



**Sociedad
Peruana
de Neumología
Filial-Trujillo**



COLEGIO MÉDICO DEL PERÚ
CONSEJO REGIONAL I - LA LIBERTAD



Sociedad
Peruana
de Neumología
Filial-Trujillo



GERESA - La Libertad

I CURSO DE MANEJO DE DIABETES MELLITUS EN AFECTADOS CON TUBERCULOSIS

DM2

Nuevas perspectivas

Dr. Juan Pinto

Endocrinólogo

Hospital III EsSalud Chimbote

Clínica Peruano Americana



Una Familia

Fernando Botero, 1989

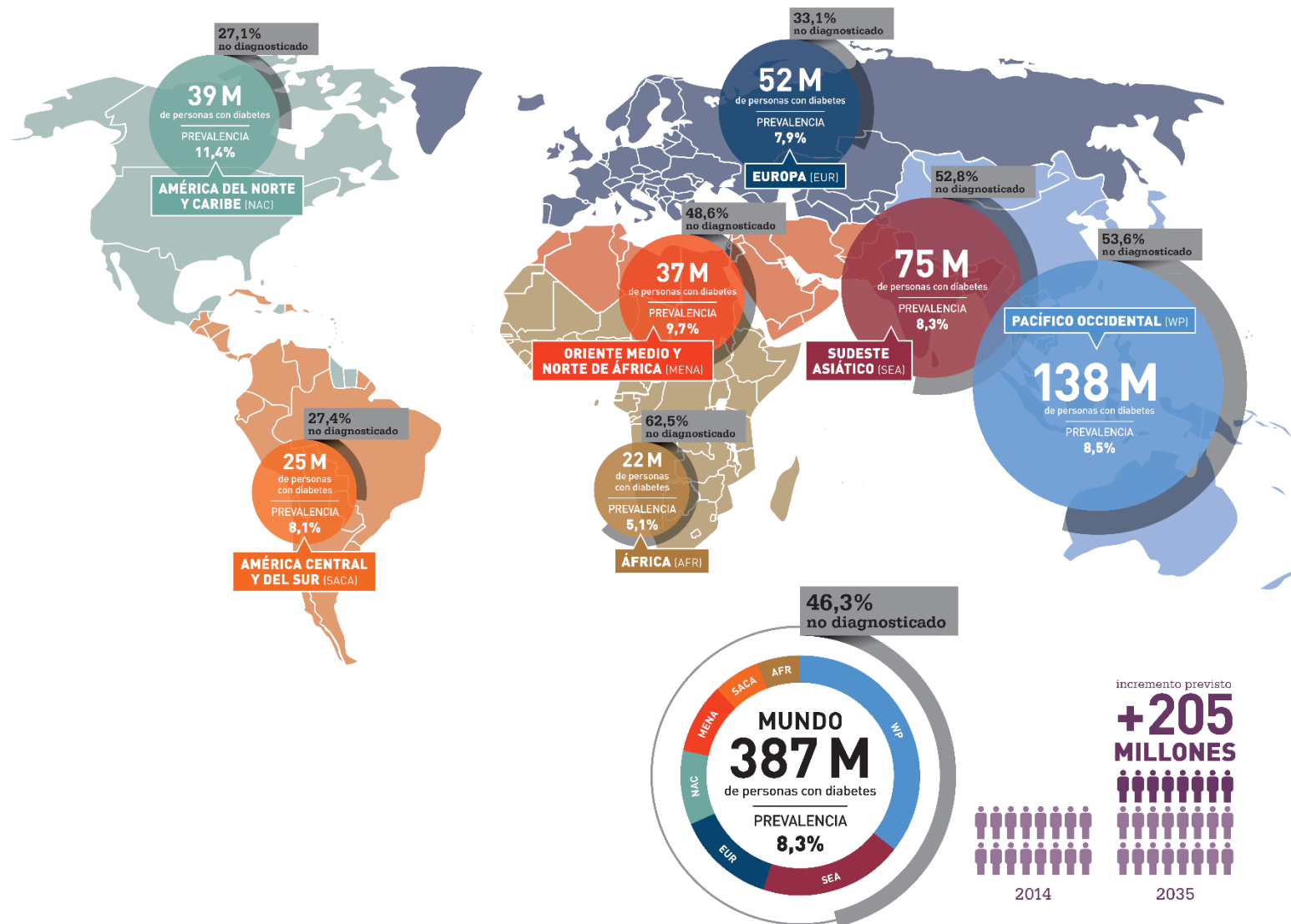
Óleo sobre lienzo

Tamaño: 241 x 195 cm



Diabetes

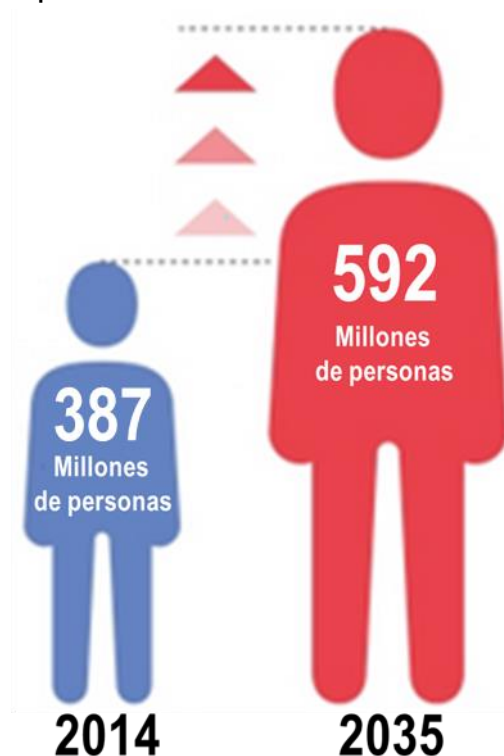
Carga Mundial



Diabetes

Carga Mundial

Actualmente 387 millones de personas
presentan DM2 en el mundo



Las predicciones para el año 2035 indican
Un incremento a 592 millones de personas con DM2 en el mundo

Prevalencia de Diabetes

Perú

ENDES 2014

Encuesta a mayores de 15 años en 29 941 viviendas a nivel nacional

—Sobrepeso 34.7%

—Obesidad 17.5%

ADULTOS

**SOBREPESO
OBESIDAD**

52.2 %

ENAH 2009-2010

Encuesta Nacional de Hogares en niños 5-9 años

—Sobrepeso 15.5%

—Obesidad 8.9%

NIÑOS

**SOBREPESO
OBESIDAD**

24.4 %

PERUDIAB 2012

1 677 hogares a nivel nacional

Prevalencia Diabetes 7%

Prediabetes 23%

ADULTOS

DIABETES

7 %

Costa 8,2%

Lima 8,4%

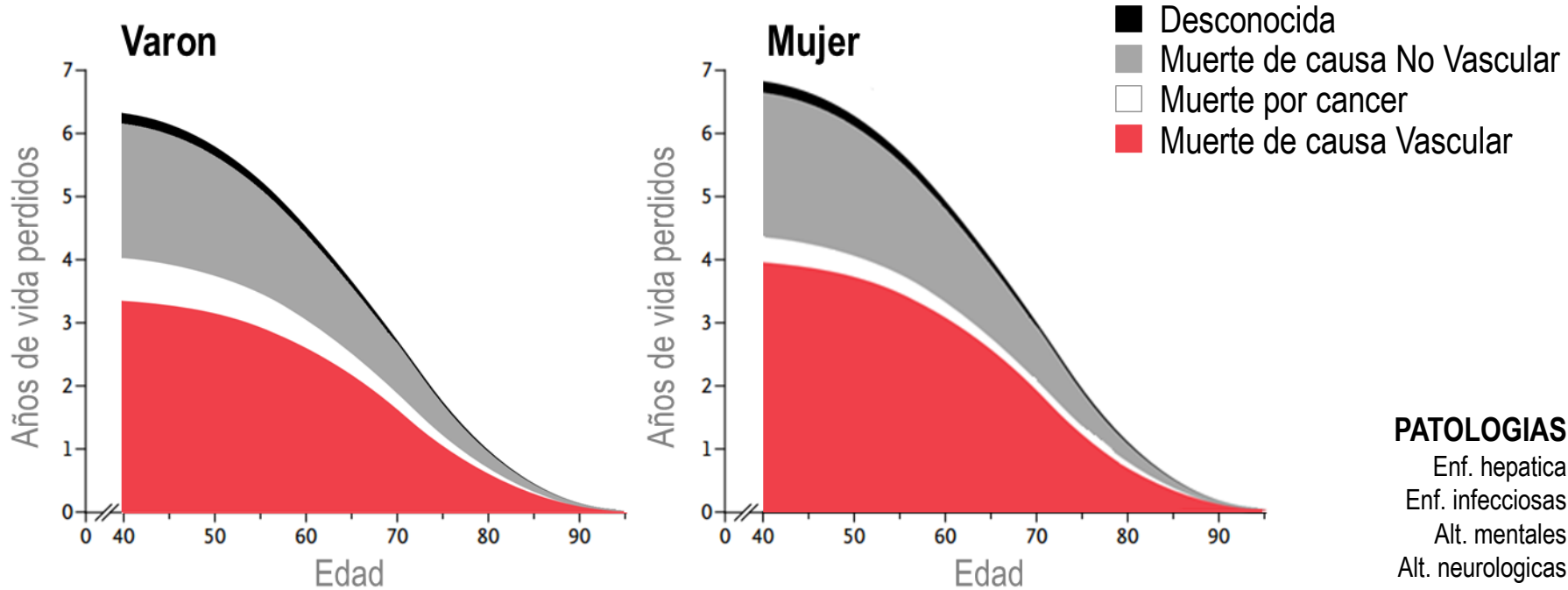
Sierra 4,5%

Selva 3,5%

México
DIABETES 2014
12.6 %

Diabetes

Pérdida de años de vida



PATOLOGIAS

Enf. hepatica
 Enf. infecciosas
 Alt. mentales
 Alt. neurologicas
 Alt. digestiva
 EPOC
 Suicidio

NM

Higado
 Pancreas
 Ovario
 Colorectal
 Vejiga
 Mama

En promedio
 Un diabético de 50 años sin antecedente CV
 Morirá 6 años antes que alguien sin Dm2

Diabetes

Diagnóstico

≥ 126 mg/dL

Glucosa en ayunas

≥ 200 mg/dL

Glucosa 2h. post carga 75 g. glucosa anhidra

≥ 6.5 %

A1c

≥ 200 mg/dL

Sintomático

En ausencia de hiperglicemia inequívoca, el examen debe confirmarse

Diabetes

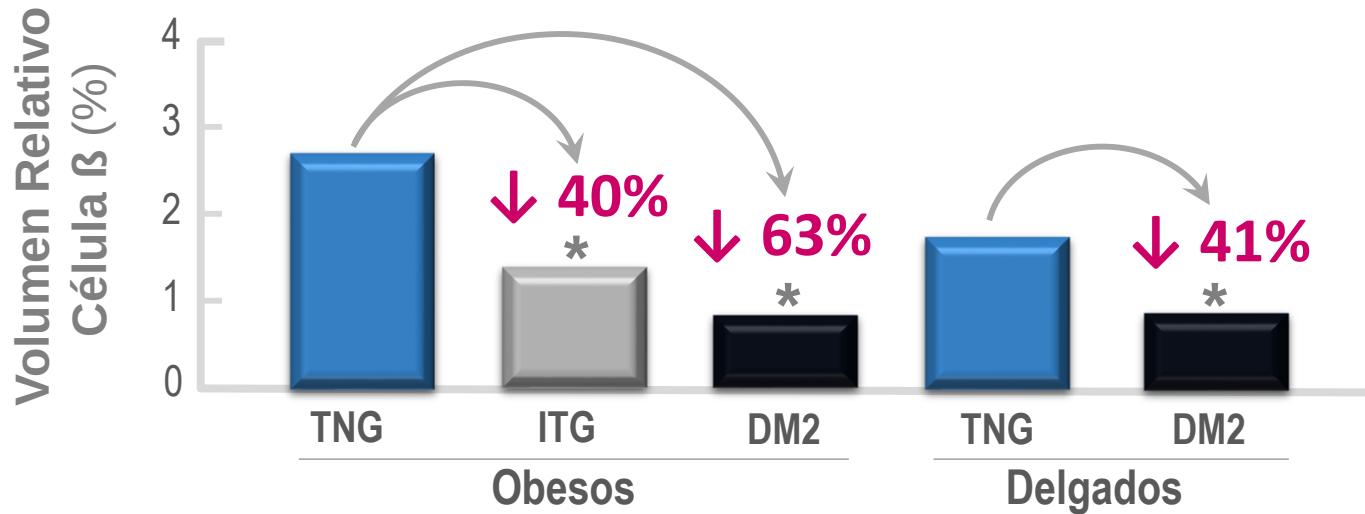
Volumen de Célula β

124 autopsias

Base de datos de la Clínica Mayo

91 obesos (DM2 41, ITG 15, TGN 35)

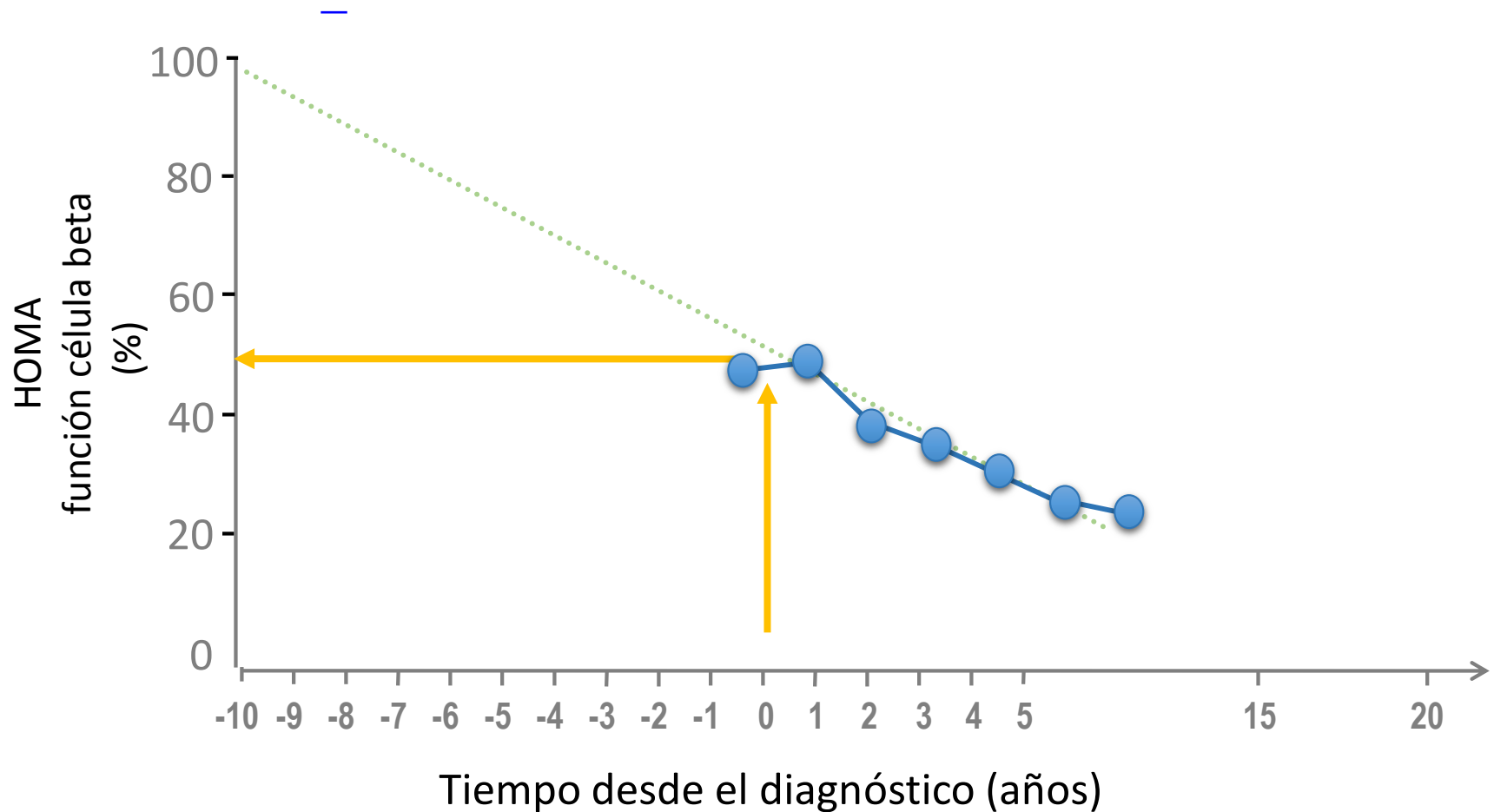
33 Delgados (DM2 16, TGN 17)



*Estadísticamente
significativo

Diabetes

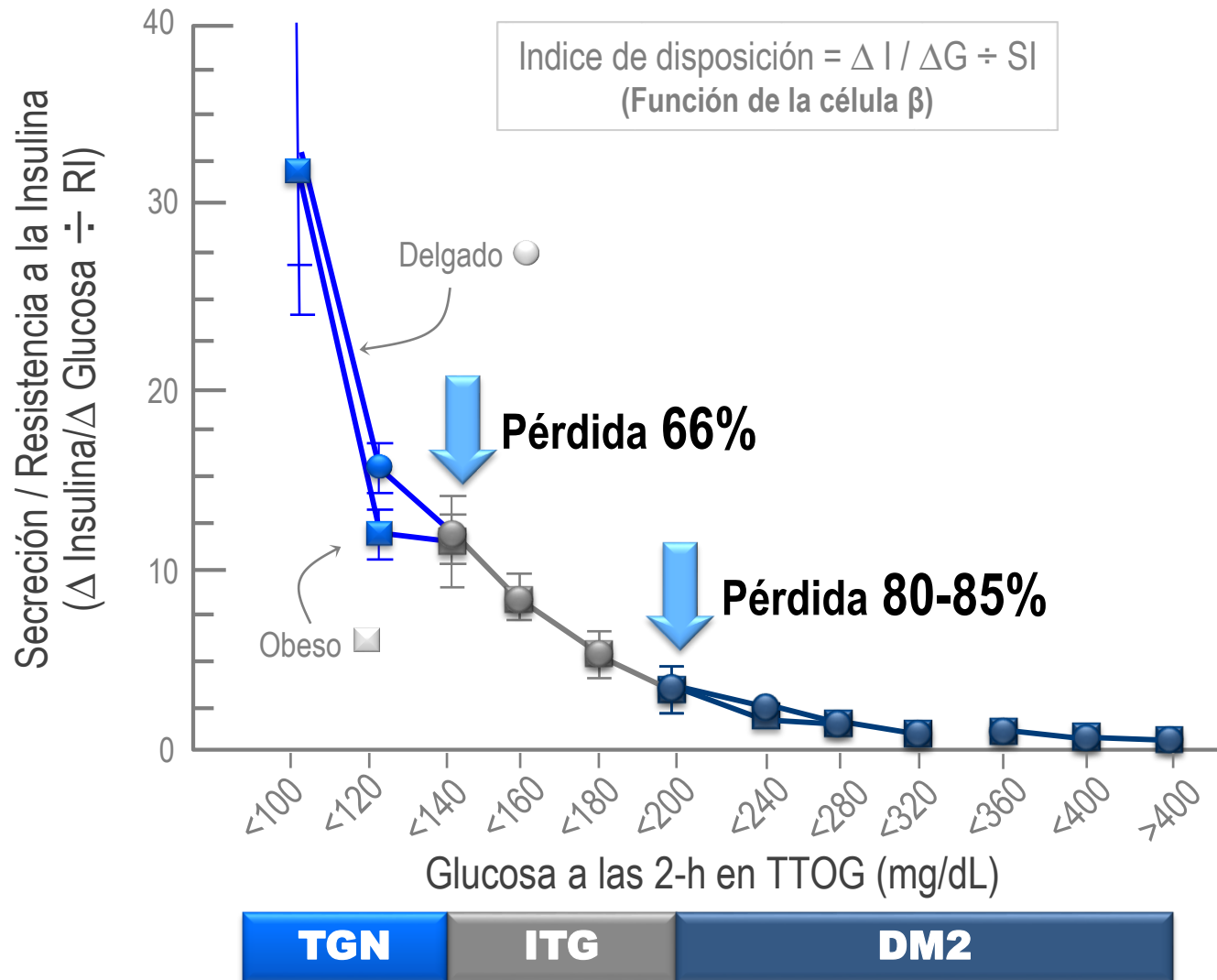
Función de Célula β



Diabetes

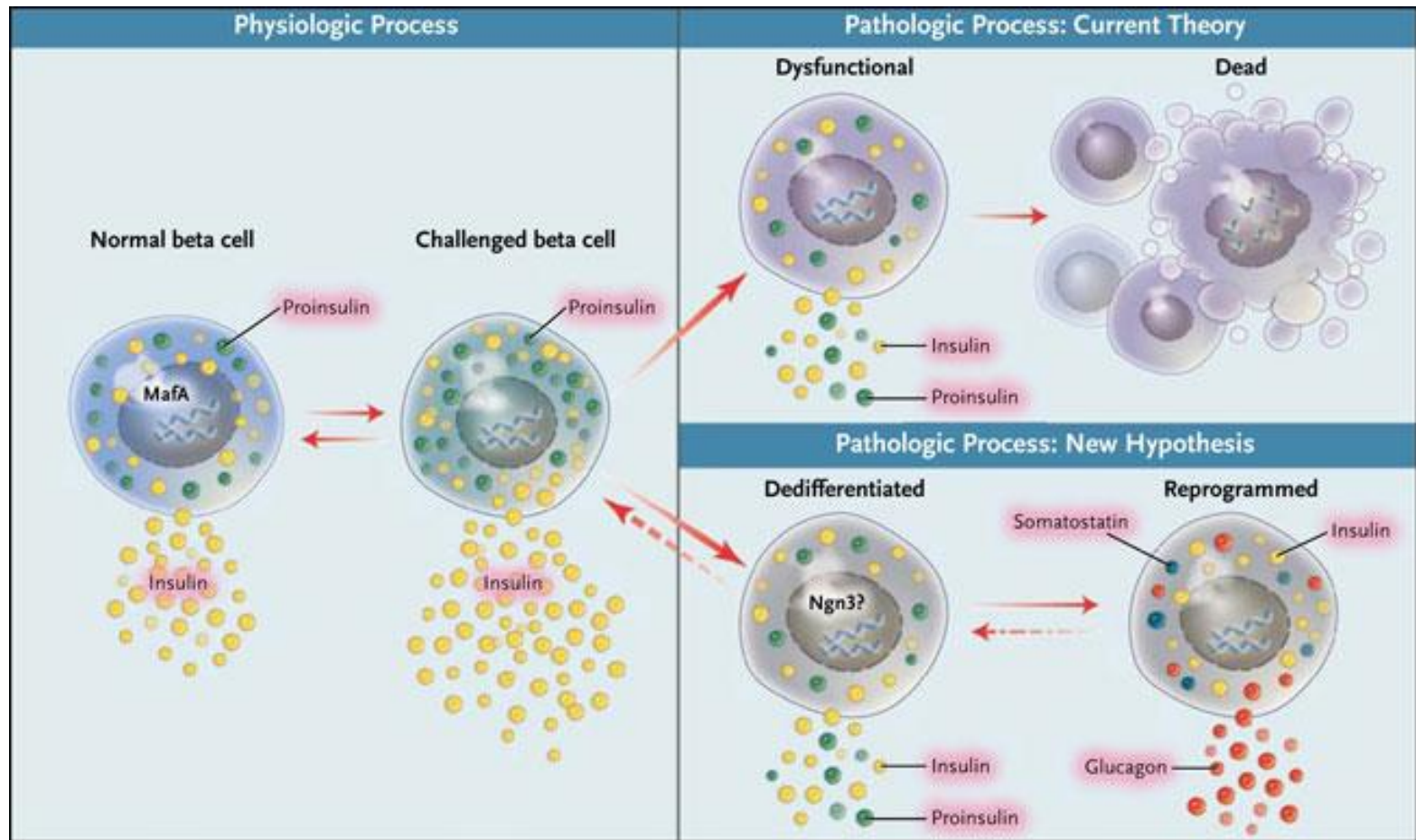
Función de Célula β

Datos de los estudios
SAM y VAGES
TGN = 318
IGT = 259
DM2 = 201



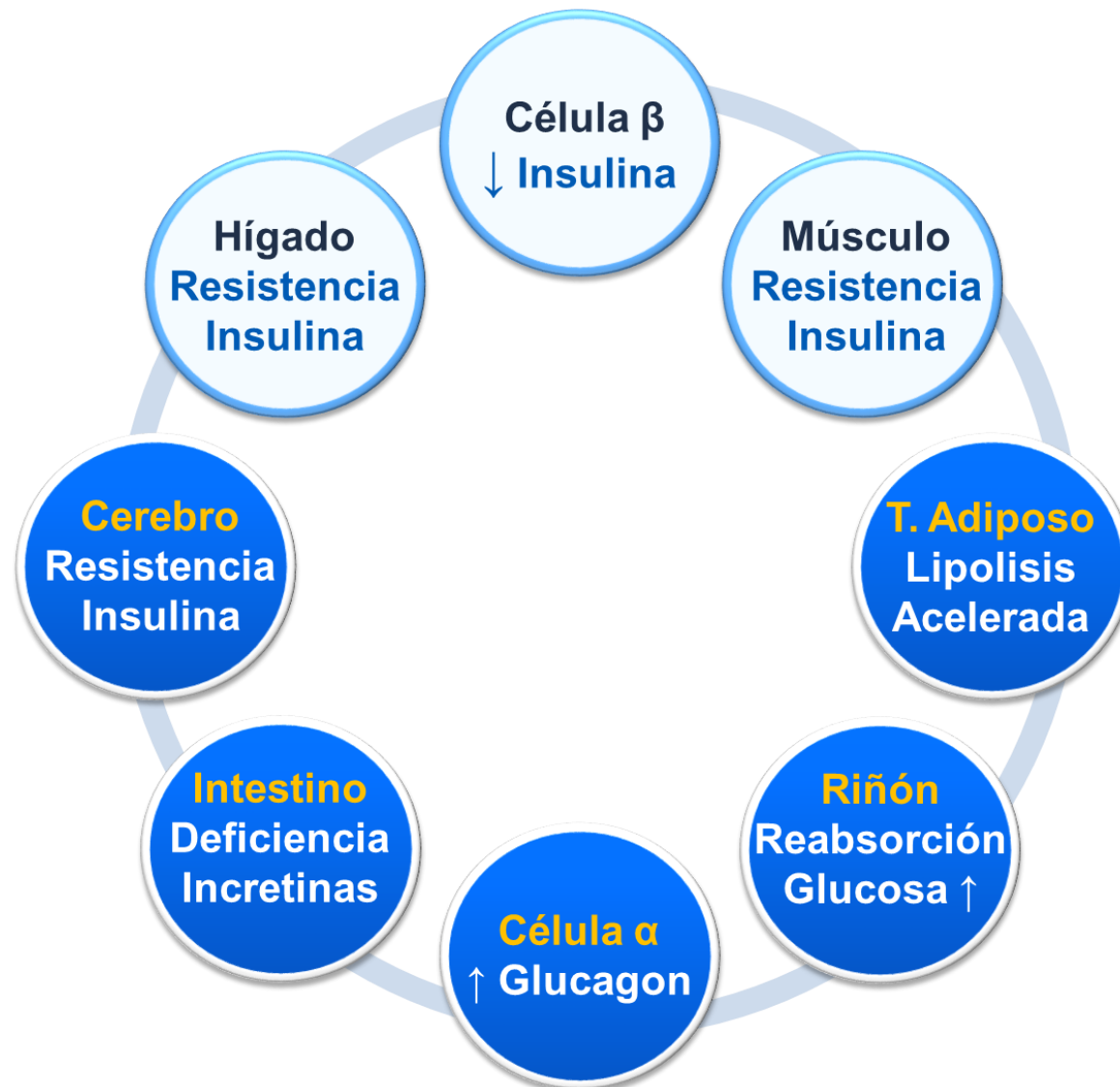
Dediferenciación

Función de Célula β



Diabetes

Fisiopatología



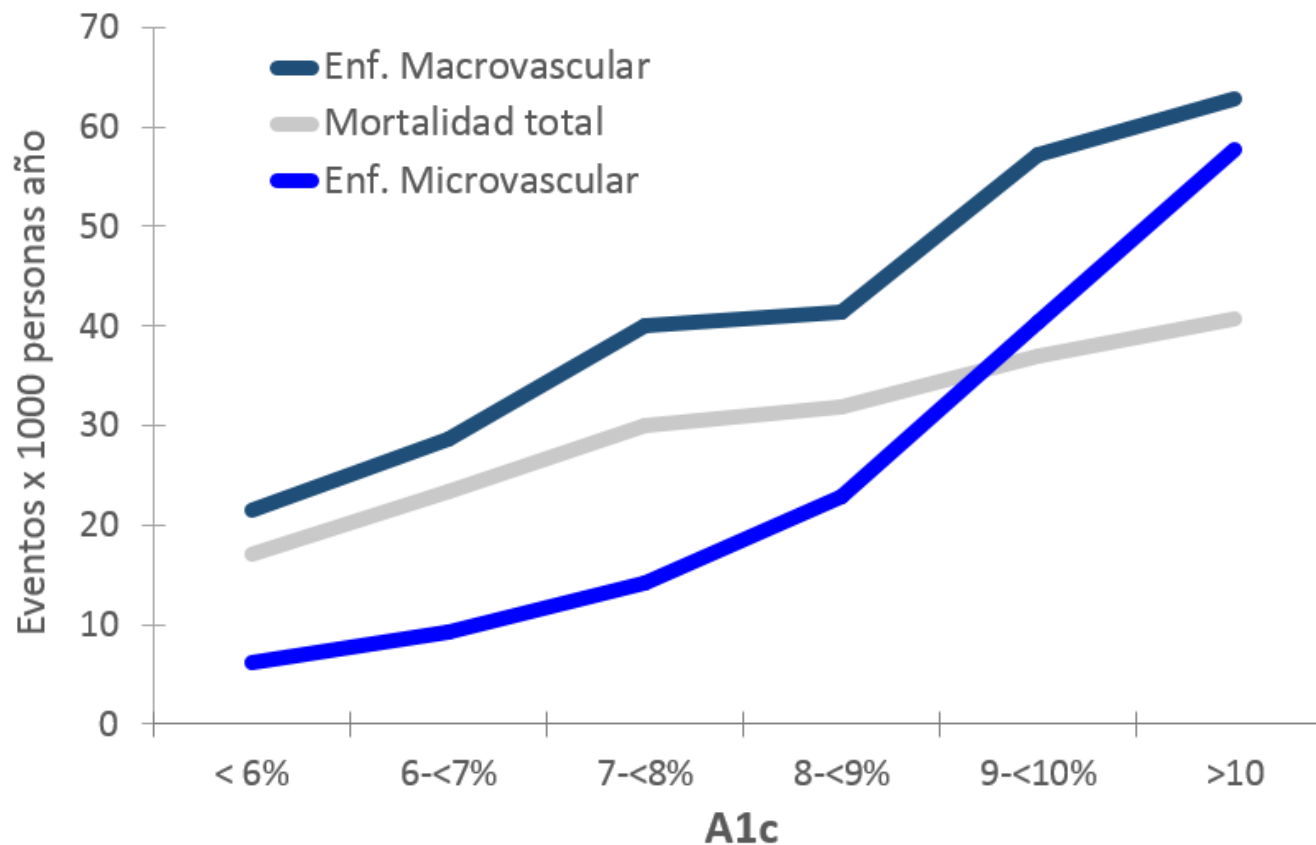
Diabetes

Complicaciones

Asociación de la A1c con Complicaciones Macro y Micro vasculares

UKPDS 35

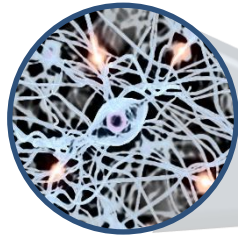
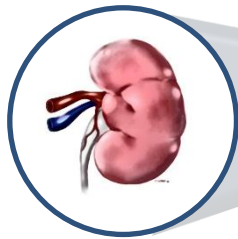
N 3642



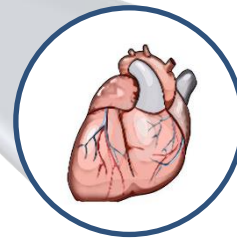
Diabetes

Complicaciones

Micro vasculares



Macro vasculares



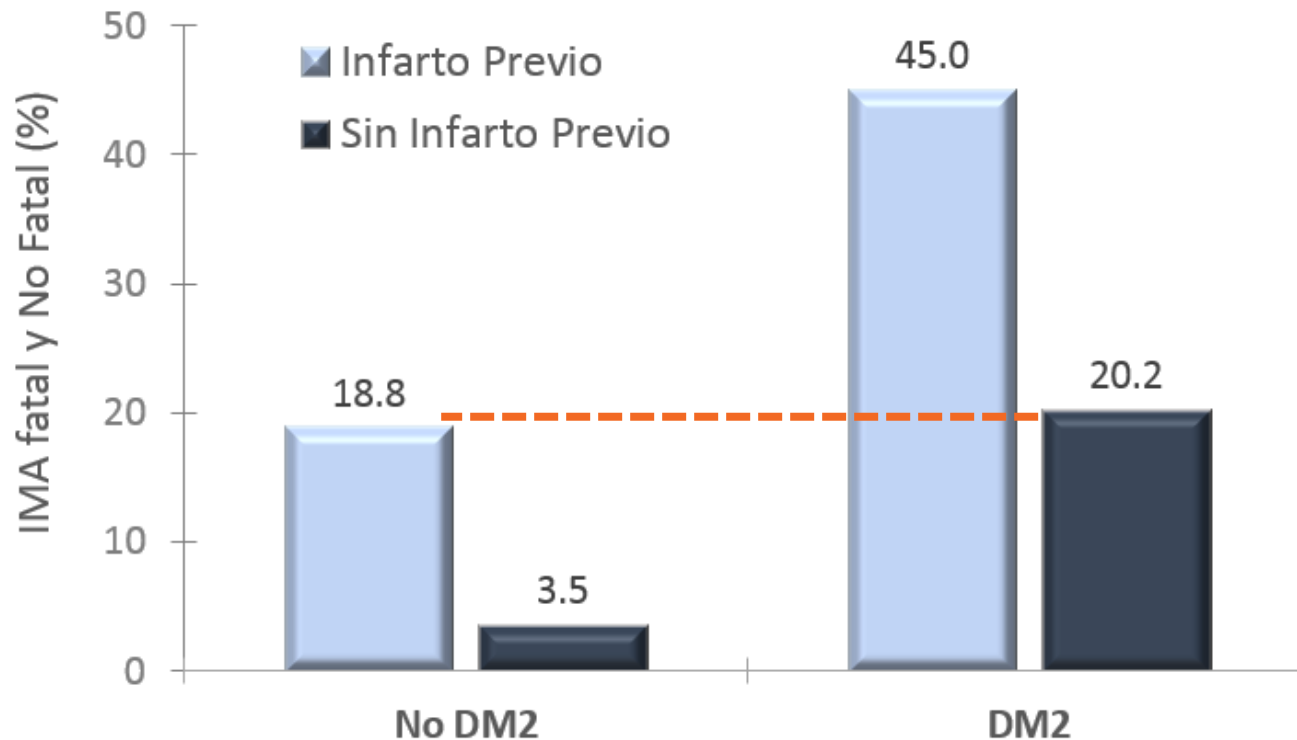
Diabetes

Equivalente de Enfermedad Cardiovascular

Incidencia de IMA a 7 años en población finlandesa

1373 no diabéticos

1059 diabéticos



Muerte por Enf. Coronaria es similar en diabéticos sin IMA y no diabéticos con IMA
Hazard ratio 1.2 (IC 95 0.6 - 2.4), Ajustado para edad, sexo, colesterol, hipertensión, tabaco.

Riesgo Cardiovascular en DM2

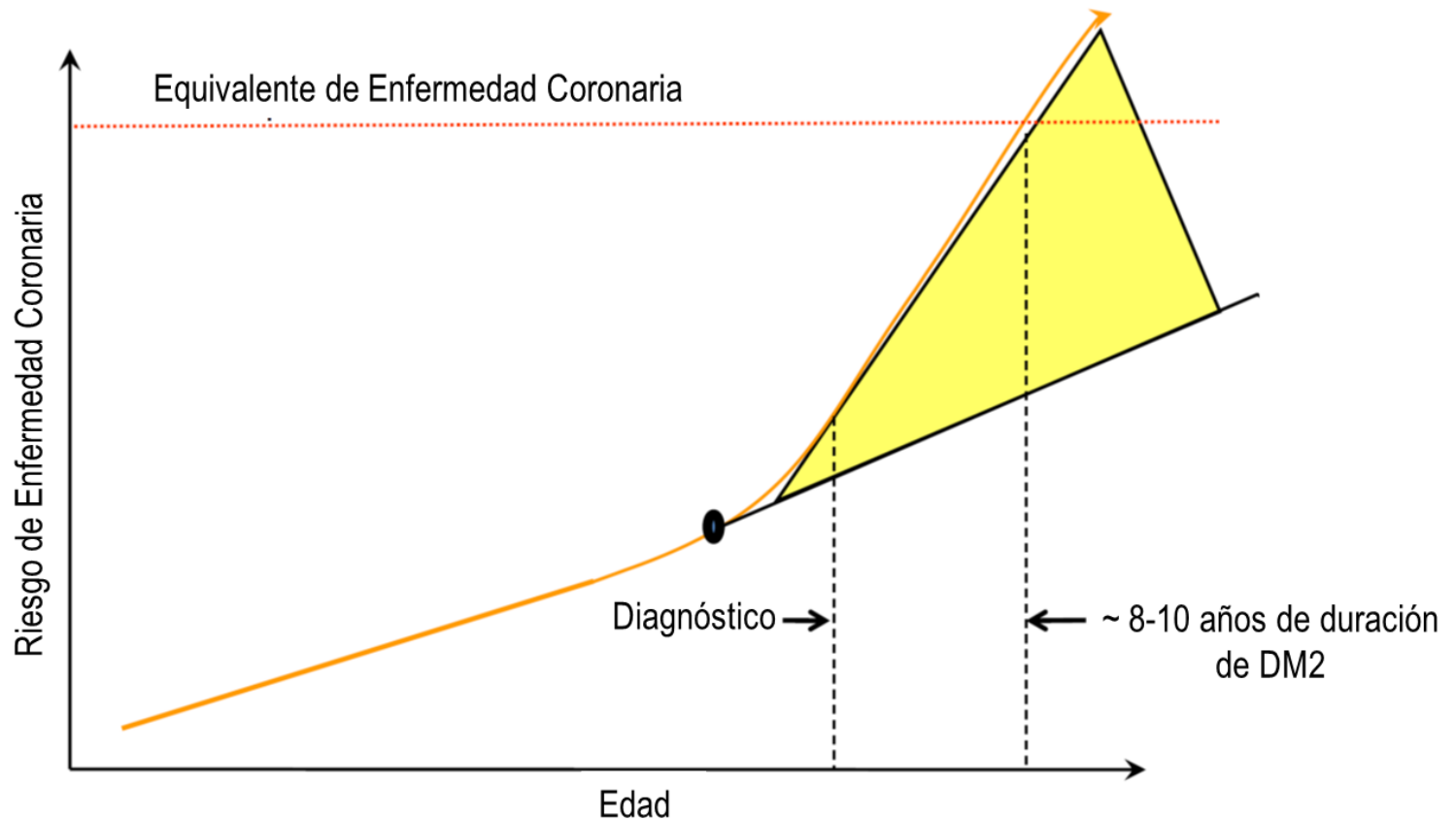
Duración de DM2

British Regional Heart Study

Estudio prospectivo de 9 años

N 4045

60-79 años



Riesgo Cardiovascular en DM2

Edad de debut DM2

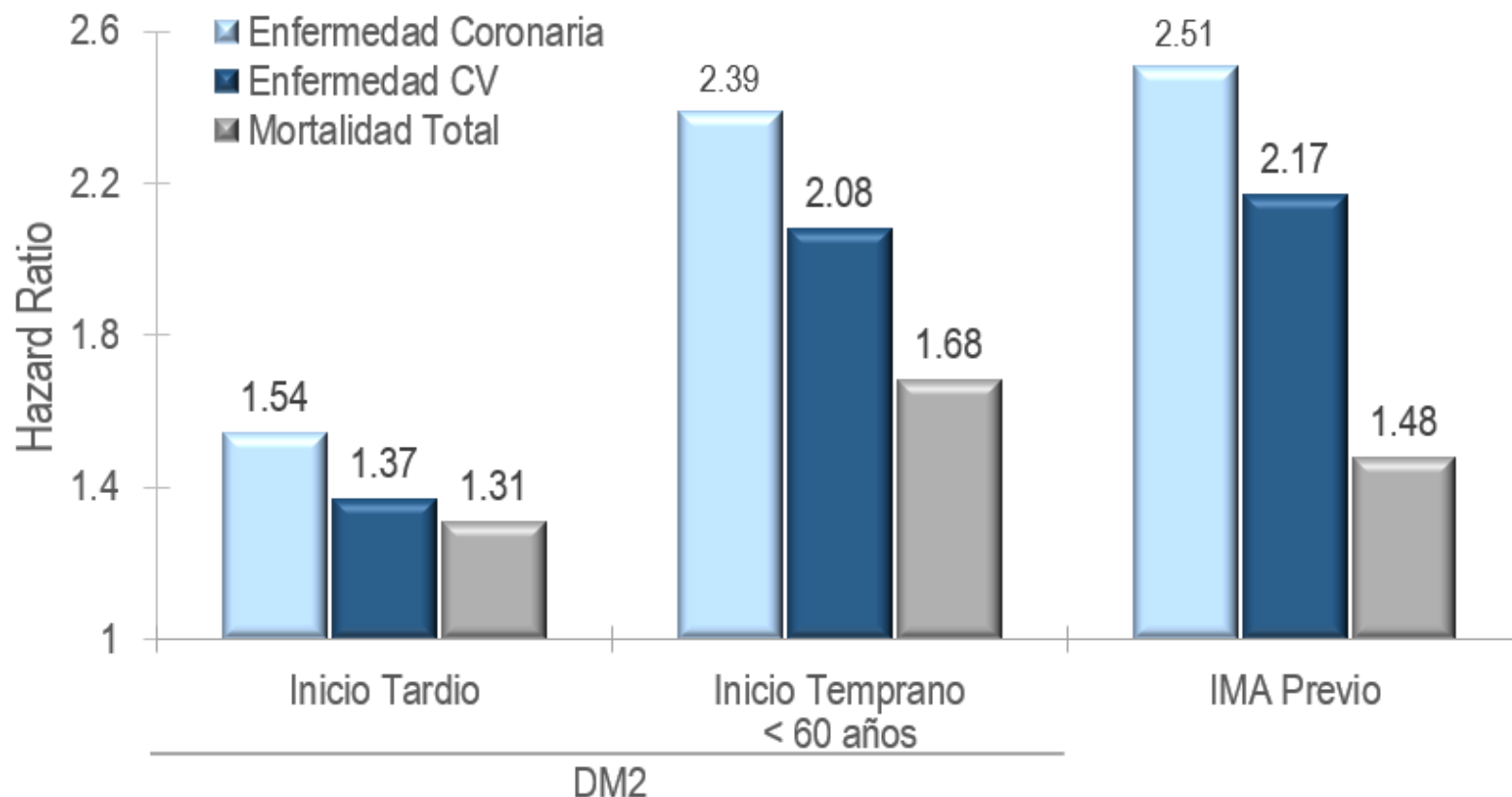
British Regional Heart Study (Q20)

Estudio prospectivo de 9 años

N 4045

60-79 años

DM2 con debut temprano y duración de 16.7 años
mostro riesgo similar a infartados previos sin DM2



Ajustado por edad, tabaco, alcohol, clase social, IMC, actividad física, Ictus, PAS, HDLc, colesterol total, 1s espiración forzadas, PCR, factor de von Willebrand y TFG.

Riesgo Cardiovascular en DM2

Numero de Factores de Riesgo

Strong Heart Study – 13 tribus Indios Americanos

Influencia del número de FR en la incidencia acumulada a 10 años de Enf. coronaria y CV

N 4,549 45–74 años



Factores de Riesgo

Sexo
LDL.-C 100 mg/dl
Albuminuria (300 mg/g cr)
HTA
HDL 40 mg/dl
Trigliceridos 150 mg/dl
Fumar
4th quartil de fibrinogeno (352 mg/dl)
Diabetes de 20 años

Diabetes

Enfermedad Cardiovascular

Factor de riesgo independiente

2-3 veces mas probable

Riesgo: Numero de F. de Riesgo

Riesgo: Tiempo de enfermedad

Riesgo: Edad de debut

2/3 mueren

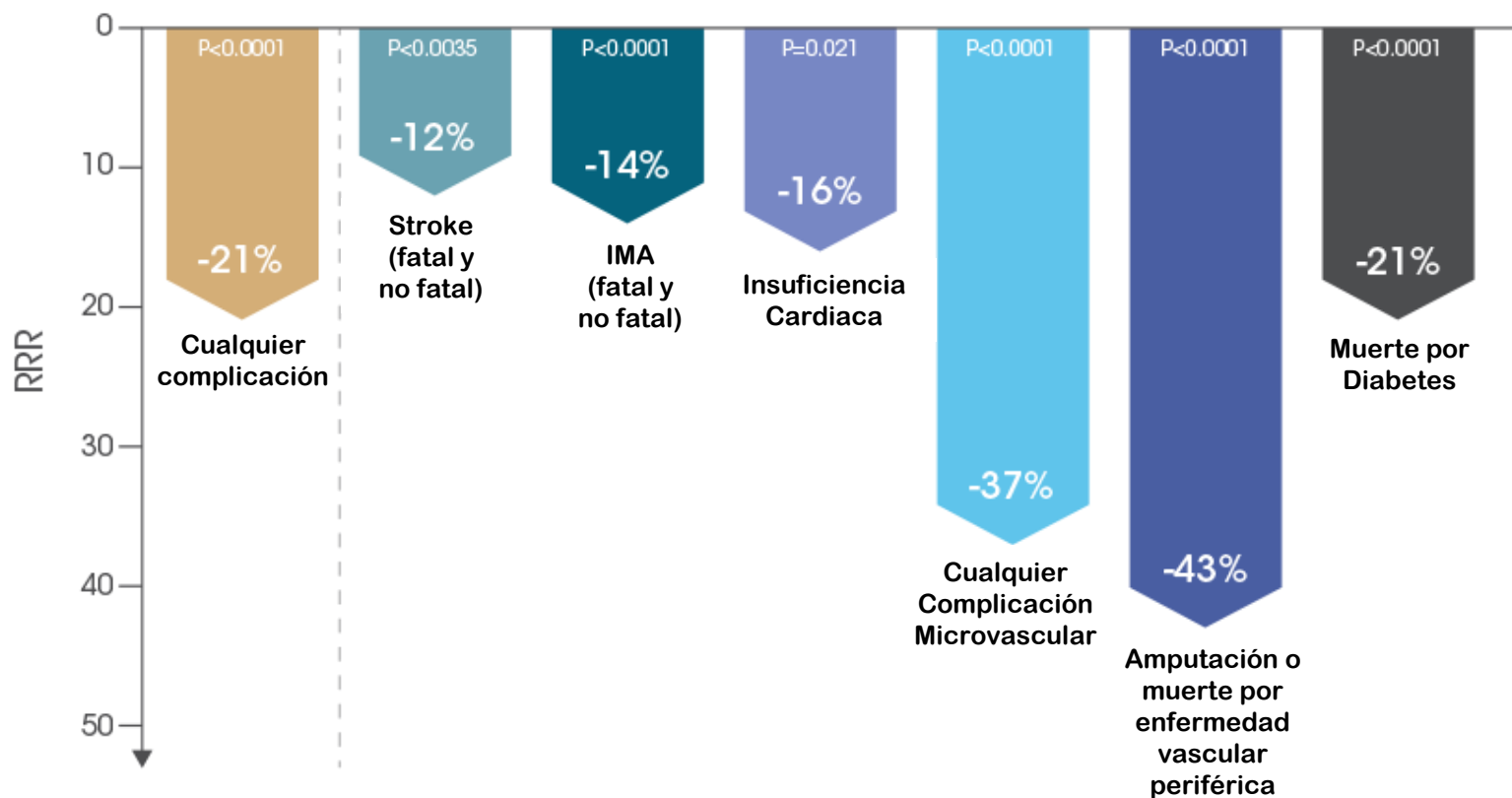
A1c / UKPDS 35

Asociación con complicaciones

N 3642

DM2 de reciente DX

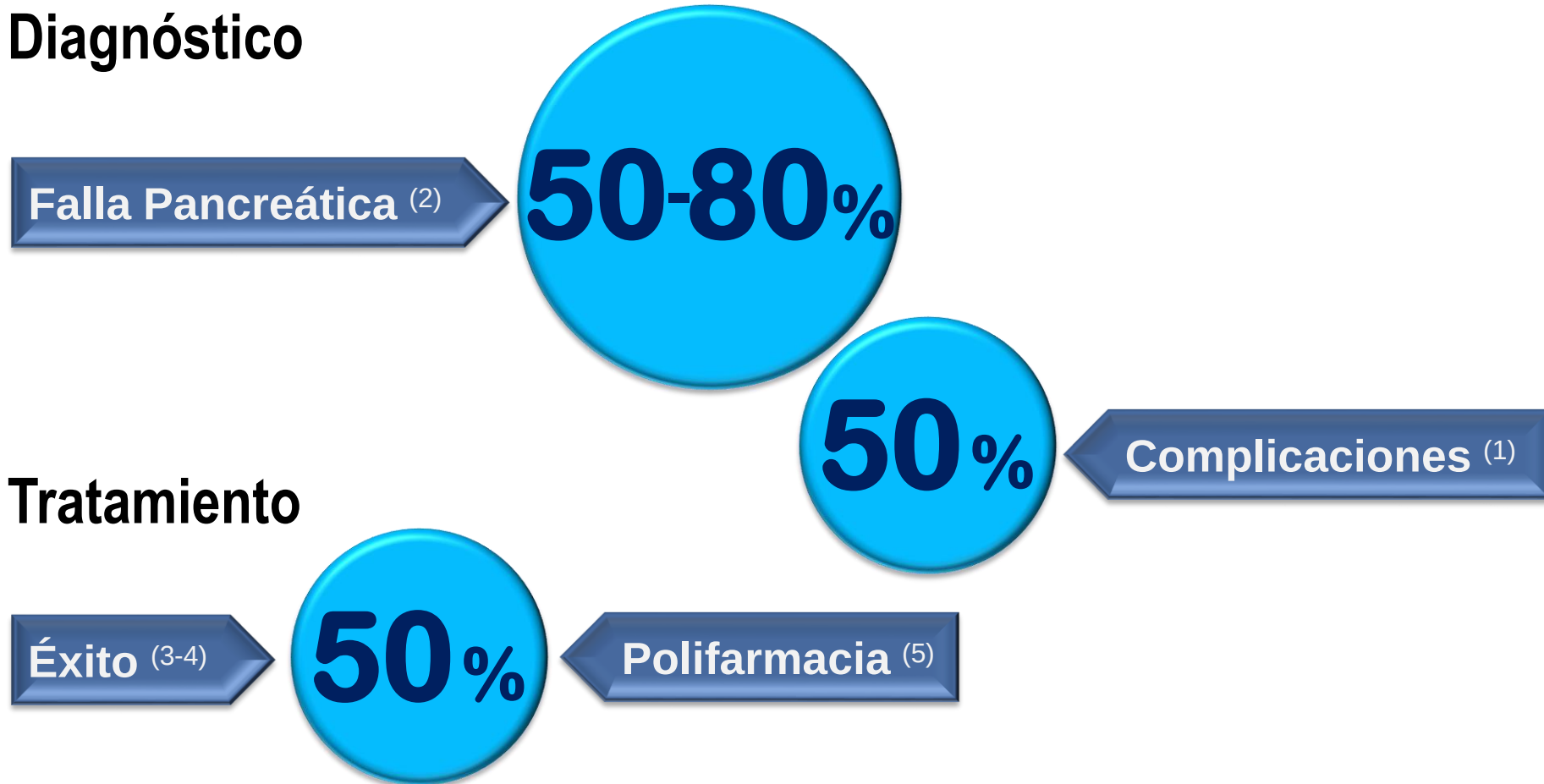
- 1% de A1c



Diabetes

Estado Actual

Diagnóstico



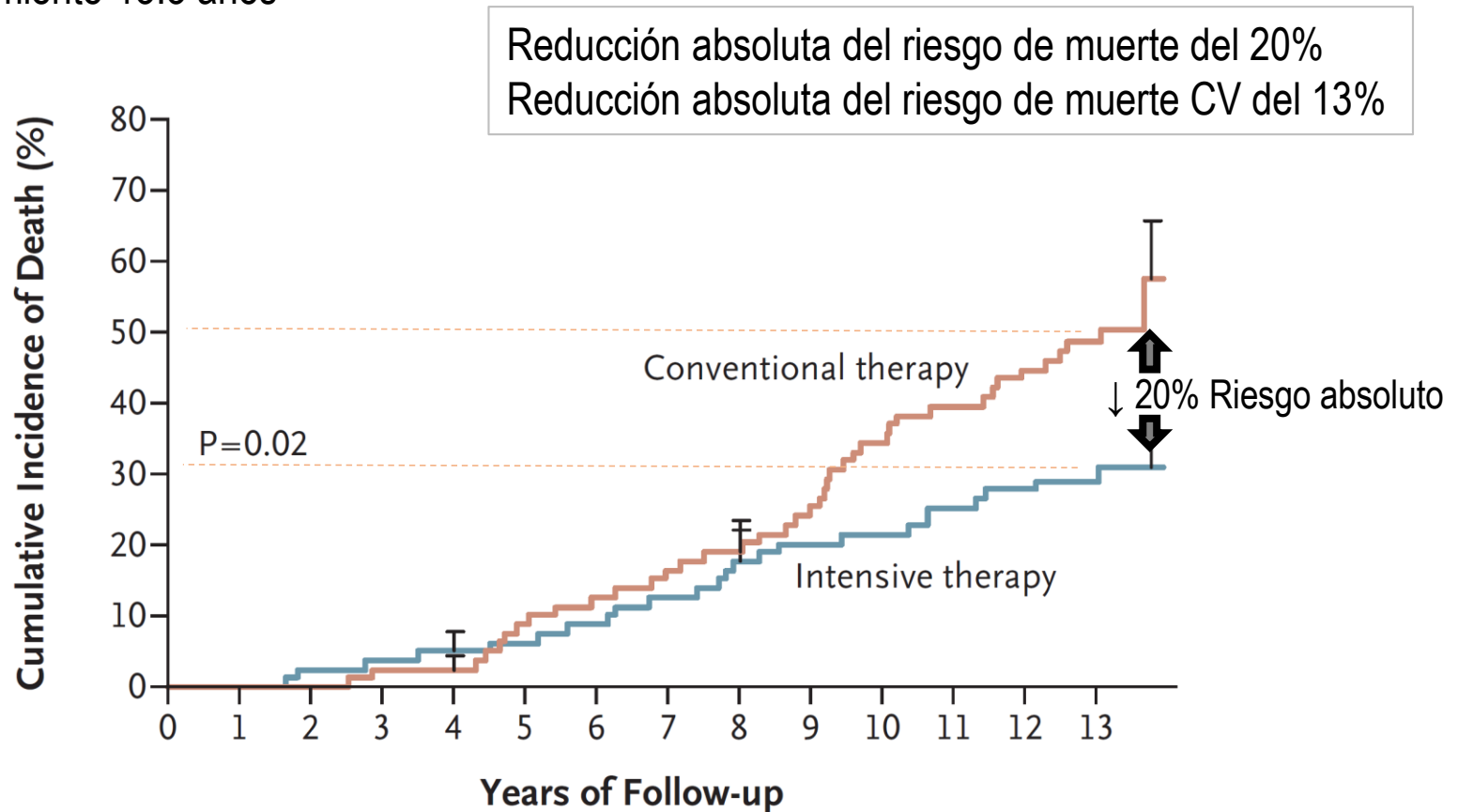
Tratamiento

1. UKPDS Diabetologia. 1991; 34(12): 877-890
2. Holman RR et al. Diabes Res Clin Pract. 1998; 40(suppl): S21-S25
3. Saydah S. et al. JAMA. 2004; 291(3): 335-342
4. Liebl A. et al. Diabetologia. 2002; 45(7): S23-S28
5. Turner S. et al. JAMA. 1999; 281(21): 2005-2012

Mortalidad

Estudio Steno 2

N 160 - Seguimiento 13.3 años



Riesgo de muerte en los
pacientes control fue del 50%

Menor muerte	HR 0.54, IC95% 0.32-0.89; P = 0.02
Menor muerte CV	HR 0.43; IC95% 0.19-0.94; P = 0.04

DM2

Tratamiento



Mejorar Estilos de Vida

DM2

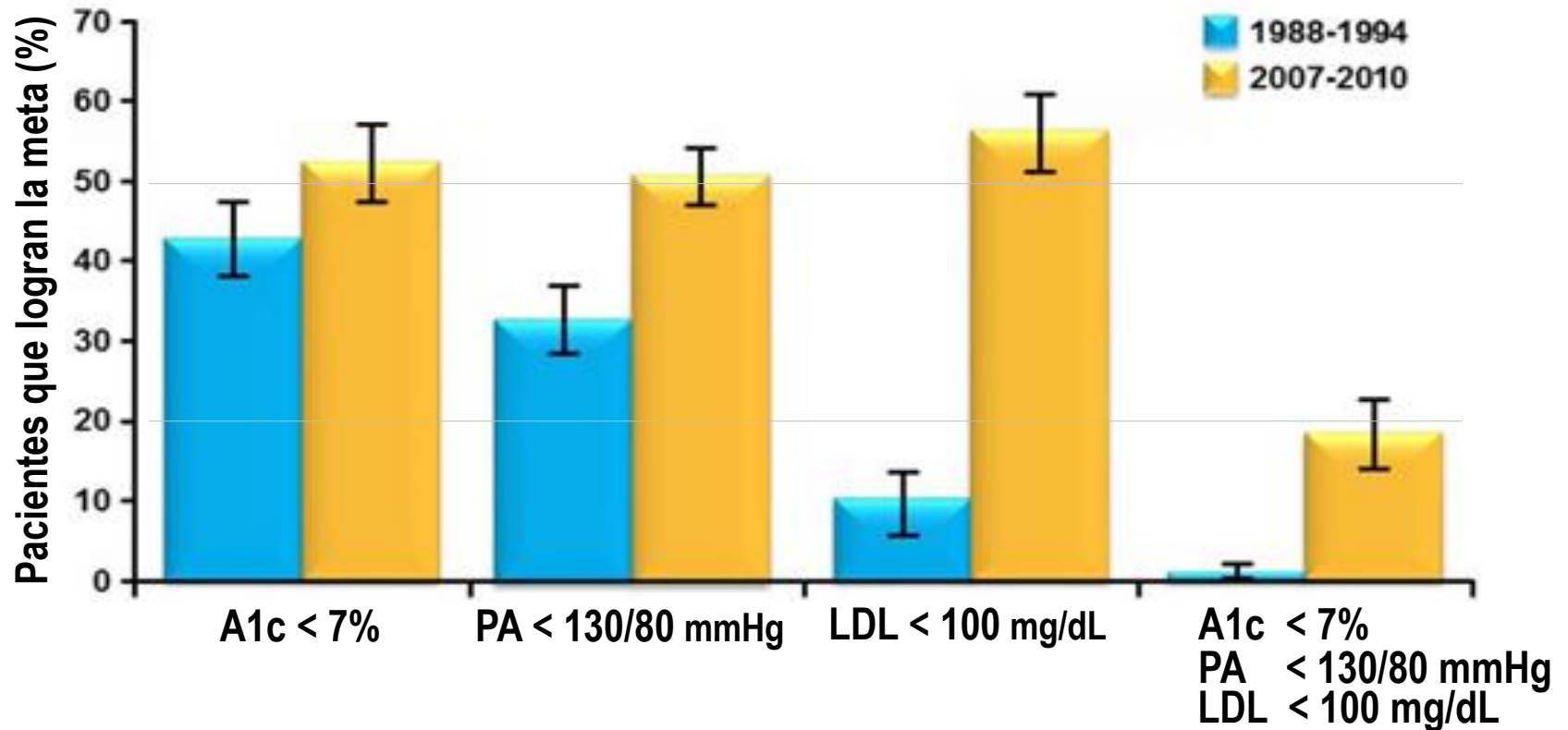
Metas

NHANES – Análisis retrospectivo

N 1497 (1988-1994)

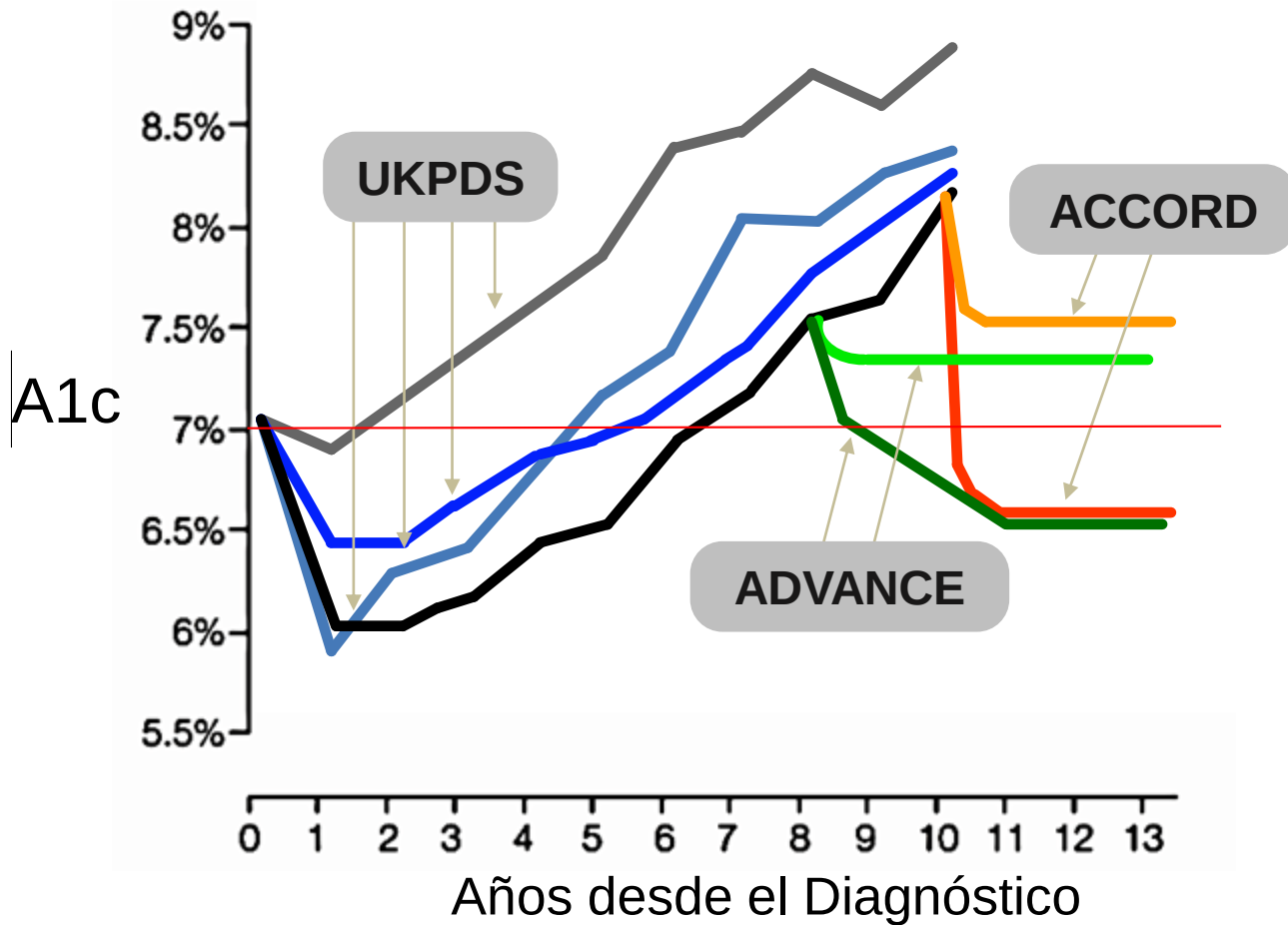
N 1447 (2007-2010)

> 20 años



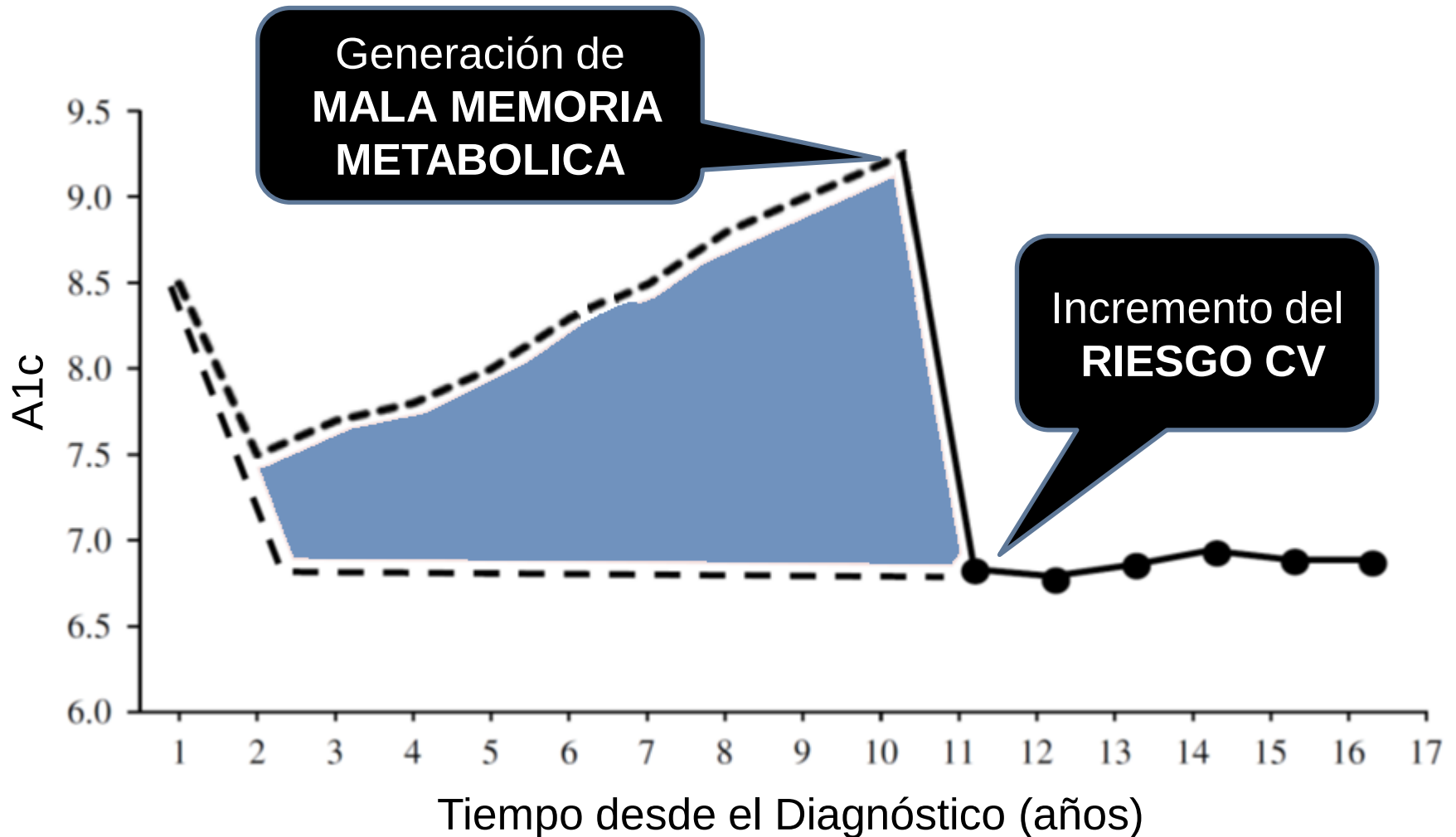
Diabetes

Memoria Metabólica



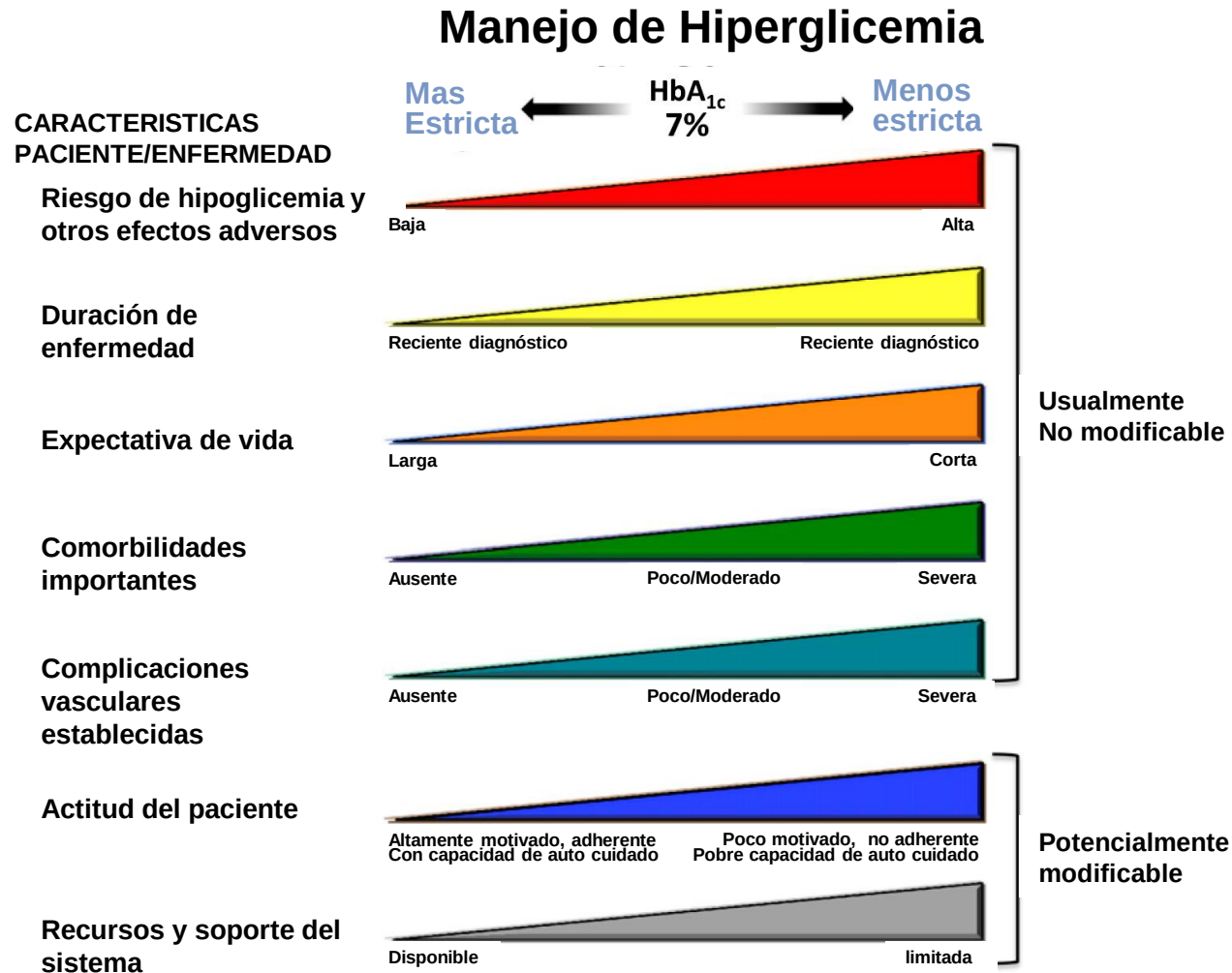
Diabetes

Memoria Metabólica



Guía ADA 2016

Manejo Individualizado



Diabetes

Guía AACE 2016

Objetivos Individualizados

$A1C \leq 6.5\%$

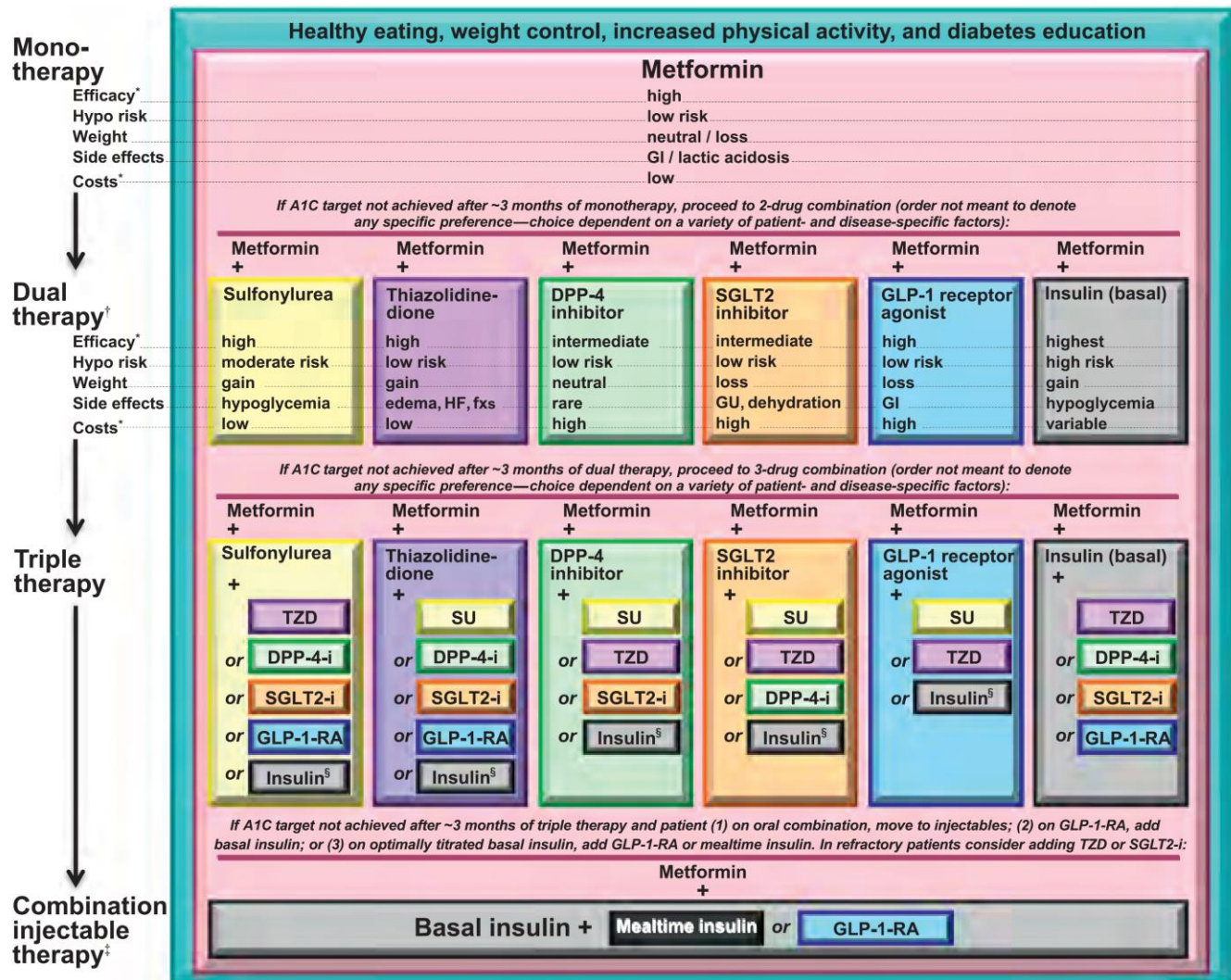
Para pacientes sin
enfermedad concurrente
y bajo riesgo de
hipoglicemia

$A1C > 6.5\%$

Para pacientes con
enfermedad concurrente
y riesgo de hipoglicemia

Guía ADA 2016

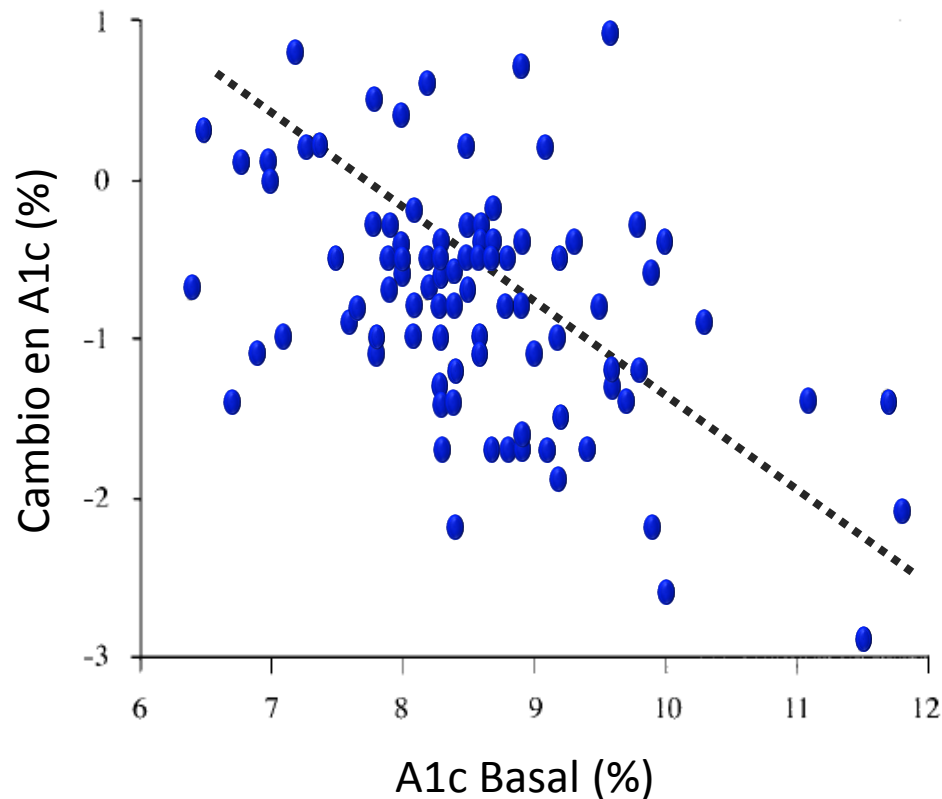
Algoritmo de tratamiento



Antidiabéticos Orales

Diminución de A1c

Efecto terapéutico depende de A1c Basal
Análisis de Metaregresión - 61 estudios

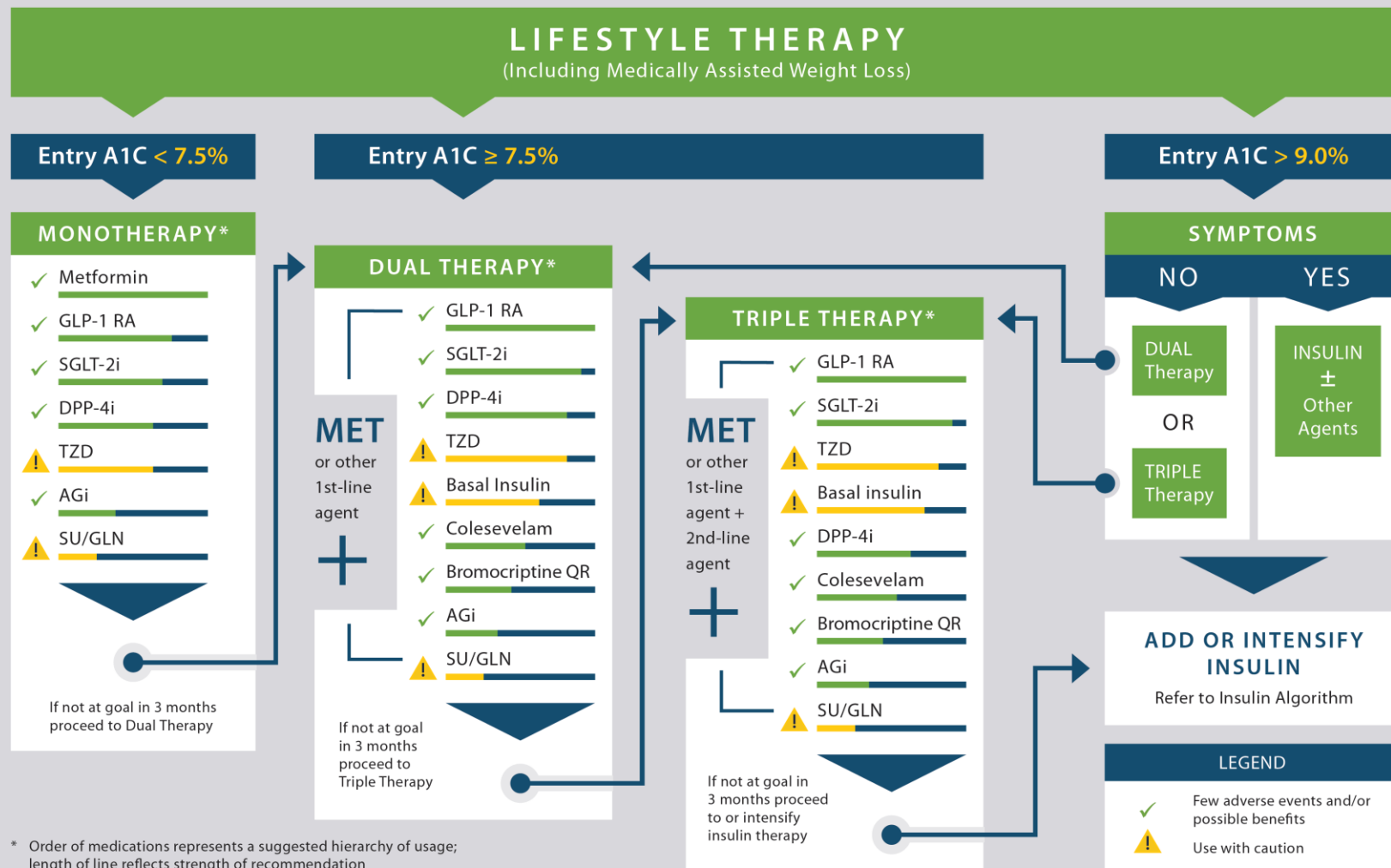


A1c Basal (%)	Cambio en A1c (%)
6.0 – 6.9	- 0.2
7.0 – 7.9	- 0.1
8.0 – 8.9	- 0.6
9.0 – 9.9	- 1.0
10.0 – 11.8	- 1.2

Todos bajan la glicemia de manera similar

Diabetes

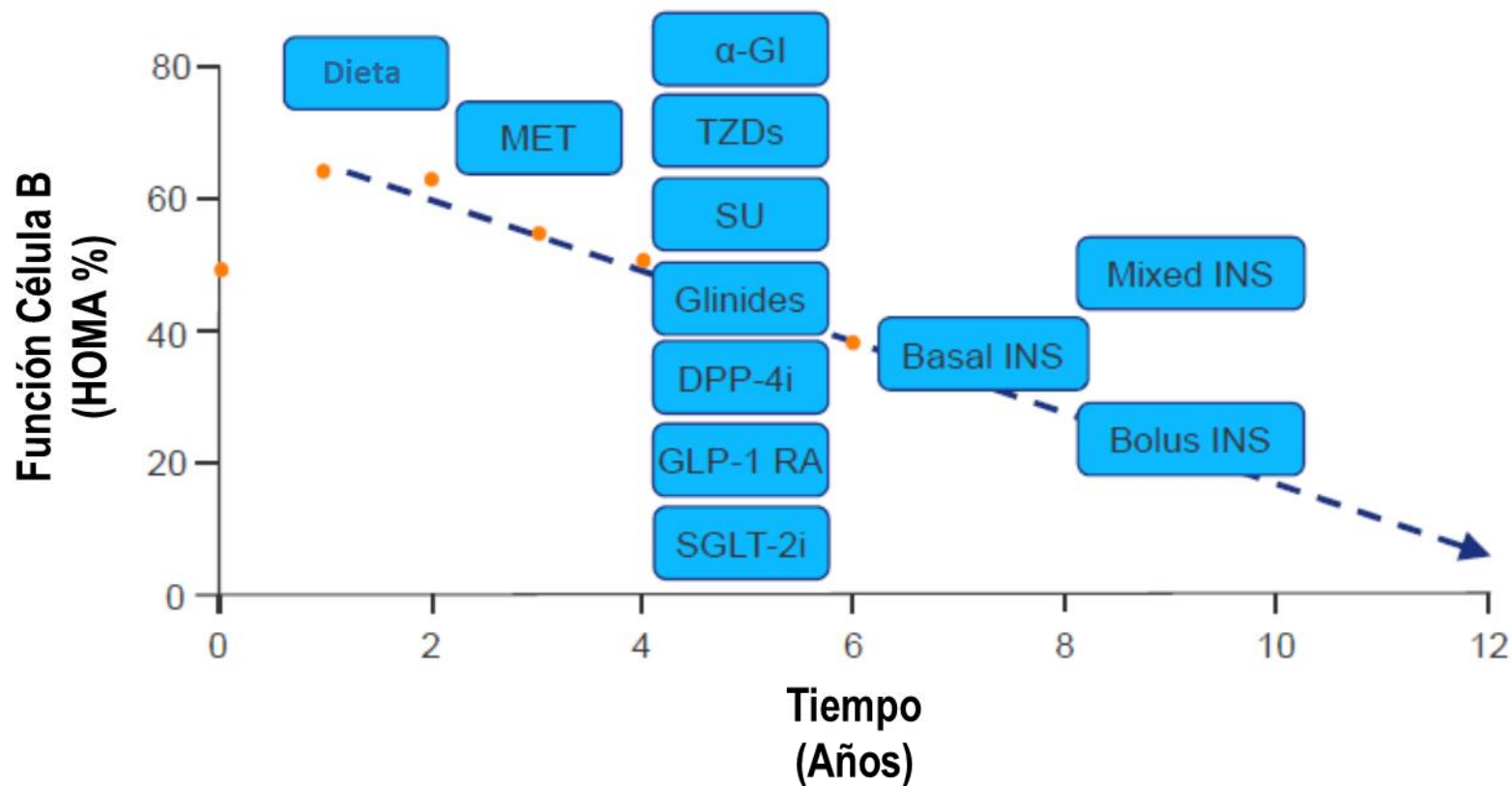
Guía AACE 2016



P R O G R E S S I O N O F D I S E A S E

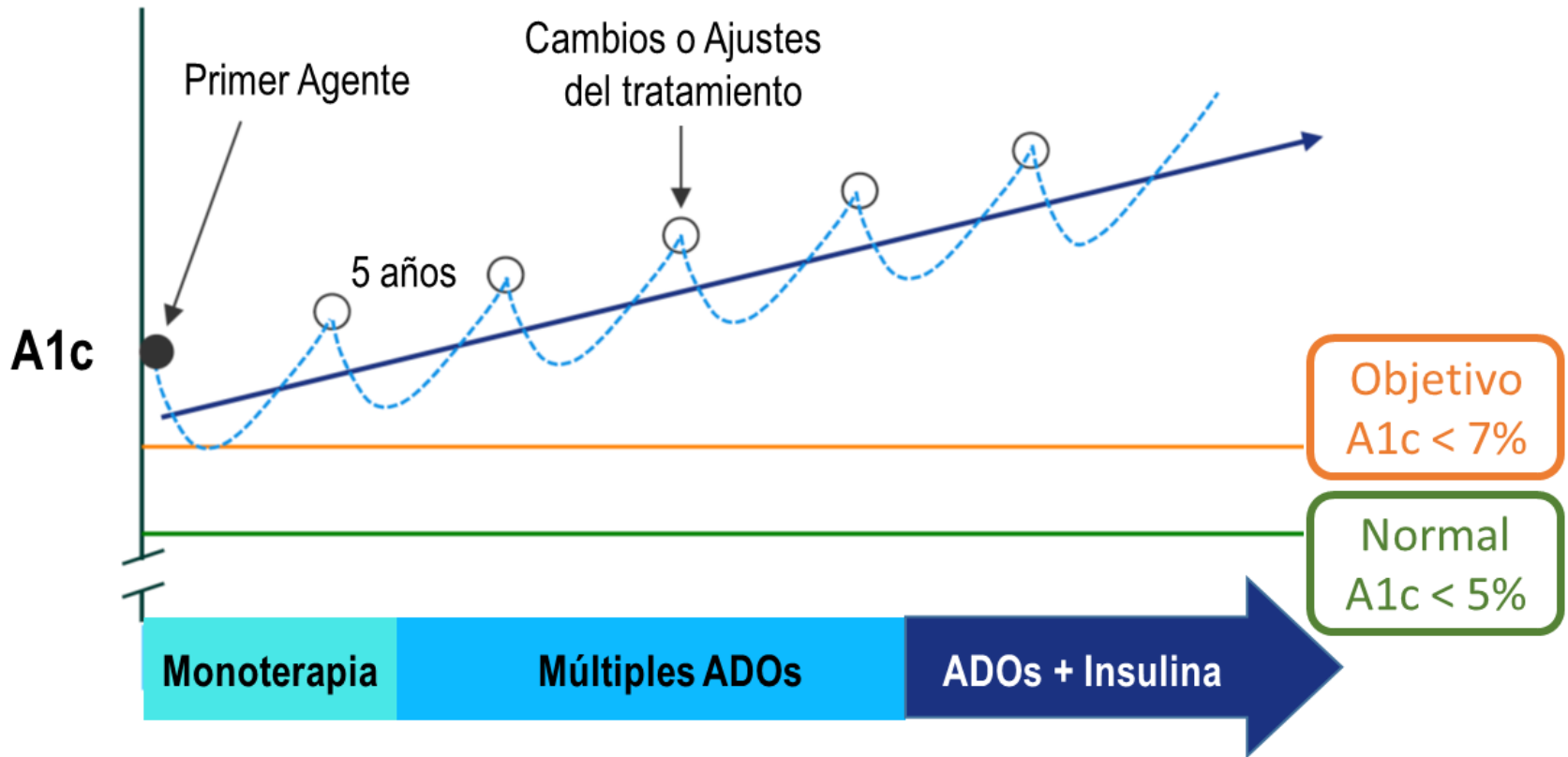
Diabetes

Falla en el Control Glicémico



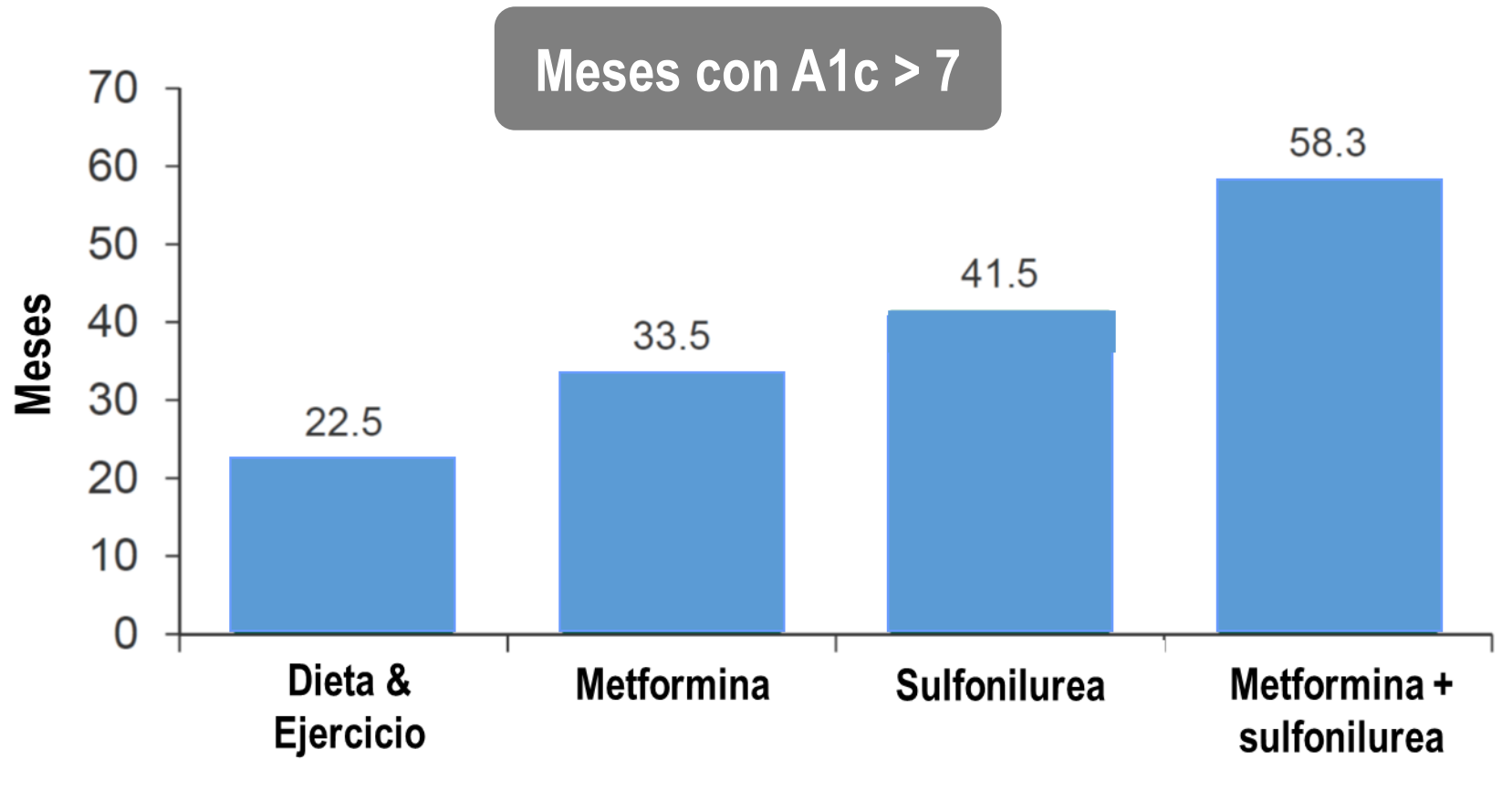
Diabetes

Falla en el Control Glicémico



Inercia

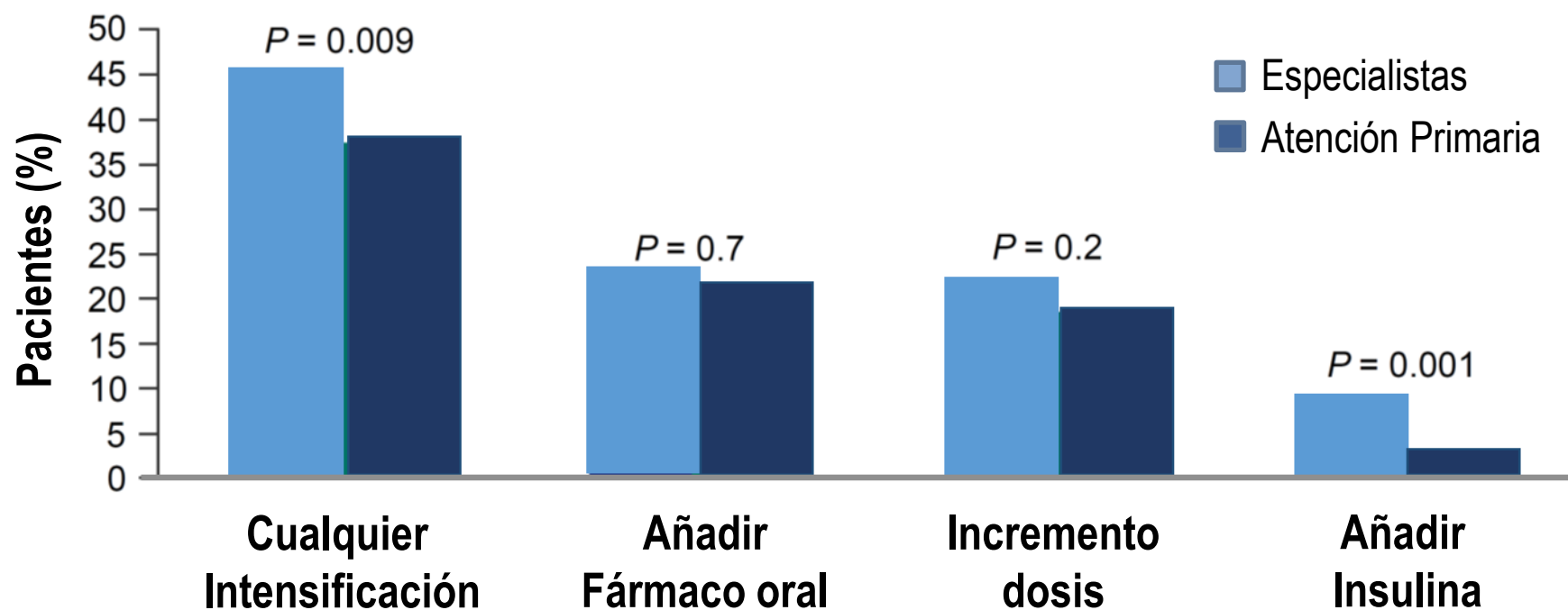
Falla en la intensificación de la terapia



Inercia

Falla en la intensificación de la terapia

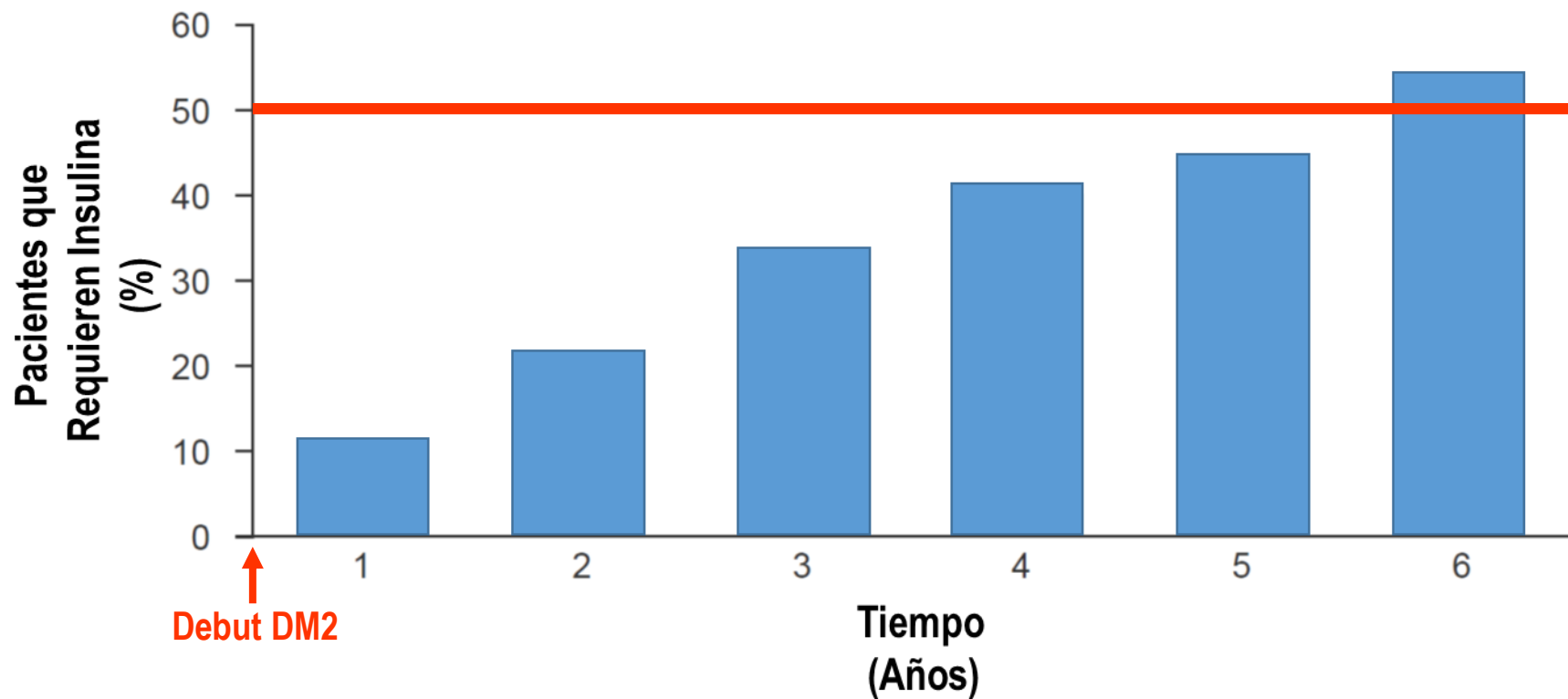
Insulina es la ultima opción



UKPDS

Necesidad de Insulina

Más de la mitad requirió el uso de insulina para tener control



Insulina Basal

Historia



Frederik Banting



Charles Best



H.C. Hagedorn



Insulina

- Glargina
- Detemir
- Degludec

Descubrimiento de insulina

1921

Insulina NPH

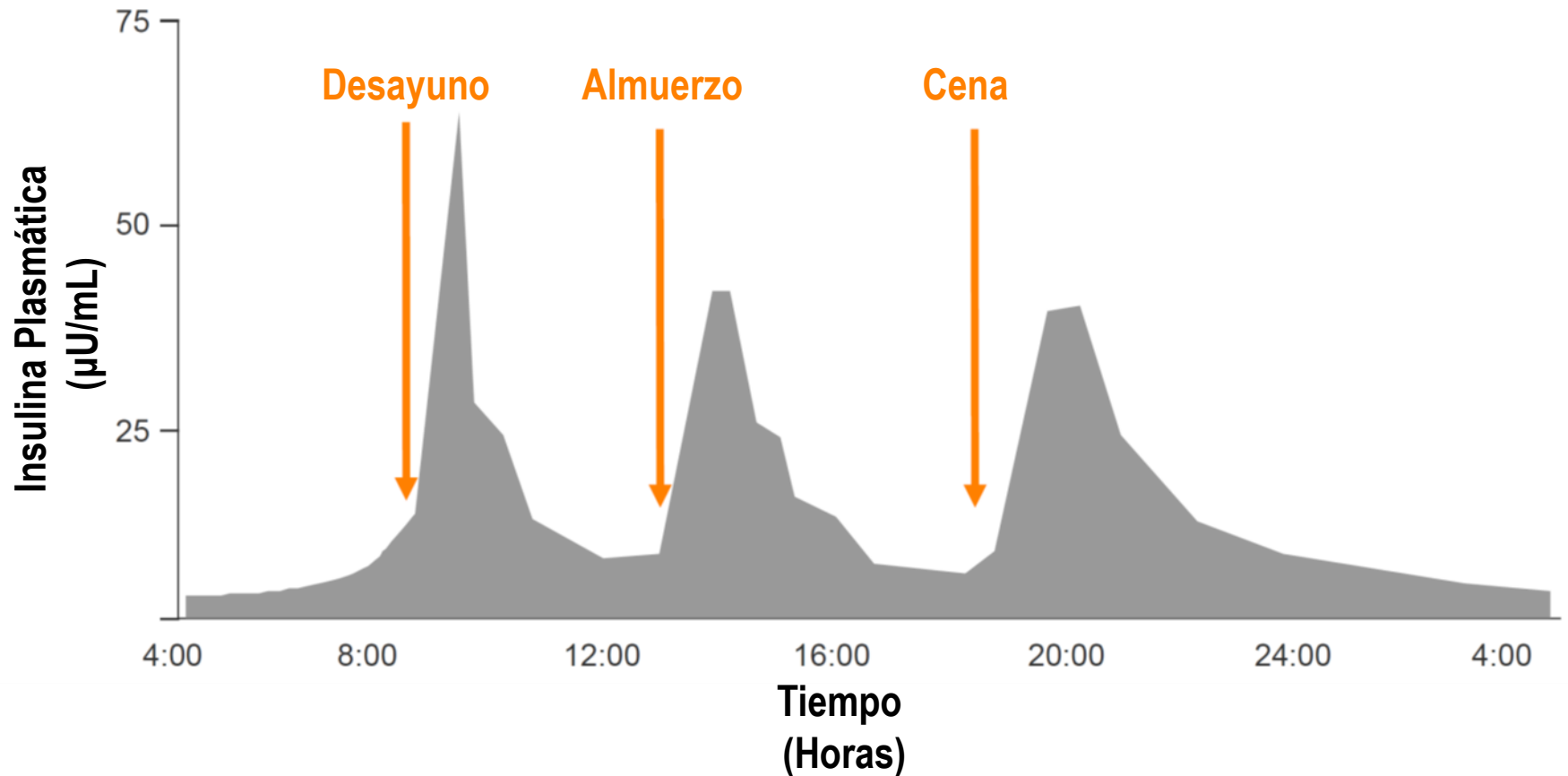
1946

Análogos

2000s

Insulina

Patrón de Secreción



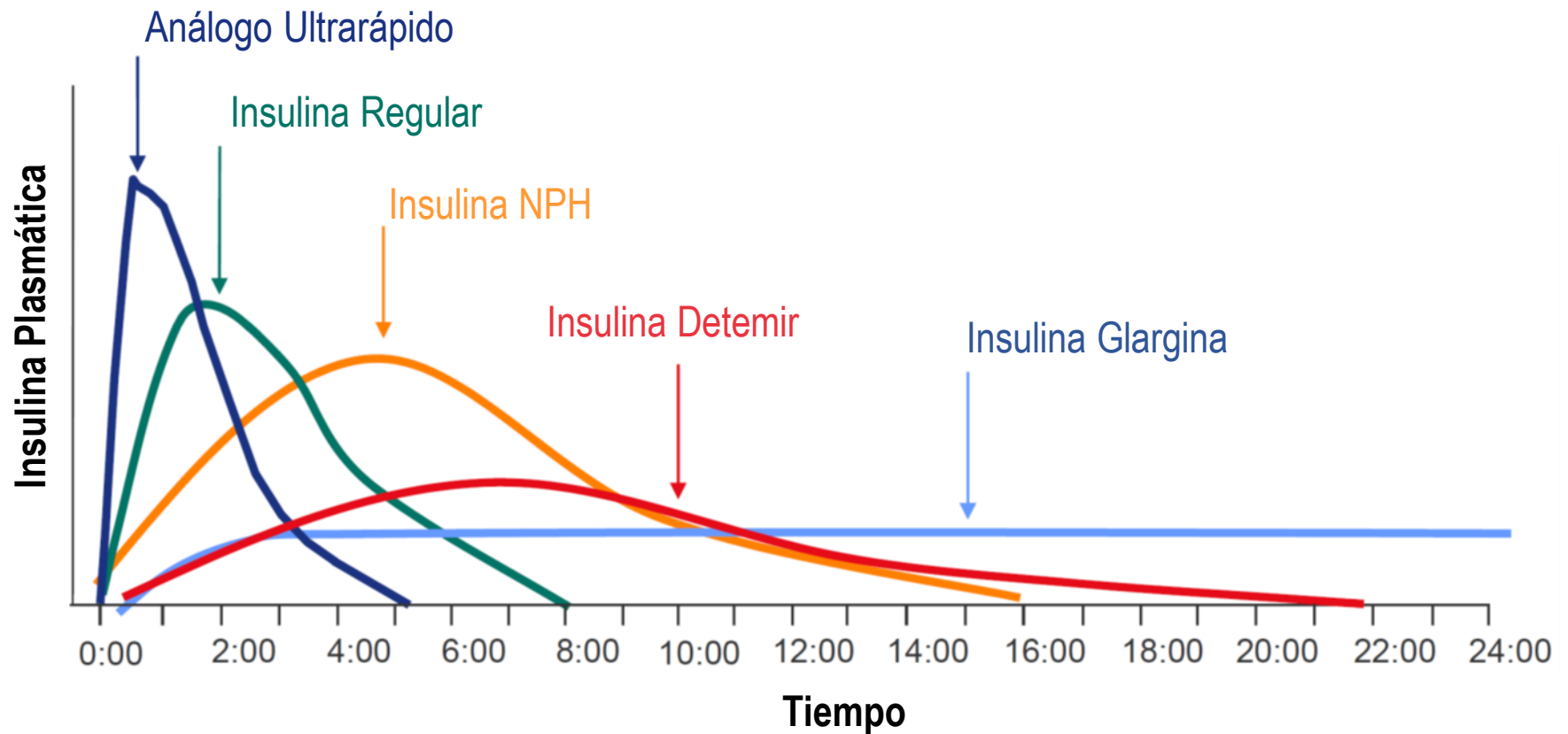
Insulina

Indicaciones

- Hiperglicemia severa al diagnóstico
- Hiperglicemia a pesar de dosis altas de antidiabéticos orales
- Hiperglicemia con cetonuria
- Hiperglicemia por enfermedad intercurrente (NAC, QX, SCA, Infección, etc.)
- Pérdida de peso descontrolada.
- Mejoría de Glucotoxicidad.
- Hospitalización.
- Embarazo.

Insulina

Perfil de Acción



Insulina

Inicio temprano

VENTAJAS

- Contrarresta la glucotoxicidad.
 - Permite el “descanso” de la célula beta
 - Conserva la masa y función de la célula beta
 - Mejora la sensibilidad a la insulina
- Mejora la memoria metabólica, con protección metabólica a largo plazo.
- El efecto antiinflamatorio y antioxidante mejora la disfunción endotelial.

Insulina

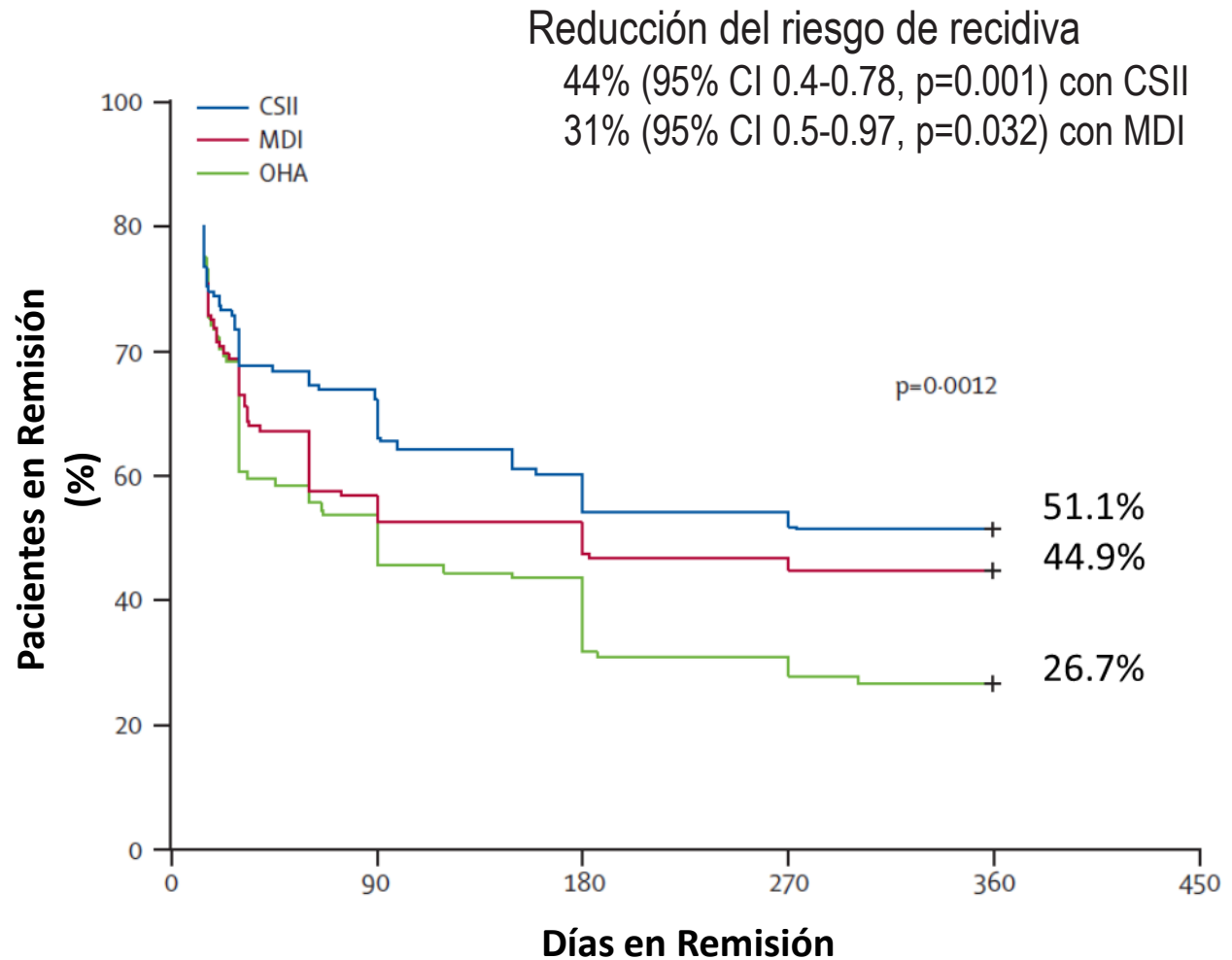
Inicio temprano

N 382

25–70 años

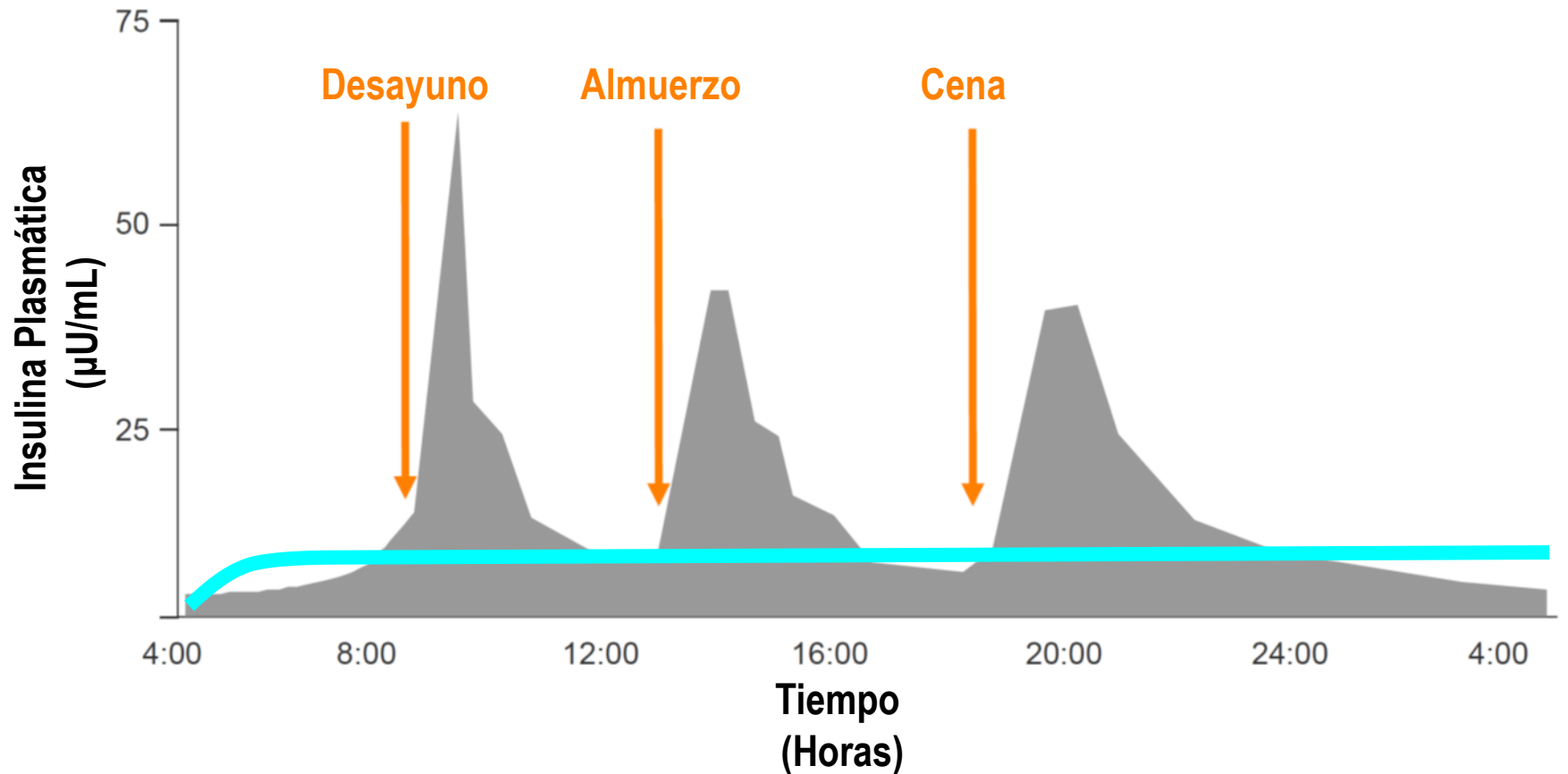
Glicemia 126–300 mg/dL

9 centros China



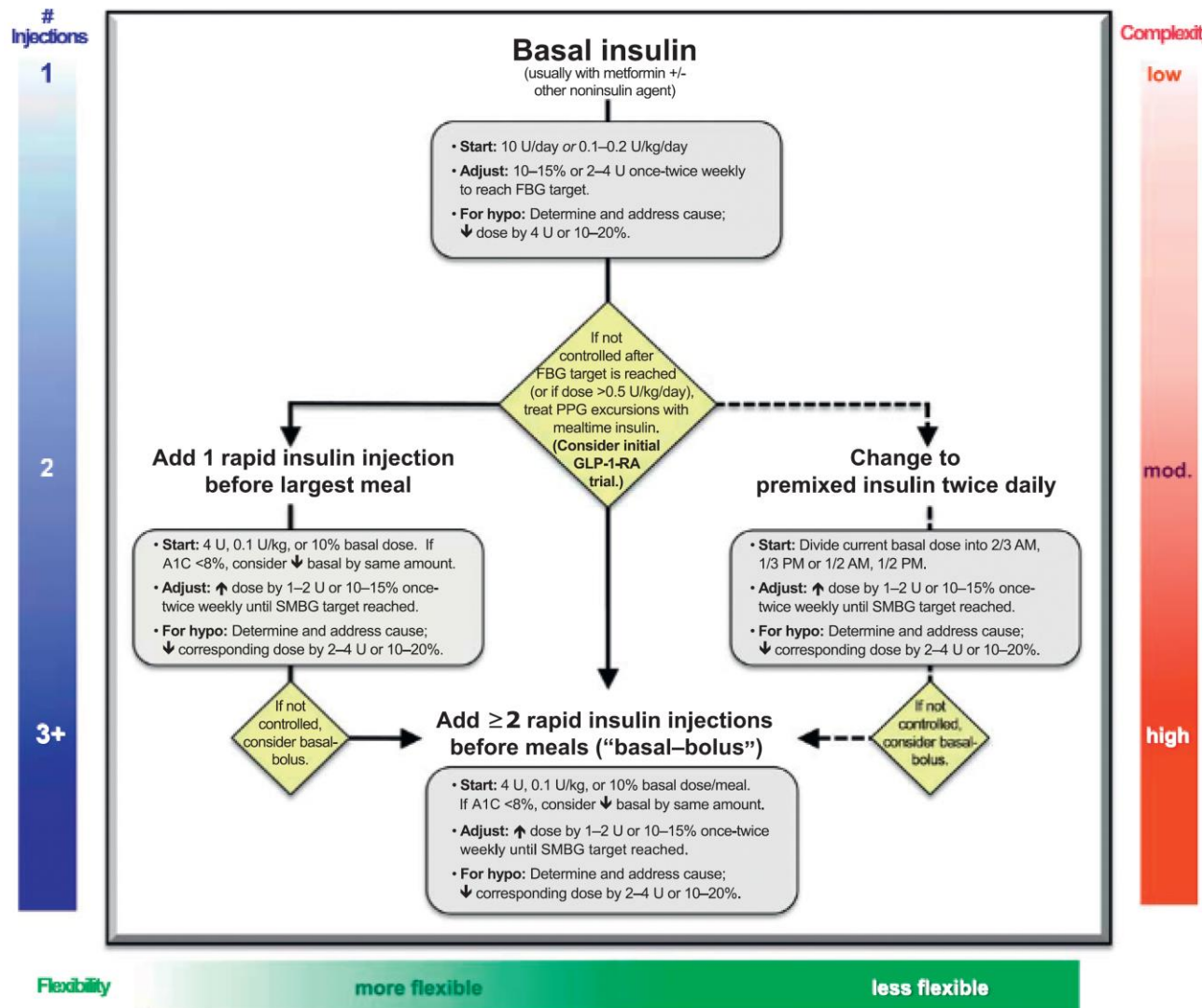
Insulina

Basal



Guía ADA 2016

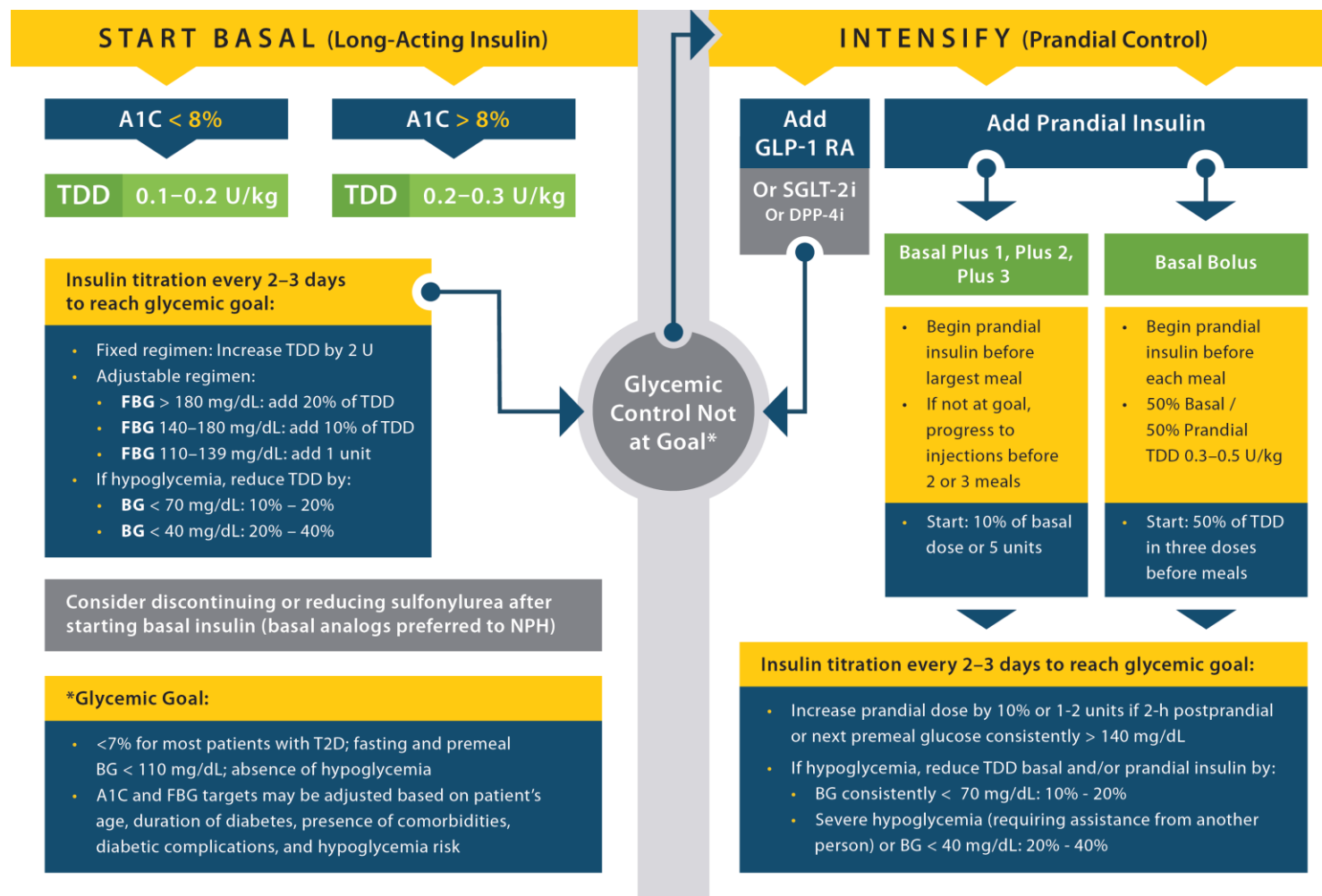
Algoritmo de tratamiento



Diabetes

Guía AACE 2016

Terapia con Insulina



Estudio Treat-to-Target NPH VS Glargina

Estudio randomizado, multicéntrico de 24 semanas

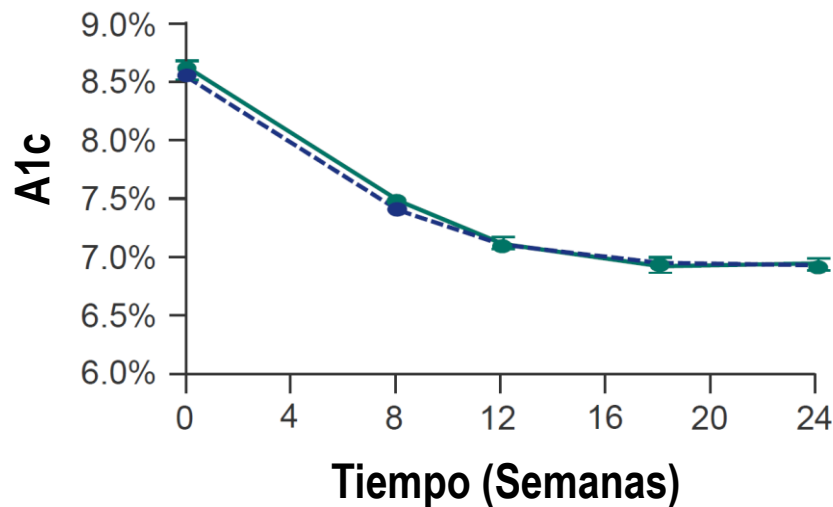
N 756

DM2 Obesos

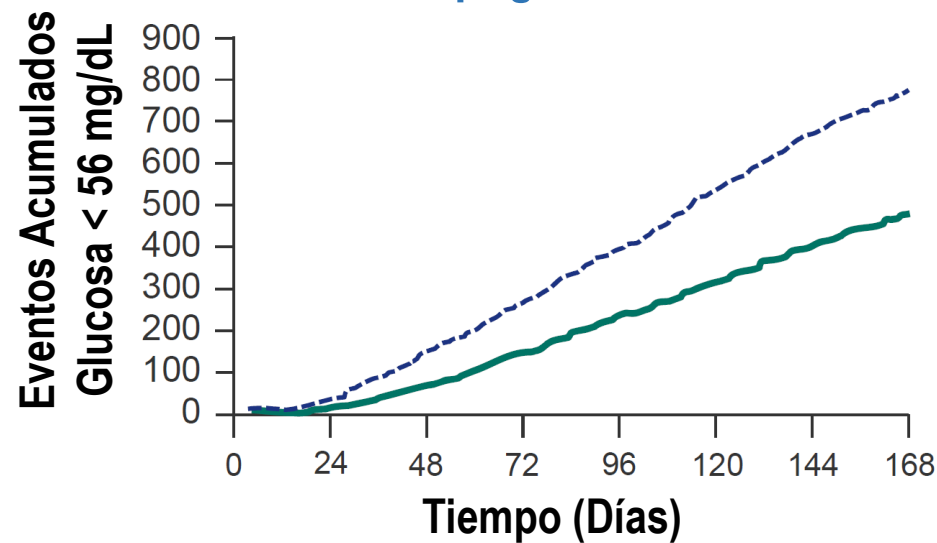
Titulación insulina a Glicemia < 100 mg/dl

● Insulina NPH
● Insulina Glargina

Control Glicémico

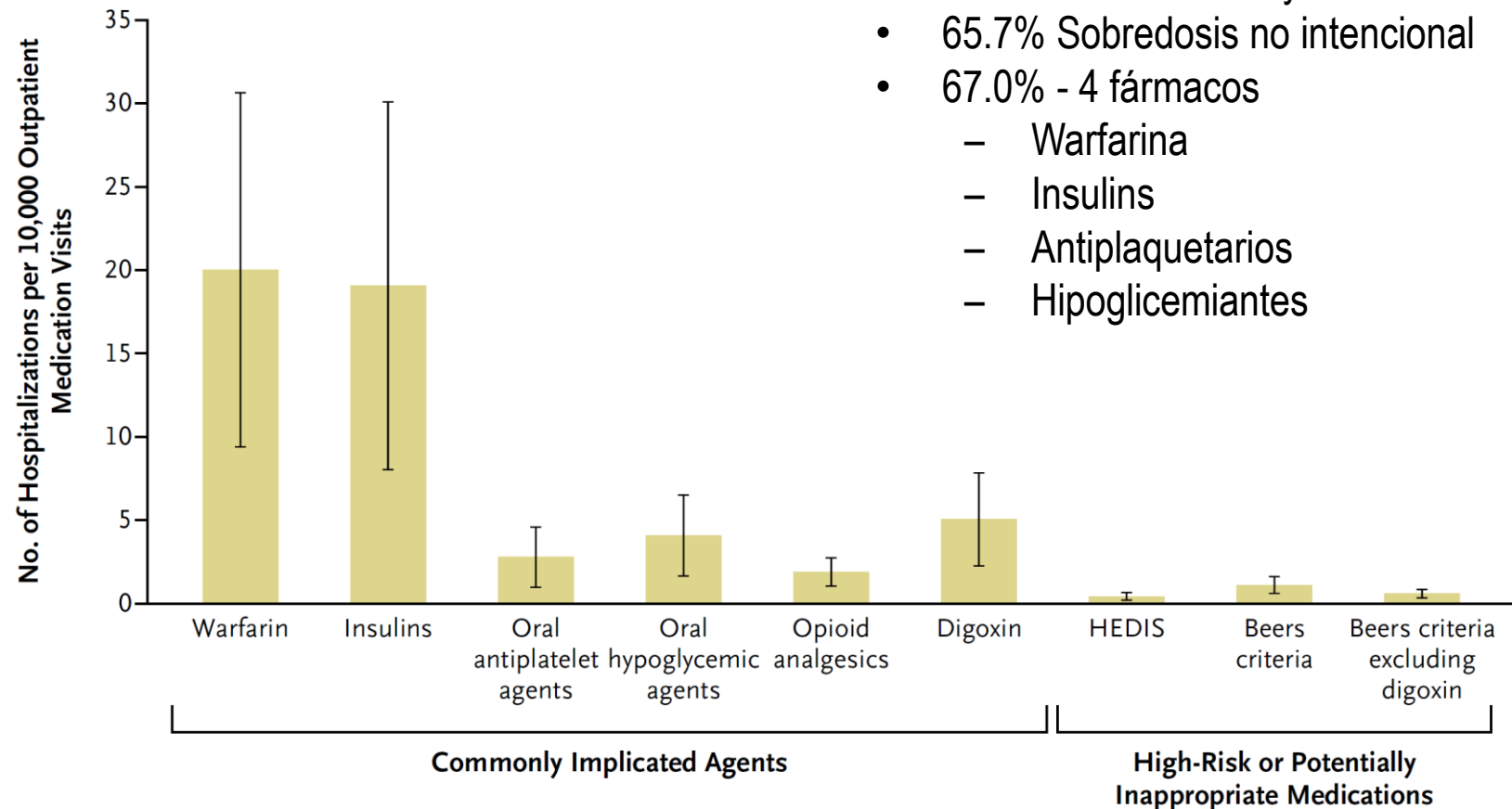


Hipoglicemia



Reacción Adversa a Farmacos

Hospitalización en Emergencia



- 48.1 % fueron en mayores de 80 años
- 65.7% Sobredosis no intencional
- 67.0% - 4 fármacos
 - Warfarina
 - Insulins
 - Antiplaquetarios
 - Hipoglicemiantes

Medicación de riesgo en el adulto mayor fue definida por 2011 Healthcare Effectiveness Data and Information Set (HEDIS)
Los criterios de Beers definen medicación potencialmente inapropiada

Estudio Treat-to-Target

Titulación

1

10 UI al acostarse

2

Incremento dosis semanal

Promedio de Glicemia
2 días previos

Incremento dosis
Insulina

> 180 → 8

140-180 → 6

120-140 → 4

100-120 → 2

- No aumentar dosis si la semana previa hubo alguna glicemia < 72 mg/dL
- Disminuir 2 UI si hubo una glicemia < 56 mg/dL la semana previa



Gracias