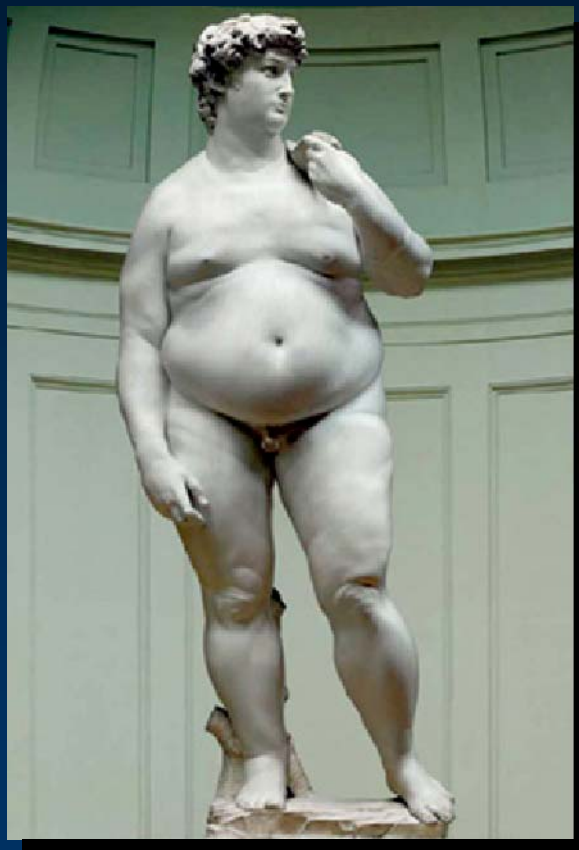




Dr. Rodolfo Lahsen M.  
Unidad de Diabetes / Centro de Nutrición



# ***DIABETES TIPO 2*** ***¿PODEMOS PREVENIRLA?***

SOCHOB/Curso de Educación Continua en **Obesidad 2009**

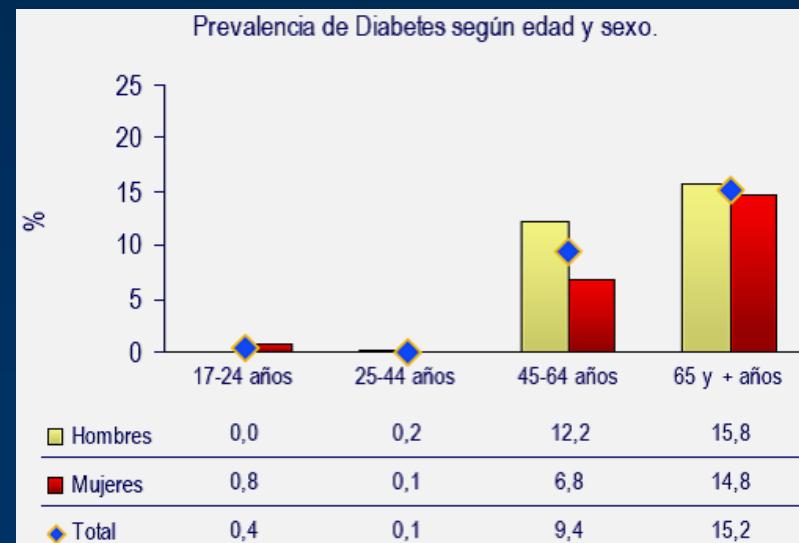
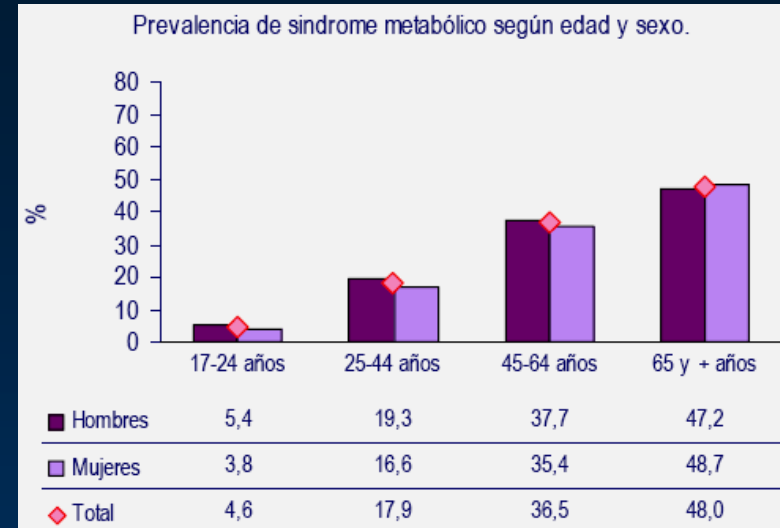
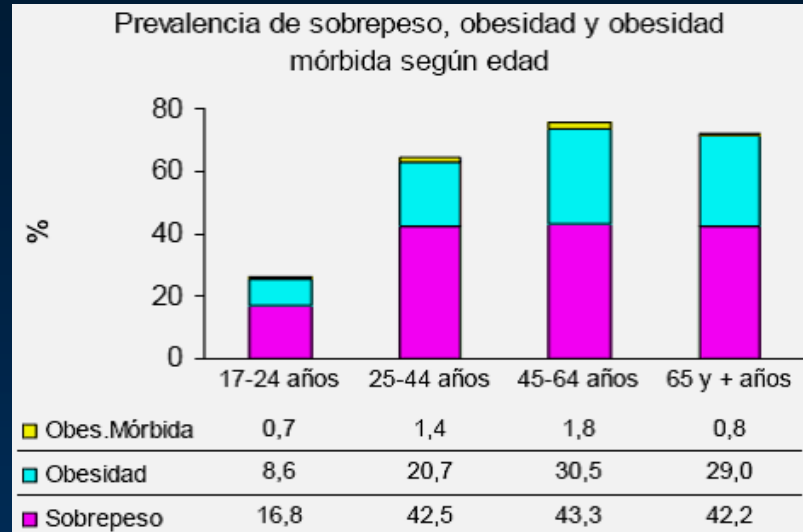
Santiago, 22 de abril de 2009

# Diabetes tipo 2 ¿Podemos Prevenirla?

- ¿Por Qué?
- ¿En Quién?
- ¿Cómo?

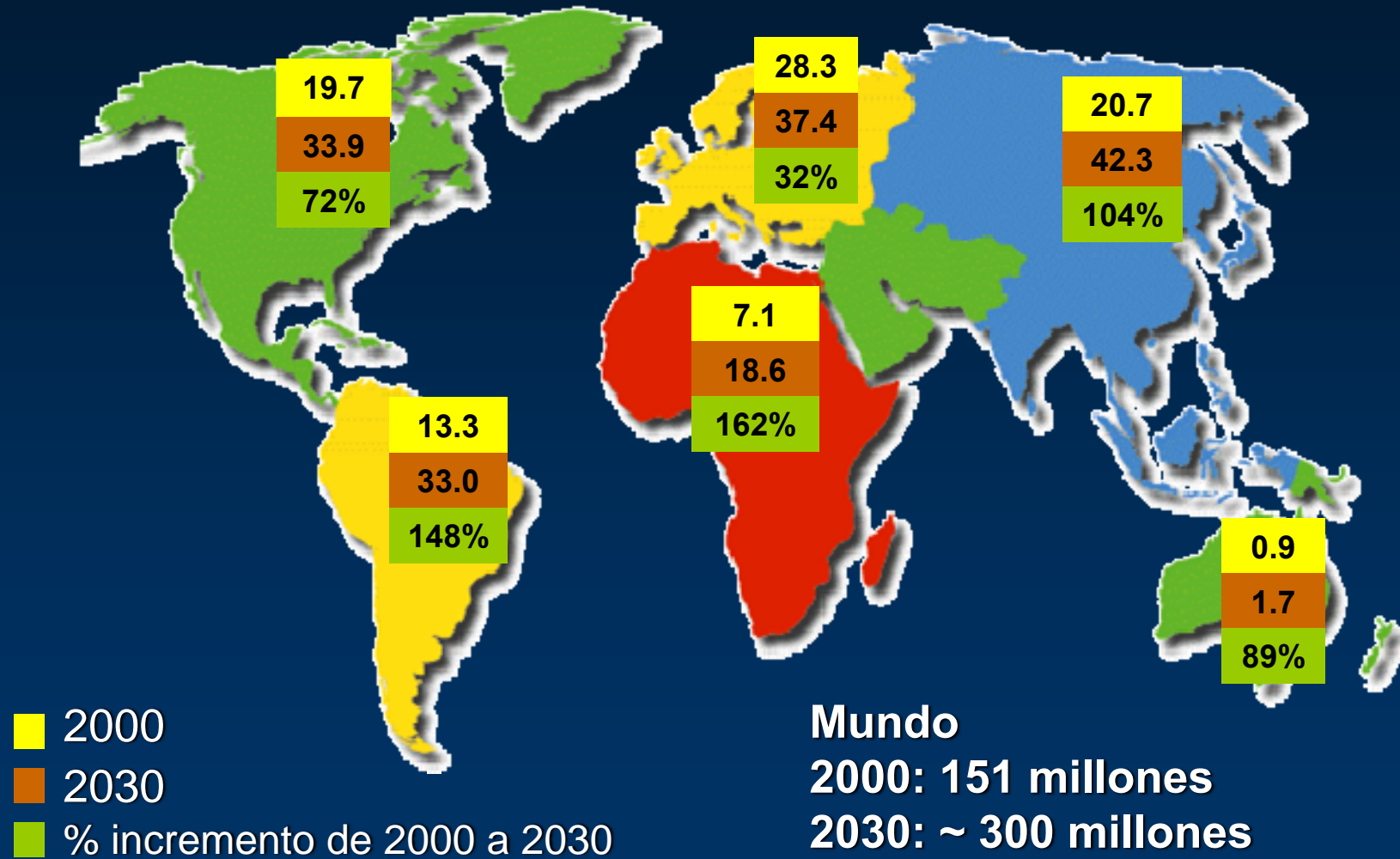


# Obesidad, Síndrome Metabólico y Diabetes en Chile



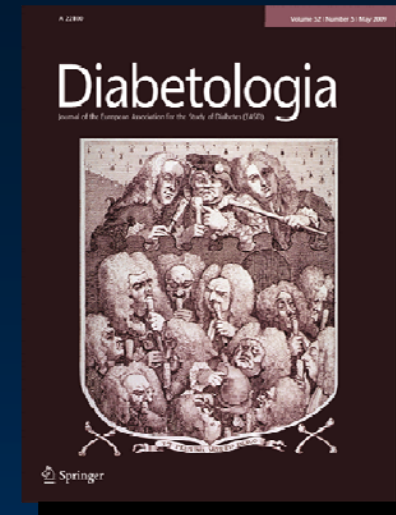
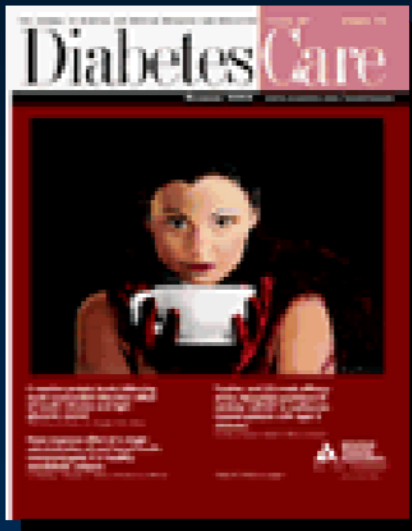
Encuesta Nacional de Salud – MINSAL, 2004.

# Personas con Diabetes: Estimaciones años 2000 y 2030



Adaptado de Hossain P, et al. *N Engl J Med.* 2007; 356: 213.

# Cada Vez Hay Más Publicaciones ...



**El Guardián de la SALUD**  
www.guardiansalud.cl

Soluciones naturales e investigaciones para una salud plena y vigorosa

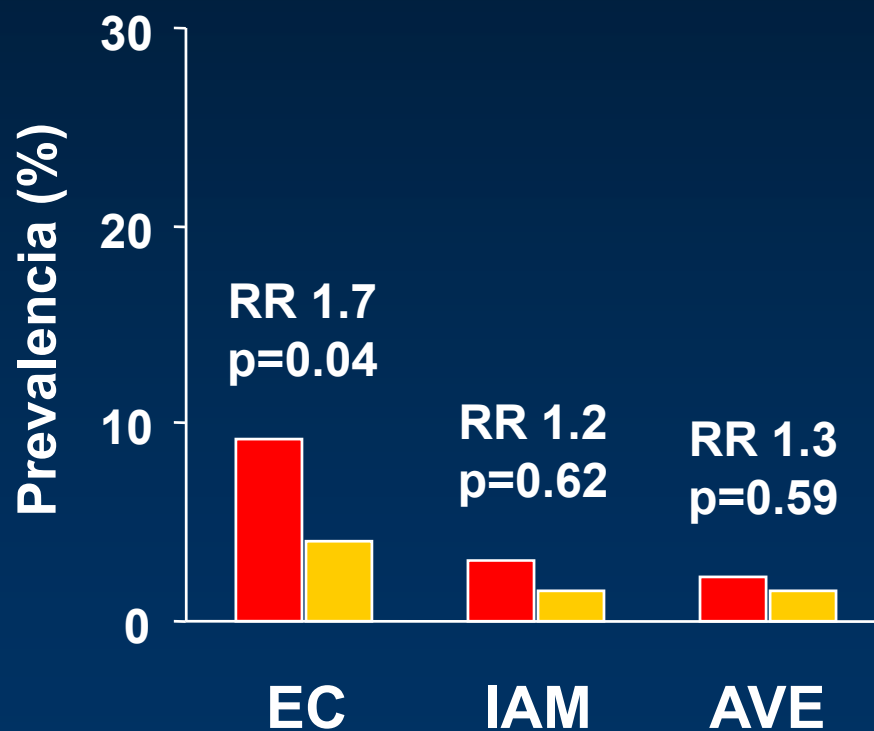
Edición N° 60 Un periódico pequeño con un gran propósito Mensual \$400  
I, II, XI y XII Región \$500

**Diga No a la Diabetes**

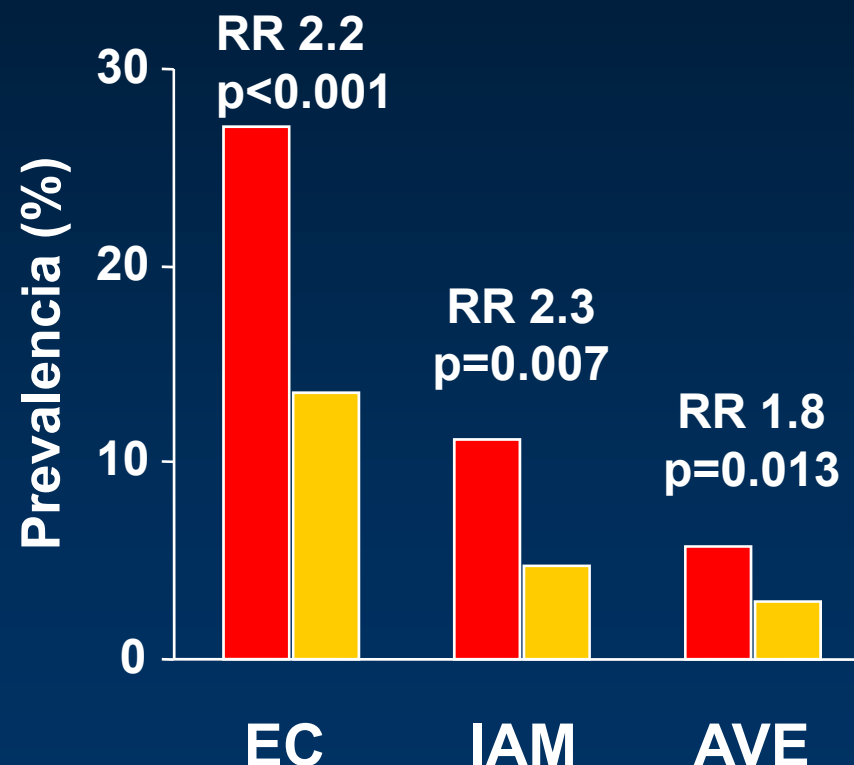
"La investigación ha demostrado que LA DIABETES SE PUEDE CURAR" 8

# El Síndrome Metabólico es Malo ... pero la Diabetes es Peor!

## Normoglicémicos



## Diabéticos tipo 2



■ CON Síndrome Metabólico

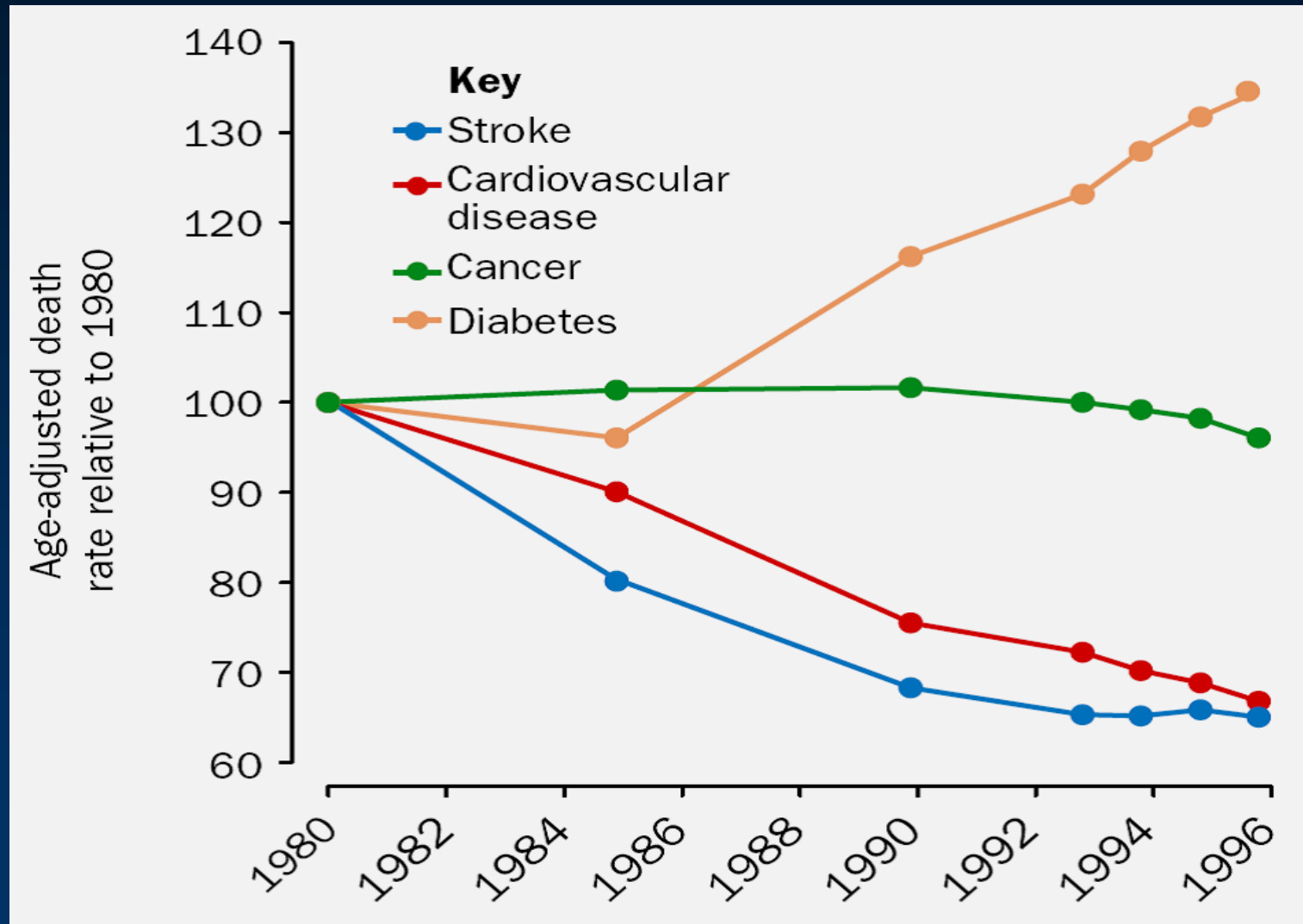
■ SIN Síndrome Metabólico



# Complicaciones Crónicas de la Diabetes

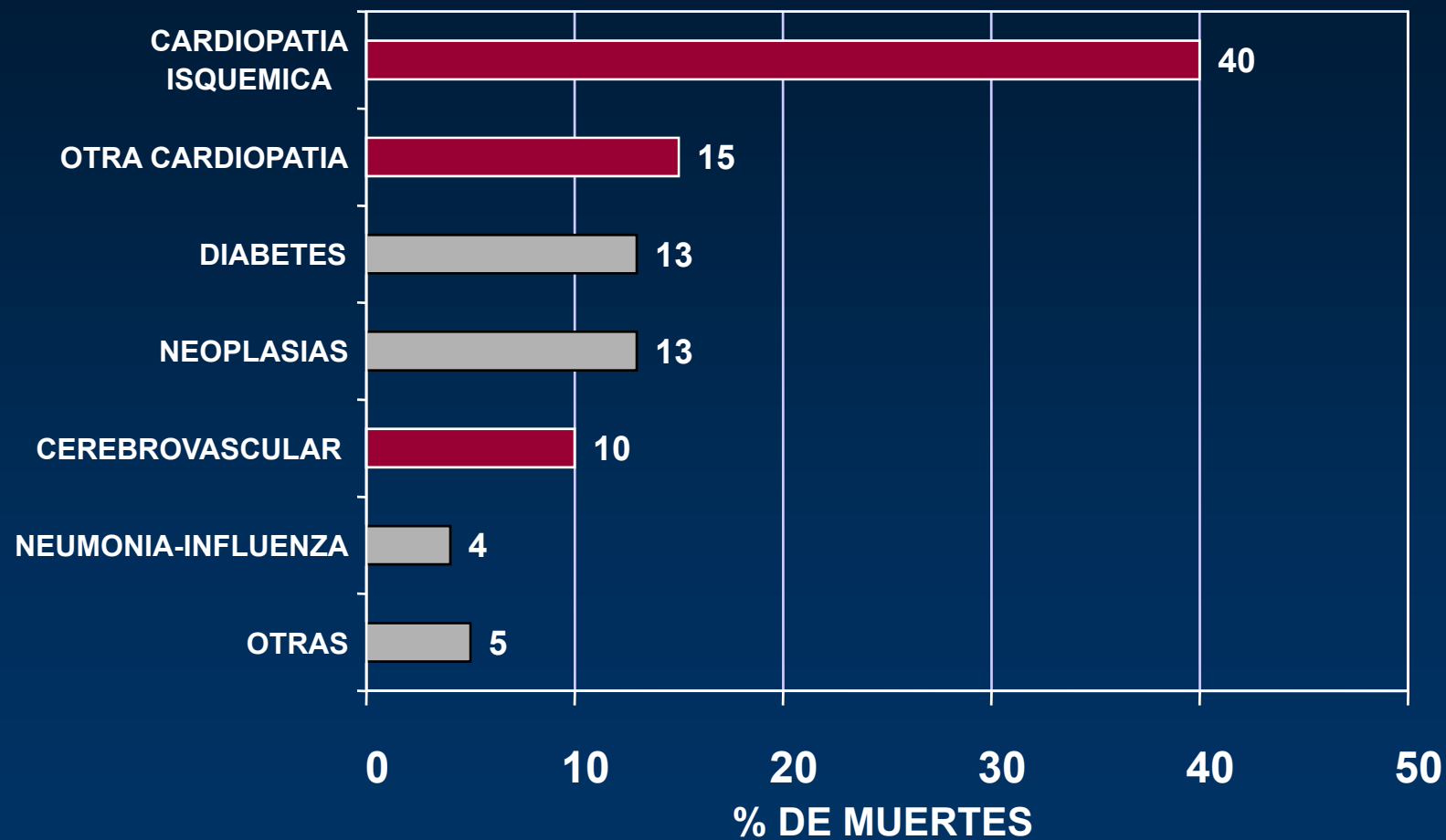


# Aumento en la Mortalidad por Diabetes



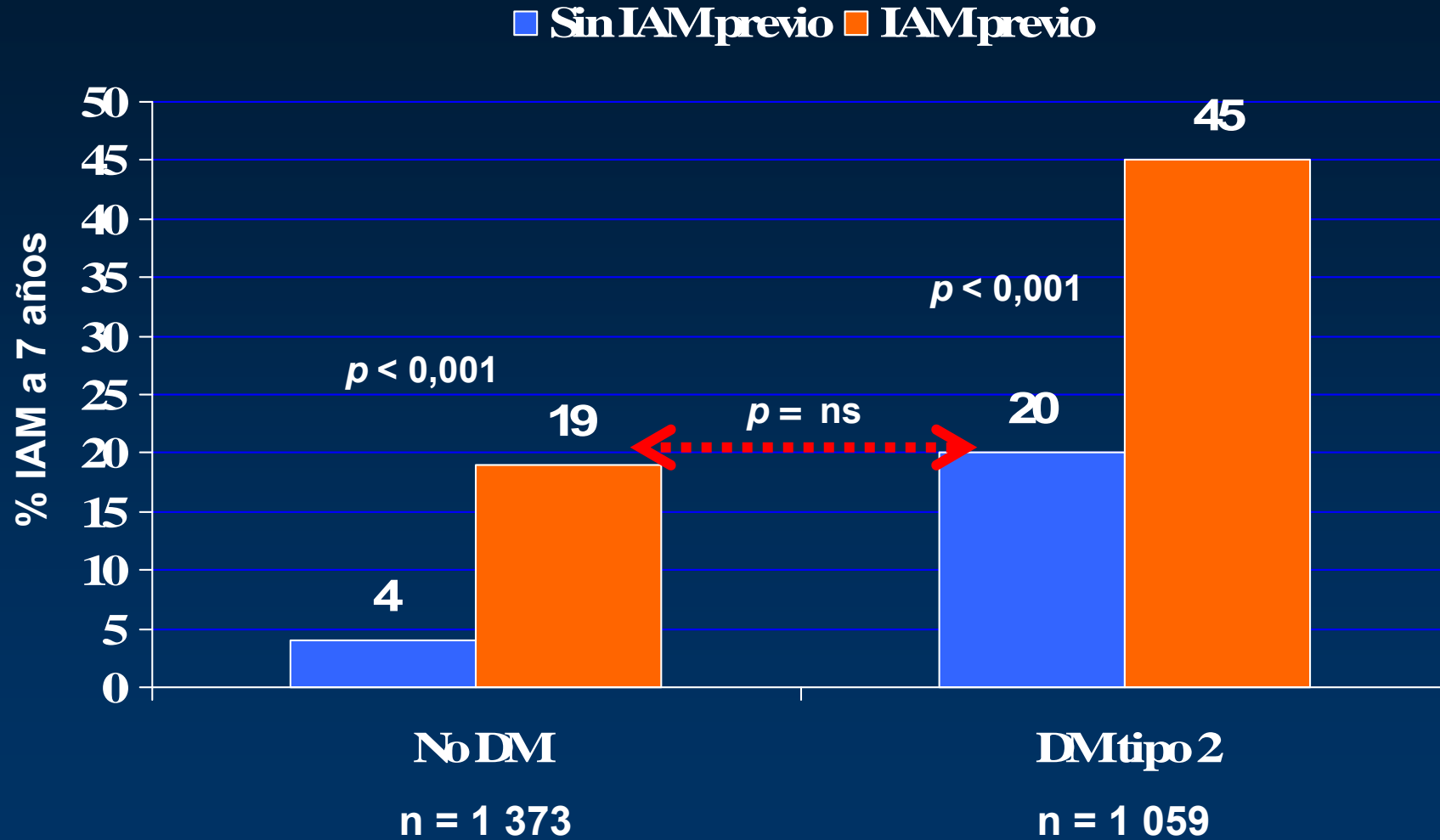


## 2/3 de los Diabéticos Mueren de Enfermedad CV




Geiss LS, et al. Diabetes in America 2nd ed. NIH Publication No 95-1468, 1995.

# Diabetes: Equivalente Coronario




¡Hagamos el Nexo!




Make The Link!

**Diabetes** **Heart Disease and Stroke<sup>SM</sup>**

An initiative of the

 **American Diabetes Association<sup>®</sup>**  
*Cure • Care • Commitment<sup>®</sup>*

 **AMERICAN COLLEGE of CARDIOLOGY**

## Políticas de Intervención

上医医未病之病  
中医医将病之病  
下医医已病之病  
~ 黄帝: 内经 ~

*Superior doctors prevent the disease.*

*Mediocre doctors treat the disease before symptoms  
become too severe.*

*Inferior doctors treat the full blown disease.*

Huang Dee: Nai-Ching (2600 BC; first Chinese medical text).

## **¿Por Qué prevenir la Diabetes tipo 2?**

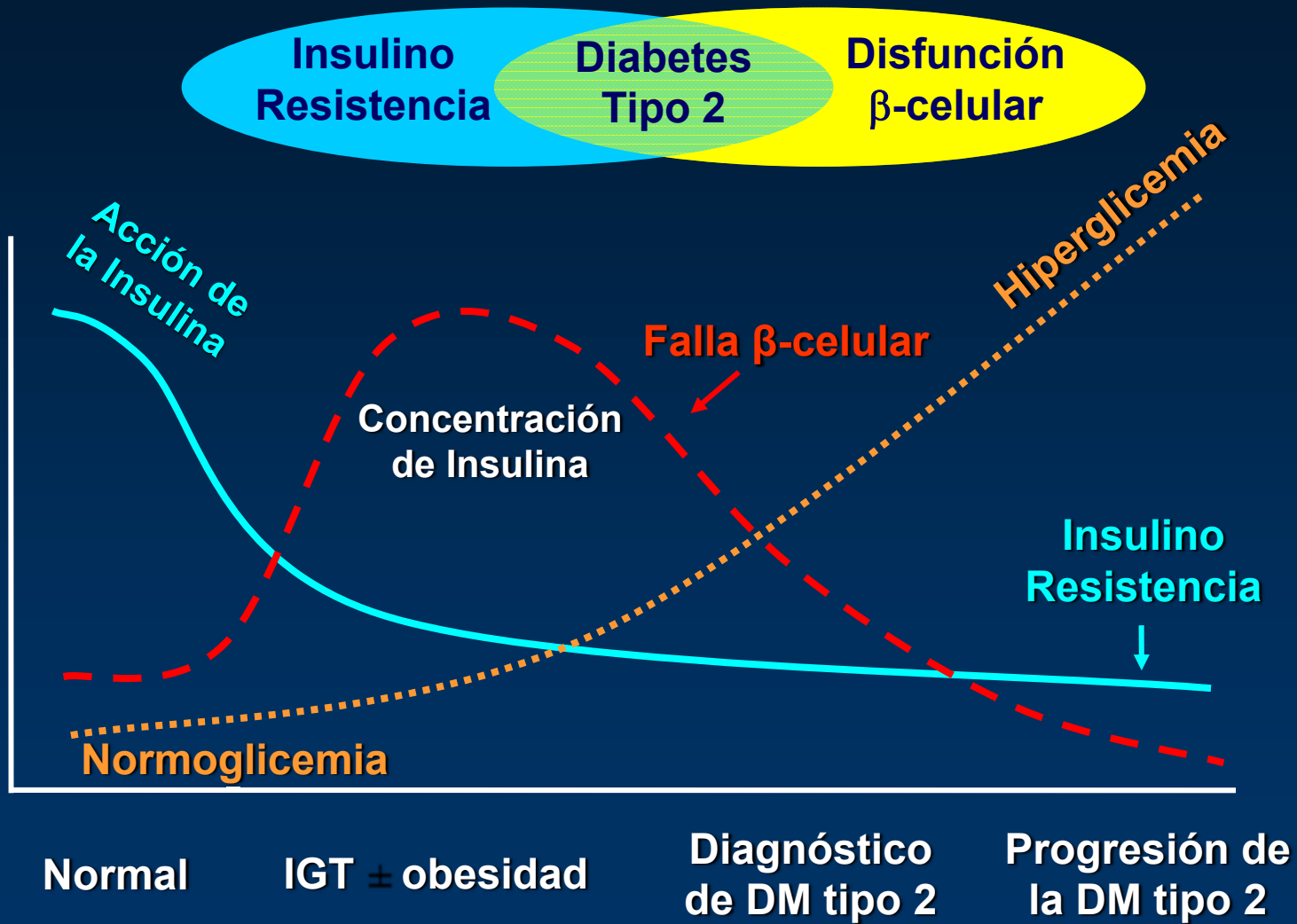
- **Porque gran parte de la población está expuesta, lo que explica el aumento esperado los próximos 20 años.**
- **Porque la Diabetes tipo 2 confiere mayor riesgo cardiovascular (y microvascular) que el Síndrome Metabólico.**
- **Porque la Diabetes tipo 2 es un equivalente coronario.**

# Diabetes tipo 2 ¿Podemos Prevenirlo?

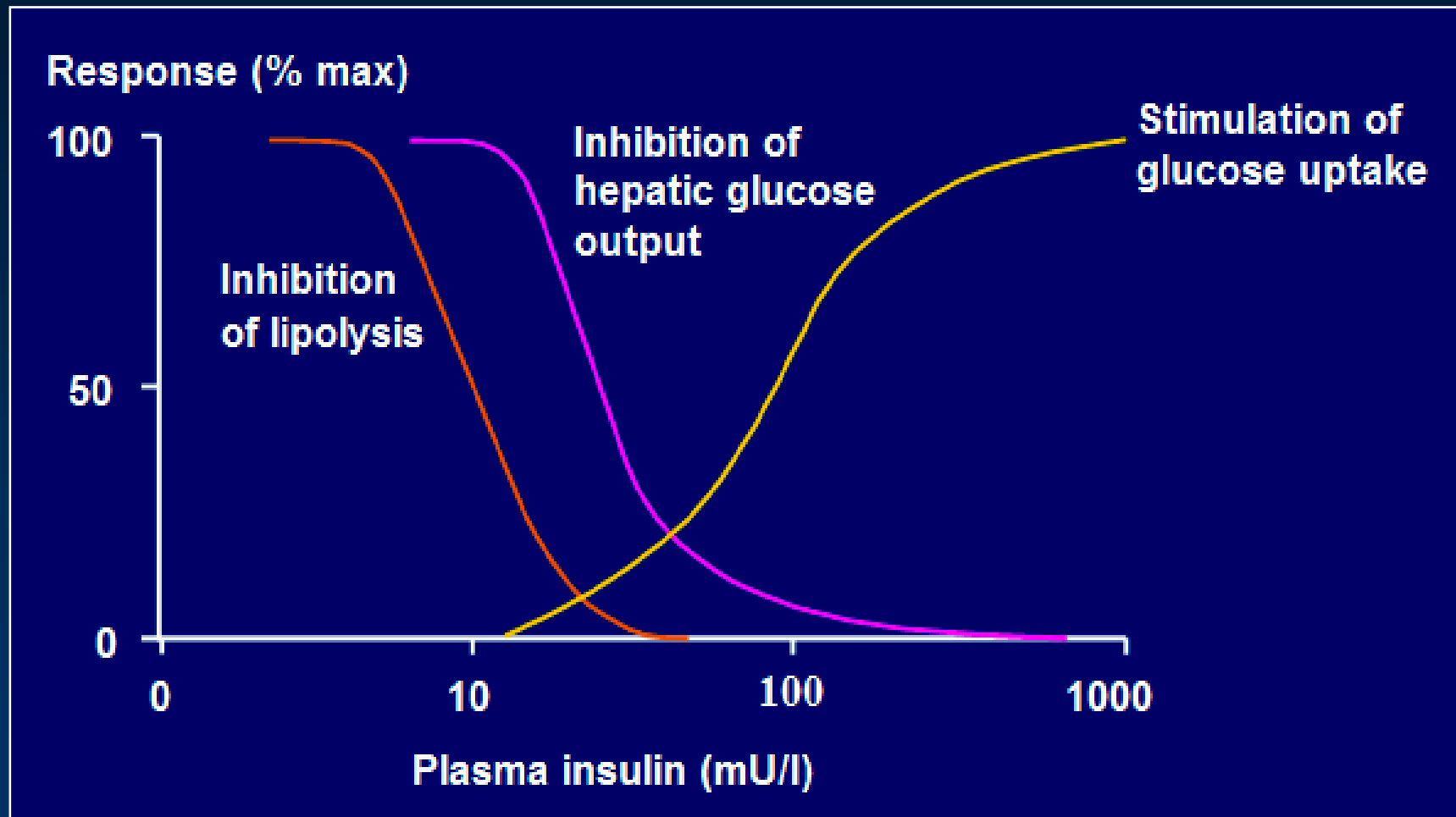
- ¿Por Qué? ✓
- ¿En Quién?
- ¿Cómo?



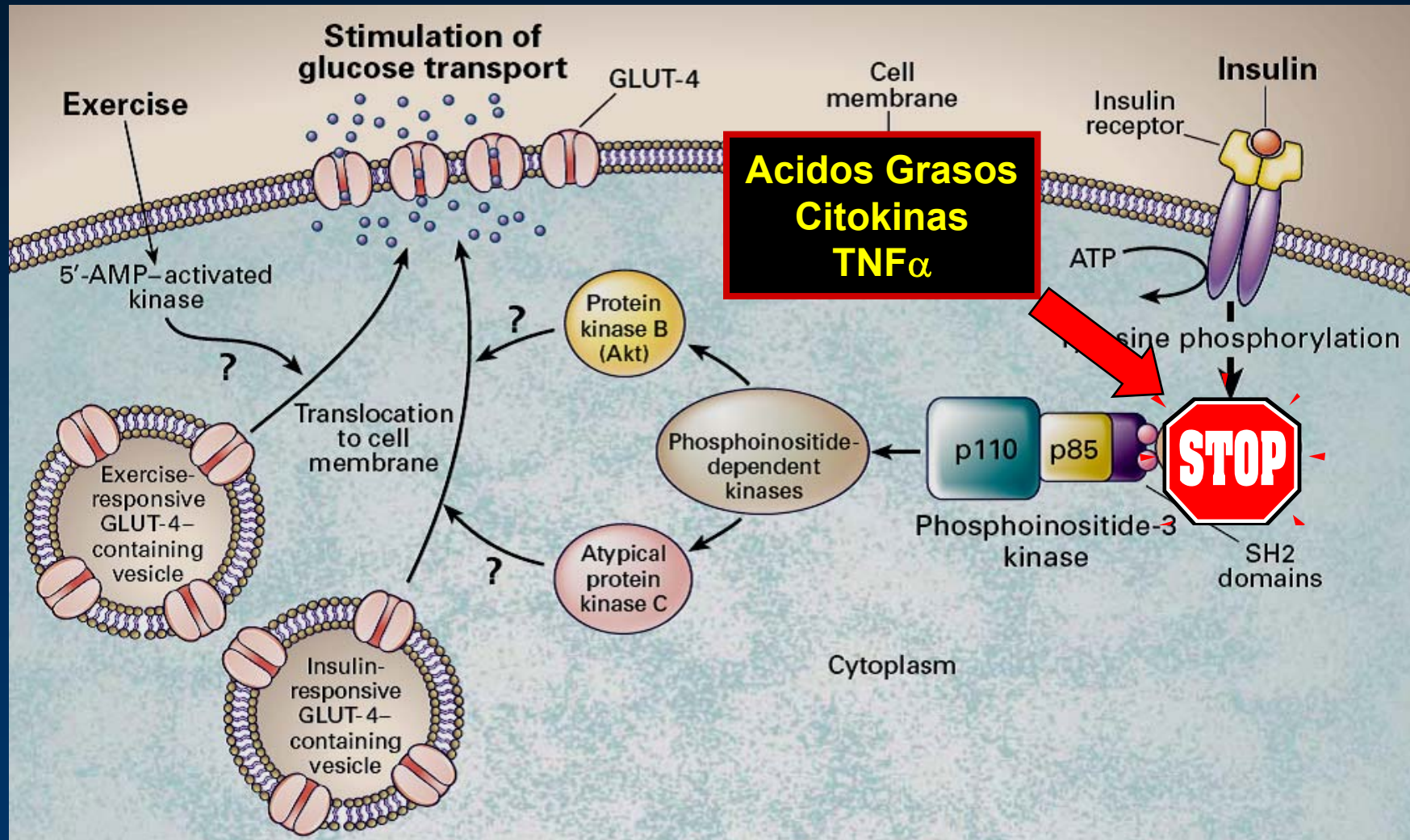
# El Largo Camino a la Diabetes



# Acciones de la Insulina en Diferentes Tejidos

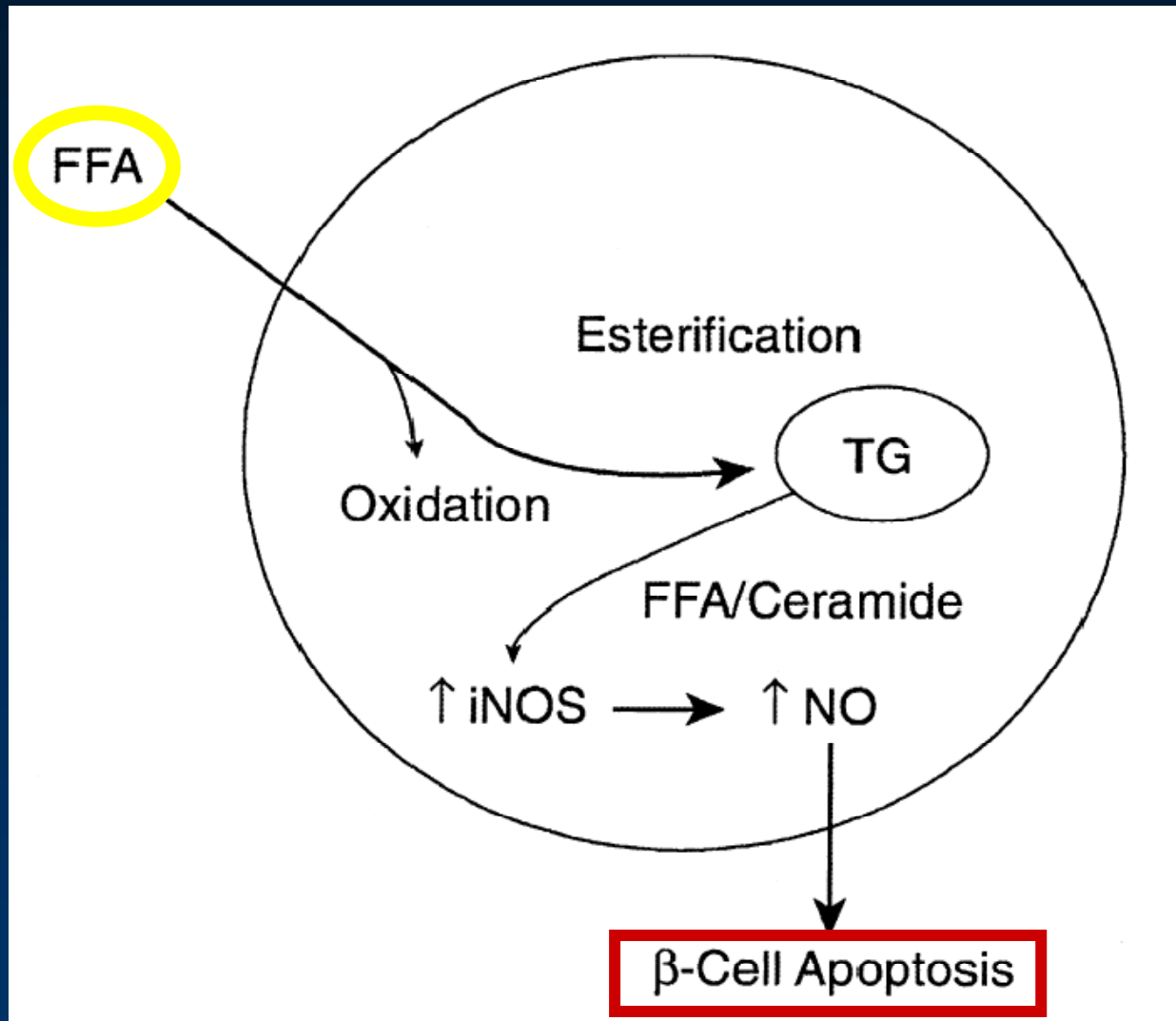


# Acidos Grasos y Sensibilidad a la Insulina

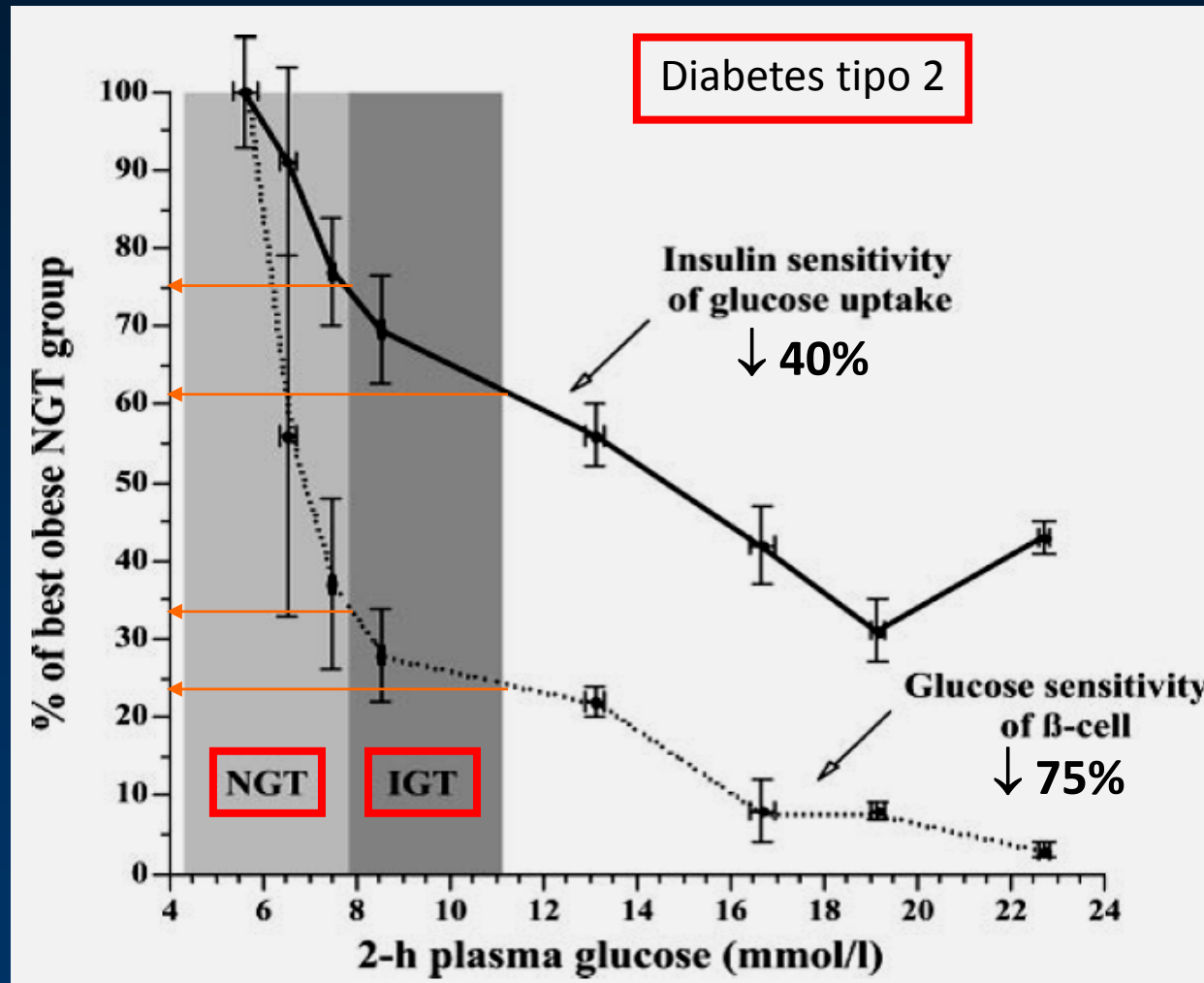


Shepherd. *N Engl J Med*. 1999. Le Roith. *Diabetes Care* 2001.

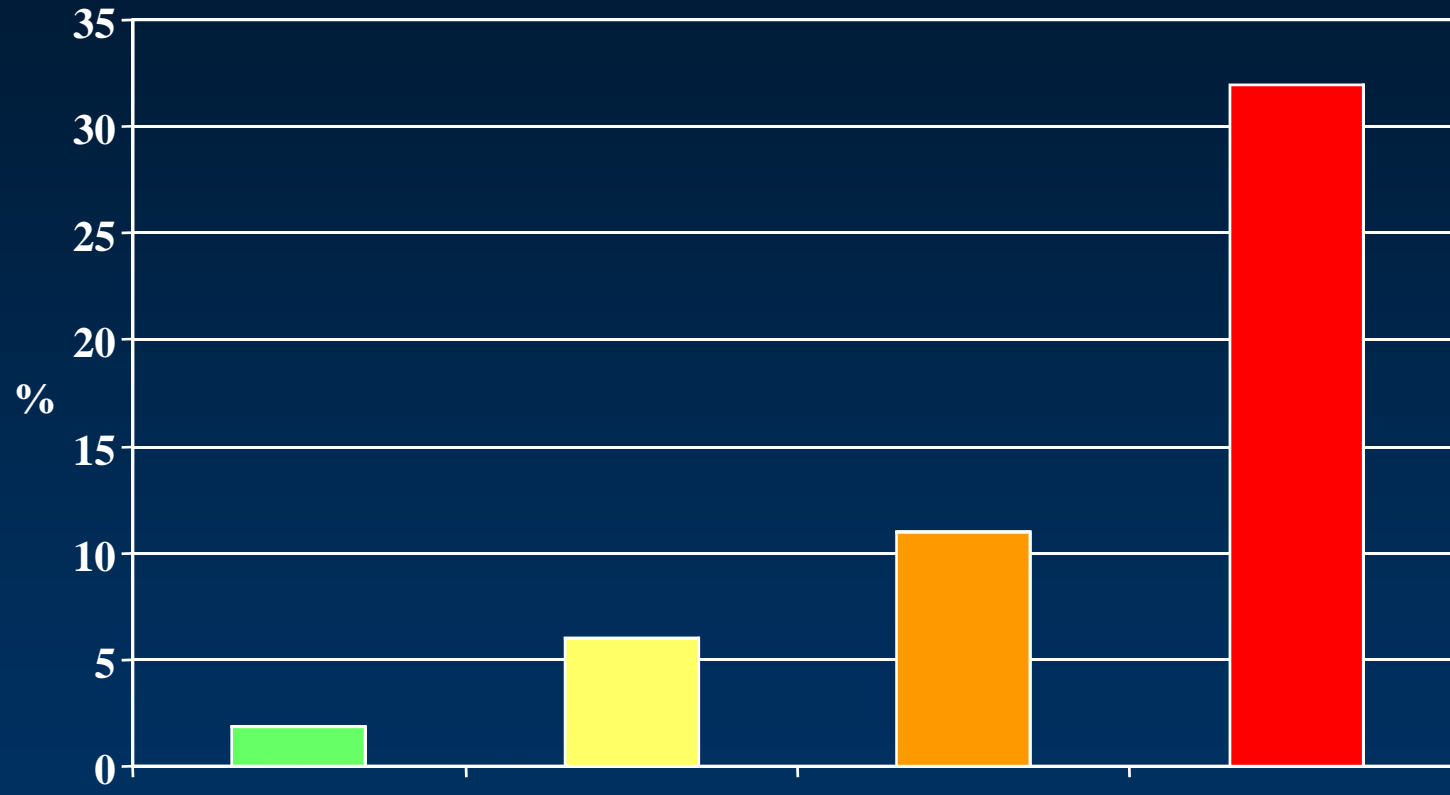
# Acidos Grasos y Célula $\beta$



# Insulino-Resistencia y Secreción en Progresión a Diabetes tipo 2



# Insulino-Resistencia y Diabetes

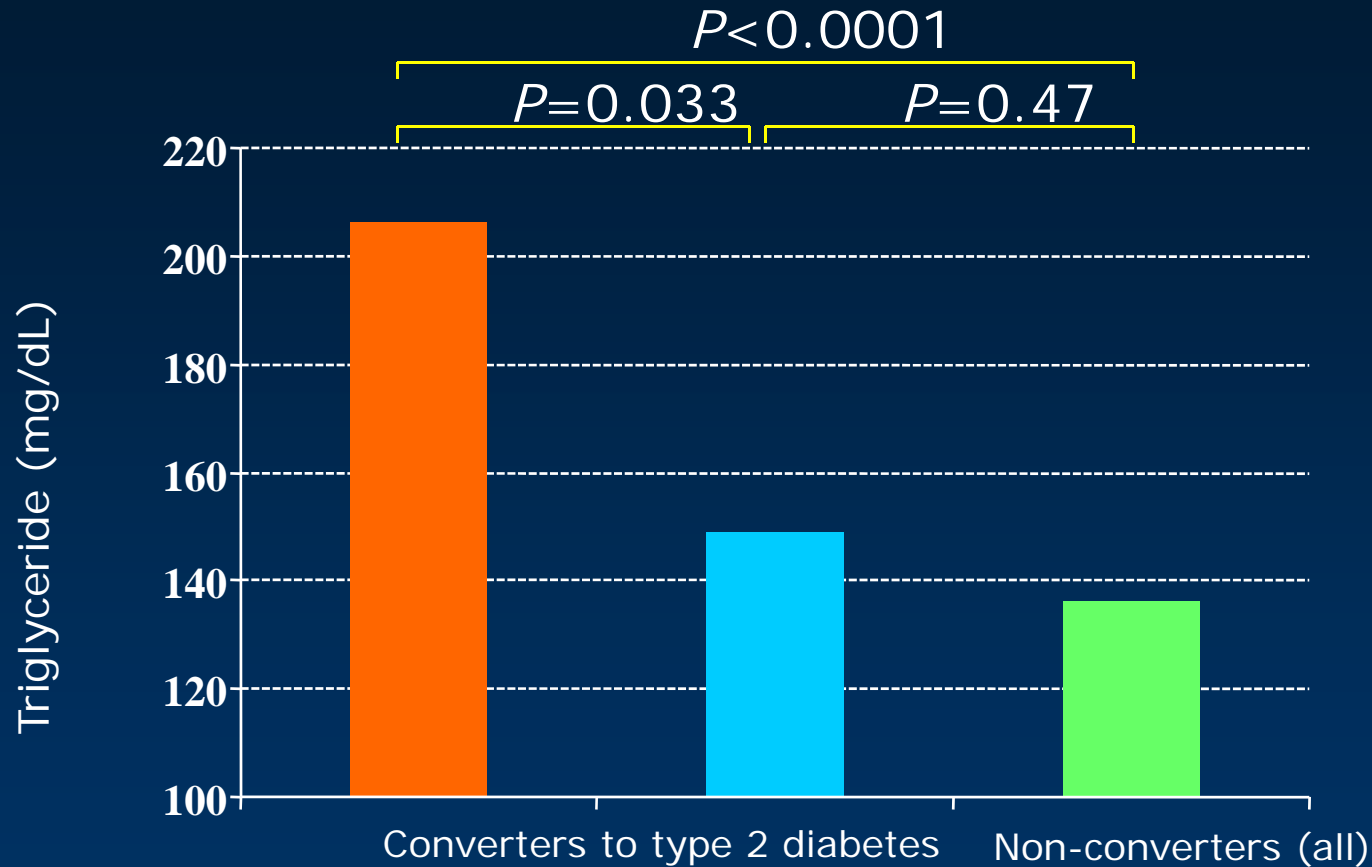


Metabolic Status	Neither	Low Insulin Secretion	Insulin-Resistant	Both
HOMA IR	Low	Low	High	High
$\Delta I_{30-0\text{min}}/\Delta G_{30-0\text{min}}$	High	Low	High	Low

Haffner SM, et al. Circulation 2000; 101; 975.



# Insulino-Resistencia y Triglicéridos



Metabolic status

HOMA IR

$\Delta I_{30-0 \text{ min}} / \Delta G_{30-0 \text{ min}}$

**Insulin-resistant**

high

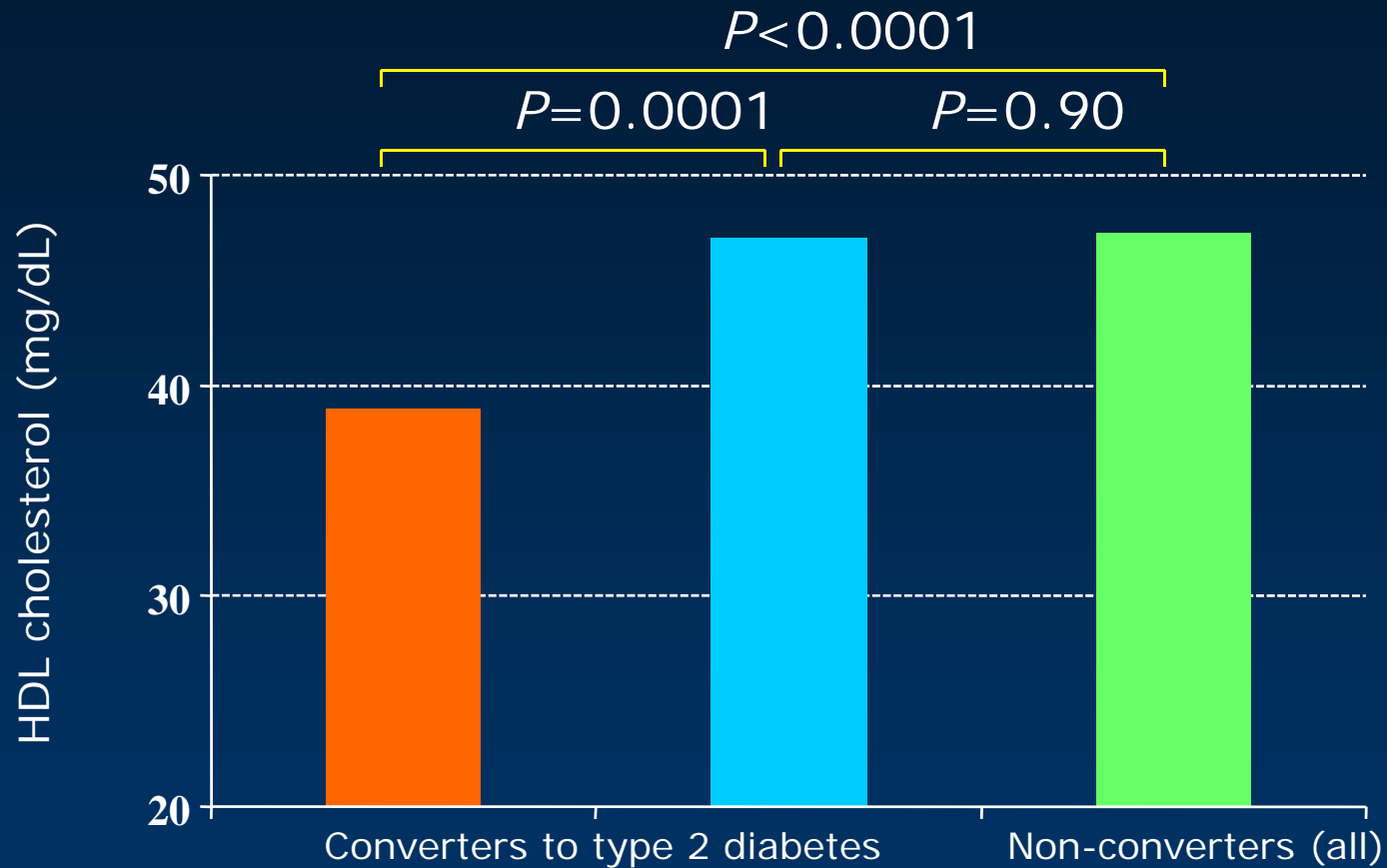
high

**Low insulin secretion**

low

low

# Insulino-Resistencia y C-HDL

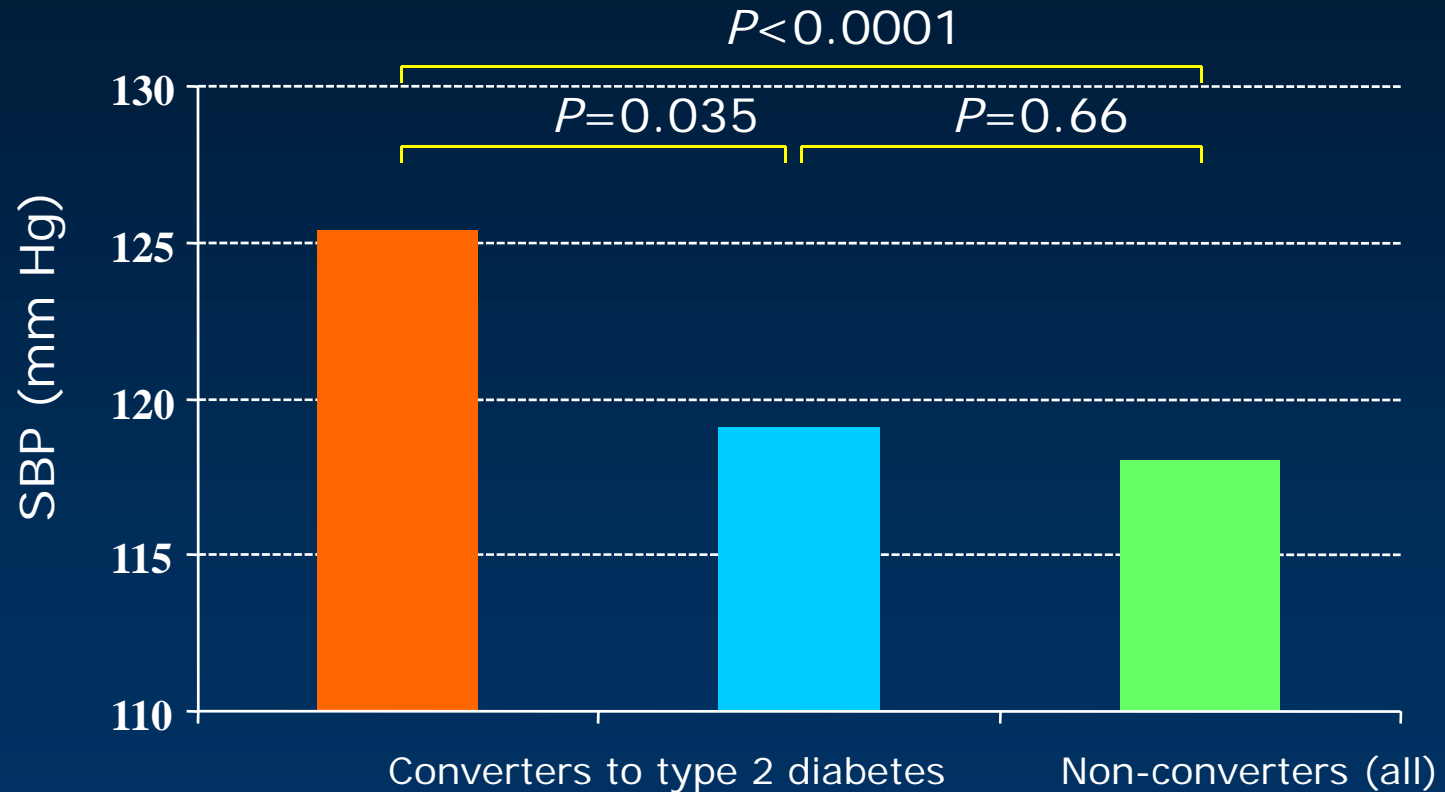


Metabolic status  
HOMA IR  
 $\Delta I_{30-0 \text{ min}} / \Delta G_{30-0 \text{ min}}$

**Insulin-resistant**  
high  
high

**Low insulin secretion**  
low  
low

# Insulino-Resistencia y PA Sistólica



Metabolic status  
HOMA IR  
 $\Delta I_{30-0 \text{ min}} / \Delta G_{30-0 \text{ min}}$

**Insulin-resistant**  
high  
high

**Low insulin secretion**  
low  
low

# Síndrome Metabólico y Diabetes

*Insulin Resistance Atherosclerosis Study (n=822)*

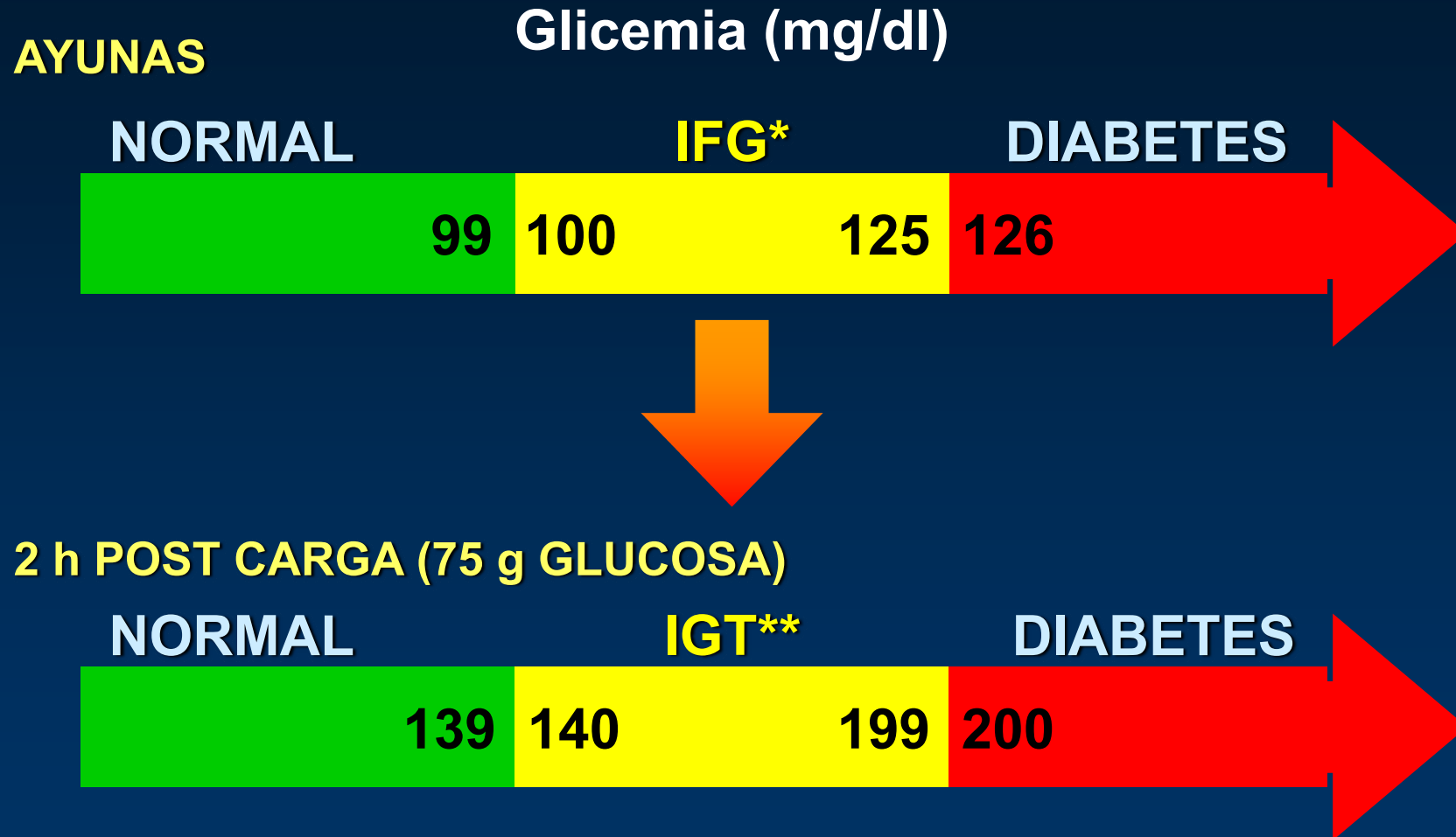
<b>CRITERIO</b>	<b>Prevalencia (%)</b>	<b>OR para DM (95% CI)</b>	<b>PAR (%)</b>
<b>ATP III</b>	<b>28</b>	<b>4.1 (2.8 to 6.2)</b>	<b>46</b>
<b>ATP III con FPG &gt; 100 mg/dL</b>	<b>36</b>	<b>3.8 (2.6 to 5.7)</b>	<b>50</b>
<b>ATP III (CC según IDF)*</b>	<b>37</b>	<b>3.3 (2.3 to 4.9)</b>	<b>46</b>
<b>ATP III con Intol. a la Glucosa</b>	<b>33</b>	<b>4.5 (3.0 to 6.8)</b>	<b>54</b>
<b>OMS</b>	<b>34</b>	<b>3.7 (2.5 to 5.5)</b>	<b>48</b>
<b>IDF</b>	<b>40</b>	<b>3.4 (2.3 to 5.1)</b>	<b>49</b>

OR: odds ratio; PAR: population-attributable risk;

\*Similar to those for Europids: >94 cm (men); >80 cm (women)

Hanley AJ, et al. *Circulation* 2005; 112: 3713.

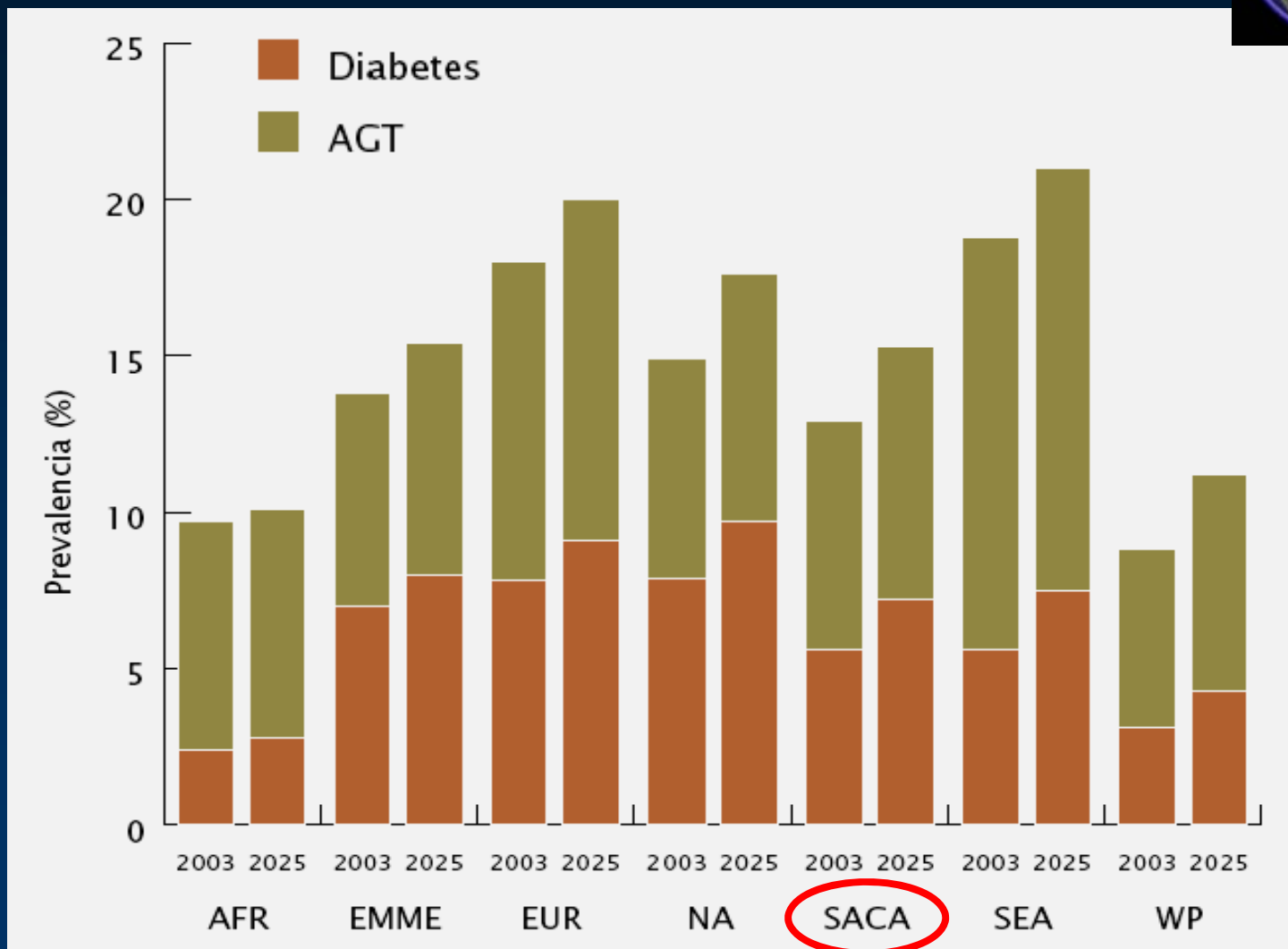
# Categorías de Tolerancia a la Glucosa



The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: 3160.

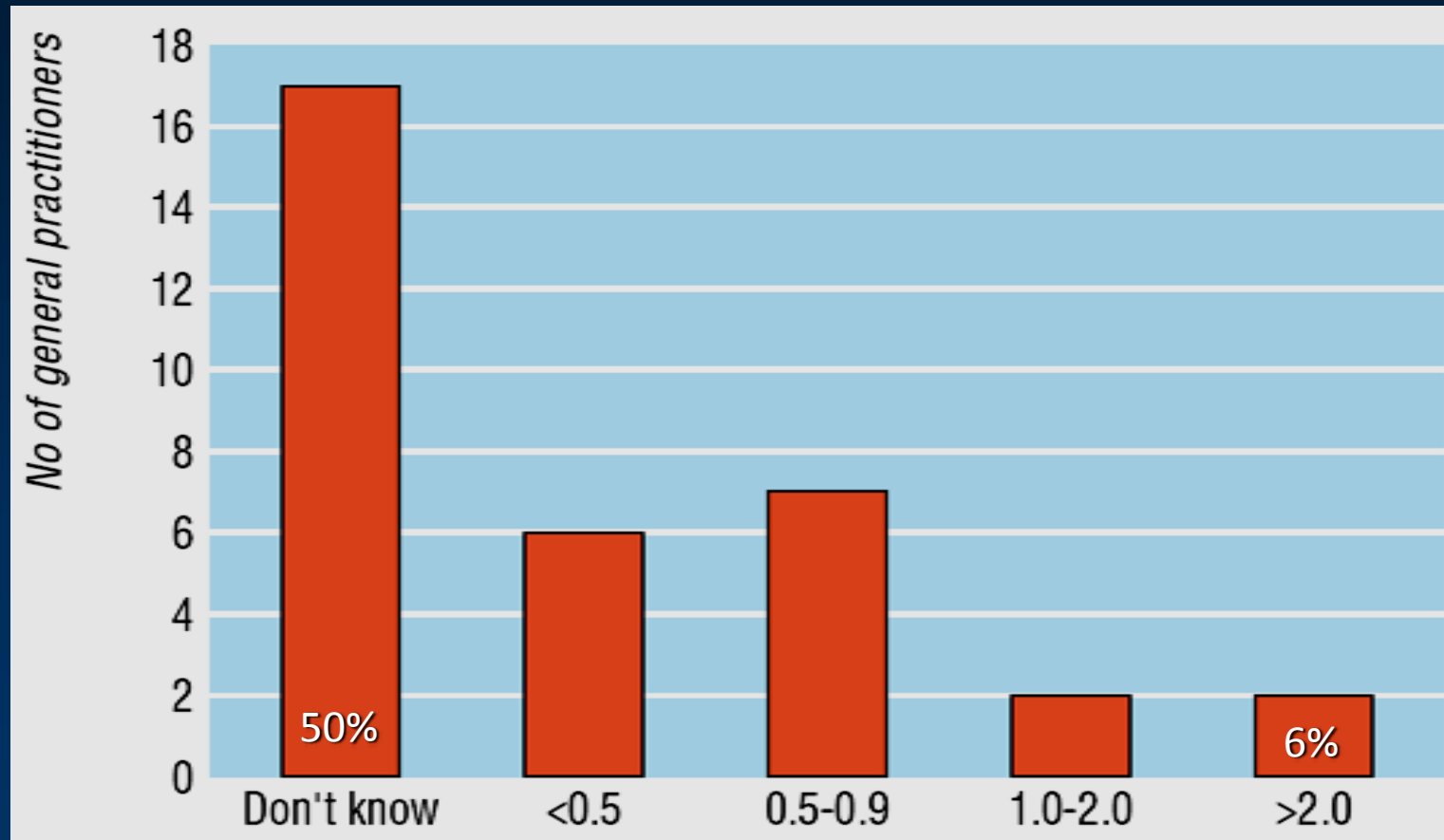
\* Impaired Fasting Glucose  
\*\* Impaired Glucose Tolerance

# Alta Prevalencia de Diabetes e Intolerancia a la Glucosa



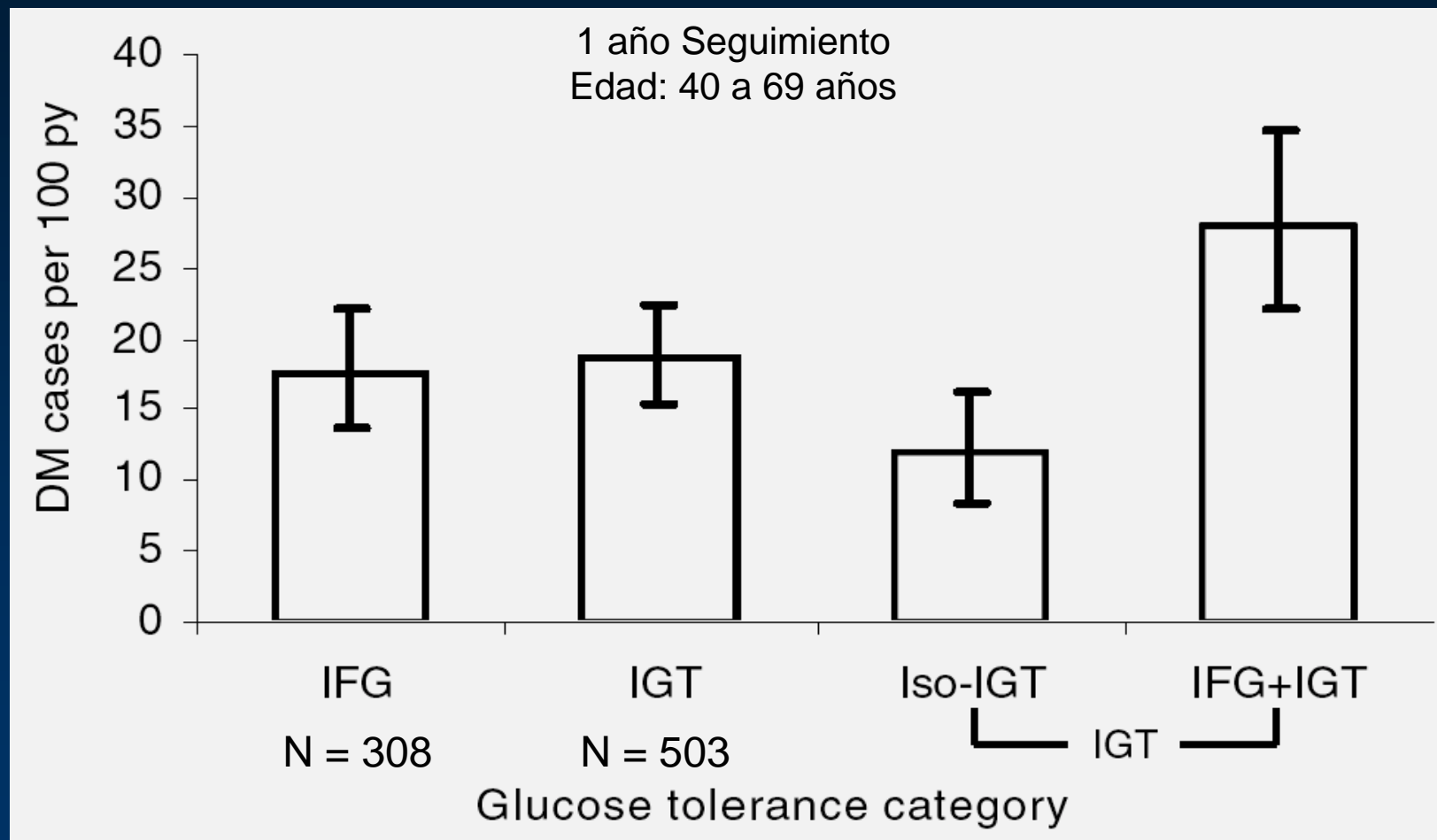


# Estimación de Prevalencia de IGT (Prediabetes) en su Práctica Habitual por Médicos Generales



# Progresión a Diabetes en IFG/IGT

*ADDITION Study, Dinamarca*



## Score de Framingham para Diabetes Tipo 2

Table 6. Algorithm to Estimate Risk for T2DM Using Simple Clinical Model\*

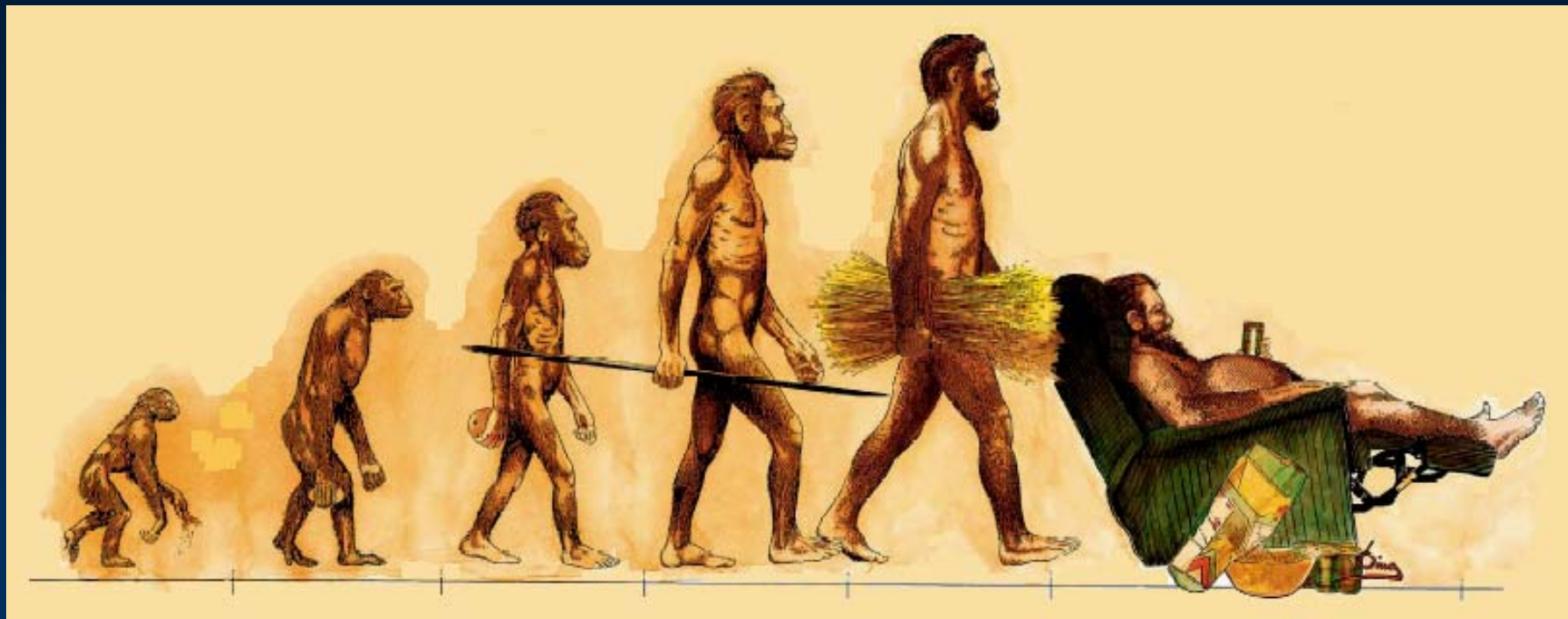
Items	Item Points	Item Point Total	8-Year Risk of T2DM, %
Fasting glucose level 100-126 mg/dL, yes/no	10	≤10	≤3
BMI 25.0-29.9, yes/no	2	11	4
BMI ≥30.0, yes/no	5	12	4
HDL-C level <40 mg/dL in men or <50 mg/dL in women, yes/no	5	13	5
Parental history of diabetes mellitus, yes/no	3	14	6
Triglyceride level ≥150 mg/dL, yes/no	3	15	7
Blood pressure ≥130/85 mm Hg or receiving treatment, yes/no	2	16	9
<b>Item Point Total</b>	<input type="text"/>	17	11
		18	13
		19	15
		20	18
		21	21
		22	25
		23	29
		24	33
		≥25	>35

## ¿En Quién prevenir la Diabetes tipo 2?



- En las personas con Insulino-Resistencia, quienes además están sufriendo un daño en su función  $\beta$ -celular.
- En las personas con Síndrome Metabólico o con Intolerancia a la Glucosa en ayunas y/o postcarga (IFG/IGT).
- En hijos o hermanos de diabéticos.
- ¿Cándo es muy temprano para intervenir?

# ¡Toda la Población está Expuesta!



**5 millones de años**



**50 años**

# Consenso sobre Prevención de DM-2



## ▪ Estrategia IDF para la prevención de DM-2:

### – **Personas de alto riesgo de DM-2**

- Identificación
- Medición del riesgo
- Intervención para disminuir el riesgo

### – **Toda la población**

- 30 min/día de ejercicio moderado
- Mantener peso saludable
- Bajar al menos 5-10% del peso si IMC > 25
- Niños deben mantener peso/talla en rango normal



# Diabetes tipo 2 ¿Podemos Prevenirlo?

- ¿Por Qué? ✓
- ¿En Quién? ✓
- ¿Cómo?

***“ Cualquier enfermedad que pueda ser curada sólo con dieta no debe ser tratada de otra forma”.***

**Maimónides, 1199.**



# ¿Cómo Cambiar el Estilo de Vida?

## **GRUPO CONTROL** *Finnish Diabetes Prevention Study*

*N Engl J Med.* 2001; 344: 1343.

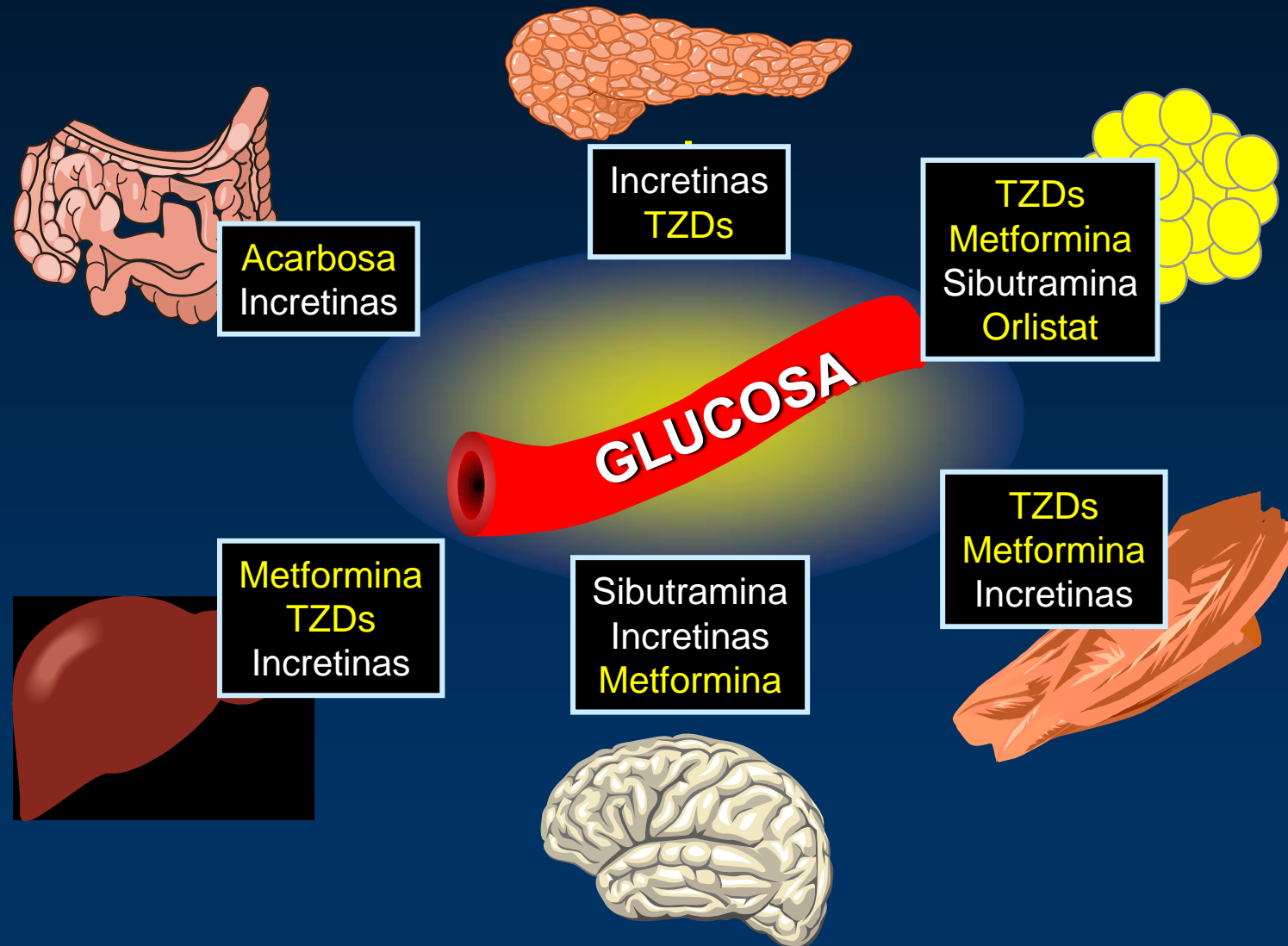
- Al inicio del seguimiento y anualmente
  - información oral y escrita en relación a dieta y ejercicio
  - encuesta alimentaria de 3 días

## **GRUPO PLACEBO** *Diabetes Prevention Program*

*N Engl J Med.* 2002; 346: 393.

- Información escrita y sesiones individuales anuales (20-30 min). Énfasis en estilo de vida saludable, mediante el uso de la pirámide alimentaria, dieta NCEP step 1, reducción de peso y aumento de la actividad física

# ¿Qué Fármacos Usar?





## Cambio de Estilo de Vida (Finlandia)

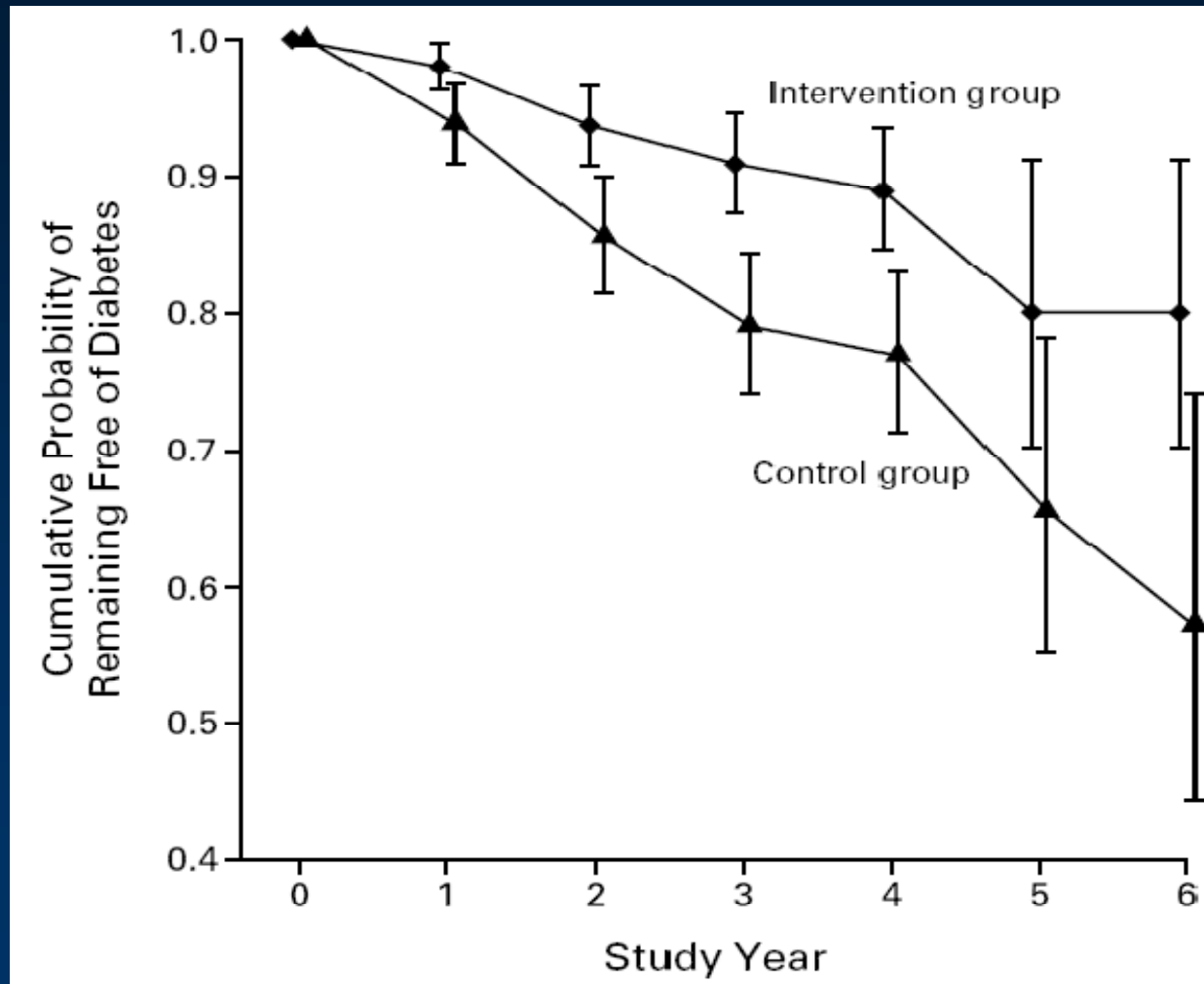
### *Finnish Diabetes Prevention Study*

VARIABLE	INTERVENTION GROUP (N=253)	CONTROL GROUP (N=247)	P VALUE†
	% of subjects		
Decreased consumption of fat	87	70	0.001
Changed the quality of fat	70	39	0.001
Increased consumption of vegetables	72	62	0.01
Decreased consumption of sugar	55	40	0.001
Decreased consumption of salt	59	50	0.03
Decreased consumption of alcohol	26	23	0.43
Increased exercise‡	36	16	0.001

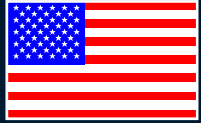


# Prevención de Diabetes tipo 2

## *Finnish Diabetes Prevention Study*



↓ 58%



## Cambio de Estilo de Vida (EEUU)

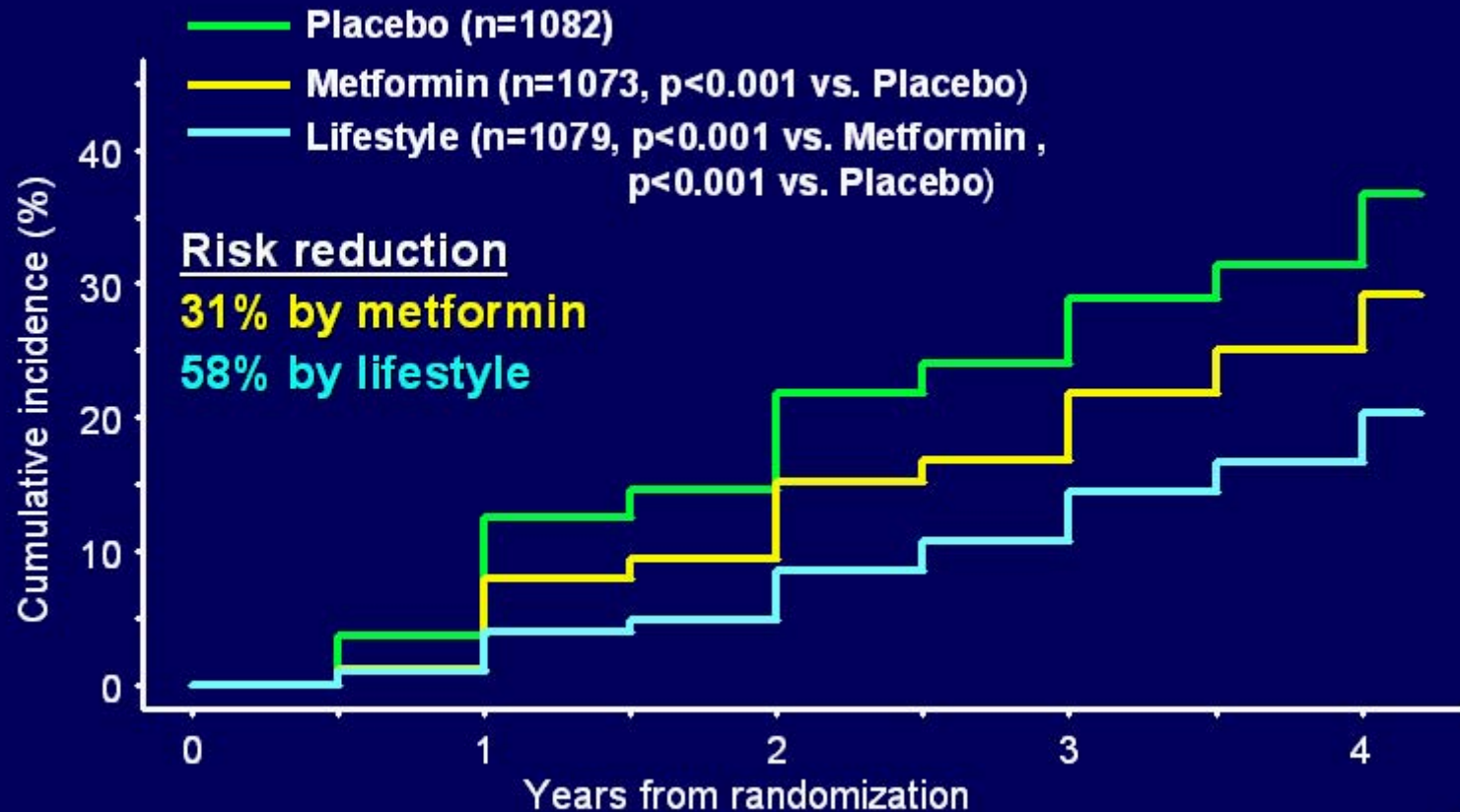
### *Diabetes Prevention Program*

	Placebo	Metformina	Estilo de Vida
Reducción Ingesta Diaria	249 kcal	296 kcal	450 kcal
Reducción Ingesta Grasa	0.8 %	0.8 %	6.6 %
Reducción de Peso	0.1 kg	2.1 kg	5.6 kg



# Metformina vs. Estilo de Vida

## Incidence of Diabetes

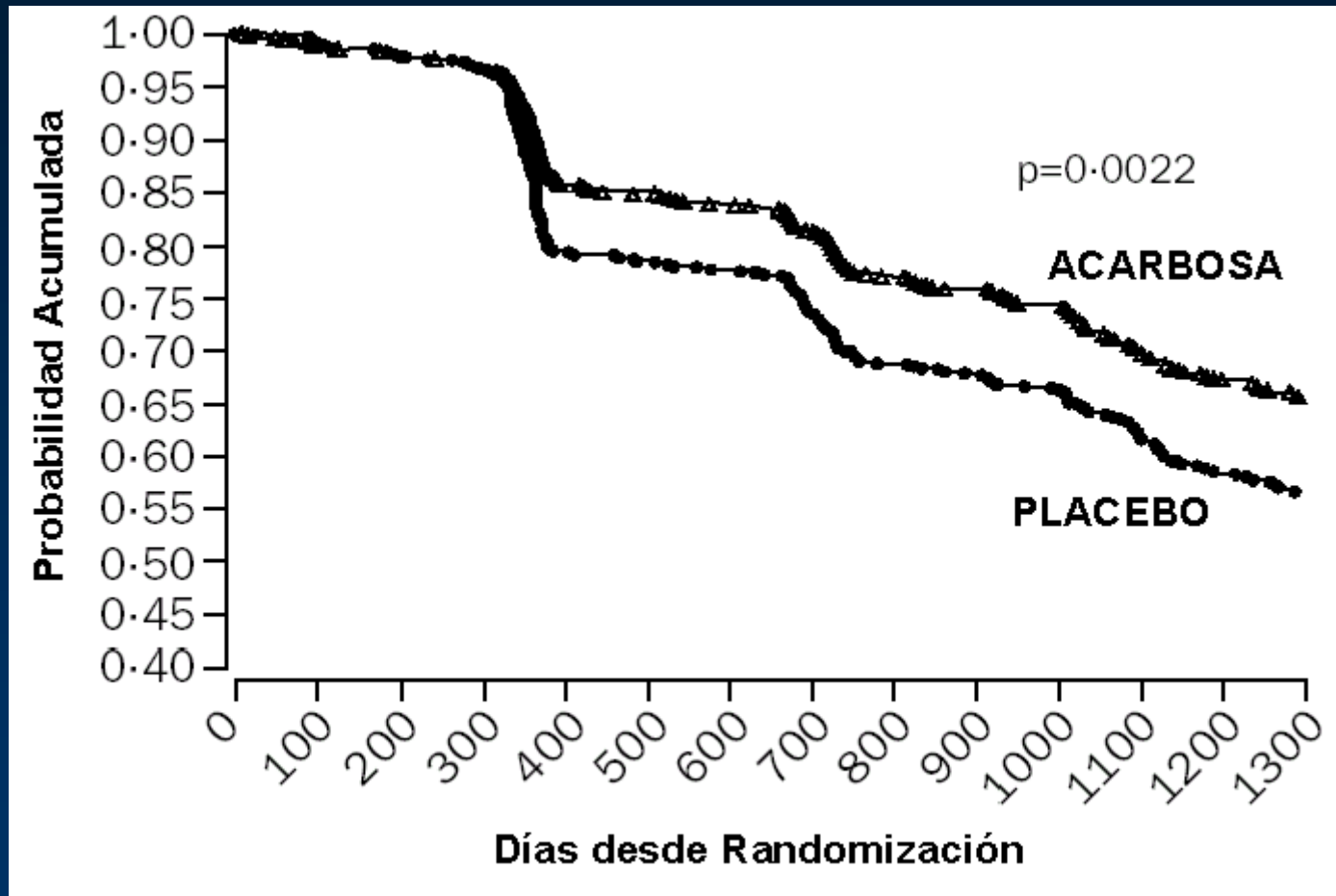


The DPP Research Group, *NEJM* 346:393-403, 2002



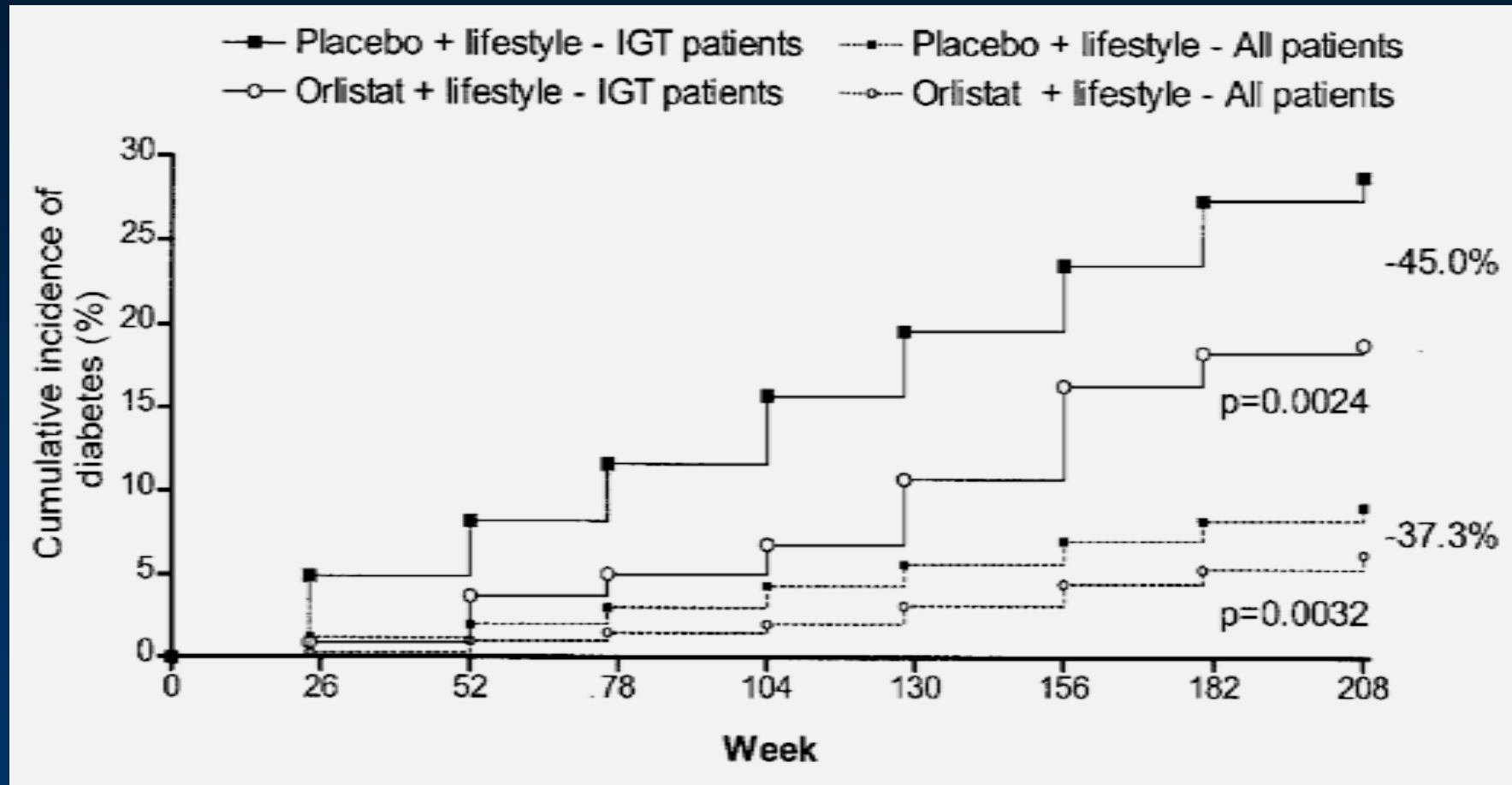


# **STOP-NIDDM: Probabilidad Acumulada de Ausencia de Diabetes Mellitus Tipo 2**



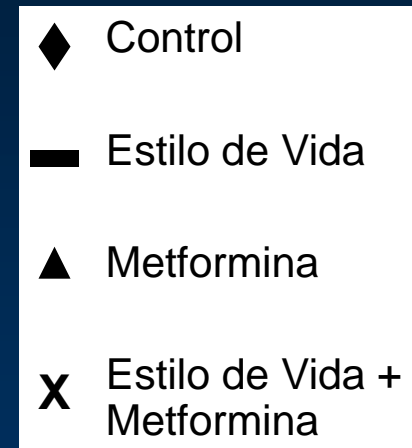
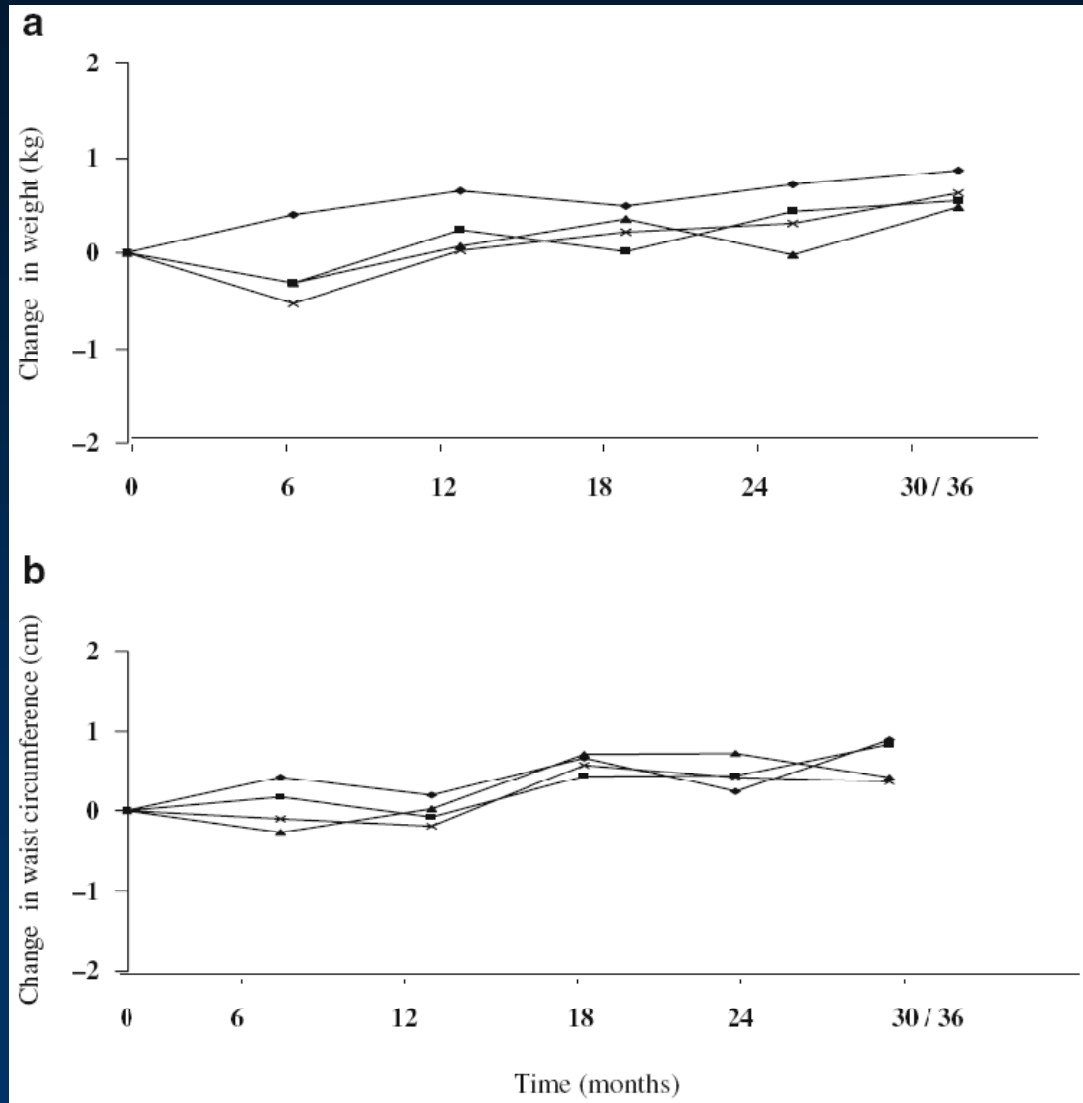
↓ 25%

# Estudio *XENDOS*: Prevención de Diabetes Mellitus Tipo 2 con Orlistat





# Cambio de Estilo de Vida (India)

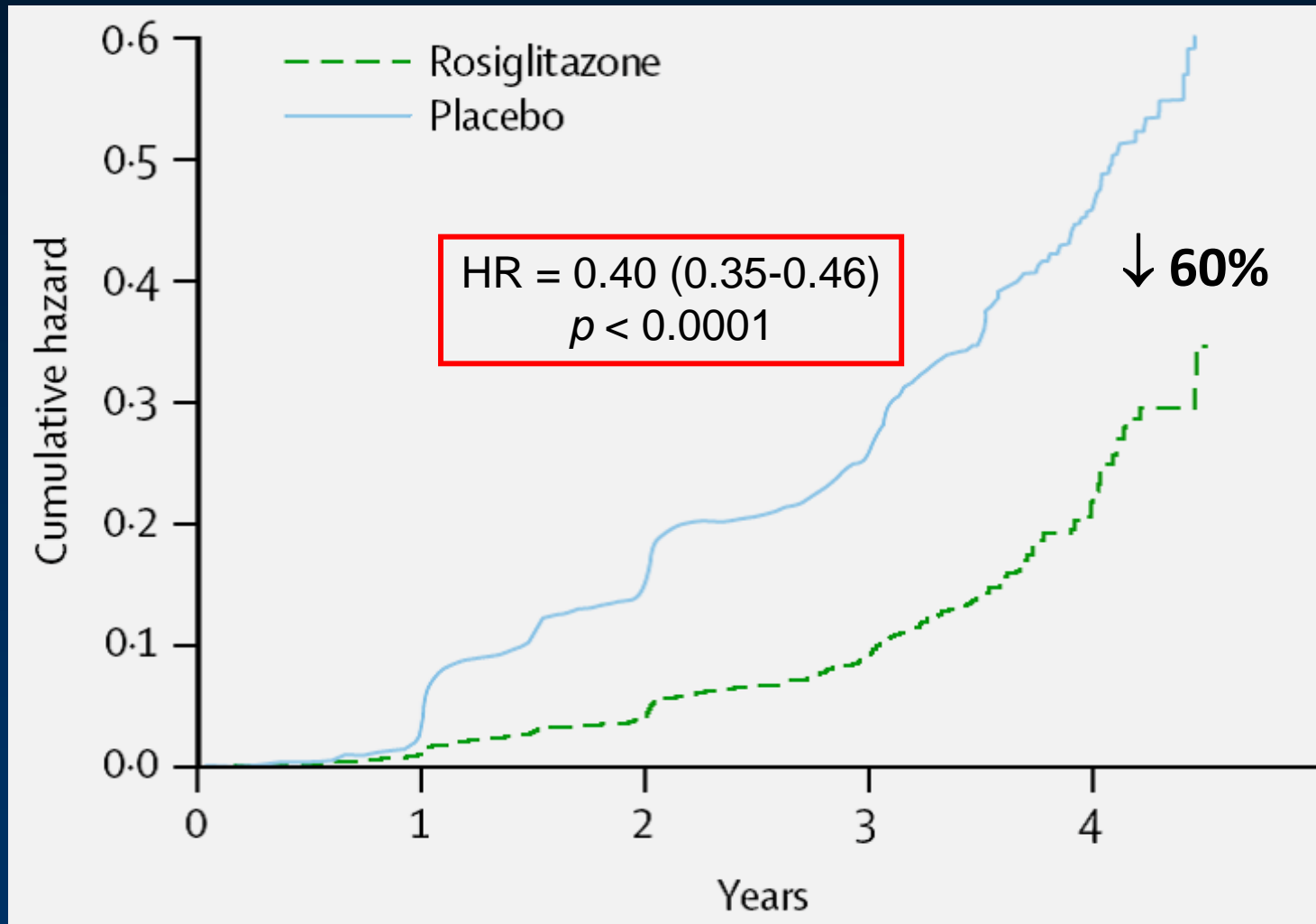


## *Indian DPP*

**Table 3** Comparison of the outcome in the intervention groups at 3 years

Variable	Group			
	Control	LSM	MET	LSM + MET
<i>n</i>	133	120	128	121
Cumulative incidence of diabetes at year 3, % (95% CI)	55.0 (46.0–63.5)	39.3 (30.4–48.5)	40.5 (32.0–49.7)	39.5 (30.9–48.9)
Absolute risk reduction, %	–	15.7	14.5	15.5
Relative risk reduction, % (95% CI)	–	28.5 (20.5–37.3)	26.4 (19.1–35.1)	28.2 (20.3–37.0)
<i>p</i> value vs control group (Cox's regression equation)	–	0.018	0.029	0.022
Number needed to treat for 3 years to prevent diabetes in one case	–	6.4	6.9	6.5

# ***DREAM: Prevención de Diabetes con Rosiglitazona***



## Evidencia en Prevención de Diabetes tipo 2

Estudio	Intervención	Riesgo de DM2
<i>Diabetes Prevention Study</i>	<b>Estilo de Vida</b>	↓ <b>58 %</b>
<i>Diabetes Prevention Program</i>	<b>Estilo de Vida</b>	↓ <b>58 %</b>
<i>Indian Diabetes Prevention Program</i>	<b>Estilo de Vida</b>	↓ <b>28.5 %</b>
<i>Diabetes Prevention Program</i>	<b>Metformina</b>	↓ <b>31 %</b>
<i>STOP-NIDDM</i>	<b>Acarbosa</b>	↓ <b>25 %</b>
<i>XENDOS</i>	<b>Orlistat</b>	↓ <b>37 %</b>
<i>DREAM</i>	<b>Rosiglitazona</b>	↓ <b>60 %</b>
<i>ACT NOW</i> (en desarrollo)	<b>Pioglitazona</b>	↓ <b>81 %</b>

Modificado de Lahsen R, et al. *Rev Chil Nutr.* 2003; 30: 80.

## ¿Cómo prevenir la Diabetes tipo 2?

- **Con dieta y ejercicio, siempre y en todos los susceptibles.**
- **Con fármacos en aquellos individuos que no logran cambiar su estilo de vida y en quienes este cambio no es suficiente para detener la progresión a Diabetes tipo 2.**
- **Con asociación de fármacos en quienes la monoterapia no es suficiente para detener la progresión a Diabetes tipo 2.**

*W. H. Bennett*

En consecuencia,  
debemos hacer  
nuestros máximos  
esfuerzos para  
prevenir ...

QUESTION:  
IS THERE  
A CURE?



Z Z

Z Z

Z

Z

Z Z

Z

Z

Z

Z

Z

Z

Z

Z

Z





Dr. Rodolfo Lahsen M.  
Unidad de Diabetes / Centro de Nutrición



# **DIABETES TIPO 2**

**¡DEBEMOS PREVENIRLA!**

SOCHOB/Curso de Educación Continua en **Obesidad 2009**

Santiago, 22 de abril de 2009