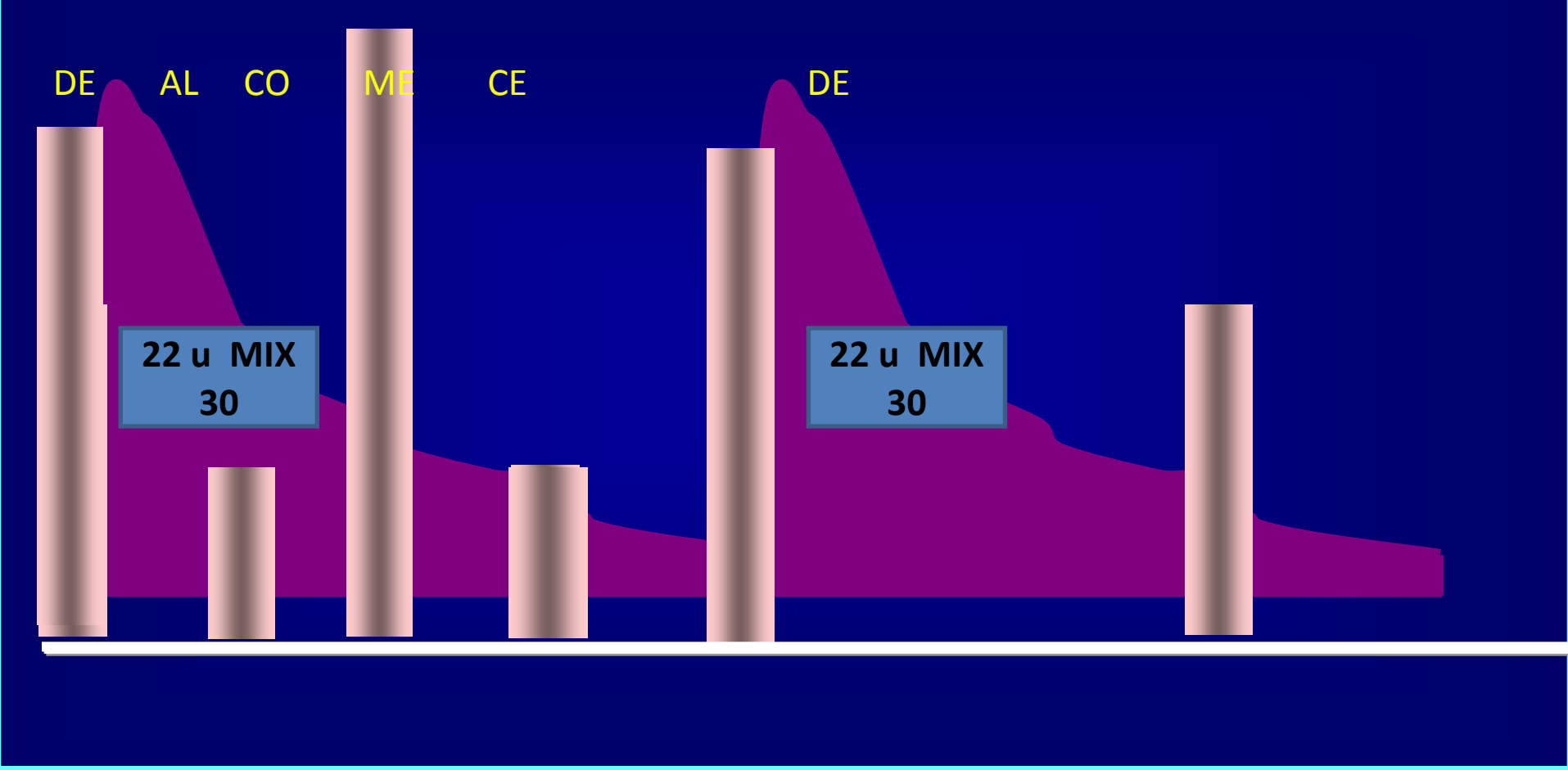
	Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
Día 1						
Día 2	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Día 3	✔	✔	✔	✔	✔	✔
	✔	✔	✔	✔	✔	✔

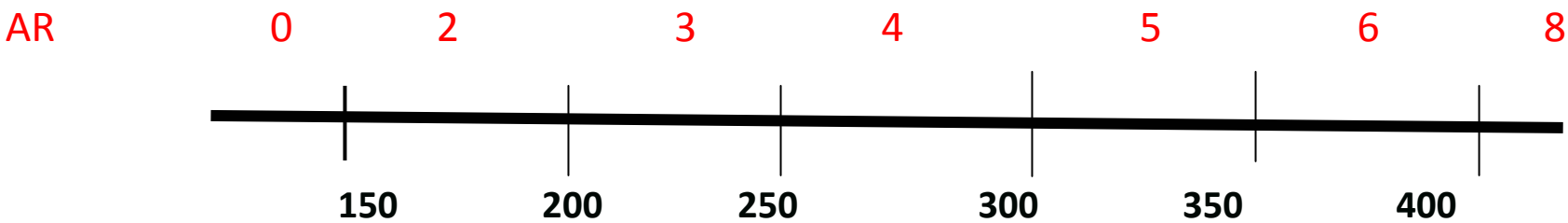
ajustar

corregir

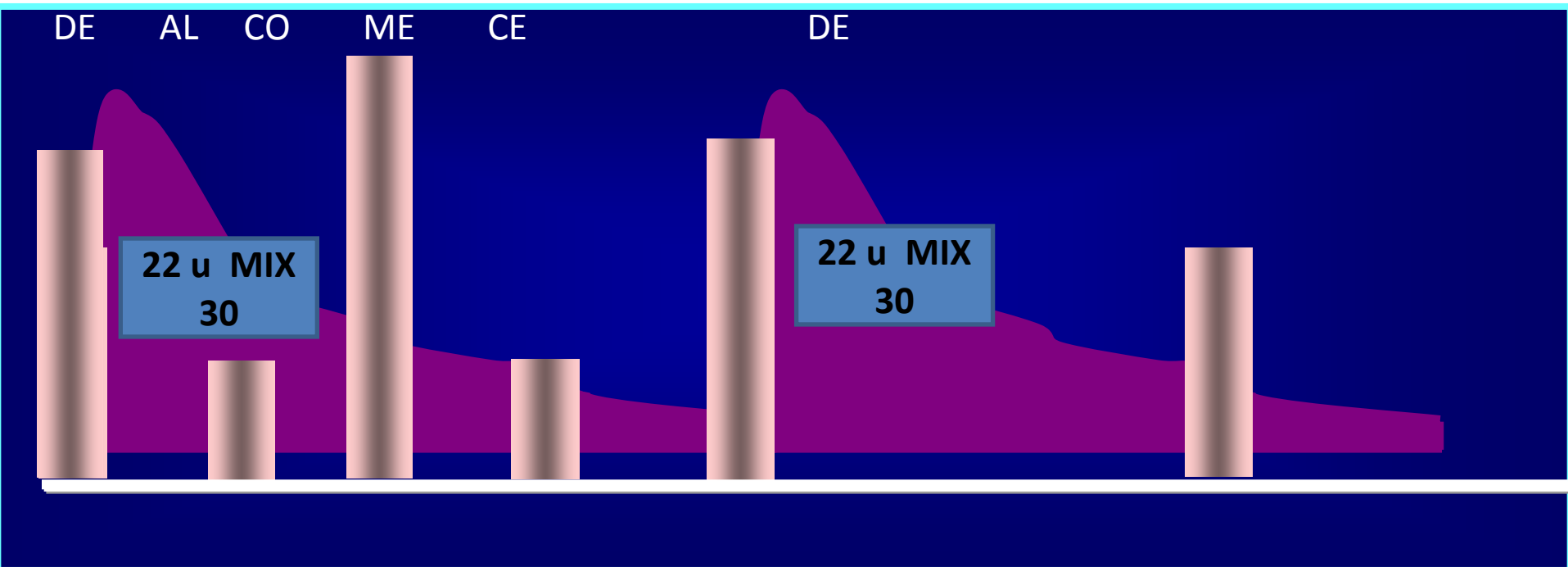
Realización de perfiles glucémicos o frecuencia de autoanálisis en el pacientes diabéticos tipo 2 tratados con insulinas

Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity 2009, 16 (Número Especial 1): S3-S15.


DE
AL
CO
ME
CE
DE
22 u MIX
30
22 u MIX
30


AR
0
2
3
4
5
6
8
150
200
250
300
350
400

¿QUÉ PROBLEMA PODREMOS ENCONTRAR CON ESTA INSULINIZACIÓN?



CASO CLINICO (sin corregir)

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Peso 86 kg; Altura 166 cm; BMI: 31,2 kg/m^2
- Mix 30 22 U desayuno y 22 cena

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
170	123	78	168	234	312
182	145	115	178	236	316
156	170	97	190	245	302

CASO CLINICO (sin corregir)

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Peso 86 kg; Altura 166 cm; BMI: 31,2 kg/m^2
- Mix 30 22 U desayuno y 26 cena

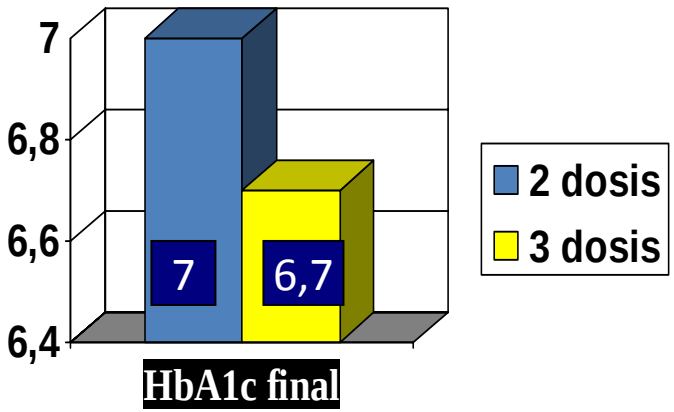
Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
110	123	78	168	234	212
122	145	115	178	236	216
126	170	97	190	245	202

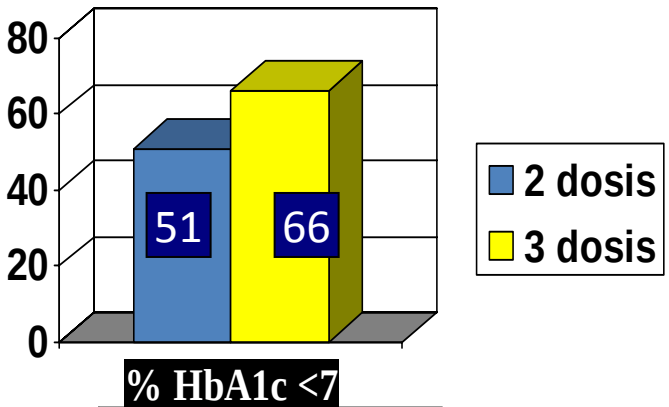
CASO CLINICO (con corrección)

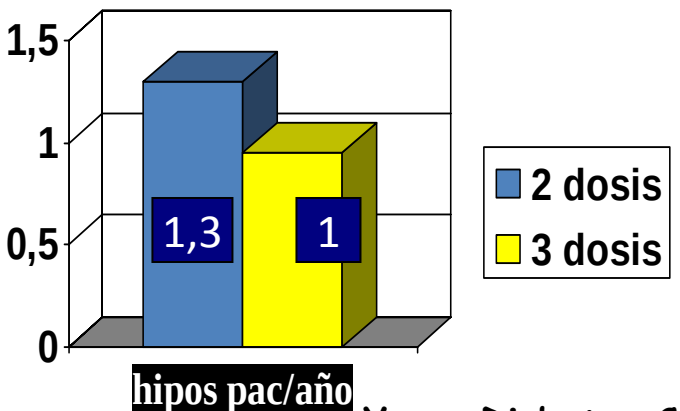
- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Peso 86 kg; Altura 166 cm; BMI: 31,2 kg/m^2
- Mix 30 22 U desayuno y 22 cena

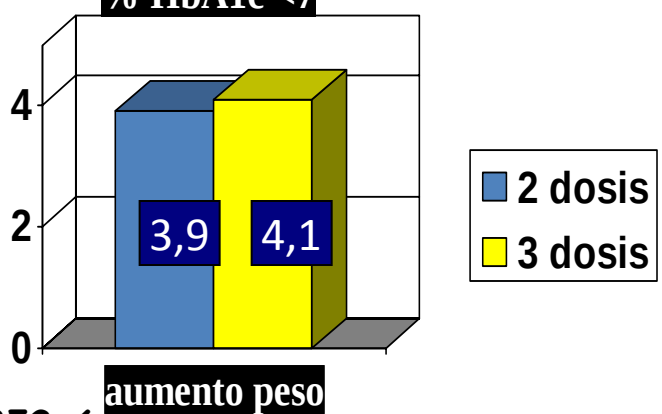
Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108	123	78	168	234 (3u)	212
112	145	115	178	236 (3u)	216
98	170	97	190	245 (3u)	202

321 pacientes sin tratamiento con antidiabéticos orales añadido
HbA1c > 7,5% (9,5%) mientras tomaban AO
Distribución 2 dosis de mezcla 30:70: 50/50; distribución 3 dosis de mezcla 30/70: 25/25/50
Mejor 3 dosis cuanto mayor es HbA1c y cuanto más H de C en comida









Yang. Diabetes Care 2008; 852-6

CASO CLINICO

Palacio de Congresos. Valencia
5 y 6 de Mayo 2011

- Mix 30 22 U desayuno y 26 U cena

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
110	123	78	168	234	212
122	145	115	178	236	216
126	170	97	190	245	202

- Mix 30 22 U desayuno y 22 U cena

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108	123	78	168	234 (3u)	212
112	145	115	178	236 (3u)	216
98	170	97	190	245 (3u)	202

- Mix 30 22 U desayuno y 26 cena AÑADIR 8 u COMIDA

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
110	123	78	168	234	212
122	145	115	178	236	216
126	170	97	190	245	202

- Mix 30 22 U desayuno y 22 cena AÑADIR 8 u COMIDA

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108	123	78	168	234 (3u)	212
112	145	115	178	236 (3u)	216
98	170	97	190	245 (3u)	202

- Mix 30 22 U desayuno 8 U comida y 26 U cena

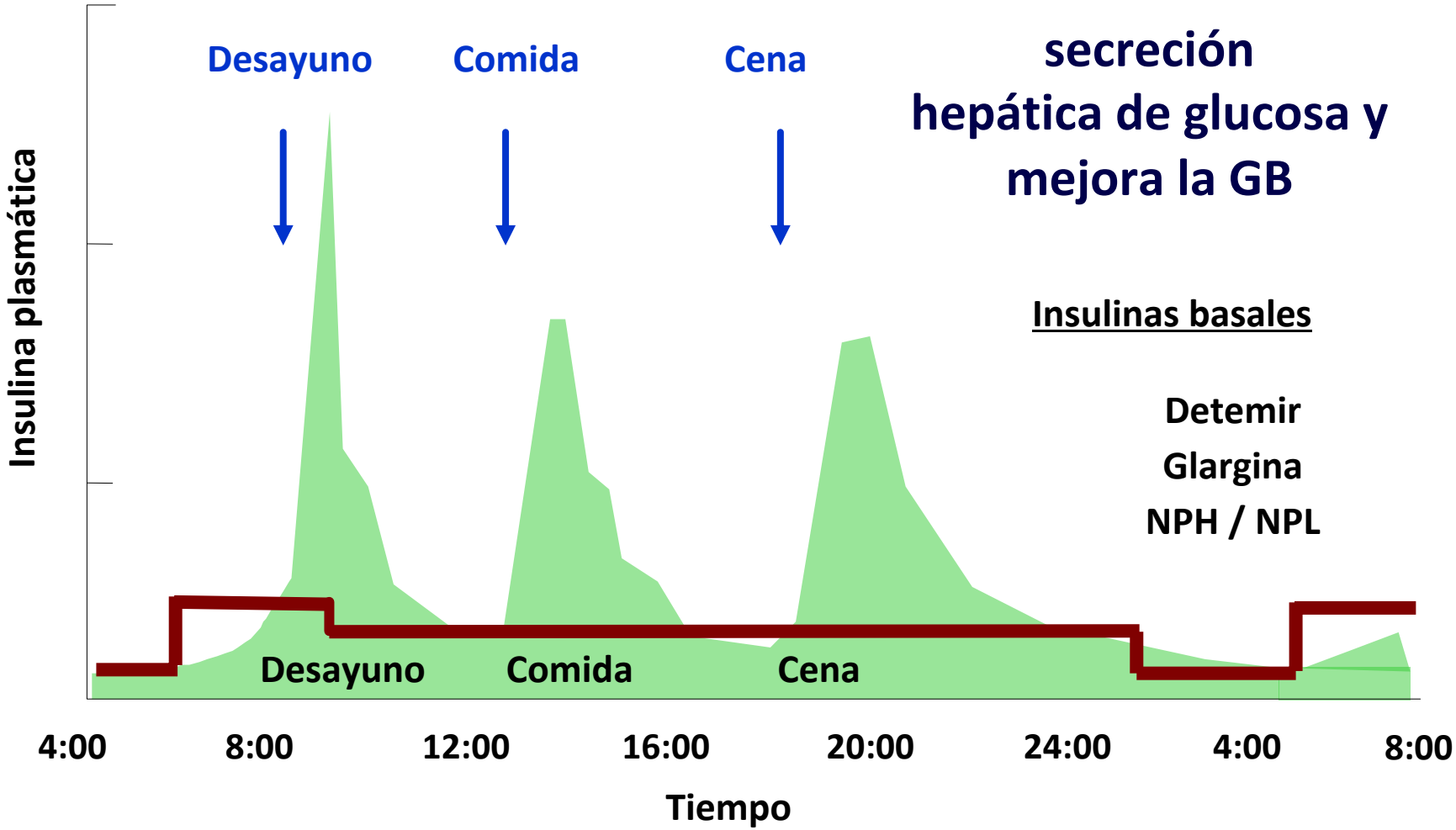
Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
70	123	78	138	134	112
82	145	115	138	136	116
66	170	97	130	145	102

- Mix 30 22 U desayuno 8 U comida y 22 U cena

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108	123	78	138	134	212
112	145	115	138	136	216
98	170	97	130	145	202

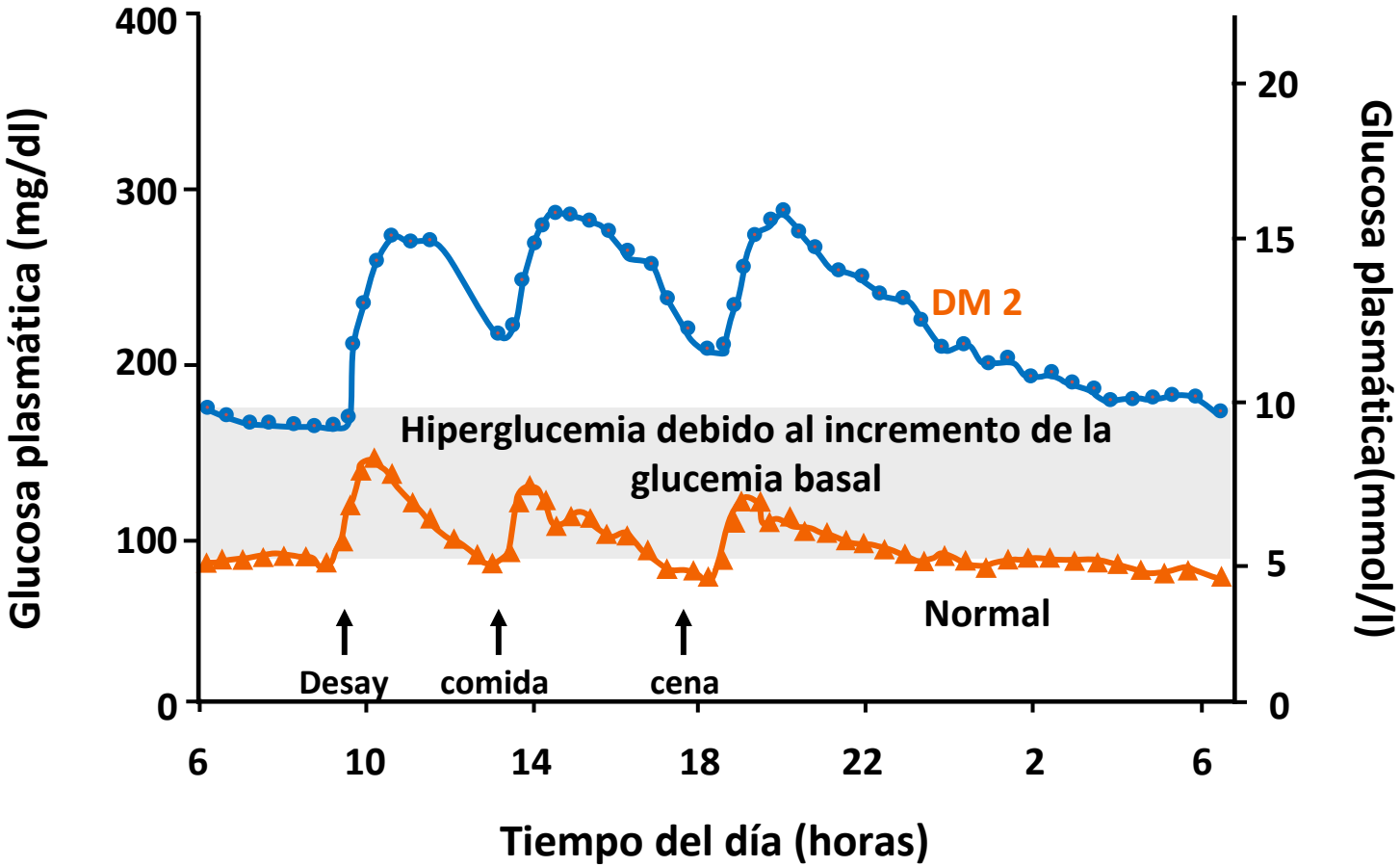
OPCIÓN BASAL + BOLOS

La Insulina Basal frena la secreción hepática de glucosa y mejora la GB



Insulinas basales

Detemir
Glargina
NPH / NPL



Polonsky et al. NewEngl Med 1988;318:1231-9.

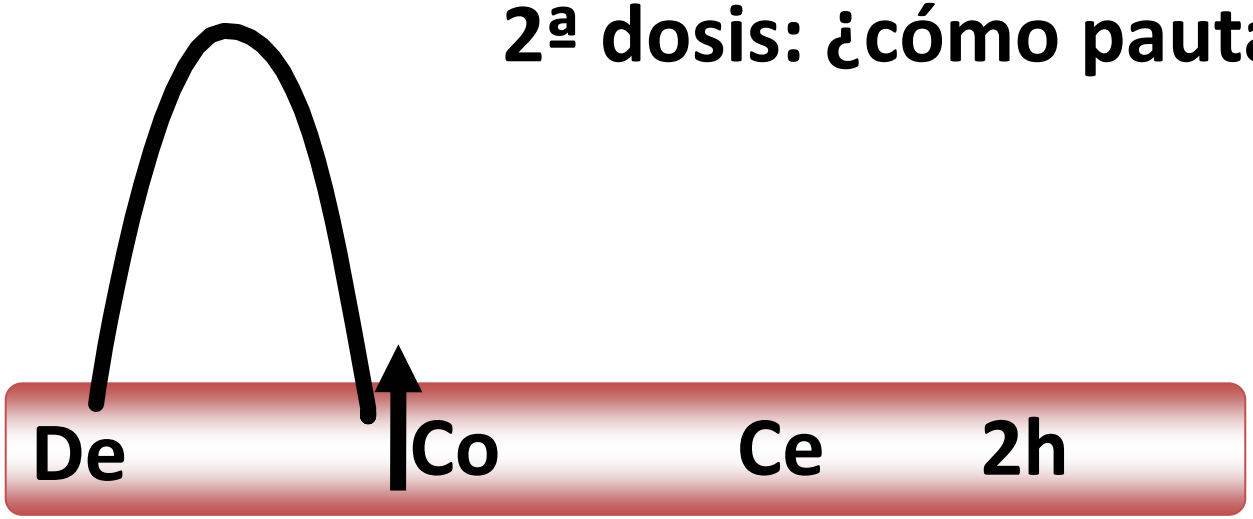
Glucemias capilares

Pauta Basal-Plus

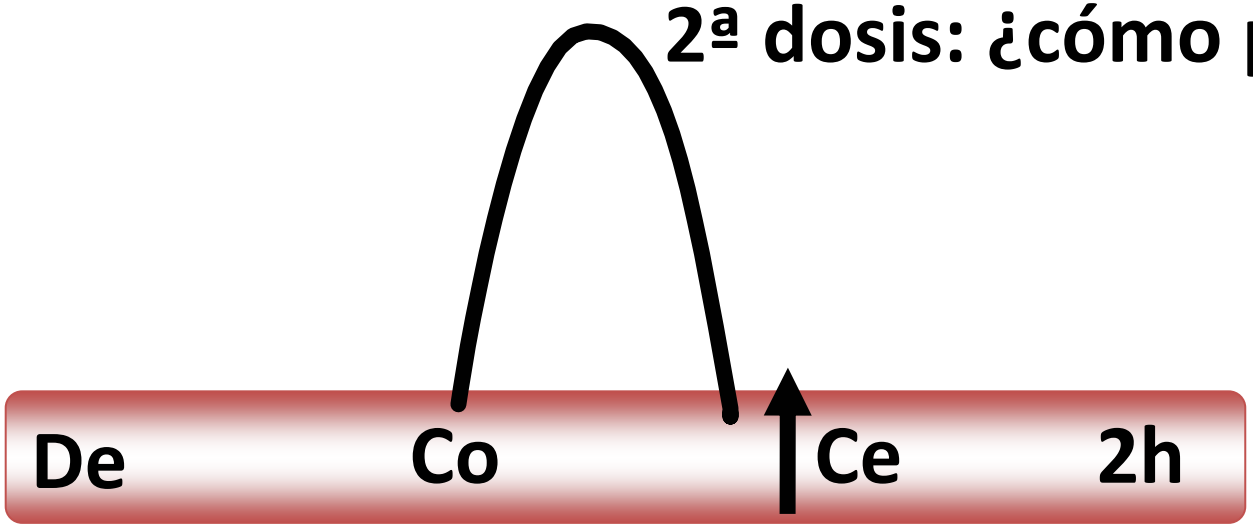
De Co Ce 2h

Y poner una 2ª dosis de insulina
~4 U.I./ajustes (de 2 en 2 U.I.) cada 3 días

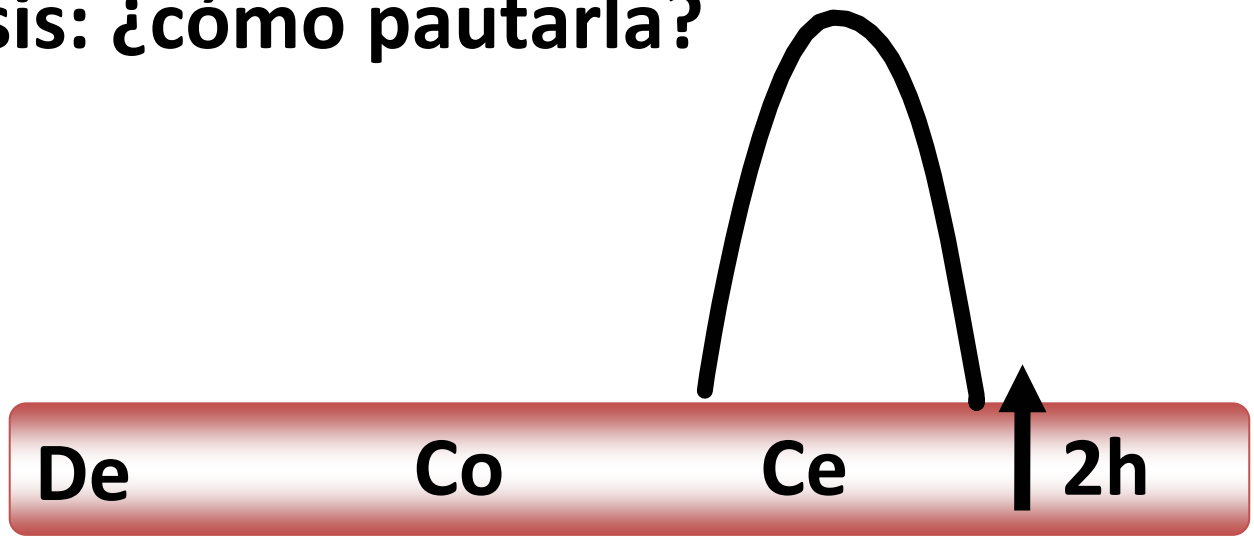
2ª dosis: ¿cómo pautarla?

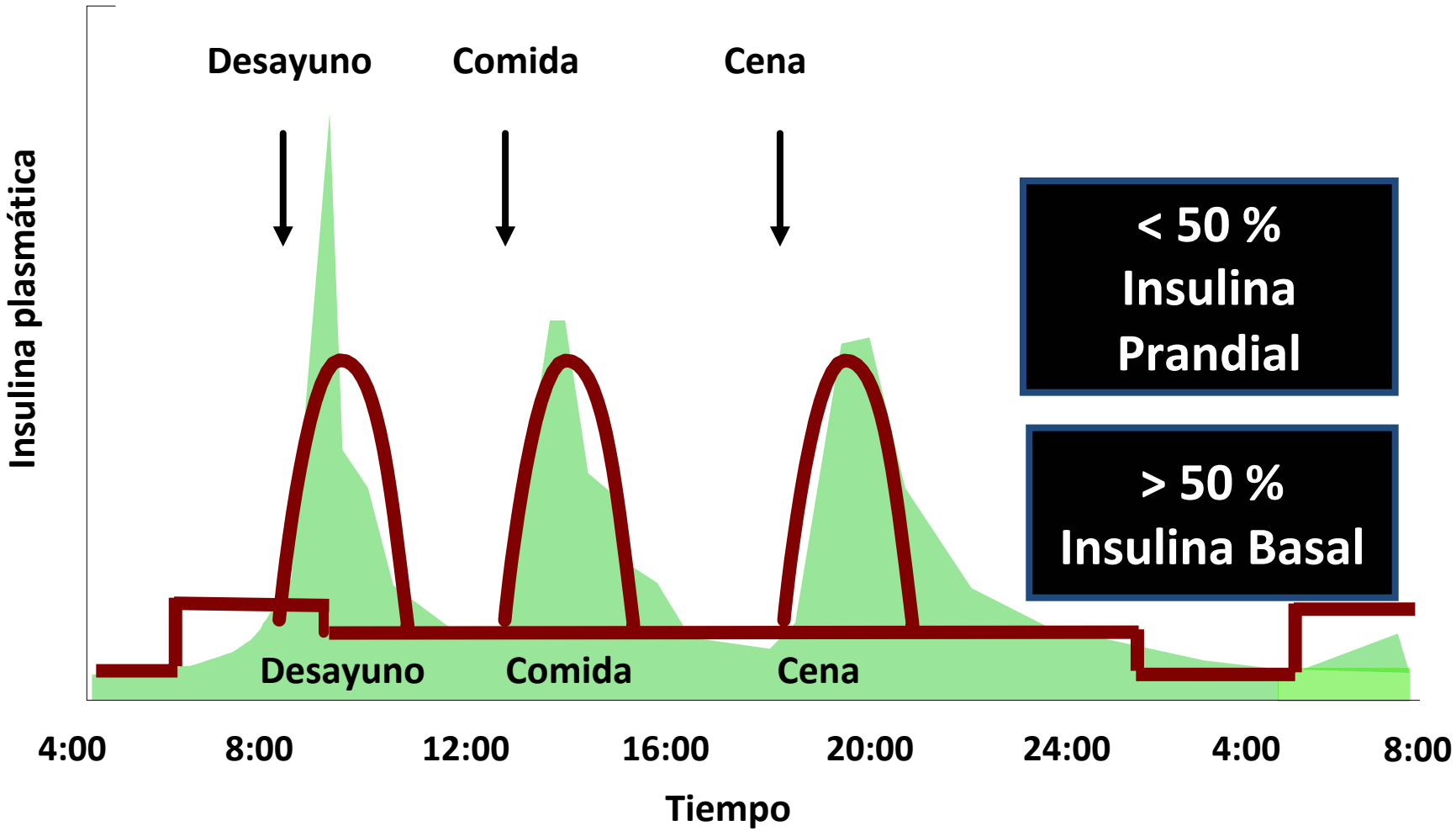


2ª dosis: ¿cómo pautarla?



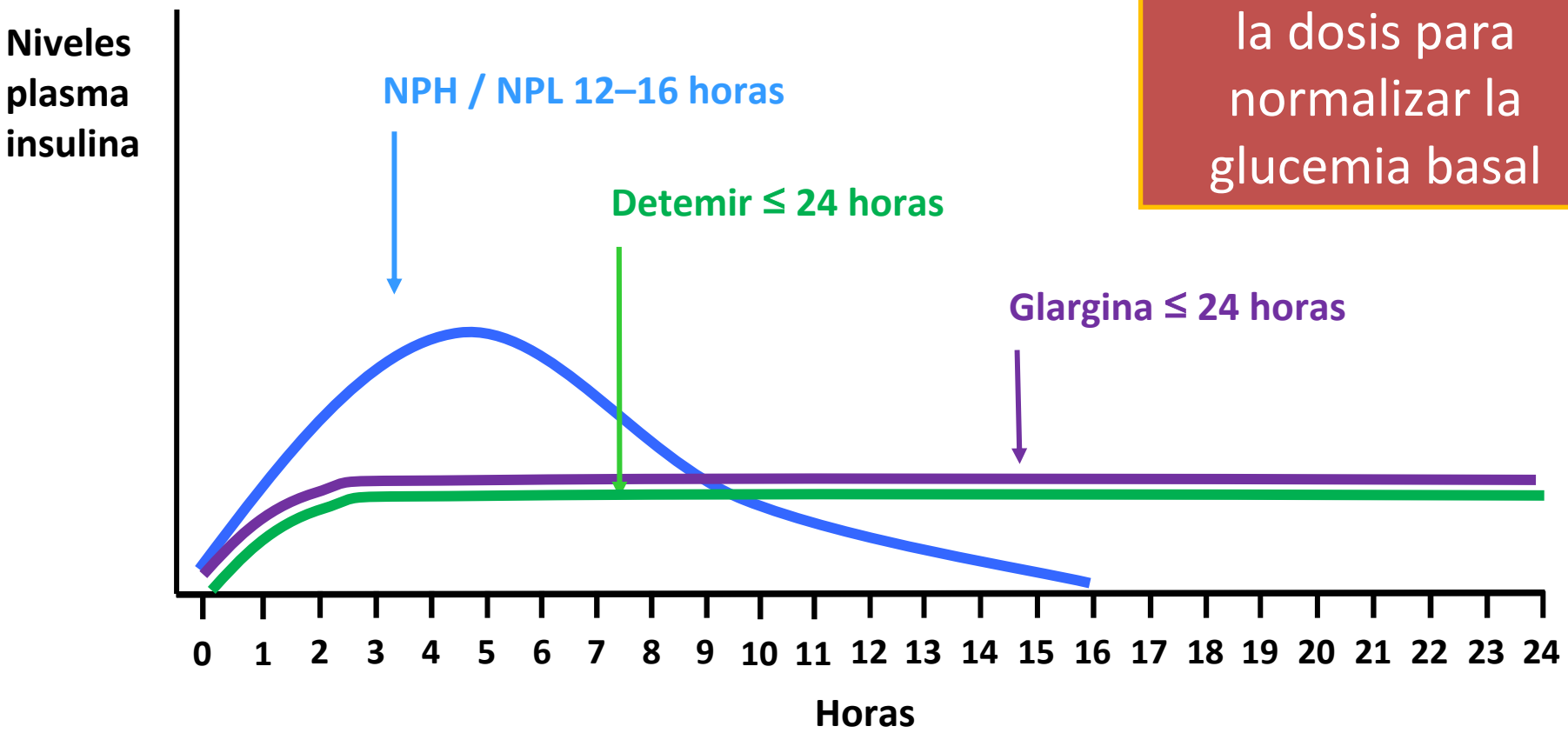
2ª dosis: ¿cómo pautarla?




Desayuno
Comida
Cena
Insulina plasmática
< 50 %
Insulina
Prandial
> 50 %
Insulina Basal
Desayuno
Comida
Cena
4:00
8:00
12:00
16:00
20:00
24:00
4:00
8:00
Tiempo

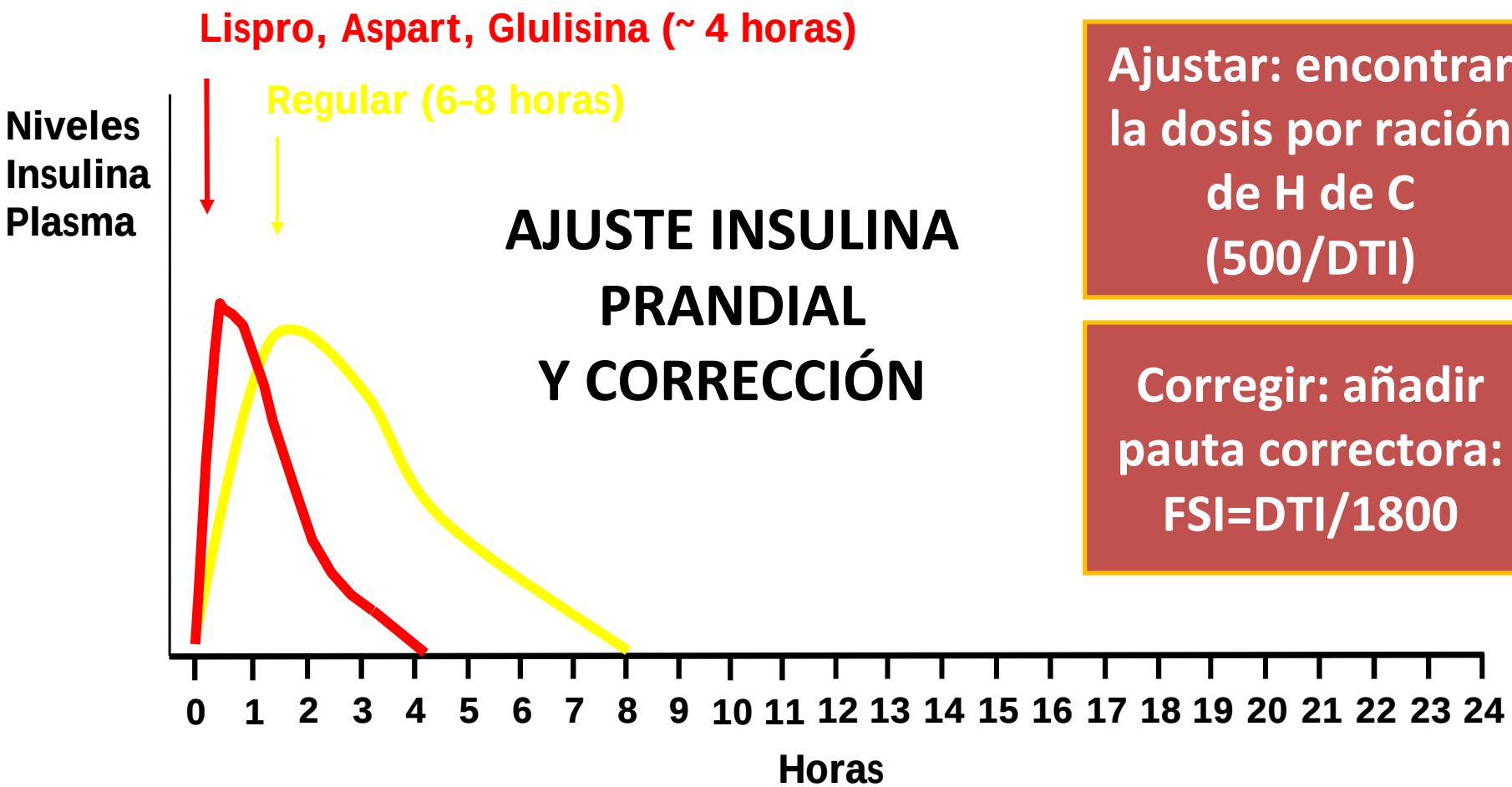
AJUSTE INSULINA BASAL

Ajustar: modificar la dosis para normalizar la glucemia basal



Burge MR, Schade DS. Endocrinol Metab Clin North Am. 1997;26:575-598; Barlocco D. Curr Opin Invest Drugs. 2003;4:1240-1244; Danne T et al. Diabetes Care. 2003;26:3087-3092

AJUSTE INSULINA PRANDIAL Y CORRECCIÓN



Ajustar: encontrar la dosis por ración de H de C (500/DTI)

Corregir: añadir pauta correctora: FSI=DTI/1800

Burge MR, Schade DS. Endocrinol Metab Clin North Am. 1997;26:575-598; Barlocco D. Curr Opin Invest Drugs. 2003;4:1240-1244; Danne T et al. Diabetes Care. 2003;26:3087-3092

Caso clínico 2

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 44 UI por la noche y metformina 850 mg(1-0-1) + repaglinida 2mg (1-1-1)

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108		123	268		212
112	230	115	278	136	216
98	270			145	202

Glucemias capilares

Pauta Basal-bolo

De Co Ce 2h

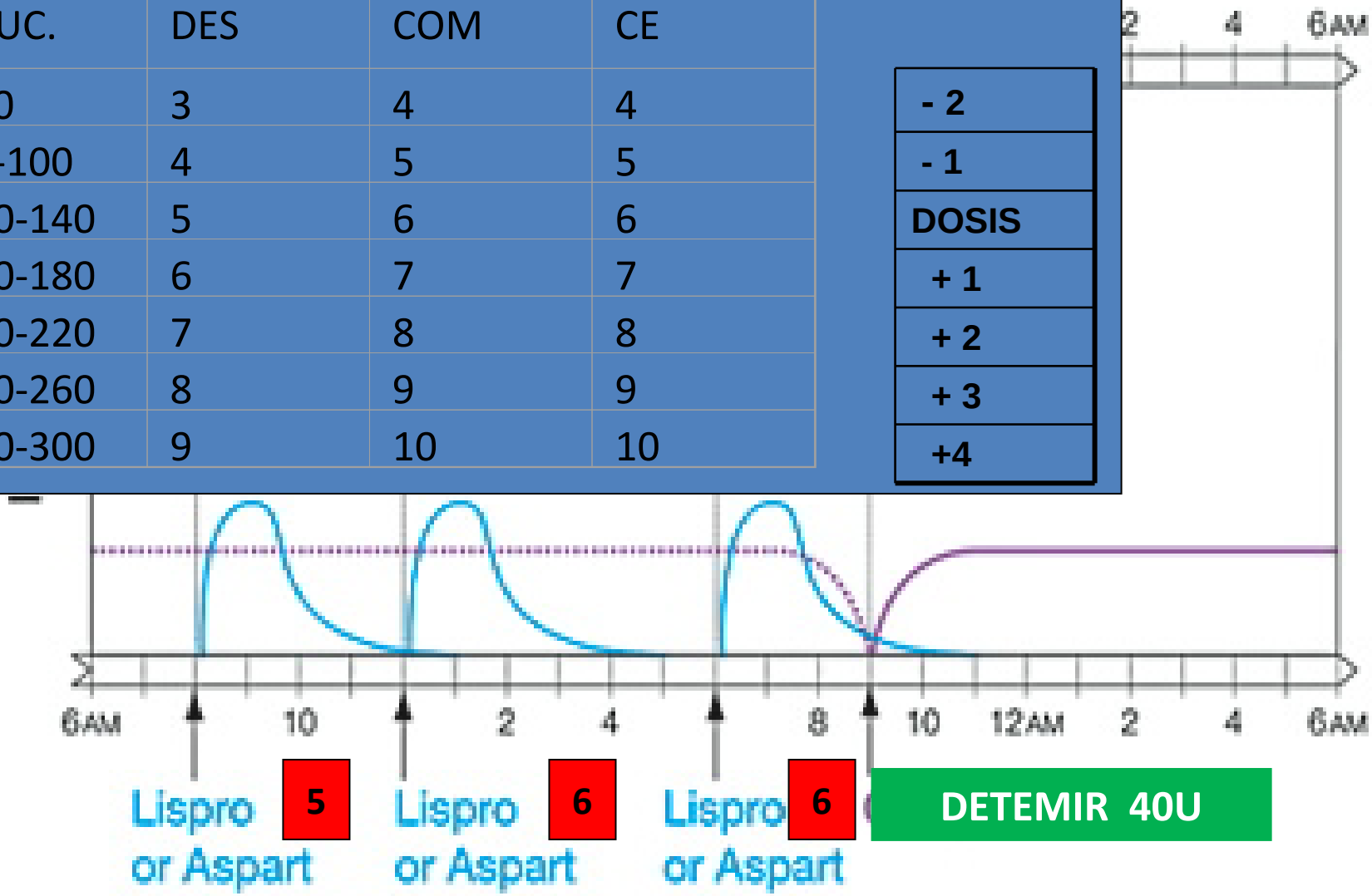
Y poner una 2ª dosis de insulina
~4 U.I./ajustes (de 2 en 2 U.I.) cada 3 días

A

Breakfast Lunch Supper Bedtime

GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

- 2
- 1
DOSIS
+ 1
+ 2
+ 3
+4



Caso clínico 2a

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 40 UI por la noche + lispro 5/6/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108 (5)		123 (6)	168	187 (8)	
112 (5)	210	135 (6)		136 (6)	116
98 (4)	200	156 (7)	178	145 (7)	72

Caso clínico 2a

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 40 UI por la noche + lispro **6**/6/**5** y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	COM	CE
<70	4	4	3
70-100	5	5	4
100-140	6	6	5
140-180	7	7	6
180-220	8	8	7
220-260	9	9	8
260-300	10	10	9

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108 (5)		123 (6)	168	187 (8)	
112 (5)	210	135 (6)		136 (6)	116
98 (4)	200	156 (7)	178	145 (7)	72

Caso clínico 2b

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 40 UI por la noche + lispro 5/6/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
68 (3)		123 (6)	168	187 (8)	
72 (4)	110	135 (6)		136 (6)	116
98 (4)	170	156 (7)	178	145 (7)	162

Caso clínico 2b

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir **36** UI por la noche + lispro 5/6/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
68 (3)		123 (6)	168	187 (8)	
72 (4)	110	135 (6)		136 (6)	116
98 (4)	170	156 (7)	178	145 (7)	162

Caso clínico 2c

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 40 UI por la noche + lispro 5/6/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108 (5)		123 (6)	168	187 (8)	
112 (5)	110	135 (6)		234 (9)	116
98 (4)	140	156 (7)	178	245 (9)	132

Caso clínico 2c

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- Insulina detemir 40 UI por la noche + lispro 5/6/**4**/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

GLUC.	DES	CO	ME	CE
<70	3	4	2	4
70-100	4	5	3	5
100-140	5	6	**4**	6
140-180	6	7	5	7
180-220	7	8	6	8
220-260	8	9	7	9
260-300	9	10	8	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108 (5)		123 (6)	168	187 (8)	
112 (5)	110	135 (6)		234 (9)	116
98 (4)	140	156 (7)	178	245 (9)	132

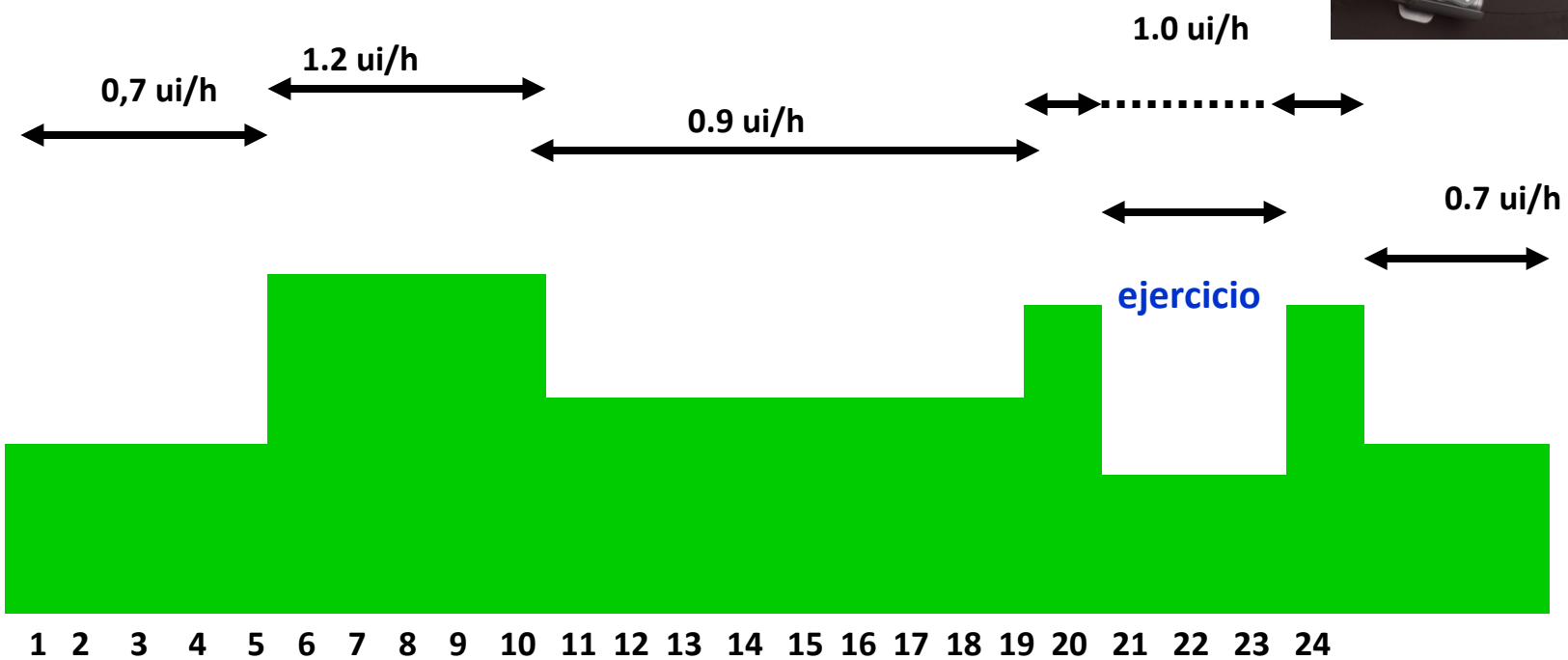
Caso clínico 2c

- Paciente de 64 años, DM2 de 10 años de evolución
- **Insulina detemir 15/35** + lispro 5/6/6 y metformina 850 mg(1-0-1)

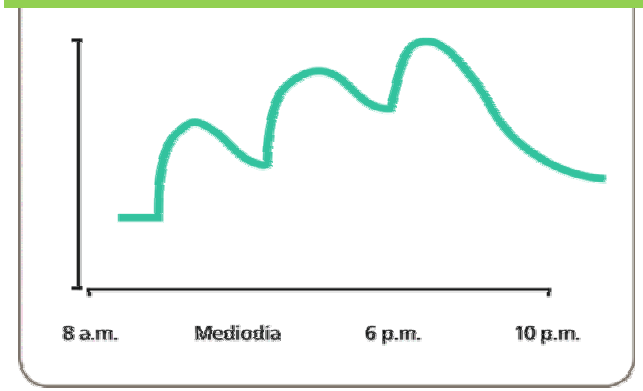
GLUC.	DES	COM	CE
<70	3	4	4
70-100	4	5	5
100-140	5	6	6
140-180	6	7	7
180-220	7	8	8
220-260	8	9	9
260-300	9	10	10

Ayunas	Después desayuno	Antes Comida	Después Comida	Antes Cena	Después Cena
108 (5)		123 (6)	168	187 (8)	
112 (5)	110	135 (6)		234 (9)	116
98 (4)	140	156 (7)	178	245 (9)	132

ISCI: la manera más fisiológica de reemplazar la insulina



CORTICOIDES



- MECANISMO DE ACCIÓN
  - Principal: Inducción extrema de insulinorresistencia
  - Disfunción beta-secretor
  - Incremento de la neoglucogénesis y glucogenólisis
- Predominio de la hiperglucemia post sobre la preprandial.
- Predominio de hiperglucemia vespertina sobre la matutina.
- Mínima elevación de la glucemia basal.
- Rara la cetosis, a pesar de franca hiperglucemia.

Conclusión: Si usas corticoides

al menos determina la glucemia capilar

antes de la cena los 2-3 primeros días

PAUTAS de insulina	MEDICIÓN PARA AJUSTE	Glucemias >140 desayuno	Glucemias >140 comida	Glucemias >140 cena	Glucemias >180 acostarse
1 dosis de insulina basal nocturna y 3 bolos de insulina humana ó análogo rápido	Glucemia antes de desayuno, comida, cena y al acostarse	Aumentar insulina basal	Aumentar dosis del bolo de insulina de desayuno	Aumentar dosis del bolo de insulina de comida o añadir bolo en merienda	Aumentar dosis del bolo de insulina de cena
Mix 70 en desayuno y comida y mix 30 en cena	Glucemia antes de desayuno, comida, cena y al acostarse	Aumentar mix 30 de la cena	Aumentar mix 70 de desayuno	Aumentar mix 70 de comida	Aumentar mix 30 de cena si además glucemia alta en desayuno

Glucemia	<80	80-140	140-180	180-220	>220
AJUSTE BASAL	**- 2**	**=**	**+2**	**+3**	**+4**
AJUSTE BOLUS DE Y CO	**-2**	**=**	**+1**	**+2**	**+4**
AJUSTE BOLUS CE	**-2**	**-1**	**=**	**+1**	**+2**
CORRECCIÓN	**PAUTA CORRECTORA FSI MÁS AGRESIVA EN DESAYUNO Y COMIDA QUE EN CENA**				

Caso Clinico 1

- Mujer de 35 años de edad
- Transplante hepático en tratamiento con 15 mg de prednisona al día.
- Ingresa por debut de DM

Antes desayuno	Antes Comida	Antes merienda	Antes Cena	Después Cena	DOSIS DE INSULINA
90	294		286		Lantus 20 unidades PIR correctora con FSI=50
82	214		254		
89	238		231		

Antes desayuno	Antes Comida	Antes merienda	Antes Cena	Después Cena	DOSIS DE INSULINA
90	294		286		Lantus 20 unidades PIR correctora con FSI=50
82	214		254		
89	238		231		
64 (2)	115 (3)	151 (3)	78 --	110 --	Lantus 14 Novorapid: 3/3/2/0 PIR correctora con FSI=40 en DE-CO-ME y FSI=60 en CE

Antes desayuno	Antes Comida	Antes merienda	Antes Cena	Después Cena	DOSIS DE INSULINA
90	294		286		Lantus 20 unidades PIR correctora con FSI=50
82	214		254		
89	238		231		
64 (2)	115 (3)	151 (3)	78 --	110 --	Lantus 14 Novorapid: 3/3/2/0 PIR correctora con FSI=40 en DE-CO-ME y FSI=60 en CE
90 (3)	129 (3)	113 (2)	100 ----	132 --	Lantus 8 Novorapid: 3/3/2/0 PIR correctora con FSI=40 en DE-CO-ME y FSI=60 en CE