

Diabetes Mellitus:

Un problema global

Nuevas perspectivas:

Enfoque asistencial.

JM Pou Torelló

Universidad Autónoma de Barcelona
Hospital de la Sta. Cruz y San Pablo
Consejo Asesor sobre la Diabetes en Catalunya

Incompatibilidades

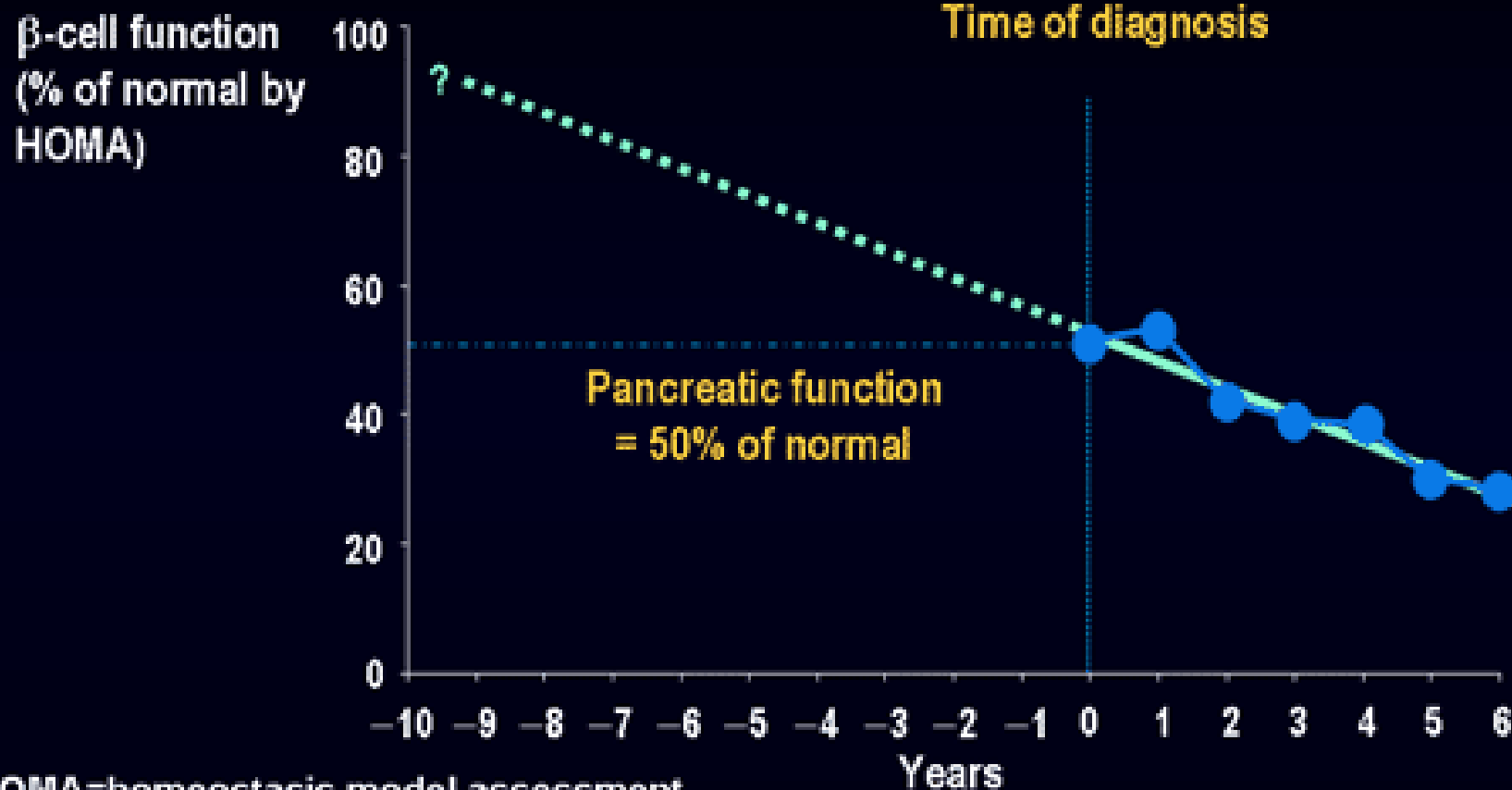
- El autor no presenta ninguna incompatibilidad
- Actualmente desarrolla los cargos de:
 - Presidente del Consejo Asesor de la Diabetes en Catalunya.
 - Profesor de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona
 - Facultativo del Servicio de Endocrinología del Hospital de Sant Pau

The challenge of type 2 diabetes

(Importancia de la diabetes tipo 2)

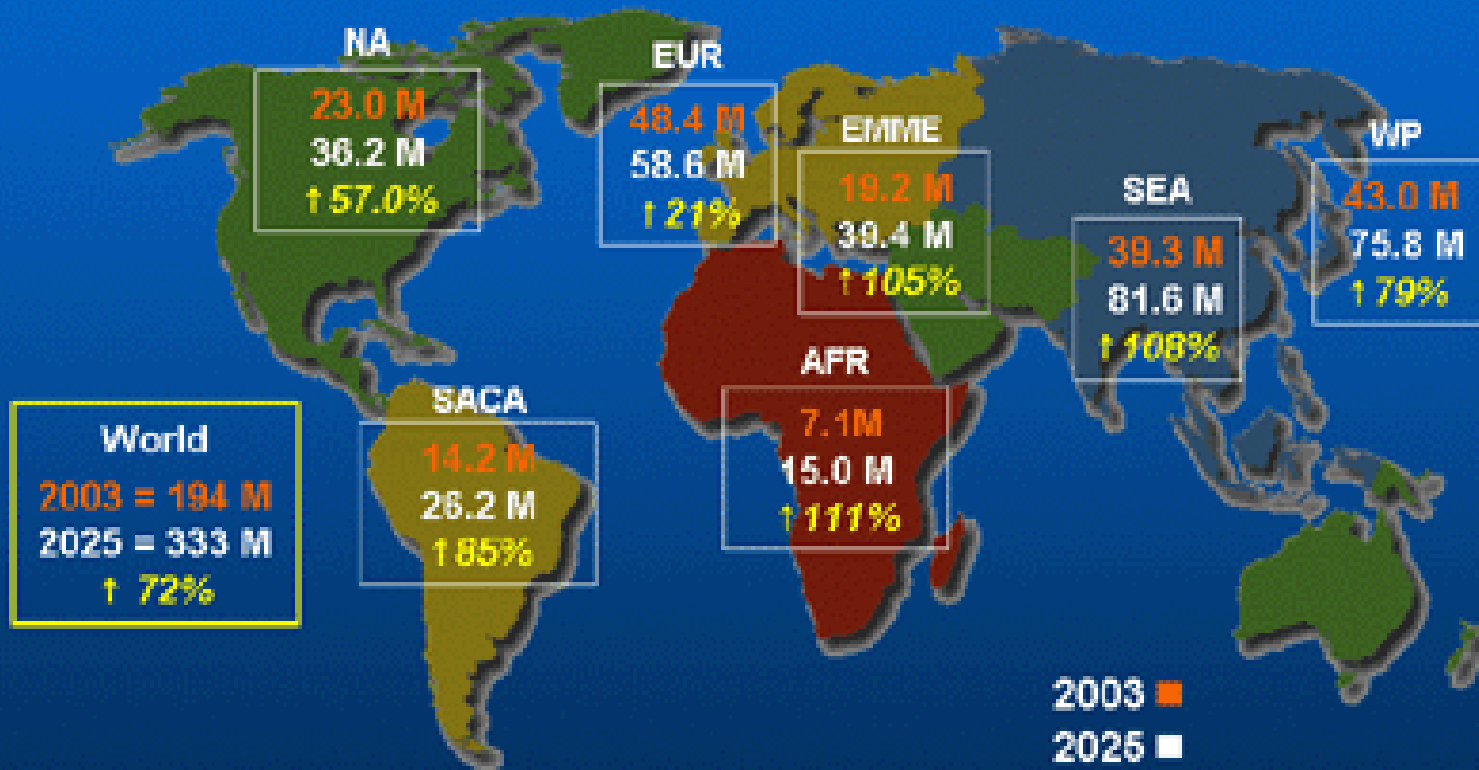
- La OMS sugiere que en año 2025 alrededor de 270 millones de personas tendrán diabetes en el mundo, con más de 600.000 casos nuevos diagnosticados cada año. En particular, la diabetes tipo 2 se encuentra en fase de incremento en todos los países.
- Parece que este pronóstico se cumplirá en 2020

Decline of β -Cell Function in the UKPDS Illustrates Progressive Nature of Diabetes



Adapted from Holman RR. *Diab Res Clin Pract.* 1998;40(suppl):S21-S25;
UKPDS. *Diabetes.* 1995;44:1249-1258

Global Projections for the Diabetes Epidemic: 2003-2025



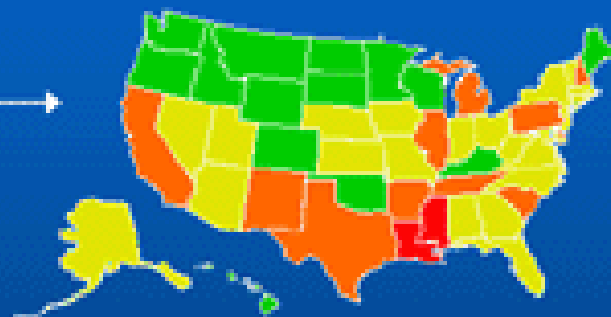
M = million, AFR = Africa, NA = North America, EUR = Europe, SACA = South and Central America, EMME = Eastern Mediterranean and Middle East, SEA = South-East Asia, WP = Western Pacific
Diabetes Atlas Committee. *Diabetes Atlas*. 2nd Edition: IDF 2003.

Parallel Epidemics of Diabetes and Obesity

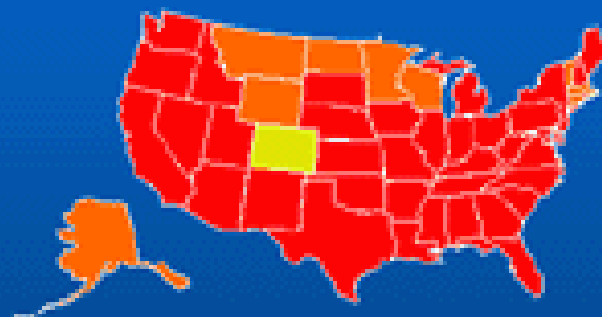
1994

2004

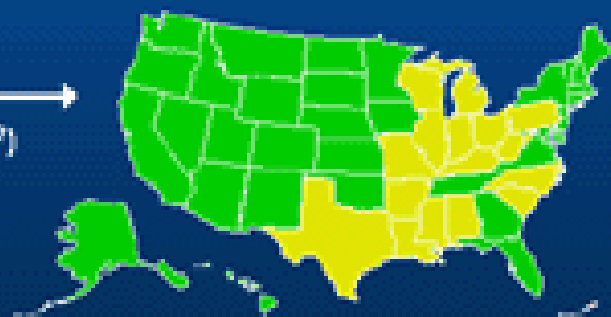
Diabetes →



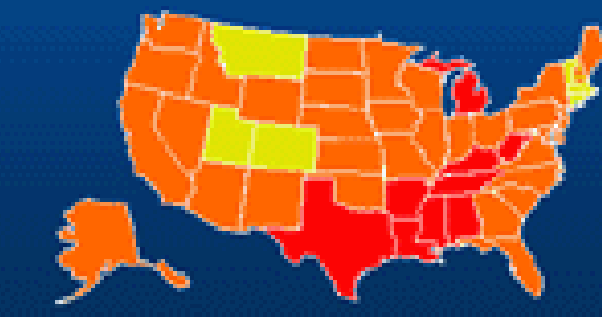
■ <4% ■ 4%–4.9% ■ 5%–5.9% ■ >6%



Obesity →
(BMI ≥30 kg/m²)

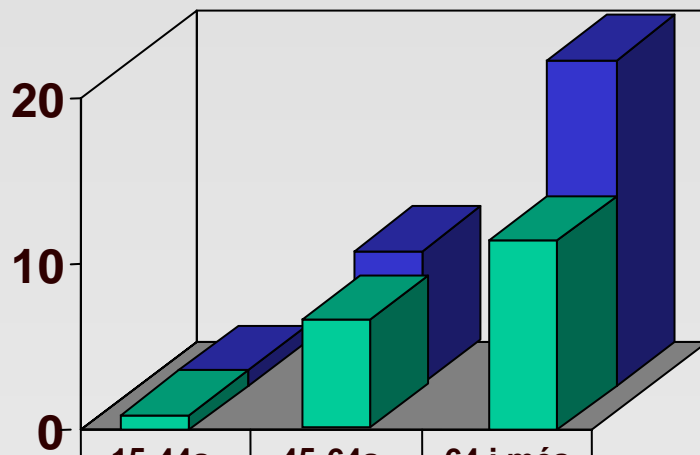


■ 10%–14% ■ 15%–19% ■ 20%–24% ■ >25%



Diabetes prevalence in Catalonia 1994 - 2002

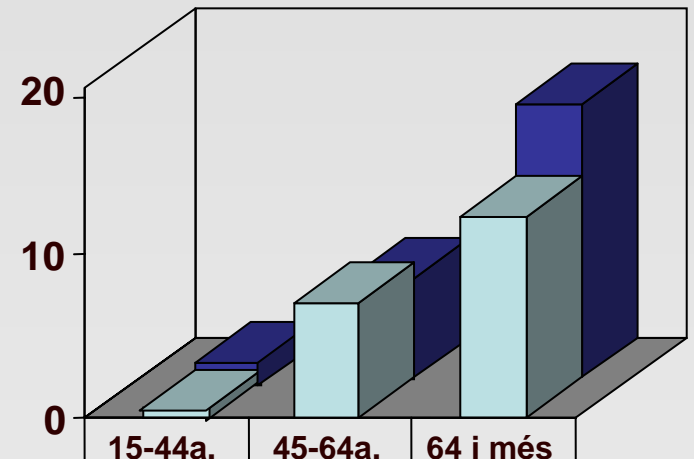
Men



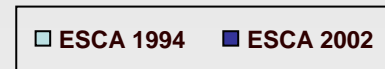
	15-44a.	45-64a.	64 i més
ESCA 1994	0,9	6,5	11,5
ESCA 2002	0,9	8	19,7



Women

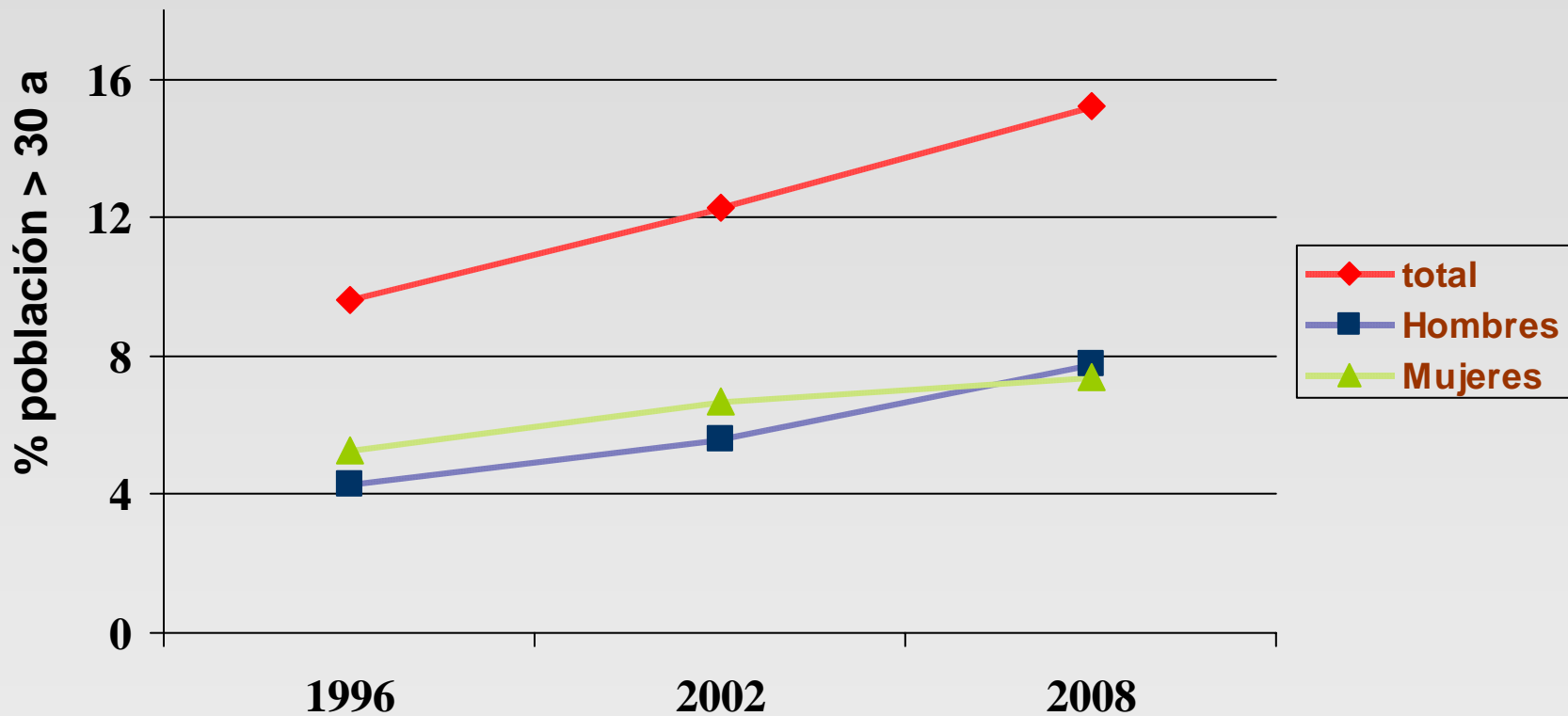


	15-44a.	45-64a.	64 i més
ESCA 1994	0,7	7	12,2
ESCA 2002	1,4	6	16,6



From: Health evaluation in Catalonia (Enquesta de Salut de Catalunya ESCA). Departament of Health

Prevalencia DM2 en población de más de 30 años



Evolución de la mortalidad por diabetes Catalunva 1983-2001



Fuente. Registro de mortalidad de Catalunya. Dirección General de Salud Pública. Departamento de Salud

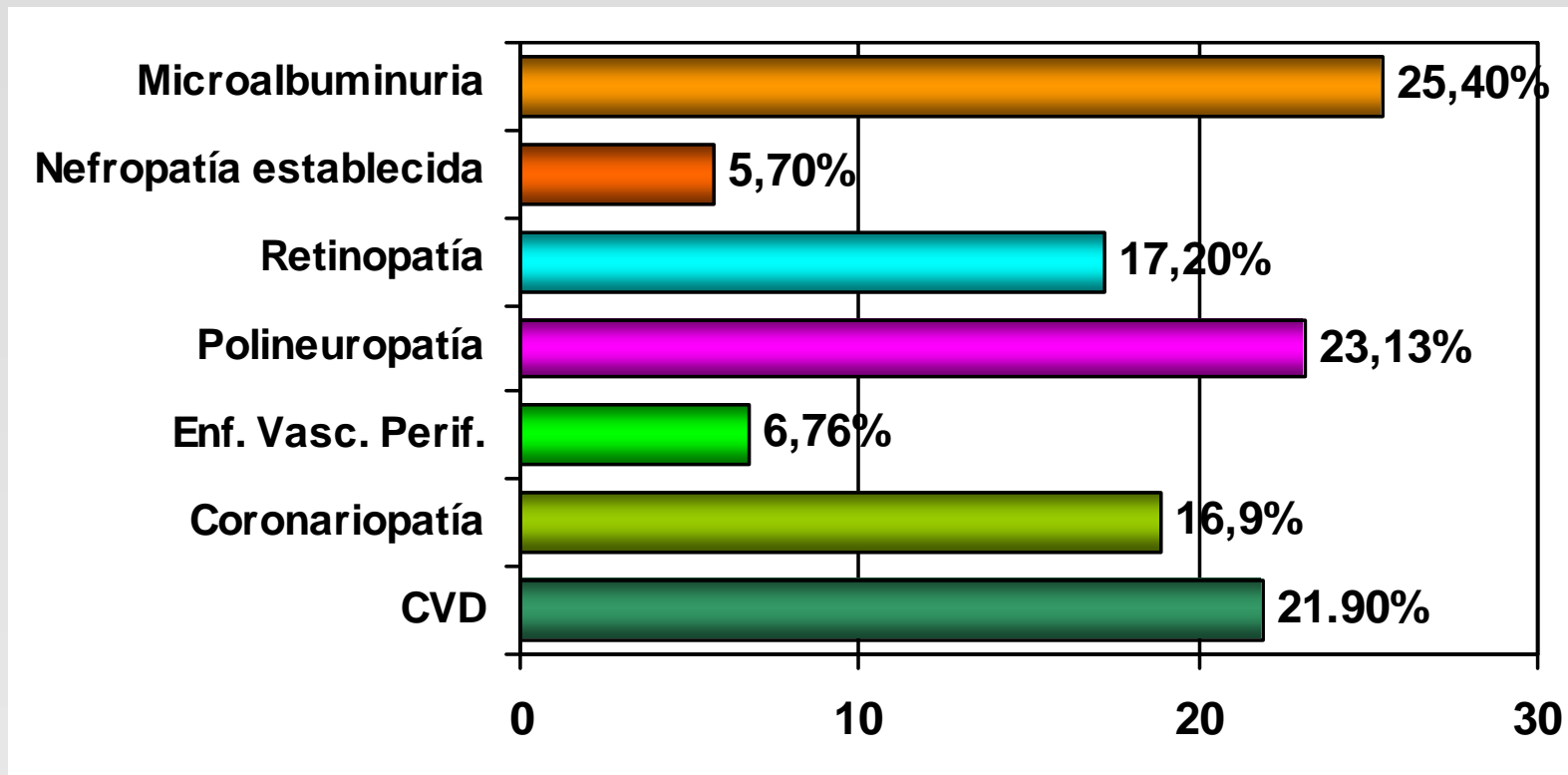
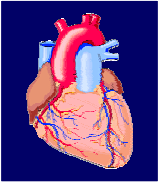


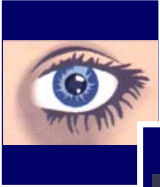



Fig. 1 Prevalencia de las complicaciones de la DM 2 observadas en el primer proyecto NCDS 2008

Incidencia anual de complicaciones asociadas a diabetes en pacientes estadounidenses (NHANES II)

	Complicación	Casos anuales	Riesgo (%)*
	Cardiopatía isquémica	101.000	1,58
	Amputación	47.000	0,73
	Ictus	27.000	0,42
	Ceguera	6.900	0,11
	Insuficiencia renal	5.900	0,09

* Riesgo anual de desarrollar complicaciones, calculado sobre la base de 6,4 millones de pacientes diabéticos

Glycemic targets

Table 2
Risk Associated With Glycemia
in Patients With Type 2 Diabetes*

Biochemical index	Low risk	Arterial risk	Microvascular risk
HbA1c (%) [†]	<6.5	>6.5	>7.5
FPG (venous plasma)			
mmol/L	<6.0	>6.0	>7.0
mg/dL	<110	>110	>125
SMBG fasting			
mmol/L	<5.5	>5.5	>6.0
mg/dL	<100	>100	>110
SMBG postprandial			
mmol/L	<7.5	>7.5	>9.0
mg/dL	<135	>135	>160

*FPG = fasting plasma glucose; HbA1c = glycated hemoglobin;
 SMBG = self-monitored blood glucose.

[†]High-performance liquid chromatographic method; normal range, 4 to 6%.

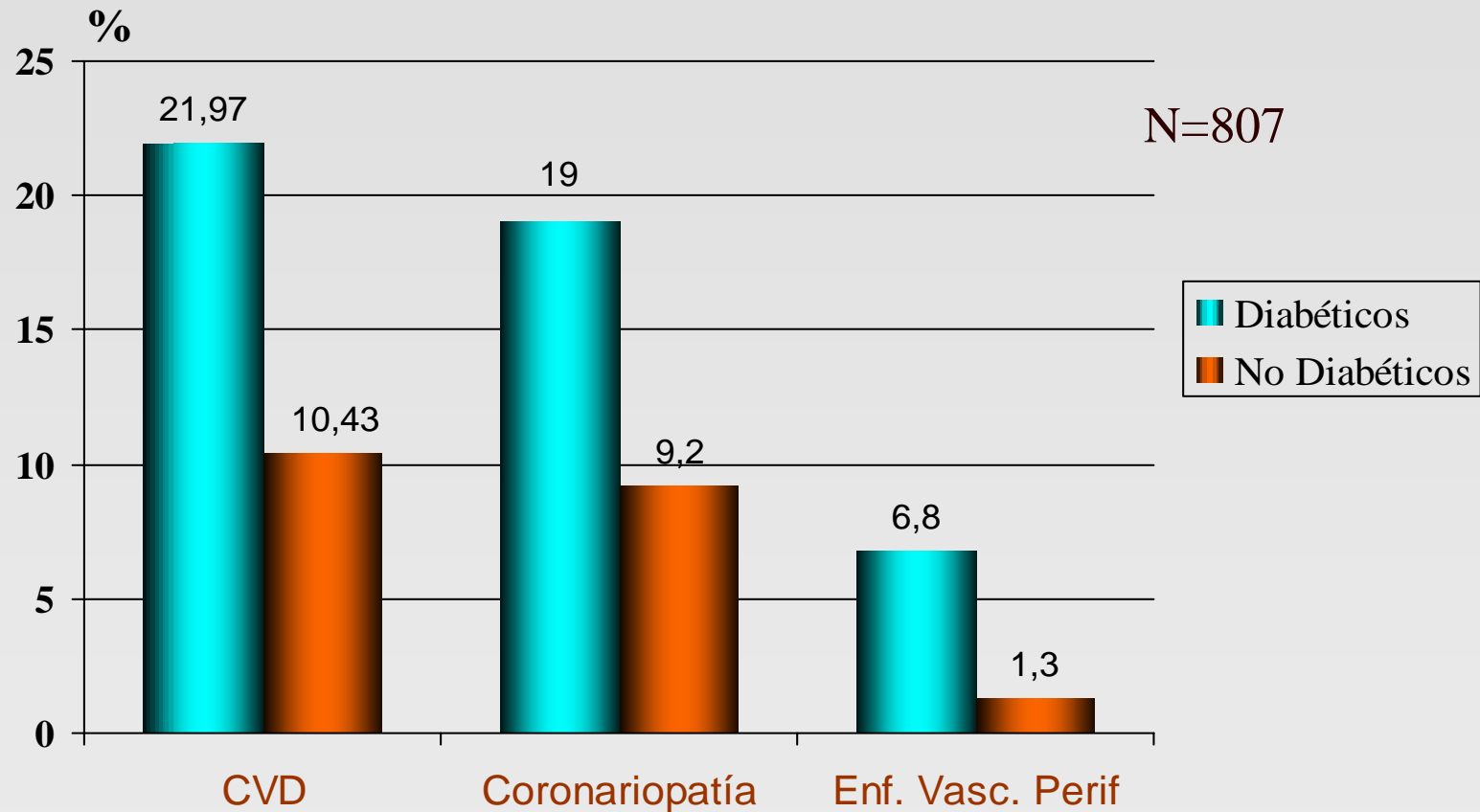
Data from European Diabetes Policy Group (2).

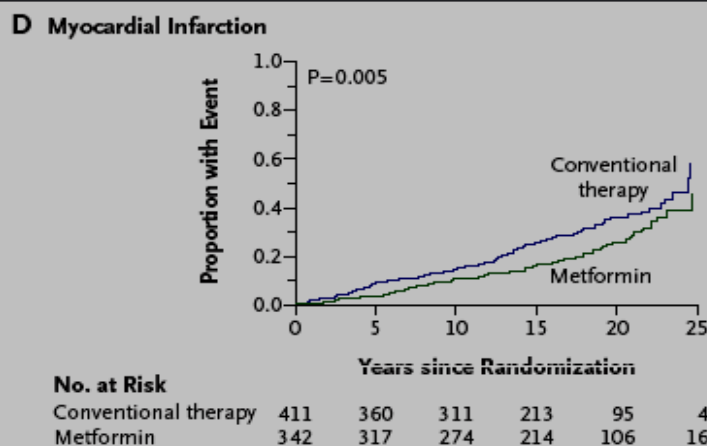
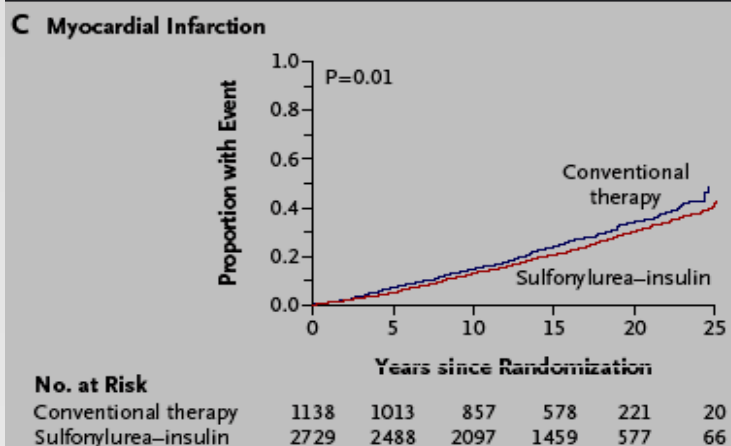
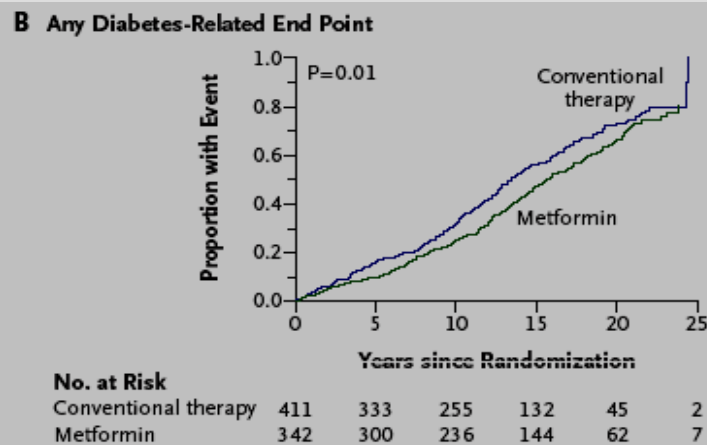
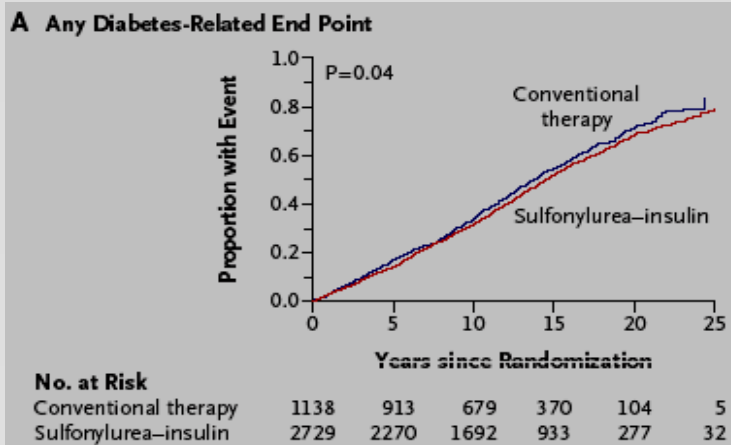
**Glycated Hemoglobin Recommendations:
American Diabetes Association
and International Diabetes Federation**

Recommendation	American Diabetes Association*	International Diabetes Federation†
Target level	<7.0%	6.5%
Action level	>8.0%	...

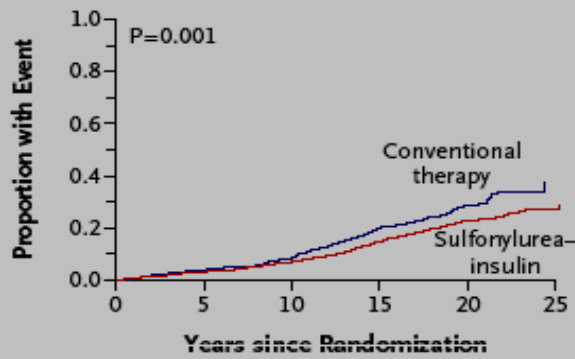
*American Diabetes Association (1).
†European Diabetes Policy Group (2).

Prevalencia de la Enfermedad Vascolar (CVD)

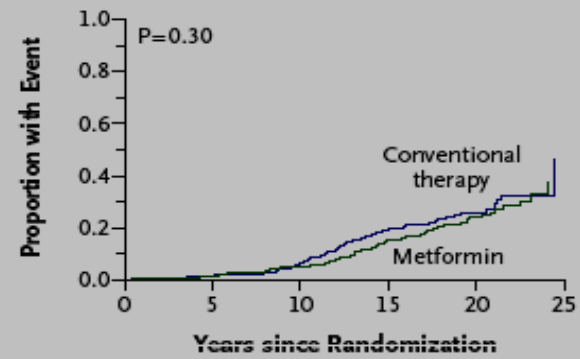




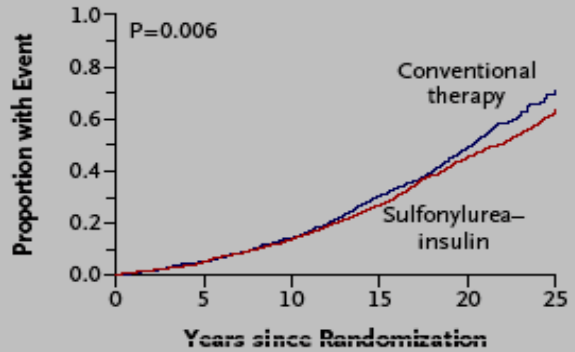
Estudio post-UKPDS. En la evaluación a 15-25 años, se comparan los dos grupos el convencional y el intensificado.
 Durante esta fase del estudio los niveles de HbA1c y glicemia fueron iguales.
Se observa mayor incidencia de IM en grupo convencional y mortalidad relacionada con la diabetes

E Microvascular Disease**No. at Risk**

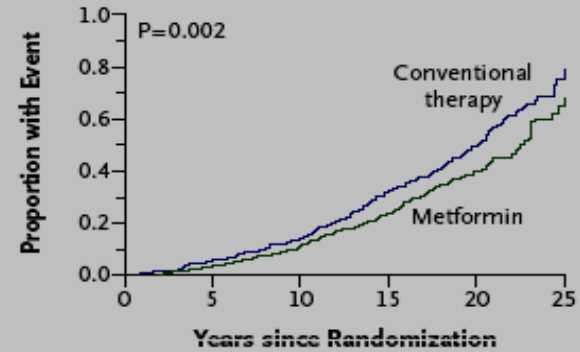
Conventional therapy	1138	1018	844	508	172	13
Sulfonylurea-insulin	2729	2465	2076	1368	488	53

F Microvascular Disease**No. at Risk**

Conventional therapy	411	377	316	186	72	2
Metformin	342	319	278	197	92	16

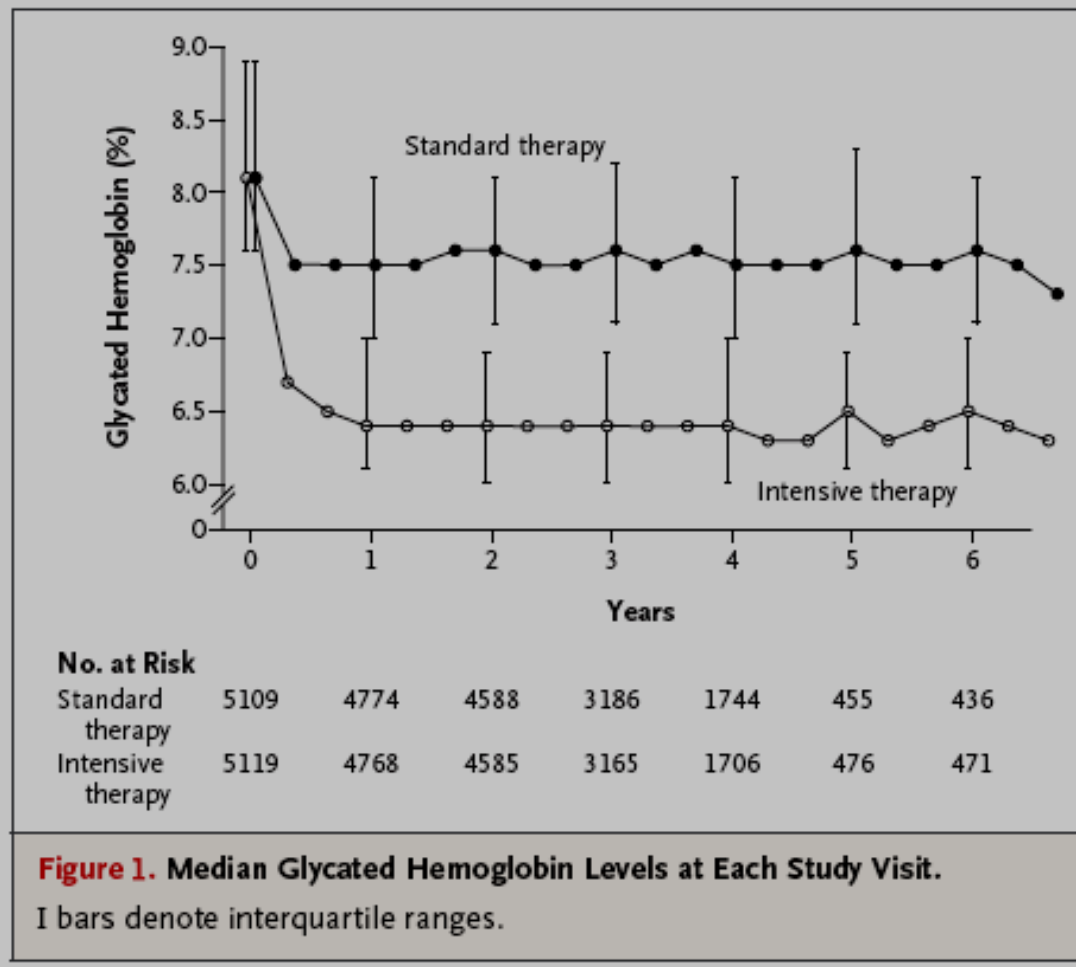
G Death from Any Cause**No. at Risk**

Conventional therapy	1138	1066	939	665	270	28
Sulfonylurea-insulin	2729	2573	2276	1675	680	83

H Death from Any Cause**No. at Risk**

Conventional therapy	411	387	345	246	116	7
Metformin	342	328	296	239	124	11

Estudio post-UKPDS. En la evaluación a 15-25 años, se comparan los dos grupos el convencional y el intensificado.
 Durante esta fase del estudio los niveles de HbA1c y glicemia fueron iguales.
Se observa mayor incidencia de enfermedad microangiopática y mortalidad por cualquier otra causa



Estudio randomizado de: 10.251 pacientes (Edad media, 62.2 años) con un nivel de hemoglobina glicada de 8.1%. Se distribuyeron en un grupo con terapia intensiva (HbA1c: 6 % o menor) y tratamiento estándar (HbA1c entre 7.0 a 7.9%).

ACCORD

Relation Between CHD Mortality and Glycemic Control

N=10,251

35% with previous CV event

Median baseline A1c 8.1%

Assigned to either:

Intensive treatment (goal A1c < 6%)

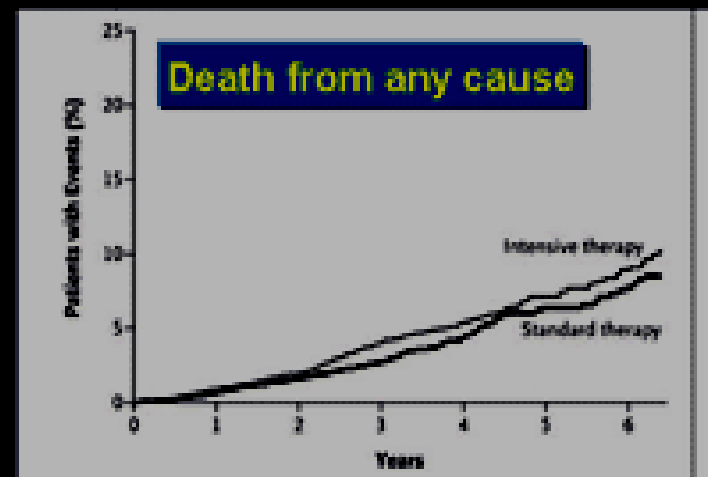
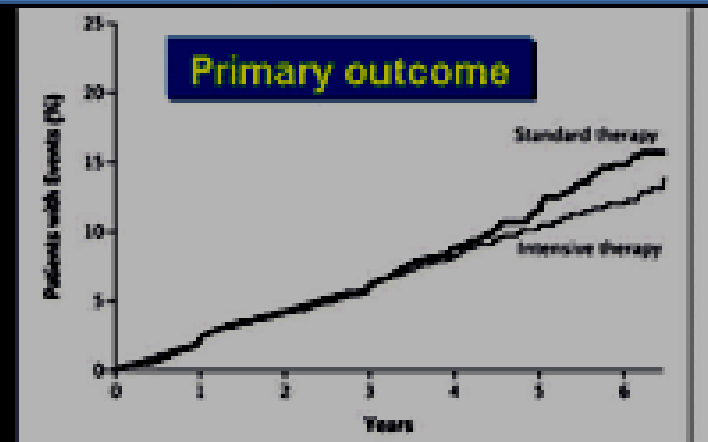
Standard treatment (goal A1c 7.0-7.9%)

Primary outcome: composite
nonfatal MI, stroke, or CV death

1 year median A1c: 6.4% and 7.5%

No effect on primary outcome (p=.16)

Increased all-cause mortality (p=.04)



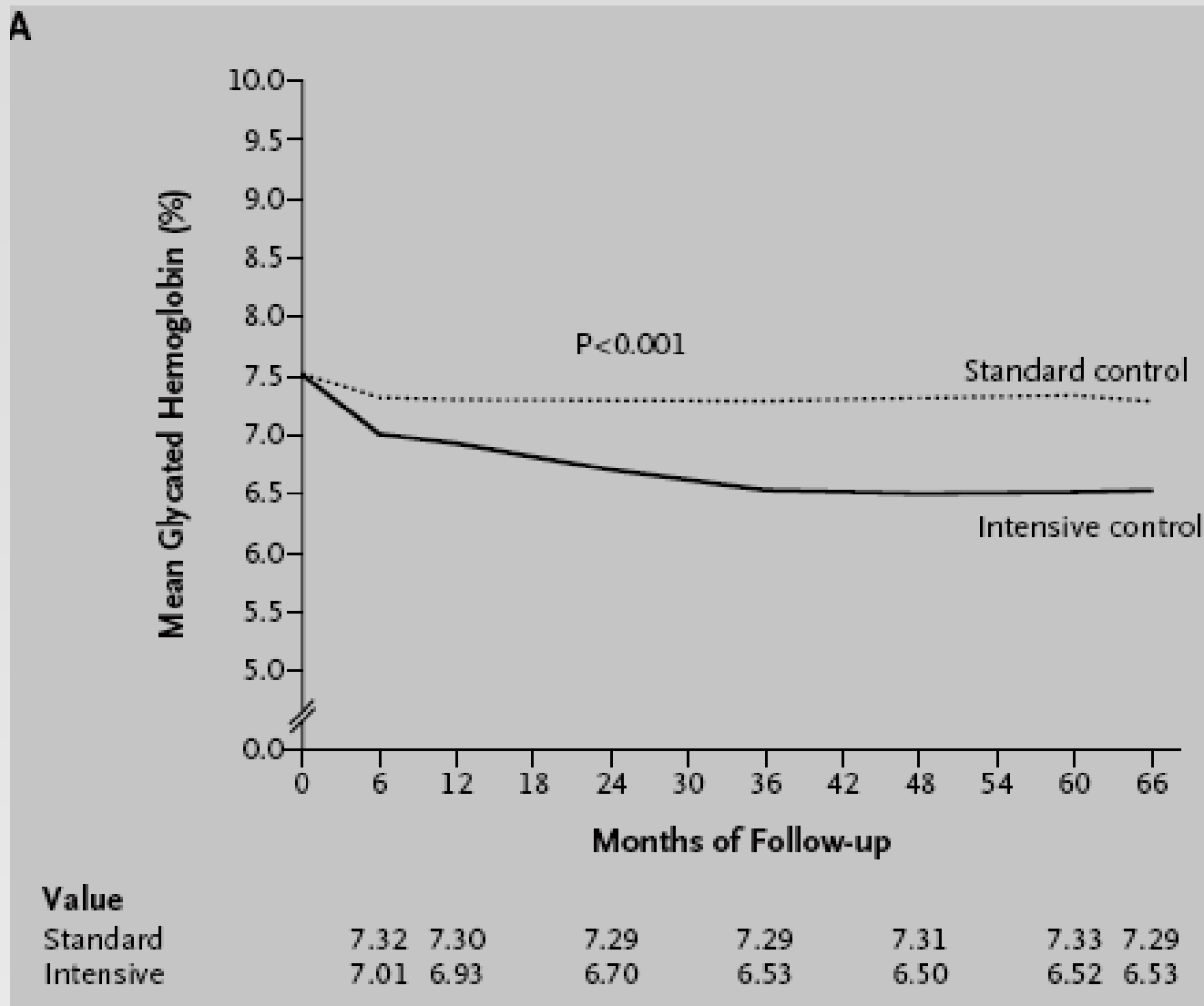


Figure 2. Glucose Control at Baseline and during Follow-up, According to Glucose-Control Strategy.

Table 1. Characteristics of Participants at Baseline and at the End of the Follow-up Period.*

Characteristic	Baseline		End of Follow-up	
	Intensive Control (N=5571)	Standard Control (N=5569)	Intensive Control (N=4828)	Standard Control (N=4741)
Age — yr	66±6	66±6		
Female sex — no. (%)	2376 (42.6)	2357 (42.3)		
Age when diabetes first diagnosed — yr	58±9	58±9		
Duration of diabetes — yr	7.9±6.3	8.0±6.4		
Blood-glucose control				
Glycated hemoglobin, nonstandardized level — %				
Mean ±SD	7.51±1.57	7.52±1.54	6.53±0.91	7.30±1.26
Median	7.2	7.2	6.4	7.0

No diferencias entre los dos grupos en relación a edad, sexo evolución de la diabetes, factores de riesgo de CVD, dislipemia, hipertensión, antecedentes familiares de CVD.

ADVANCE

Relation Between CV Events and Glycemic Control

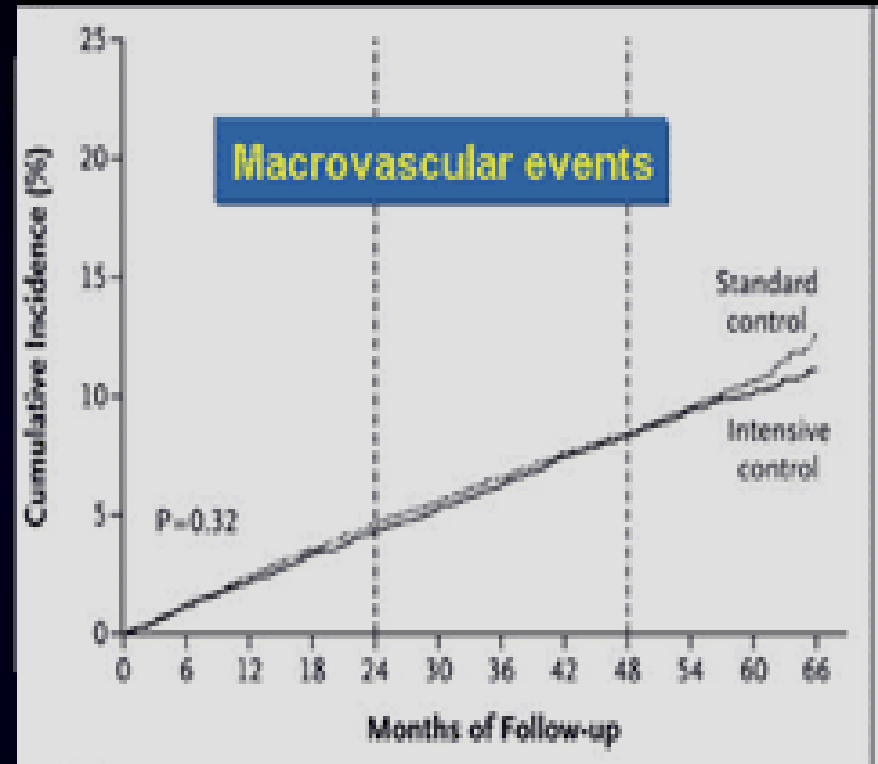
11,140 patients assigned to intensive or standard treatment
Median baseline A1c 7.2%

Primary endpoints: composites of CV Events

At median 5 y, A1c 6.5% and 7.3%

IT reduced combined major microvascular and macrovascular events ($p=.01$) and major microvascular events ($p=.01$)

No effect on major macrovascular events ($p=.32$) or all-cause mortality ($p=.28$)



No. at Risk

Intensive 5570 5484 5428 5338 5256 5176 5097 5005 4927 4836 2071 486

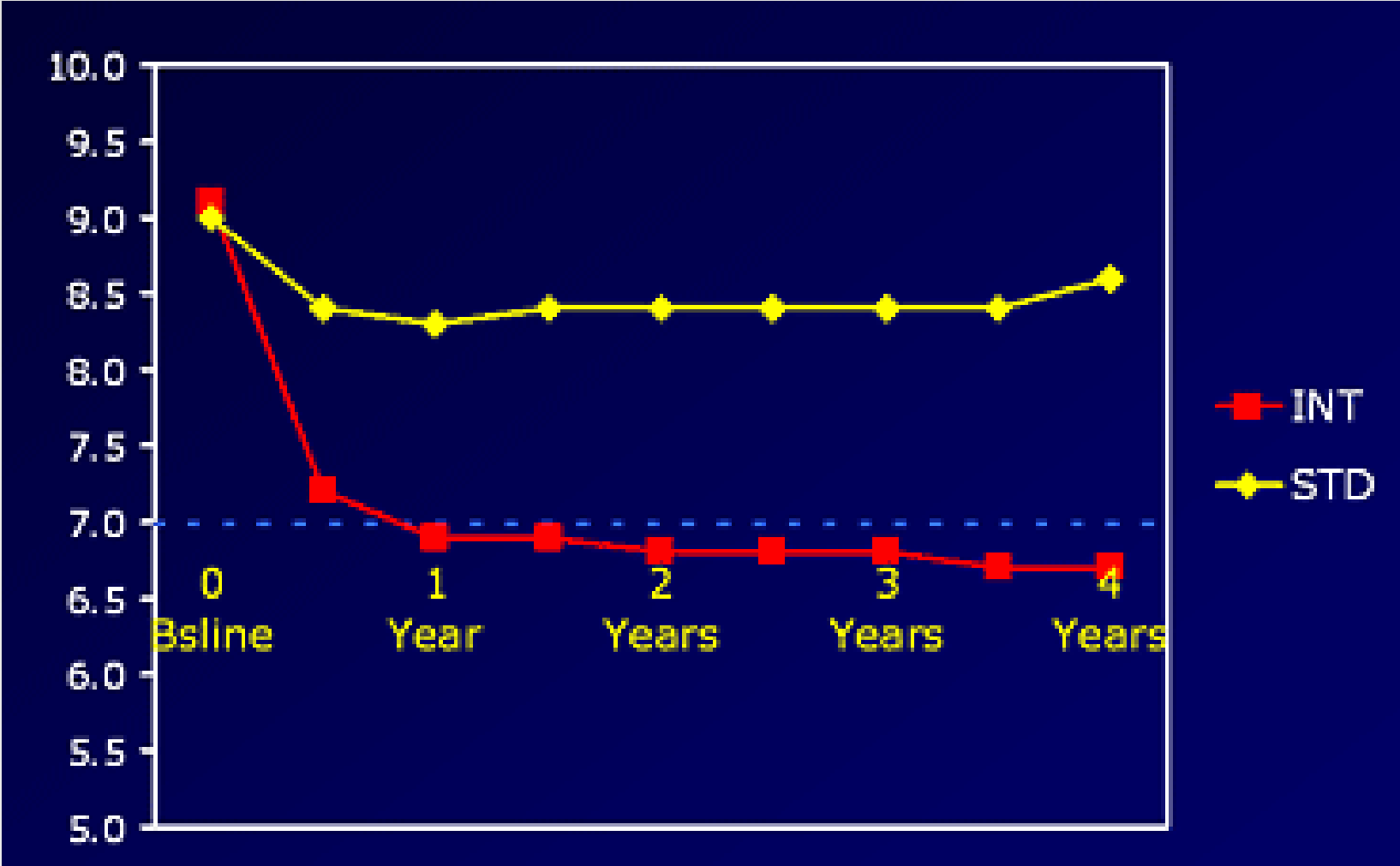
Standard 5569 5486 5413 5330 5237 5163 5084 4995 4922 4835 2108 509

ADVANCE Collaborative Group N Engl J Med 2008, 358, 2560

The Veterans Affairs Diabetes Trial (VADT)

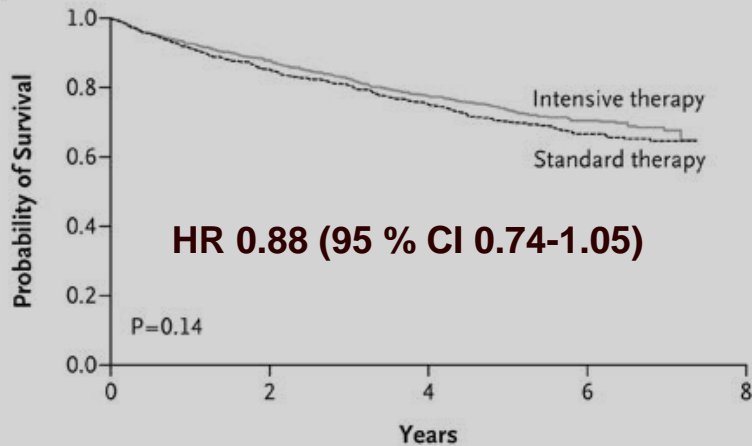
- VADT es un estudio prospectivo de 5.6 años, randomizado en que participaron 1791 pacientes
- En 20 centros, hombres y mujeres con DM2 de 60.5 ± 8.7 años
- Tiempo evolución de la diabetes tipo 2 11.5 ± 7.5 años
- 40 % habían presentado algún evento cardiovascular previo
- IMC al inicio del estudio fue de 31 ± 4 kg/m²
- Media de HbA1C $9.4 \pm 1.5\%$ después del máximo tratamiento con agentes orales o insulina
- El tratamiento consistió en glimepiride o metformina, rosiglitazona, insulina y otros agentes
- Objetivo:
 - HbA1C entre 7.5 - 8,4 % en el grupo STD
 - HbA1C < 6.9 % en el grupo INT
- El estilo de vida, TA y lípidos fueron tratados uniformemente en ambos grupos

VADT: Median A1C



Kaplan-Meier Curves for the Time until the First Occurrence of a Primary or Secondary Outcome

A Primary Outcome



No. at Risk

Standard therapy	899	770	693	637	570	471	240	55	0
Intensive therapy	892	774	707	639	582	510	252	62	0

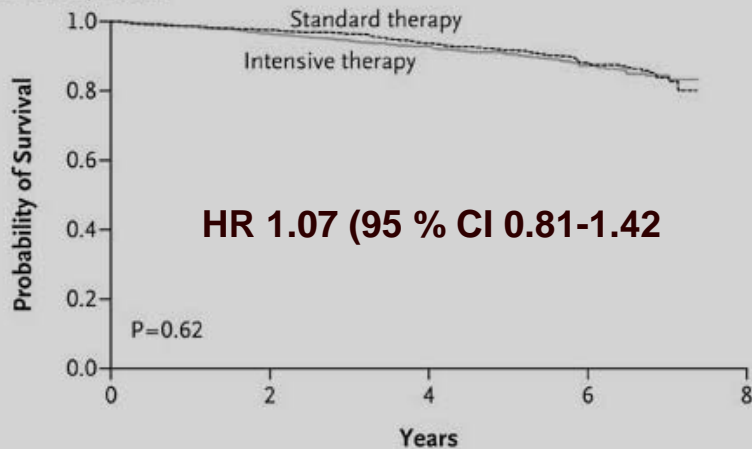
B Death from Cardiovascular Causes



No. at Risk

Standard therapy	899	833	797	767	724	635	320	75	0
Intensive therapy	892	828	786	746	713	646	337	85	0

C Death from Any Cause



No. at Risk

Standard therapy	899	836	801	772	727	637	322	76	0
Intensive therapy	892	832	791	752	720	650	341	86	0

Panel A: tiempo hasta primer evento CVD: IAM, AVC, muerte por causa vascular, ICC, cirugía vascular, enfermedad coronaria, amputación.

Panel B: tiempo hasta la muerte por causa CVD

Panel C. Tiempo hasta la muerte por cualquier causa

The veterans affairs diabetes trial (VADT)

- Prevalencia de CVD esta asociada a:
 - Edad
 - Duración de la diabetes
 - Insulinodependencia, no dosis
 - Tabaco
 - HTA
 - IMC
 - Caucásica
 - No hispánicos
 - HDL bajo
 - Colesterol y TG elevados
 - Uso de estatinas

The veterans affairs diabetes trial (VADT)

- Análisis univariable
- No asociación entre:

– HbA1c	CVD
– STD	9,5 ± 2.01%
– INT	9.5±1.58%

- Análisis multivariable:
 - No relación entre HbA1c y CVD.
 - Ajustando por edad se observa OR algo más elevado solo en el cuartil alto de HbA1c.

Valores comparativos de; ACCORD, ADVANCE y VADT

	Std	Opt	HbA1c inicial	HbA1c Std	HbA1c Opt
ACCORD	5123	5128	8,1 %	7,5 %	6.4 %
ADVANCE	5569	5571	7.2 %	7.0 %	6.4 %
VDT	1792	1792	9.4 %	8,4 %	6.9 %

Estudio comparativo de: ACCORD, ADVANCE y VADT

Incidencia CVD

- ACCORD Incremento
- ADVANCE Moderada disminución
- VDT No disminuye
- En los tres casos la optimización terapéutica produce discreta disminución de incidencia y poco efecto en la evolución de la microangiopatía

Estudio comparativo de: ACCORD, ADVANCE y VADT

- Los estudio VADT, ADVANCE, ACCORD y VADT evalúan poblaciones diferentes, aunque las conclusiones de la terapia intensiva son semejantes
- La terapéutica intensiva de glucosa no reduce los eventos cardiovasculares en pacientes diagnosticados previamente de diabetes tipo 2
- El estudio ACCORD se finalizó a los 3.5 años por observarse un incremento de mortalidad en el grupo optimizado.
- El estudio ADVANCE muestra reducción en la progresión de microalbuminuria, en relación a mejoría de HTA aunque no observa cambios en el porcentaje de nefropatía, retinopatía y neuropatía severa.

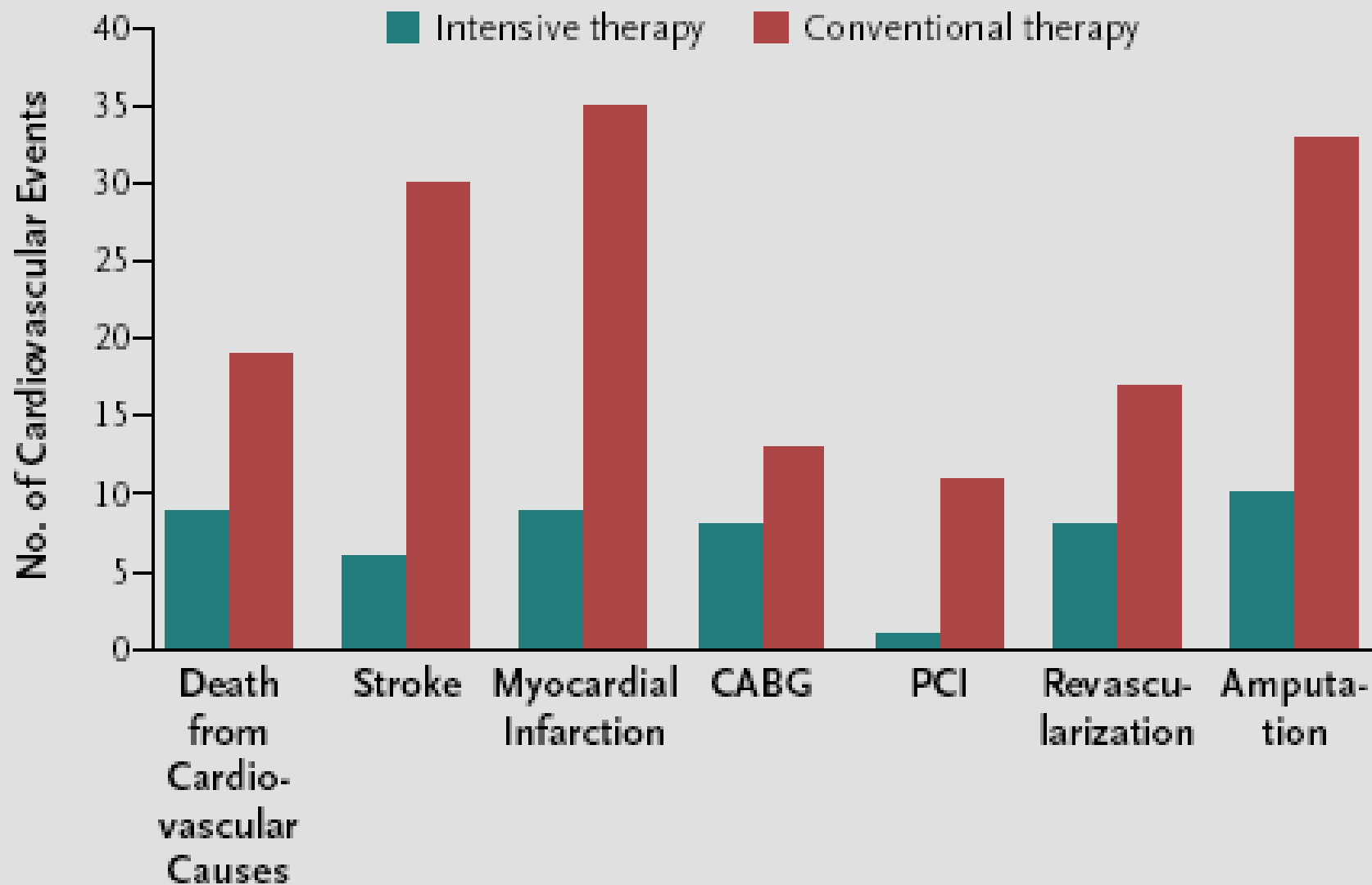
Estudio Steno-2

Table 1. Clinical, Demographic, Biochemical, and Other Characteristics of the Patients.*

Characteristic or Variable	At Baseline		At End of Intervention Study		At End of Follow-up	
	Intensive Therapy (N=80)	Conventional Therapy (N=80)	Intensive Therapy (N=67)	Conventional Therapy (N=63)	Intensive Therapy (N=55)	Conventional Therapy (N=38)

- En 1993, un total of 160 pacientes con diabetes tipo 2 (criterios de la OMS) y microalbuminuria persistente fueron randomizados siguiendo el tratamiento convencional de los factores de riesgo CVD (Medical Association)¹³
- Tratamiento intensificado con combinación de fármacos y cambios de hábito en el estilo de vida
- No diferencias en edad, duración diabetes, duración seguimiento IMC, cintura, TA, dieta, ejercicio, lípidos, reserva pancreática, función renal, distribución sexo al inicio del estudio

Peter Gæde and cols .Effect of a Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes . NEJM Volume 358:580-591 Number 6, 2008



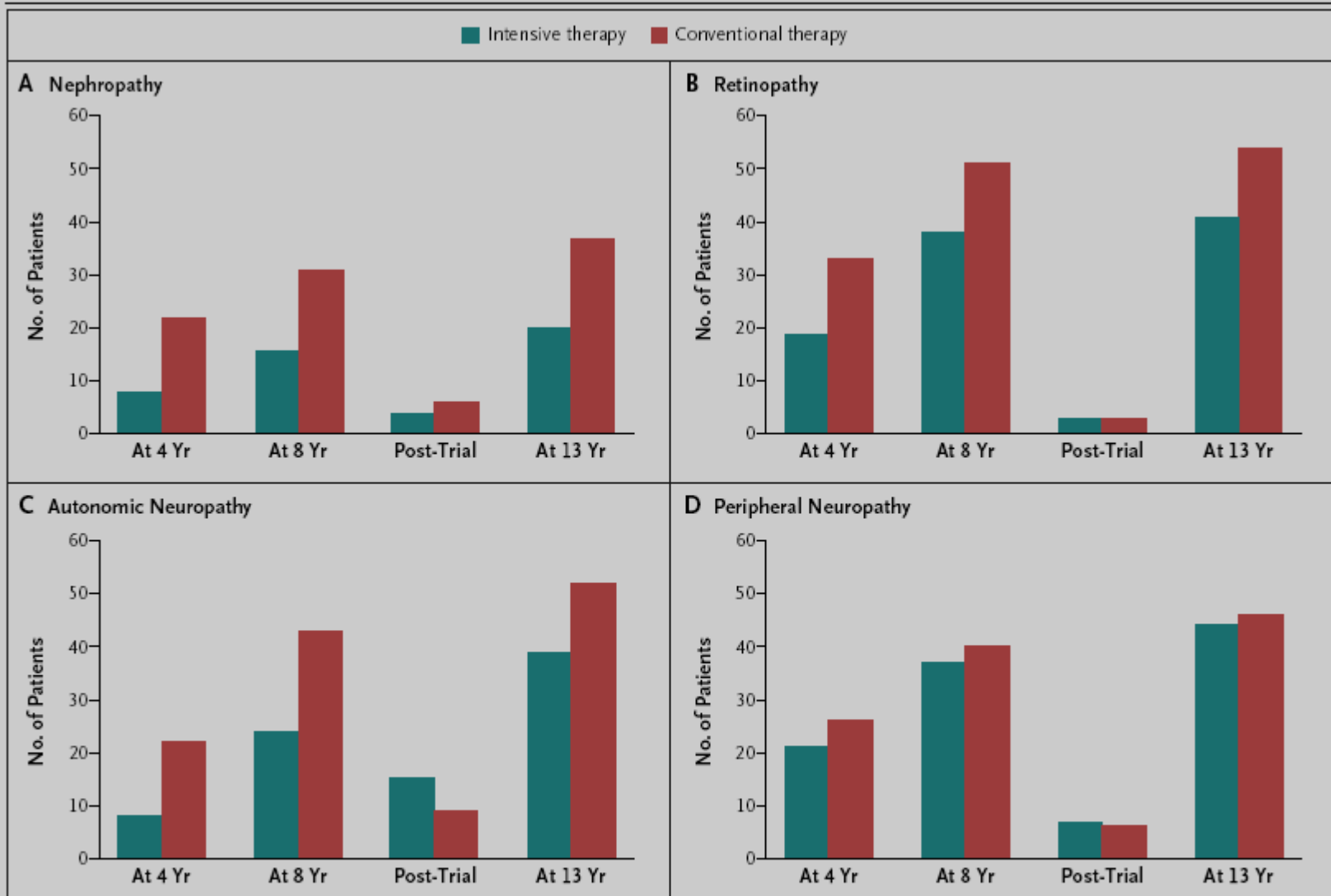


Figure 4. Patients with Development or Progression of Diabetic Nephropathy, Retinopathy, Autonomic Neuropathy, and Peripheral Neuropathy.

The bars labeled "Post-Trial" refer to the number of patients in whom the condition progressed during the period from the end of the original intervention trial to the end-point examination after an average of 13.3 years of study and follow-up.

Plan terapéutico general de control de la diabetes tipo 2

- 1-. Educación
- 2-. Plan terapéutico
- 3-. Optimización
- 4-. Pauta con insulina

1-. Educación

Recomendaciones (1):

1-. Programa estructurado

1-1-. Modificación del estilo de vida

- Pérdida de peso moderada
- Incremento adecuado de actividad física
- Reducción de riesgo de diabetes en pacientes con intolerancia (Consenso. Evidencia A)

2-. Individuos con intolerancia oral a glucosa:

- Terapéutica con metformina (Evidencia A)
- Inhibidores de alfa-glucosilasa (Ev. A)
- Utilización de glitazonas (?)

Canadian Journal of Diabetes

Canadian Diabetes Association

2008 Clinical Practice Guidelines for the prevention and Management of
Diabetes in Canada

September 2008 | Volume 32 | Supplement 1 S1-S201

Programa Educativo

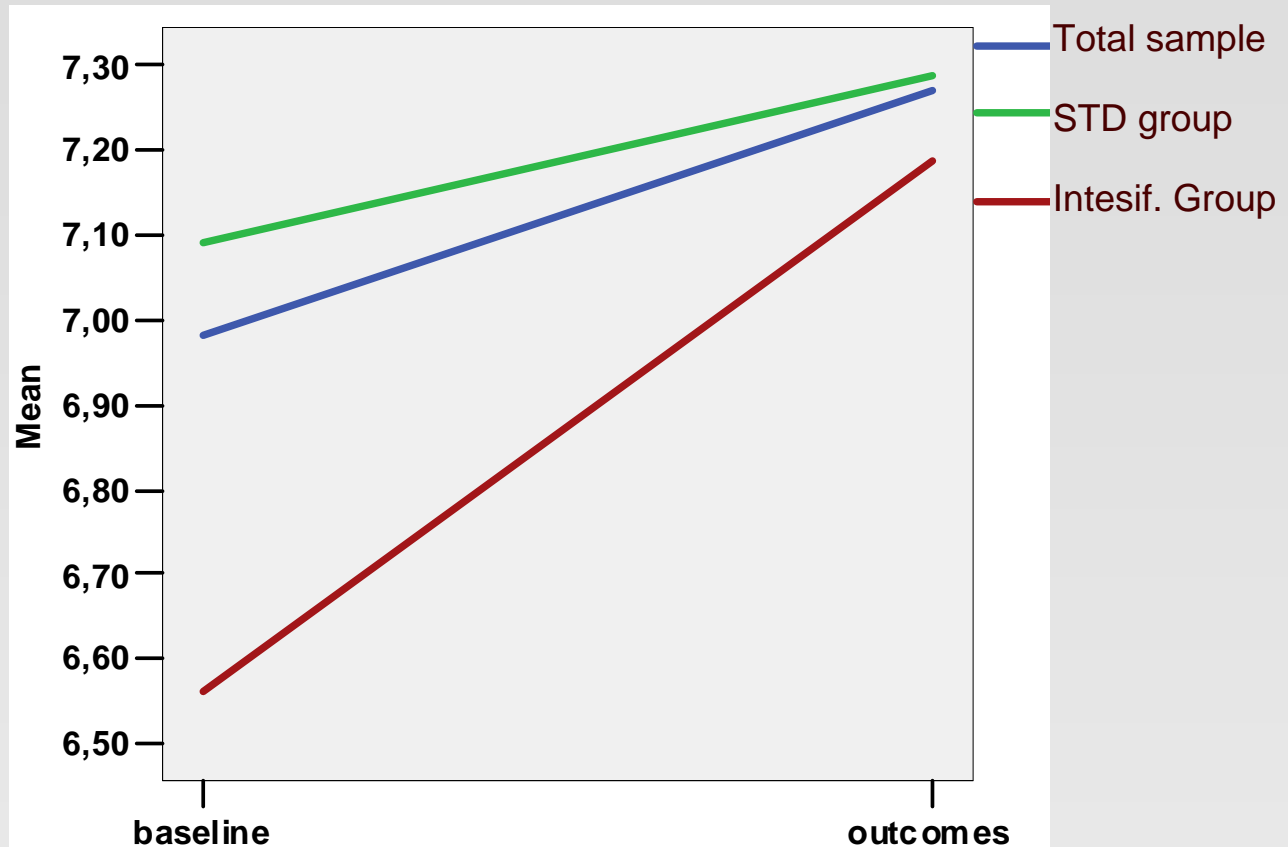
La educación incorpora conocimiento sobre enfermedad

El contenido del programa educativo debe ser individualizado, aunque se haga en grupo

Debe tenerse en cuenta las características de los pacientes

El programa educativo es esencial para el control ulterior de la diabetes

HbA1c



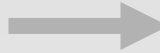
Metabolic control HbA1c

Fig. 1. HbA1C evolution in five years after Education

Programa Educativo

Niveles de conocimiento en el programa

- Nivel básico: conocimiento enfermedad,
- Tratamiento
- Hiper / hipoglicemia
- Autocontrol



- Nivel intermedio.
- Conocimiento, autocontrol, automodificación de insulina
- Optimización terapéutica



Nivel avanzado
Terapéuticas optimizadas
Conocimiento,
automodificación
Integración

Programa Educativo: Ejercicio

1-. Pacientes con diabetes deben efectuar un ejercicio entre moderado a intenso, de tipo aeróbico al menos 150 minutos a la semana, localizado en tres días, sin interrupción superior a dos días

2-. Los pacientes con diabetes tipo 2, deben realizar ejercicios de resistencia al menos tres veces en la semana, con supervisión de un especialista

3-. Un test de esfuerzo con ECG continuo debe efectuarse en los pacientes con alto riesgo

Programa Educativo: Nutrición

La Nutrición aplicada al control de la diabetes es esencial y puede reducir la HbA1c un 1-2 %.

Una nutrición correcta facilita el control de la diabetes

Debe distribuirse la ingesta de CH, conocer el tipo, su absorción para efectuar el control de la diabetes

Evaluar la ingesta grasa, disminución de acds. Grasos saturados y colesterol

Resulta interesante reducir los CH de absorción rápida por otros de absorción más lenta

Cálculo de las necesidades protéicas

Plan terapéutico general de control de la diabetes tipo 2

- 1-. Educación
- 2-. Plan terapéutico
- 3-. Optimización
- 4-. Pauta con insulina

Mensajes clave en el inicio de la terapéutica de la Diabetes

Si el objetivo terapéutico (HbA1c), no se consigue con 2-3 meses con cambio de actitud y meformina, debe añadirse diferentes fármacos

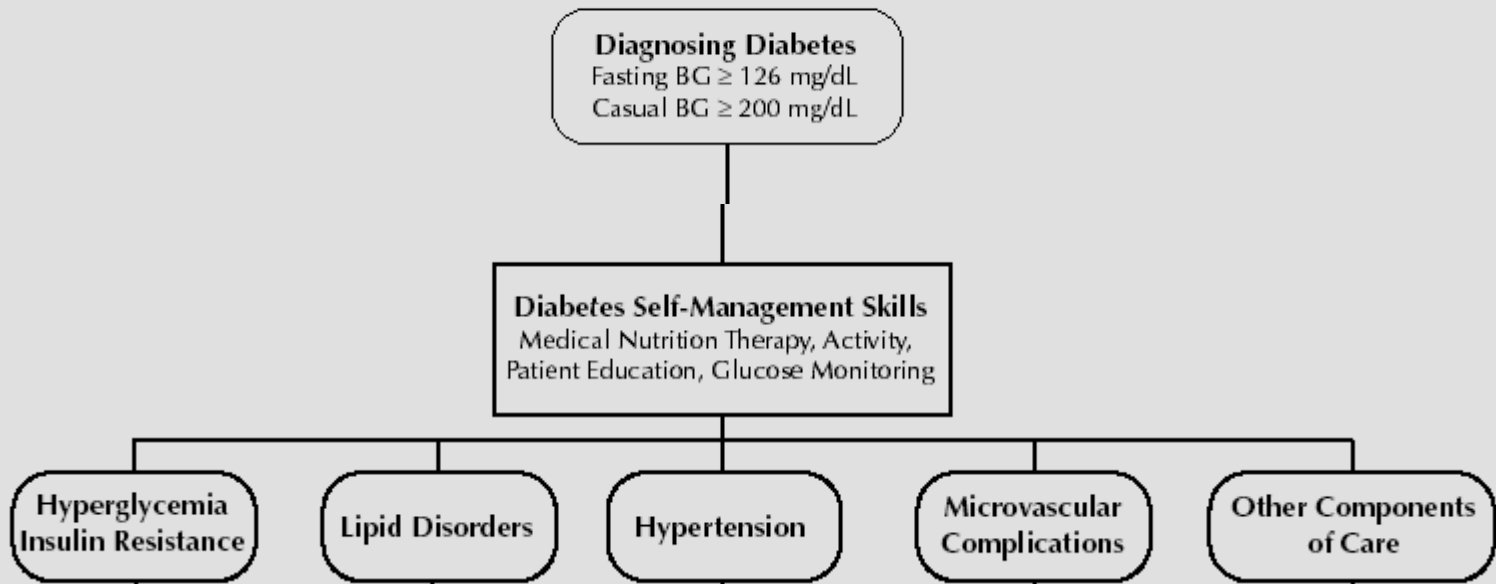
El ajuste terapéutico debe conseguir el objetivo del control metabólico entre 6-12 meses

En pacientes con hiperglicemia elevada y HbA1c >9 % el tratamiento antihiperglicemiante debe iniciarse al mismo tiempo de el control del estilo de vida añadiendo dos fármacos orales o iniciando insulina

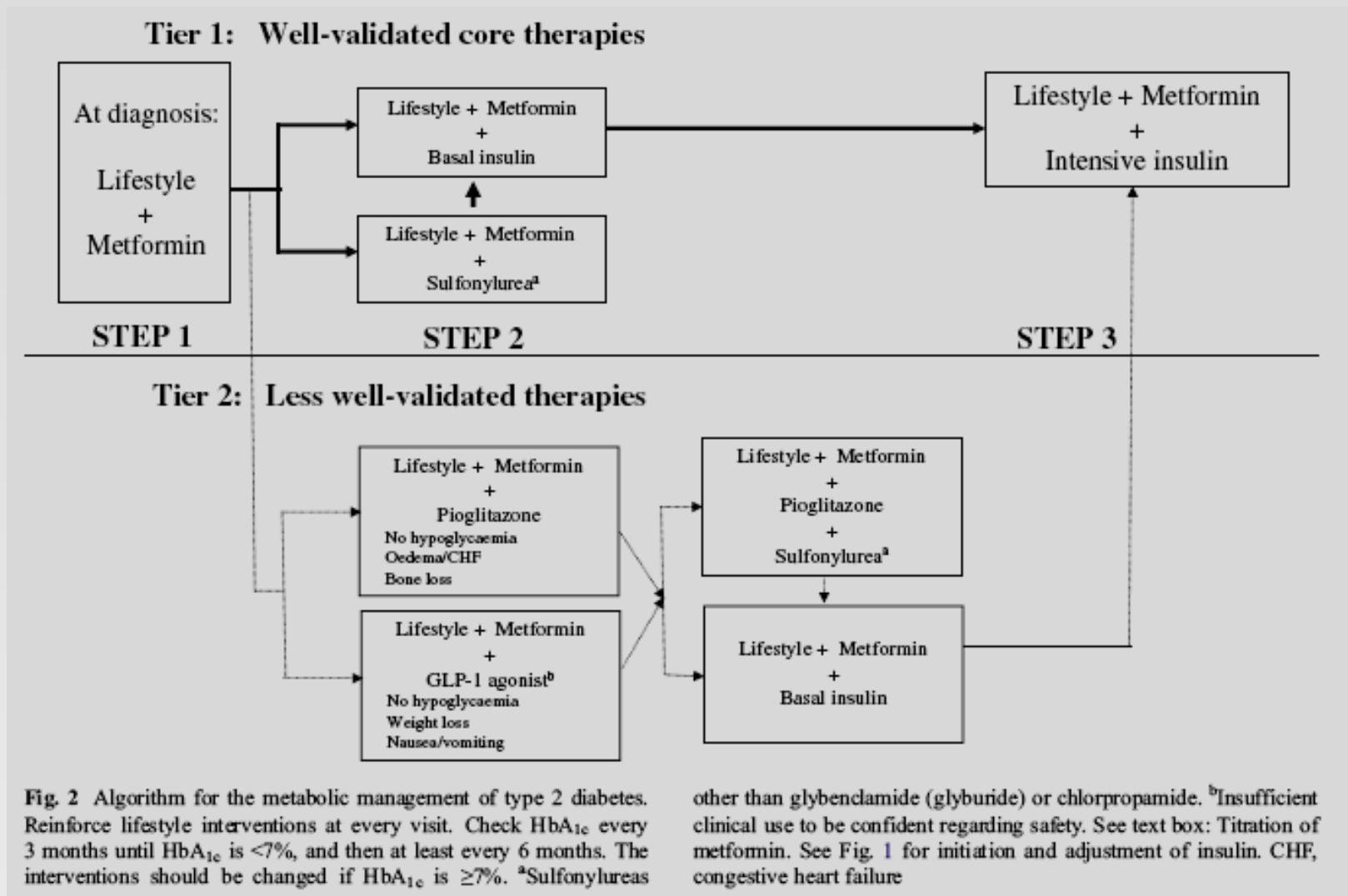
Atención integral en el paciente diabético

- El control de la DM2 no debe ser solamente el control de la hiperglicemia y del nivel de HbA1c
- Deben atenderse a todos los factores metabólicos que intervienen
- Debe tratarse todos los factores de riesgo micro y macrovascular

Figure 1. Priorities of Care for Adults with Diabetes

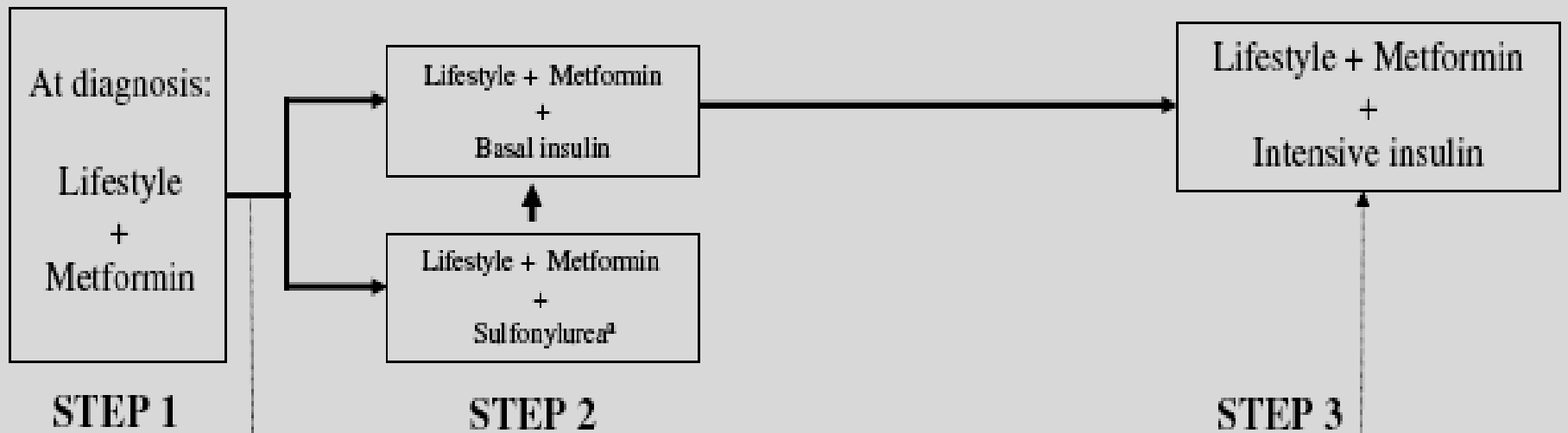


Aspirin Use
ACE Inhibitor
Foot Care
Tobacco Cessation
Flu Shot + Pneumococcal
Vaccination
Psychosocial Support
QOL: Patient
Satisfaction



Nathan DE and cols 2007, 2008. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes a consensus algorithm for the initiation and adjustment of Therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes

Tier 1: Well-validated core therapies



STEP 1

STEP 2

STEP 3

Tier 2: Less well-validated therapies

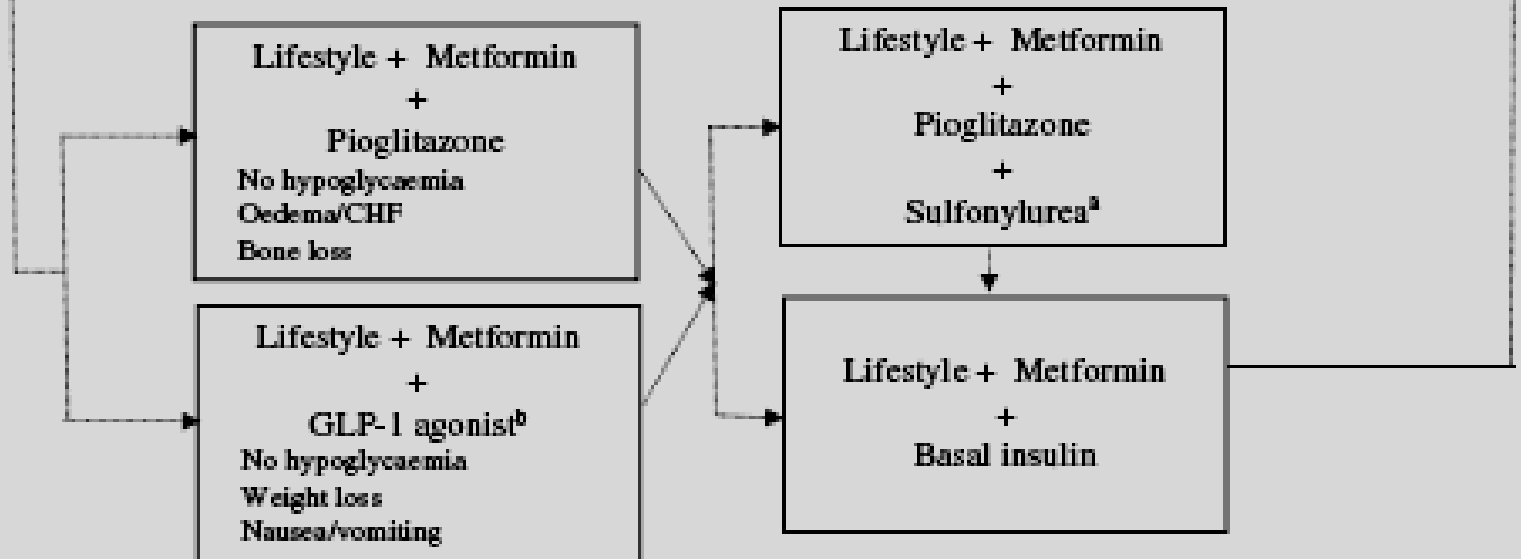
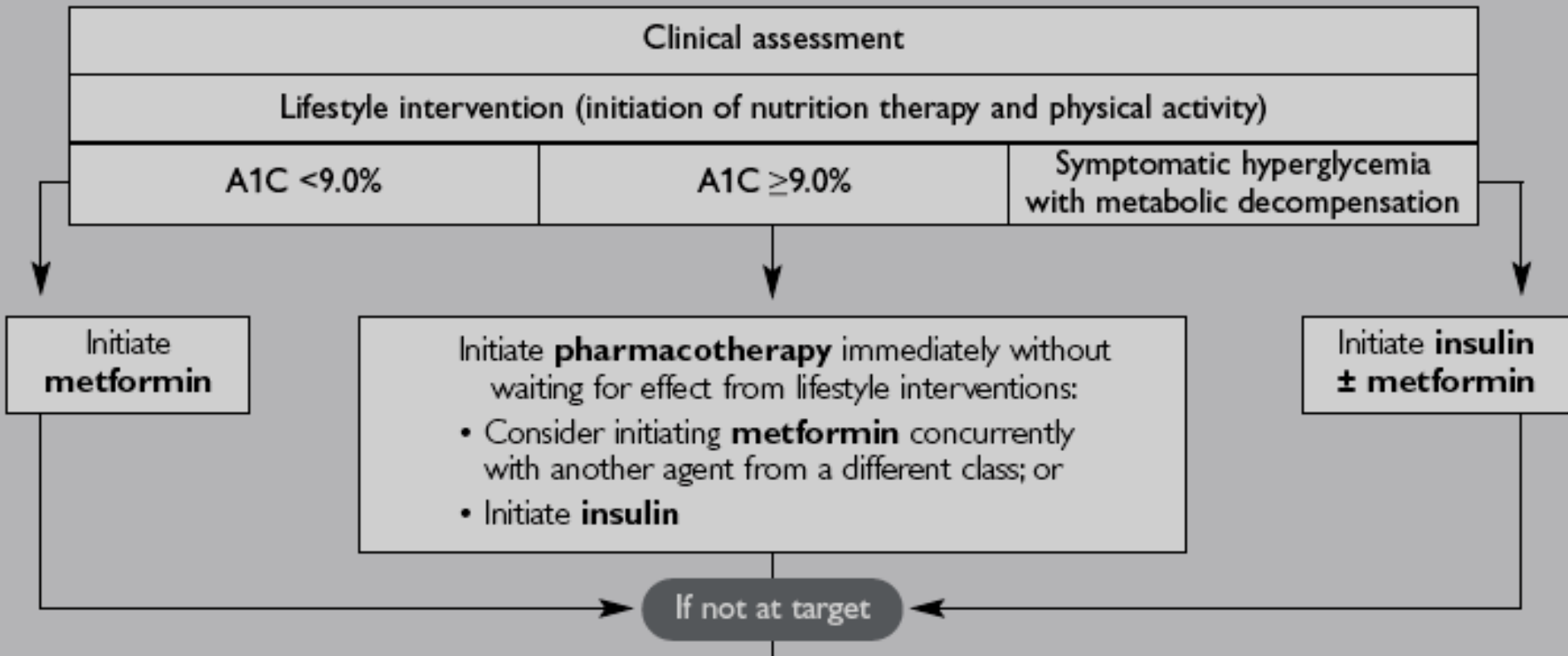


Figure 1. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes



Add an agent best suited to the individual based on the advantages/disadvantages listed below and the information contained in Table 1 (*agents listed in alphabetical order*)

Class	A1C	Hypoglycemia	Other advantages	Other disadvantages
Alpha-glucosidase inhibitor	↓	Rare	Improved postprandial control Weight neutral	GI side effects
Incretin agent: DPP-4 inhibitor	↓ to ↓↓	Rare	Improved postprandial control Weight neutral	New agent (unknown long-term safety)
Insulin	↓↓↓	Yes	No dose ceiling Many types, flexible regimens	Weight gain
Insulin secretagogue: Meglitinide Sulfonylurea	↓ to ↓↓ ↓↓	Yes* Yes	Improved postprandial control Newer sulfonylureas (gliclazide, glimepiride) are associated with less hypoglycemia than glyburide	Requires TID to QID dosing Weight gain
TZD	↓↓	Rare	Durable monotherapy	Requires 6–12 weeks for maximal effect Weight gain Edema, rare CHF, rare fractures in females
Weight loss agent	↓	None	Weight loss	GI side effects (orlistat) Increased heart rate/BP (sibutramine)

If not at target

- Add another drug from a different class; or
- Add bedtime basal insulin to other agent(s); or
- Intensify insulin regimen

Timely adjustments to and/or addition of antihyperglycemic agents should be made to attain target A1C within 6 to 12 months

Areas terapéuticas en el Control de la Diabetes: Impacto en el riesgo de las complicaciones Macro y Microvascular en la Diabetes tipo 2

Risk Factor	Intervention	Prevalence	Reduction in Cardiovascular Disease Risk	Reduction in Microvascular Risk
Hyperglycemia	Intensive glycemic control	100%	? 16% ¹	20%-50% ^{20,21} (with HbA _{1c} target < 7%)
Dyslipidemia		~75%		
LDL-C,	Statins		25%-50% ³⁹⁻⁴¹	? Modest benefit
Trigs, HDL-C	Fibrates		25% ⁴²⁻⁴³	—
	Glitazones		Unknown	—
Hypertension	Multidrug therapy	~70%	20%-55% ⁵⁰⁻⁵⁹	25% ⁵⁰⁻⁵¹
Insulin Resistance	Glitazones Metformin	75%-90%	Unknown ? 39% ²⁰	Unknown

Riesgo Cardiovascular

- La diabetes incrementa la prevalencia de enfermedad coronaria y vascular.
 - Dos a 3 veces en relación grupo control
 - CVD aparece 10-12 años antes
 - Cuando aparece un evento coronario, el pronóstico empeora en el diabético

- Pacientes con diabetes presentan alto riesgo de CVD a 10 años (Framingham) en edad superior a 45 y 50 años en sexo masculino y femenino
- Por debajo de esta edad depende de los factores de riesgo

- Pacientes con diabetes deben reducir el riesgo CVD desde el inicio de su diabetes

Table 1. Lipid targets for individuals with diabetes at high risk for CVD

<i>Index</i>	<i>Target value</i>
Primary target: LDL-C	≤ 2.0 mmol/L*
Secondary target: TC/HDL-C ratio	< 4.0

*Clinical judgement should be used to decide whether additional LDL-C lowering is required for individuals with an on-treatment LDL-C of 2.0 to 2.5 mmol/L

CVD = cardiovascular disease

HDL-C = high-density lipoprotein cholesterol

LDL-C = low-density lipoprotein cholesterol

TC = total cholesterol

Cuando debe efectuarse exploración intensiva cardiológica?

- ECG reposo
- ECG + Ejercicio
 - Síntomas atípicos cardíacos
 - Afectación vascular periférica
 - Afectación carotídea:
 - Soplos
 - Accidente vascular transitorio
 - AVC

- ECO cardiograma post-esfuerzo
- Gammagrafía
- Ecocardiograma de estrés o RM
- Si ha presentado evento cardíaco hay que remitirlos al especialista

Población de diabéticos con alto riesgo para desarrollar CVD

- Men aged ≥ 45 years, women aged ≥ 50 years
- Men < 45 years and women < 50 years with ≥ 1 of the following:
 - Macrovascular disease (MI or ischemia, CAD, PAD, stroke, transient ischemic attack, cerebrovascular disease, evidence of silent MI or ischemia or PAD)
 - Microvascular disease (especially nephropathy or retinopathy)
 - Multiple additional risk factors, especially with a family history of premature coronary or cerebrovascular disease in a first-degree relative
 - Extreme level of a single risk factor (e.g. LDL-C > 5.0 mmol/L, systolic BP > 180 mm Hg)
 - Duration of diabetes > 15 years with age > 30 years

Table 3. Interventions for vascular protection

Population	Interventions (in alphabetical order)
All people with diabetes	<ul style="list-style-type: none">• Lifestyle modifications<ul style="list-style-type: none">• Achievement and maintenance of a healthy body weight (see "Management of Obesity in Diabetes," p. S77)• Healthy diet (see "Nutrition Therapy," p. S40)• Regular physical activity (see "Physical Activity and Diabetes," p. S37)• Smoking cessation• Optimize BP control (see "Treatment of Hypertension," p. S115)• Optimize glycemic control (see "Targets for Glycemic Control," p. S29)
People with diabetes considered at high risk of a CV event (see Table 1)	<ul style="list-style-type: none">• ACE inhibitor or ARB therapy (see Recommendation #2)• Antiplatelet therapy (see Recommendation #3)• Lipid-lowering medication (primarily statins) (see "Dyslipidemia," p. S107)

ACE = angiotensin converting enzyme

ARB = angiotension II receptor antagonist

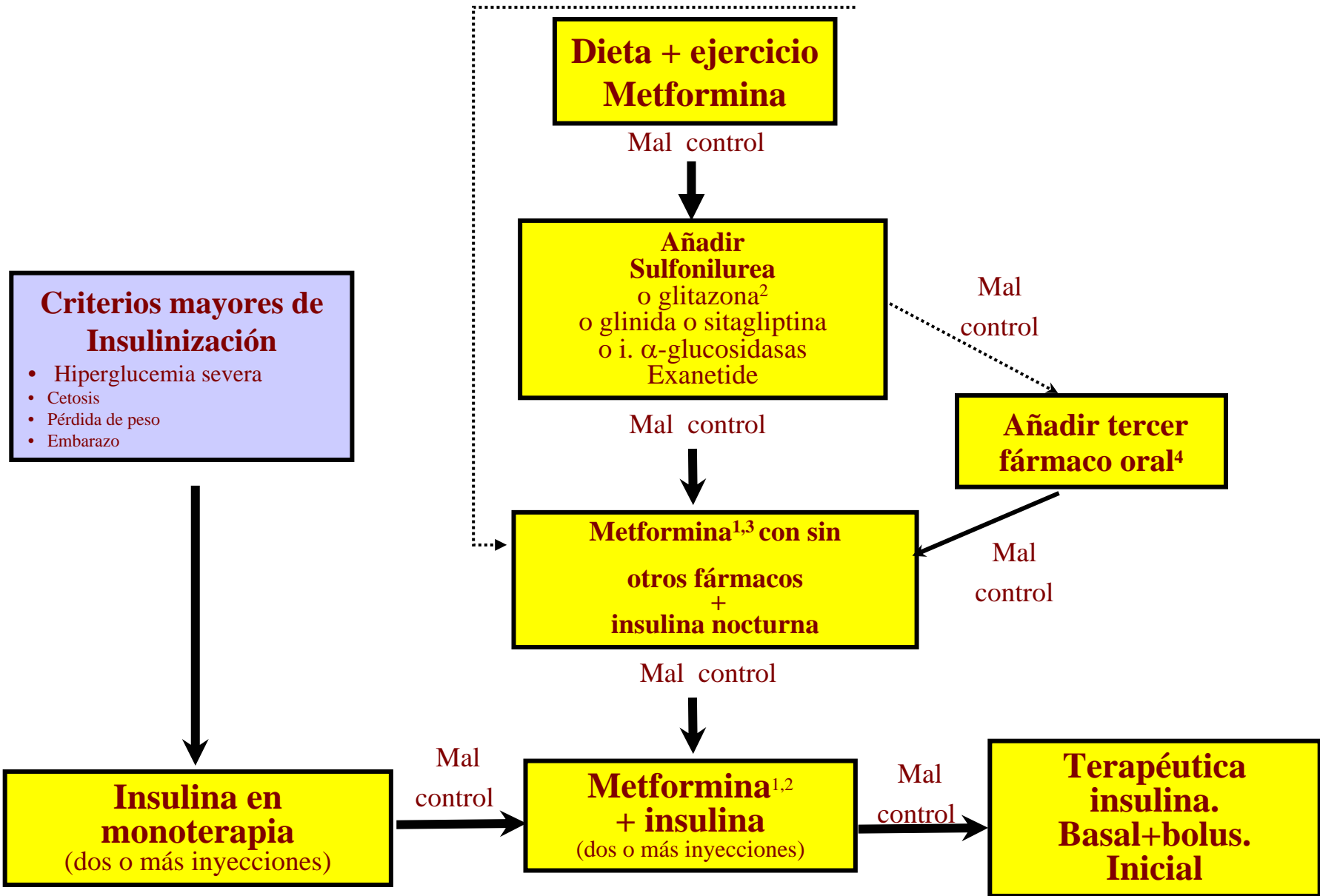
BP = blood pressure

CV = cardiovascular

Factores que favorecen la presencia enfermedad vasculo-renal

- Hipertensión severa y refractaria
- GFR bajo con nivel normal / bajo de ACR
- ACE y / o ARB.
- Alteraciones K
- Incremento de un 30 % tras administración de ACE o ARB
- Presencia de enfermedad aórtica o periférica vascular
- ICC, con / sin EAP
- Retinopatía hipertensiva avanzada

Algoritmo de tratamiento de la DM2. GEDAPS



Criterios mayores de Insulinización

- Hiperglucemia severa
- Cetosis
- Pérdida de peso
- Embarazo

Dieta + ejercicio Metformina

Mal control

Añadir Sulfonylurea o glitazona² o glicida o sitagliptina o i. α-glucosidasas Exanetide

Mal control

Añadir tercer fármaco oral⁴

Mal control

Metformina^{1,3} con sin otros fármacos + insulina nocturna

Mal control

Metformina^{1,2} + insulina (dos o más inyecciones)

Mal control

Terapéutica insulina. Basal+bolus. Inicial

Insulina en monoterapia (dos o más inyecciones)

Mal control

Algoritmo de tratamiento de la DM2.

Mal control:
HbA1c \geq 7,5 %

Diagnóstico DM2

Cambio en estilo de vida (Dieta + ejercicio + Metformina)

Mal control:
HbA1c \geq 7,5 %

Añadir:

- Sulfonilurea o glinina
- Glitazona
- Sitagliptina
- Exanetide: (poca experiencia)
- Hasta tres fármacos

Mal control:
HbA1c \geq 7,5 %

- Metformina
- Sulfonilurea o glinina
- Glitazona
- Insulina basal o dos dosis

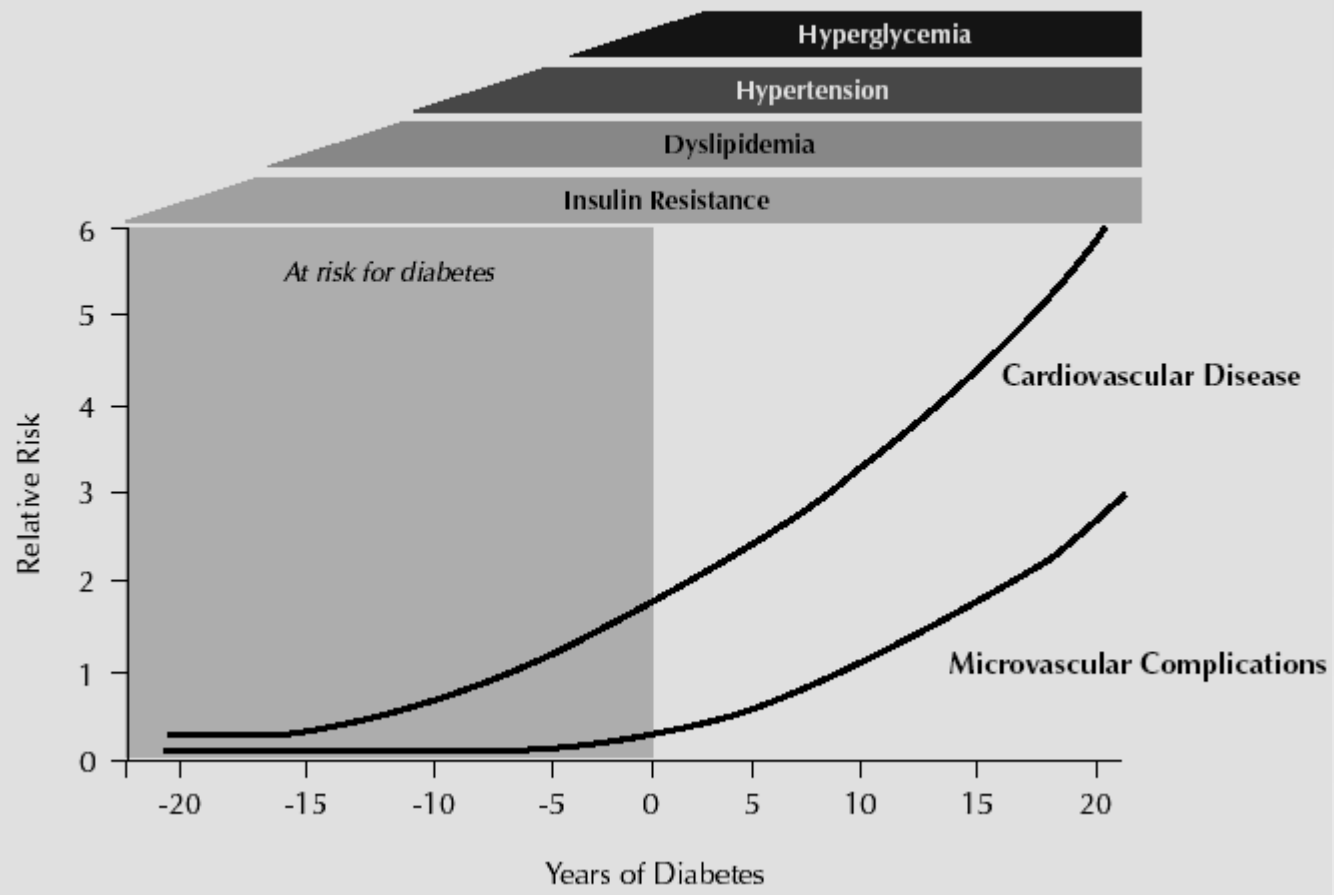
Mal control:
HbA1c \geq 7,5 %

Hiperglicemia sintomática con descompensación metabólica

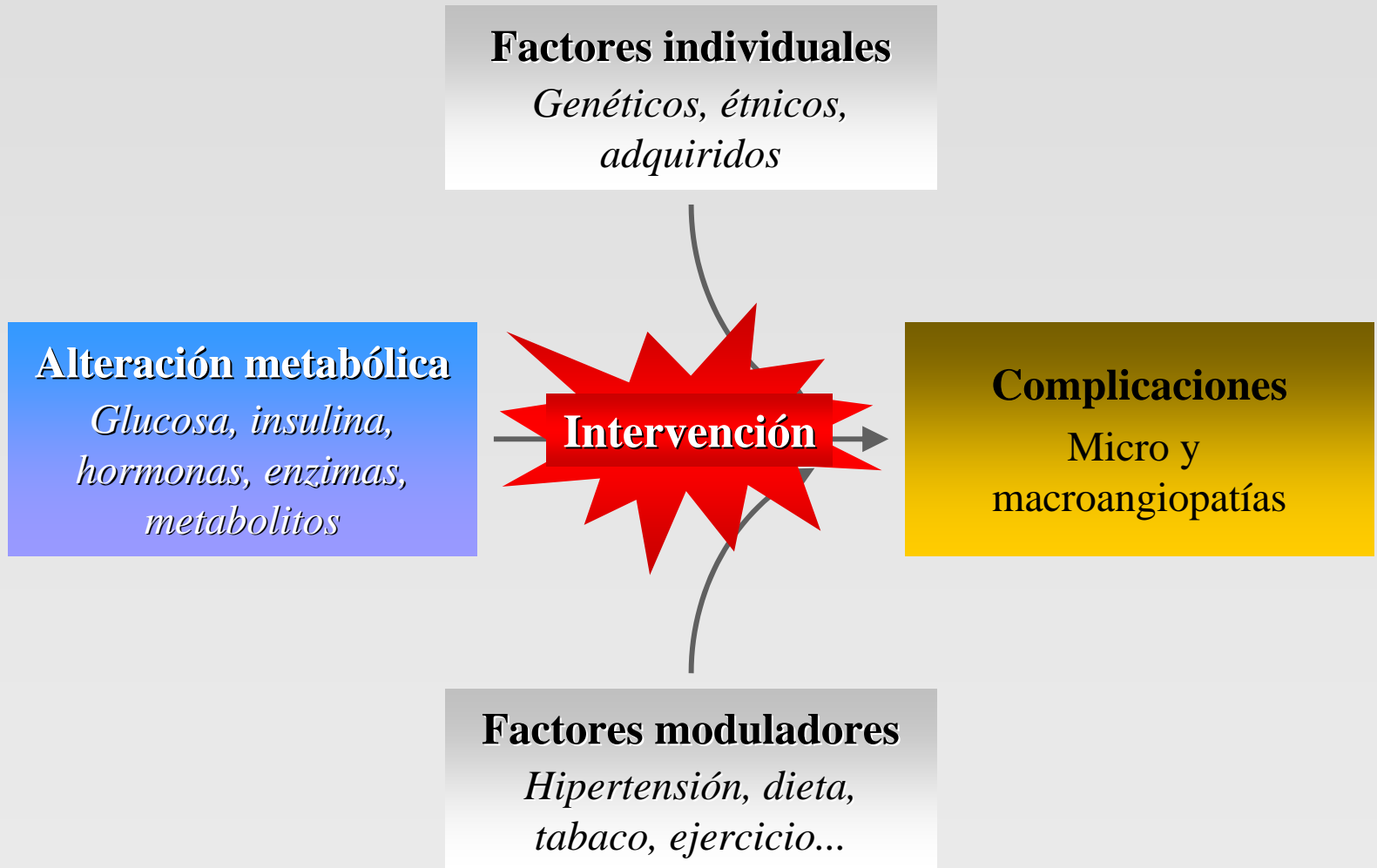
- Insulinoterapia: en dos o más dosis / día
posteriormente adaptar

- Con /sin medicación oral
- Insulinización: basal + bolus

Figure 2. Theoretical Timeline for the Onset of Insulin Resistance Syndrome, Type 2 Diabetes, and the Complications of Diabetes



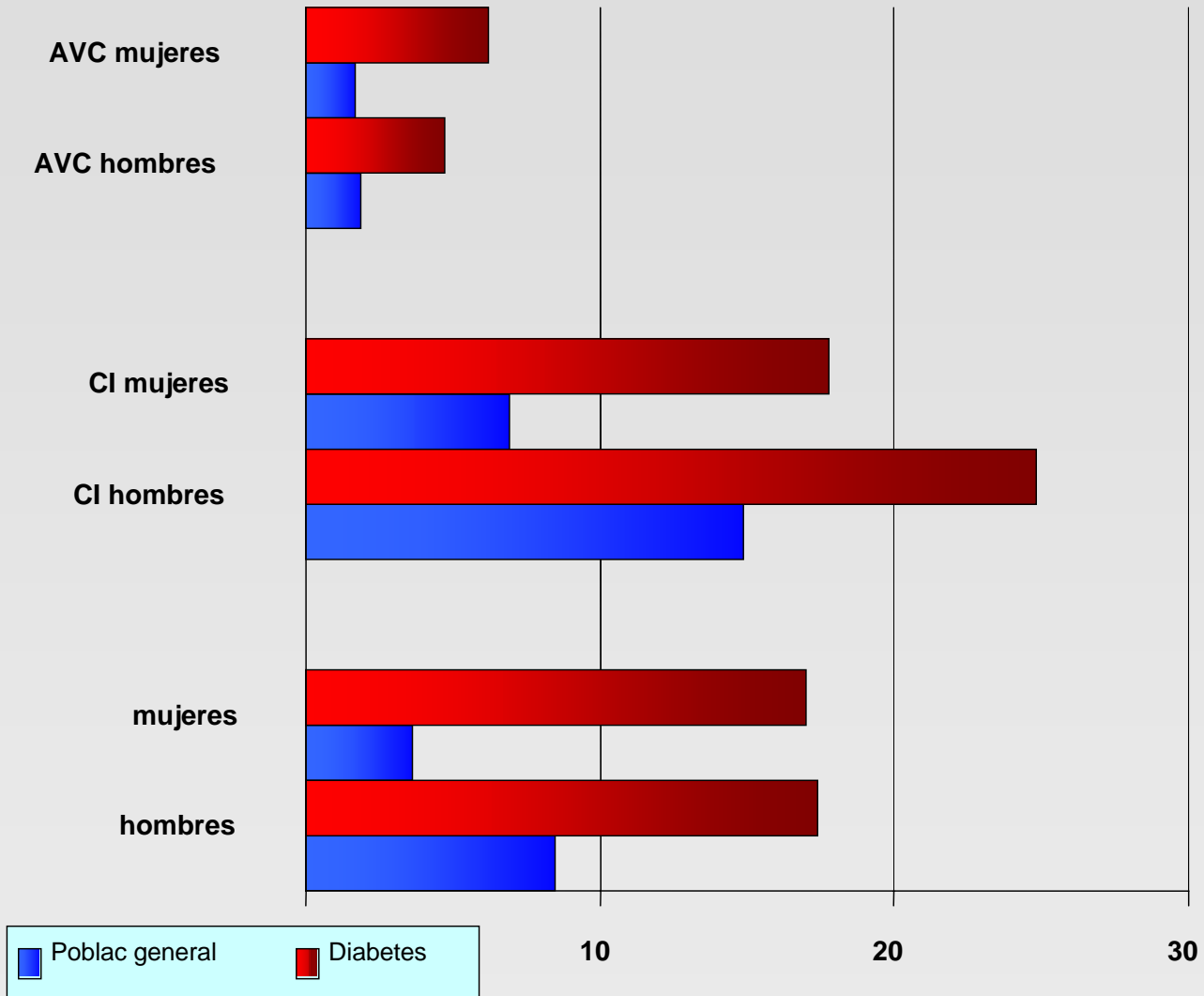
Factores determinantes de las complicaciones de la diabetes tipo 2



Consecuencias de la prevención de la DM 2



Morbi-Mortalidad Cardiovascular



Justificación

Prevención de DM 2

- Disminuir la glucemia
- Disminuir la insulinemia
- Aumentar la sensibilidad a la insulina

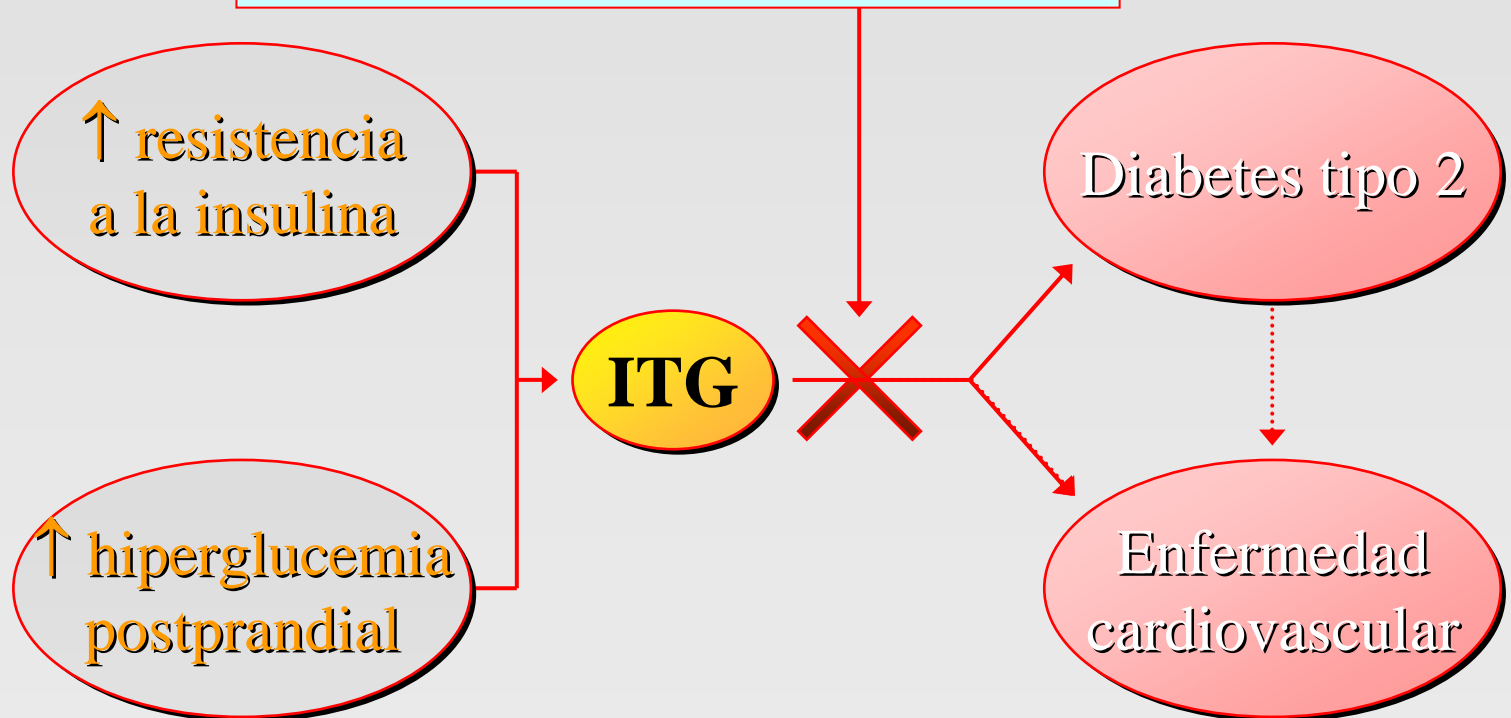
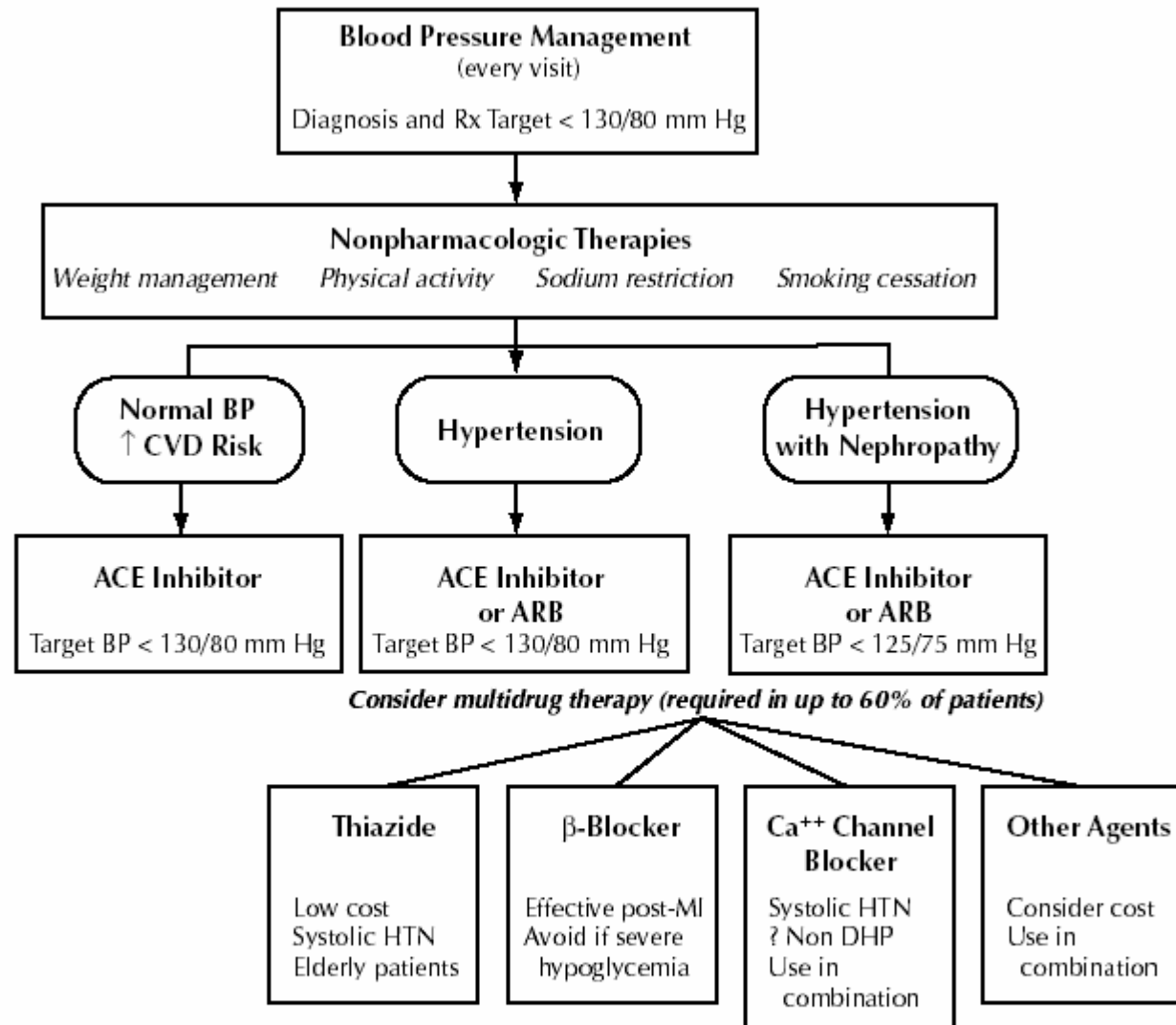


Table 4. Clinical and laboratory factors favouring the diagnosis of clinical diabetic nephropathy or an alternate renal diagnosis

<i>Favours diabetic nephropathy</i>	<i>Favours alternate renal diagnosis</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Persistent albuminuria • Bland urine sediment • Slow progression of disease • Low eGFR associated with overt proteinuria • Presence of other complications of diabetes • Known duration of diabetes >5 years 	<ul style="list-style-type: none"> • Extreme proteinuria (>6 g/day) • Persistent hematuria (microscopic or macroscopic) or active urinary sediment • Rapidly falling eGFR • Low eGFR with little or no proteinuria • Other complications of diabetes not present or relatively not as severe • Known duration of diabetes ≤5 years • Family history of nondiabetic renal disease (e.g. polycystic kidney disease) • Signs or symptoms of systemic disease

eGFR = estimated glomerular filtration rate

Figure 4. Treatment Decisions for Managing Hypertension in Diabetes



HTN = hypertension; DHP = dihydropyridine; BP = blood pressure; CVD = cardiovascular disease; ACE = angiotensin-converting enzyme; ARB = angiotensin II receptor blockers; MI = myocardial infarction; ? = final data not yet available.

Source: References 50-62. Reprinted with permission from International Diabetes Center. Copyright 2001, International Diabetes Center, Minneapolis, MN.