

# Disfunción sexual y enfermedad cardiovascular

Josep M<sup>a</sup> Pomerol

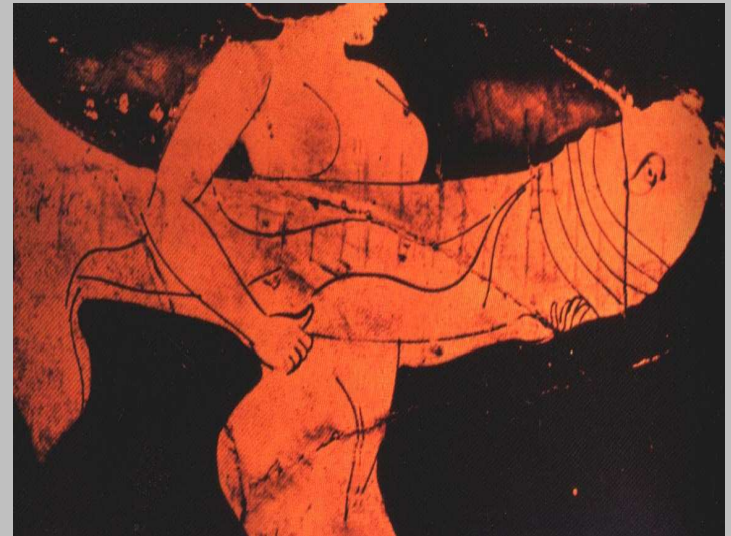


[www.iandroms.com](http://www.iandroms.com)

Granollers, 18 abril 2013

# Función sexual masculina

- Deseo sexual
- Excitación / erección
- Eyaculación / orgasmo



# Erección

**Fenómeno neurovascular  
mediado por factores  
psicógenos y hormonales**

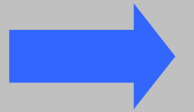
# Función sexual masculina

**Estímulo**

**Visual**



**Auditivo**



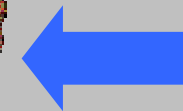
**Olfativo**

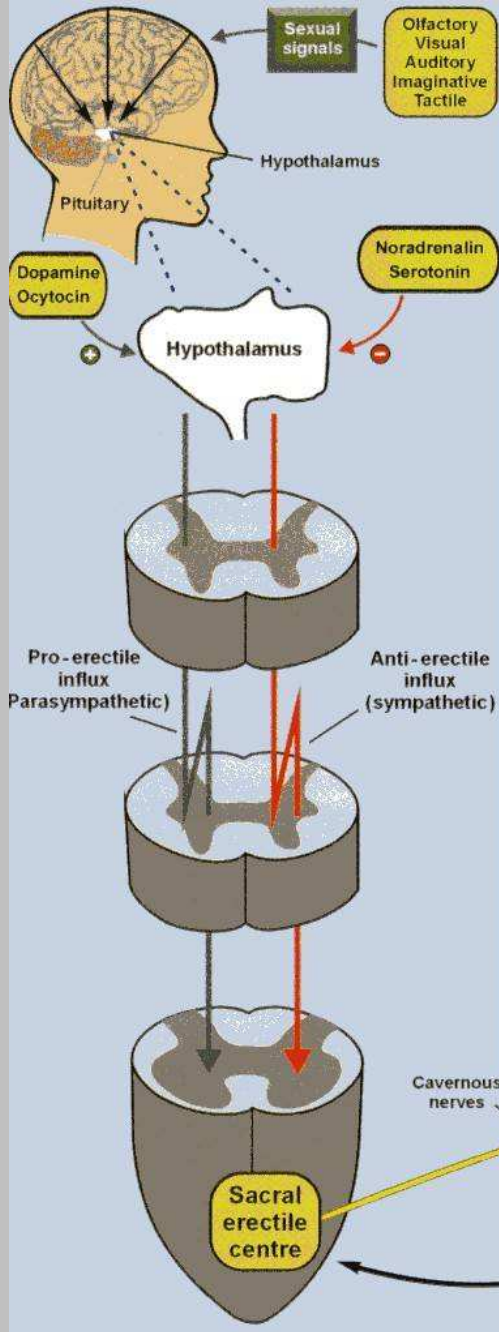


**Imaginativo**

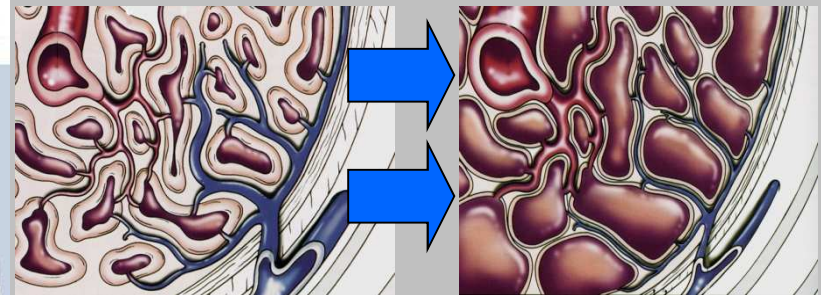
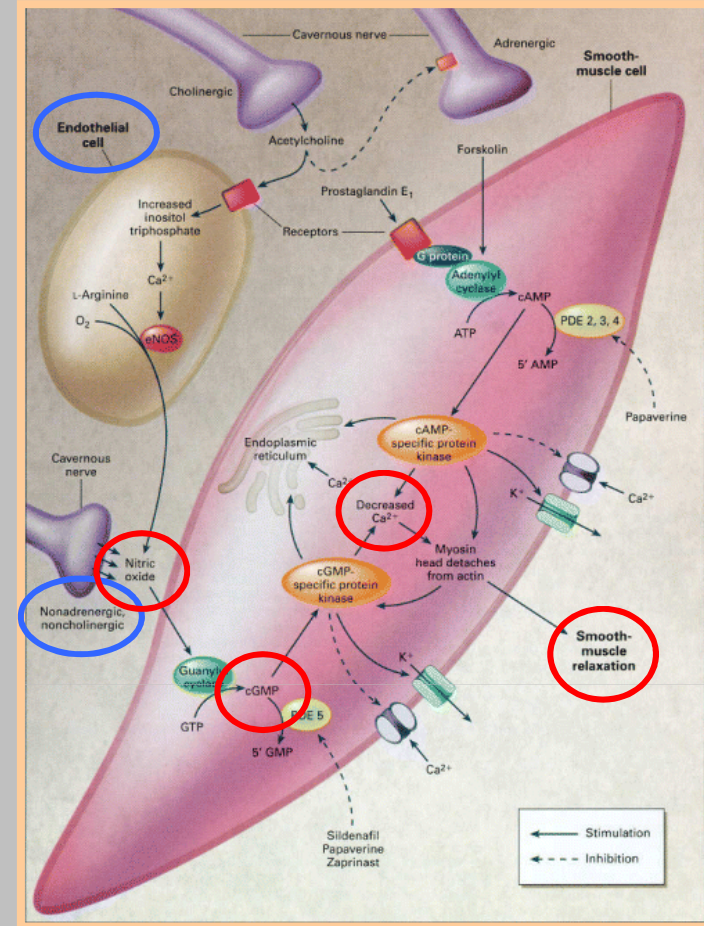
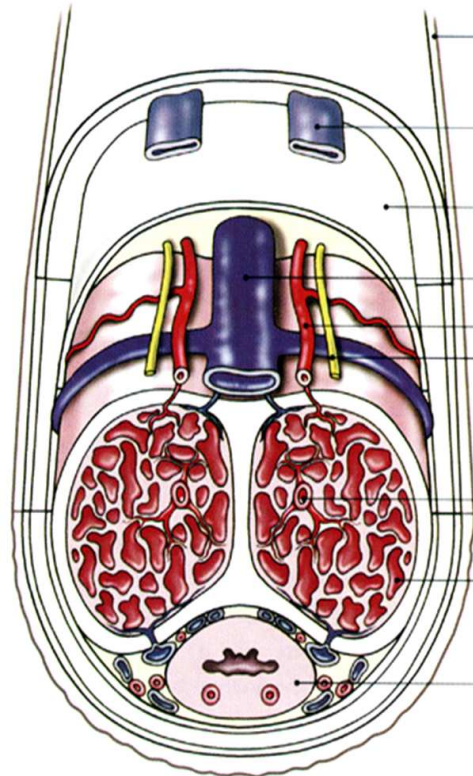


**Táctil**





# Testosterona



## Disfunción eréctil

**Incapacidad  
persistente o  
recurrente para  
conseguir y mantener  
una rigidez peneana  
suficiente para una  
adecuada actividad  
sexual**



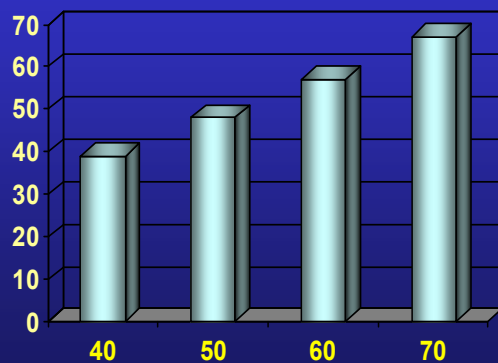
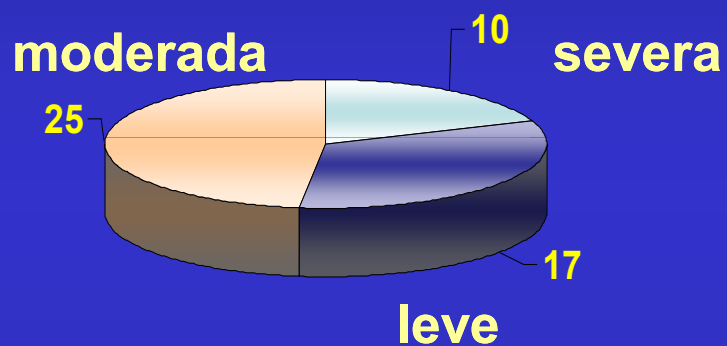
**NIH Consensus Development Panel on Impotence, 1993**

# Epidemiología

## MMAS USA

Edad DE

40-70 a 52%



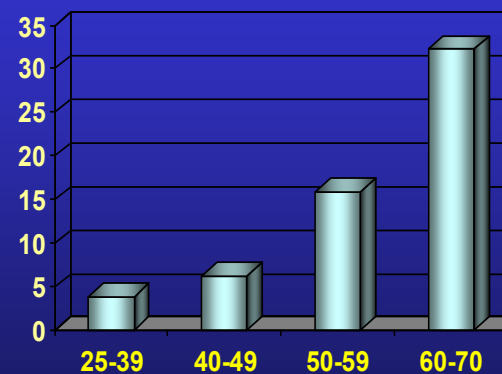
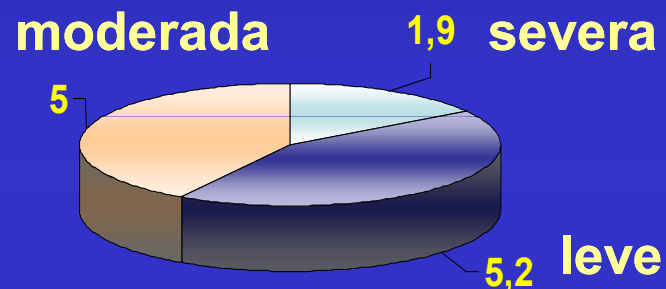
30 millones

## EDEM ESPAÑA

Edad DE

25-70 a 12%

40-70 a 26%



1.5 - 2 millones

# Fisiopatología de la erección



Psicógenos  
Hormonales  
Neurológicos

Arteriales

Vasculares  
Morfológicos



# Factores etiológicos

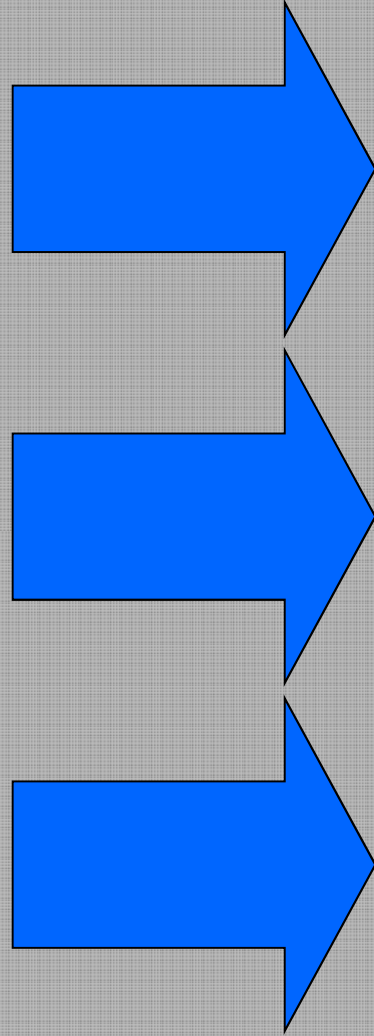
- Edad
- Psicológicos
- Estilo de vida y estado de salud
- Vida sedentaria / obesidad
- Fármacos y drogas

# Fármacos como posible causa de disfunción sexual

- hipotensores
- diuréticos
- antidepresivos
- antipsicóticos
- neurolepticos
- cardíacos
- antagonistas H2
- hormonales
- citotóxicos
- anticolinérgicos
- ketoconazol,  
metoclopramida



# Fármacos



**Deseo sexual**

**Erección**

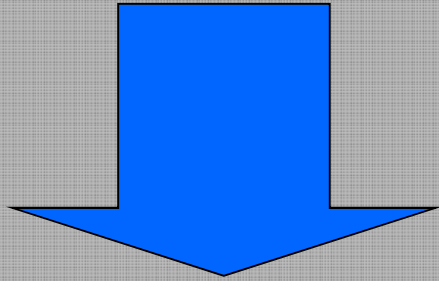
**Eyaculación**

# Posible efecto de los fármacos sobre la función sexual

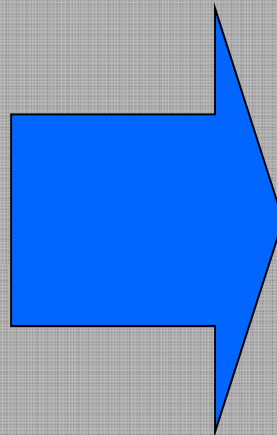
- Efecto adverso idiopático
- Inhibición central de los mecanismos neuroendocrinos
- Acciones locales neurovasculares
- Influencia sobre el medio hormonal

↓T   ↑PRL   T → DHT

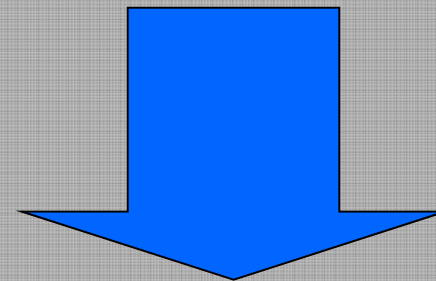
**Fármacos**



**Disfunción  
sexual**



**Impacto  
calidad vida**



**Abandono del tratamiento**

## **Drogas sociales de abuso potencial / tóxicos**

- **Tabaco**
- **alcohol**
- **nicotina**
- **anfetaminas**
- **barbitúricos**
- **narcóticos**
- **cannabis**
- **cocaína**
- **opiáceos**

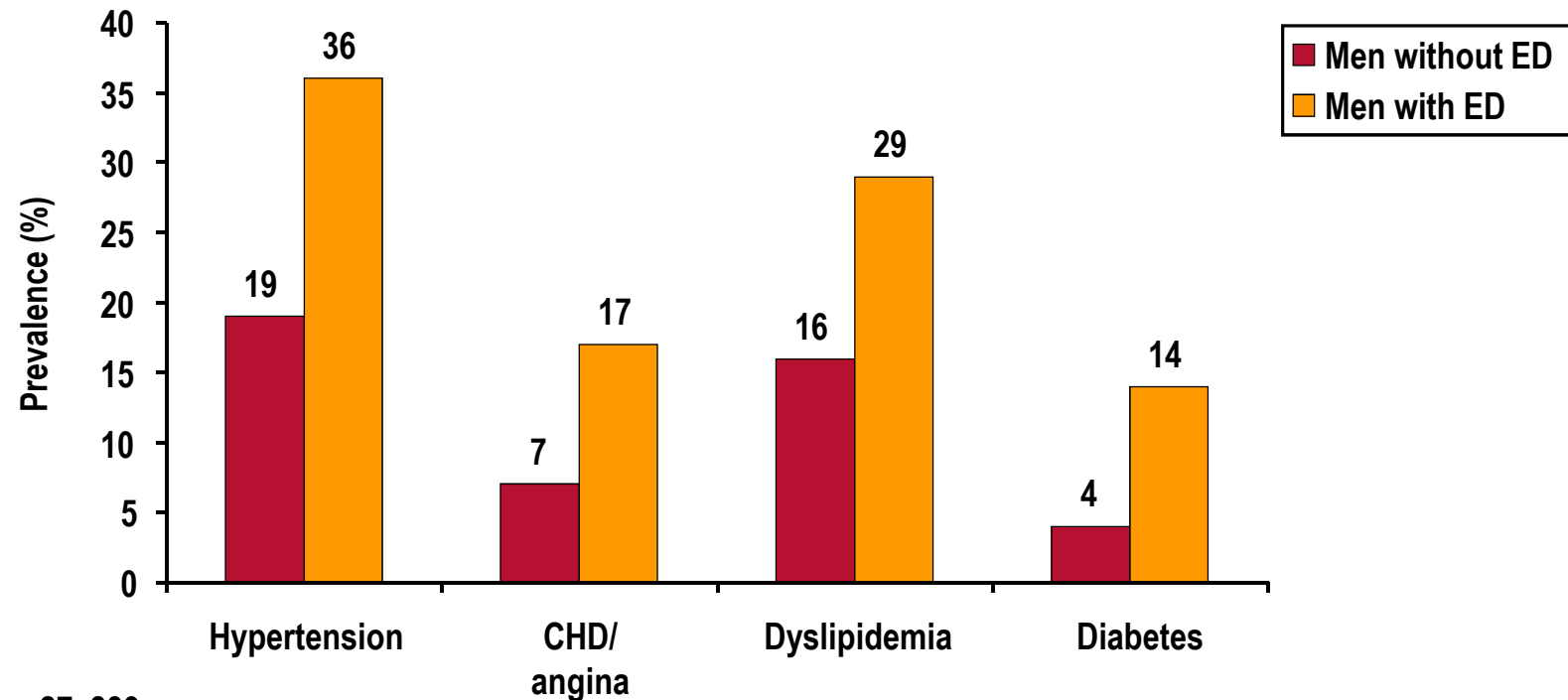
# Factores etiológicos

- Edad
- Psicológicos
- Estilo de vida y estado de salud
- Vida sedentaria / obesidad
- Fármacos y drogas

## ECV y factores riesgo

- HTA
- Dislipemia
- Enf. coronaria arterial
- Enf. periférica arterial oclusiva

## MALES STUDY: INCREASED PREVALENCE OF UNDERLYING CONDITIONS IN MEN WITH SELF-REPORTED ED



n=27, 839

ED, erectile dysfunction; MALES, Men's Attitudes to Life Events and Sexuality





# Factores etiológicos

- Edad
- Psicológicos
- Estilo de vida y estado de salud
- Vida sedentaria / obesidad
- Fármacos y drogas

## ECV y factores riesgo

- HTA
- Dislipemia
- Enf. coronaria arterial
- Enf. periférica arterial oclusiva

## Factores endocrinos

- Hipogonadismo
- Hiperprolactinemia
- Alts. tiroideas

## Factores cavernosos

- Disfunción veno-oclusiva
- Miopatía cavernosa
- Fibrosis cavernosa
- Enf. Peyronie
- Fractura peneana

## Diabetes mellitus tipo 1 y 2

### DE iatrógena

- Fármacos
- Post-cirugía
- Post-radiación

### DE post-traumática

- Lesiones vasculares y neurológicas

### Otros

- Síntomas del tracto urinario inf.
- Insuficiencia hepática y renal
- Alts. respiratorias y apnea sueño
- Alts. neurológicas



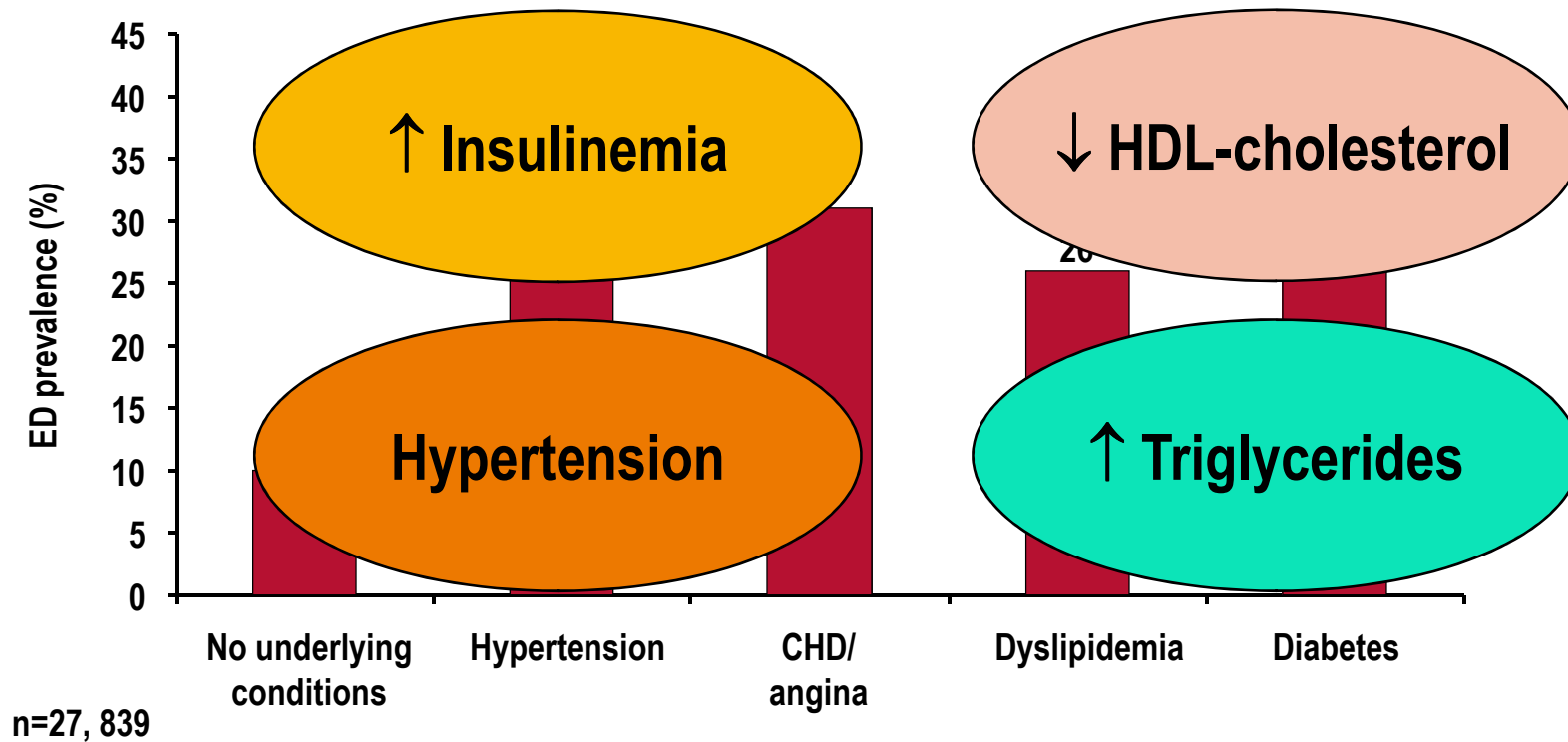
**Disfunción endotelial**  
**Disfunción eréctil**



**Síndrome metabólico**

- Hiperglicemia
- Obesidad abdominal
- Dislipemia
- HTA

# MALES STUDY: INCREASED PREVALENCE OF SELF-REPORTED ED IN MEN WITH UNDERLYING CONDITIONS



ED, erectile dysfunction



# Síndrome metabólico

↑ Insulinemia

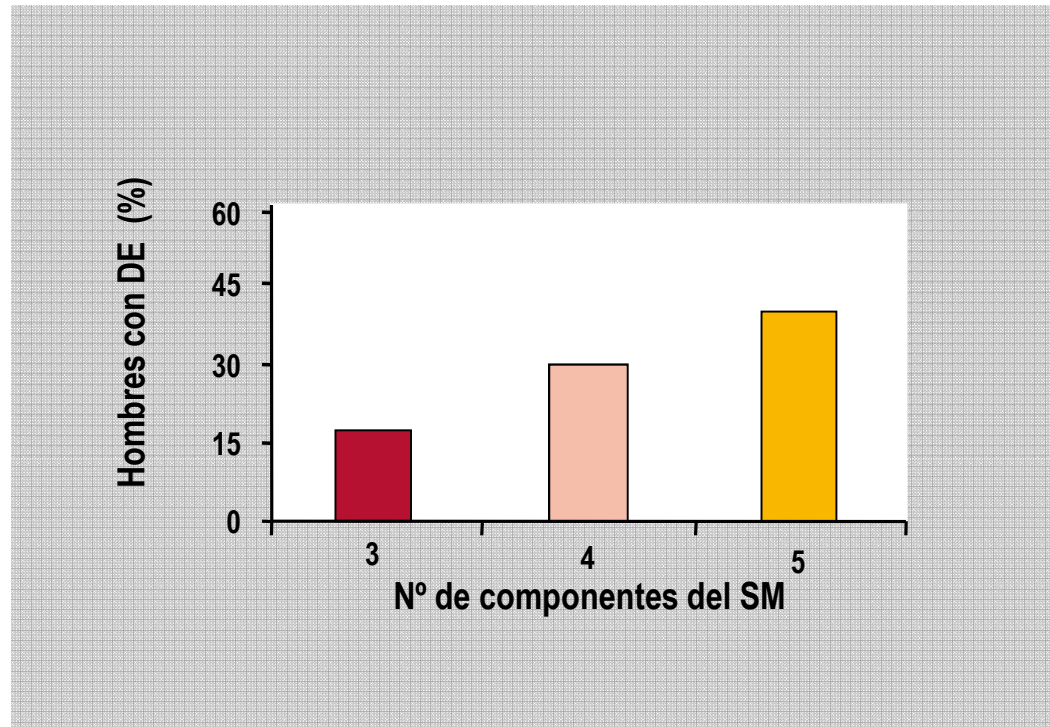
↓ HDL-cholesterol

Hypertension

↑ Triglycerides



# El SM se halla fuertemente asociado a DE



1. Bal K et al. *Urology* 2007; 69: 356. 2. Esposito K et al. *Diabetes Care* 2005; 28: 1201.



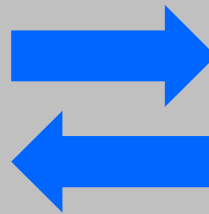
**Disfunción endotelial**  
**Disfunción eréctil**

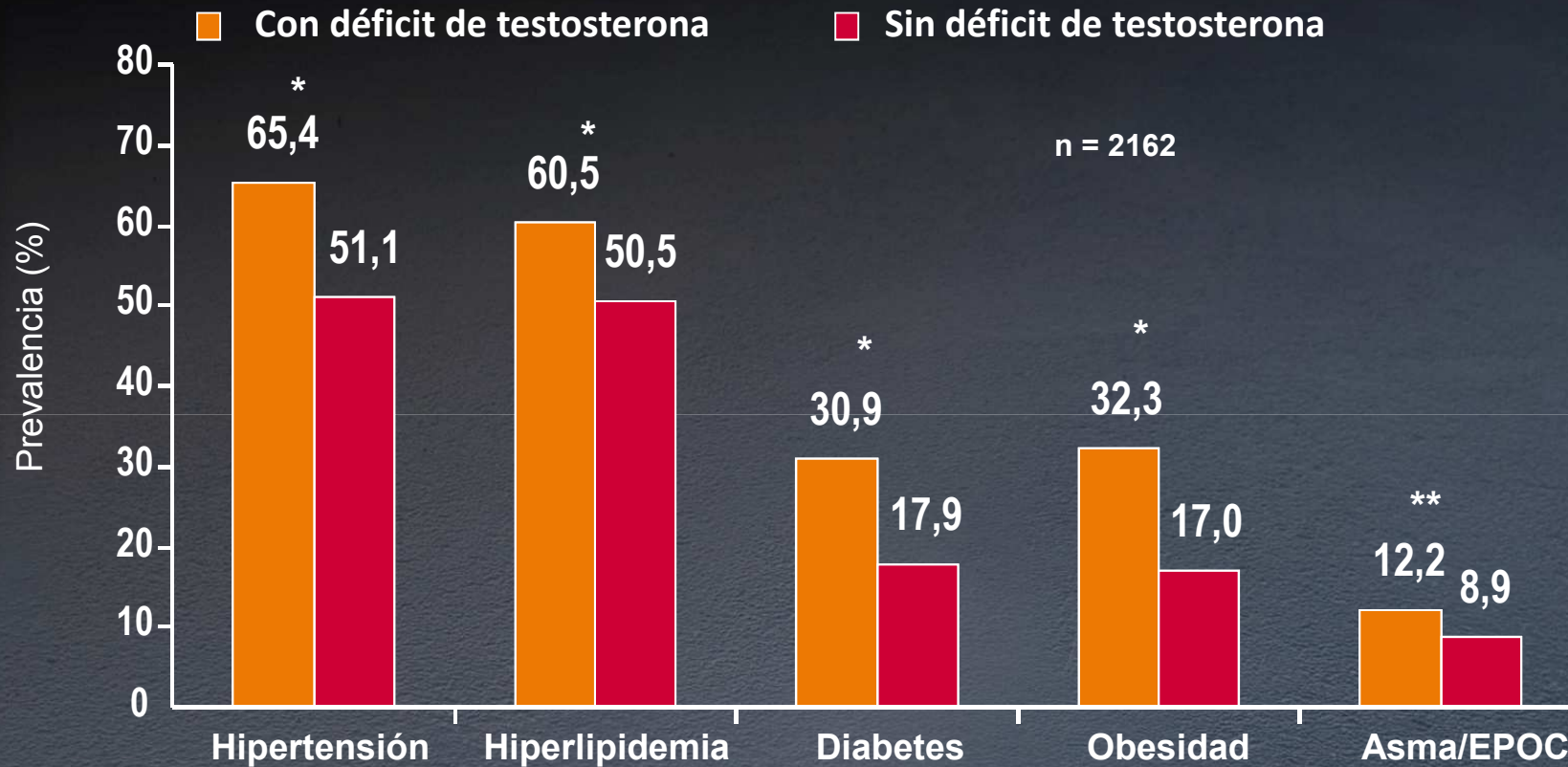


**Síndrome metabólico**

- Hiperglicemia
- Obesidad abdominal
- Dislipemia
- HTA

**Hipogonadismo**

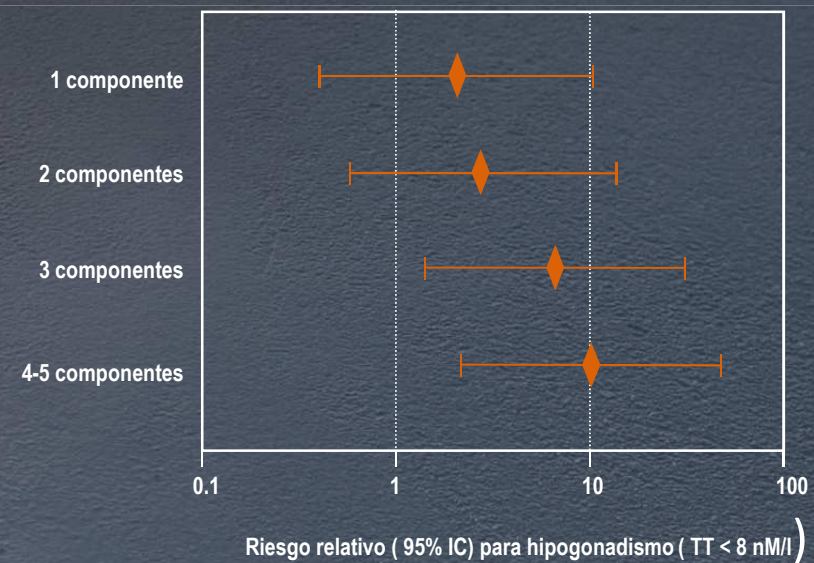
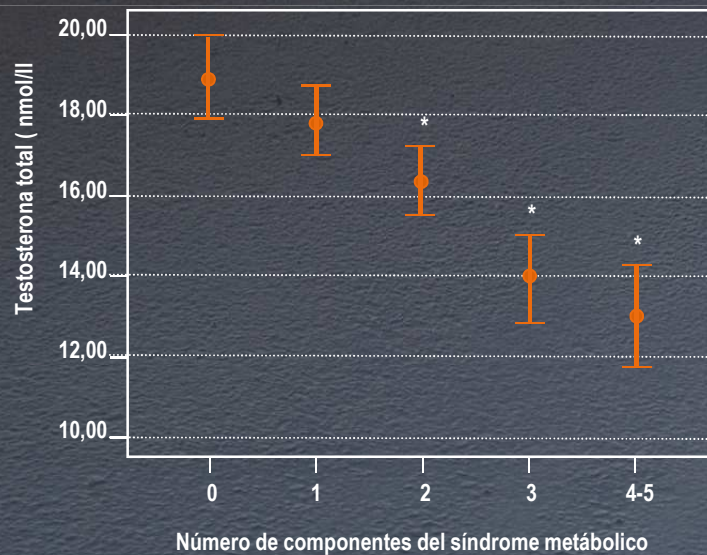




\*p < 0,001, \*\*p = 0,013; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

## La testosterona desciende a medida que aumentan los componentes de Síndrome Metabólico

El número de componentes de Síndrome Metabólico se relaciona directamente con el porcentaje de hombres con valores anormales de testosterona (Testosterona < 8 nmol / L)







**Disfunción endotelial**

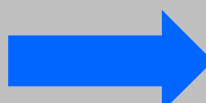
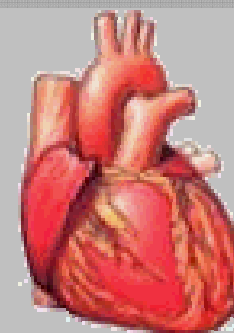
**Disfunción eréctil**

**Síndrome metabólico**

- Hiperglicemia
- Obesidad abdominal
- Dislipemia
- HTA

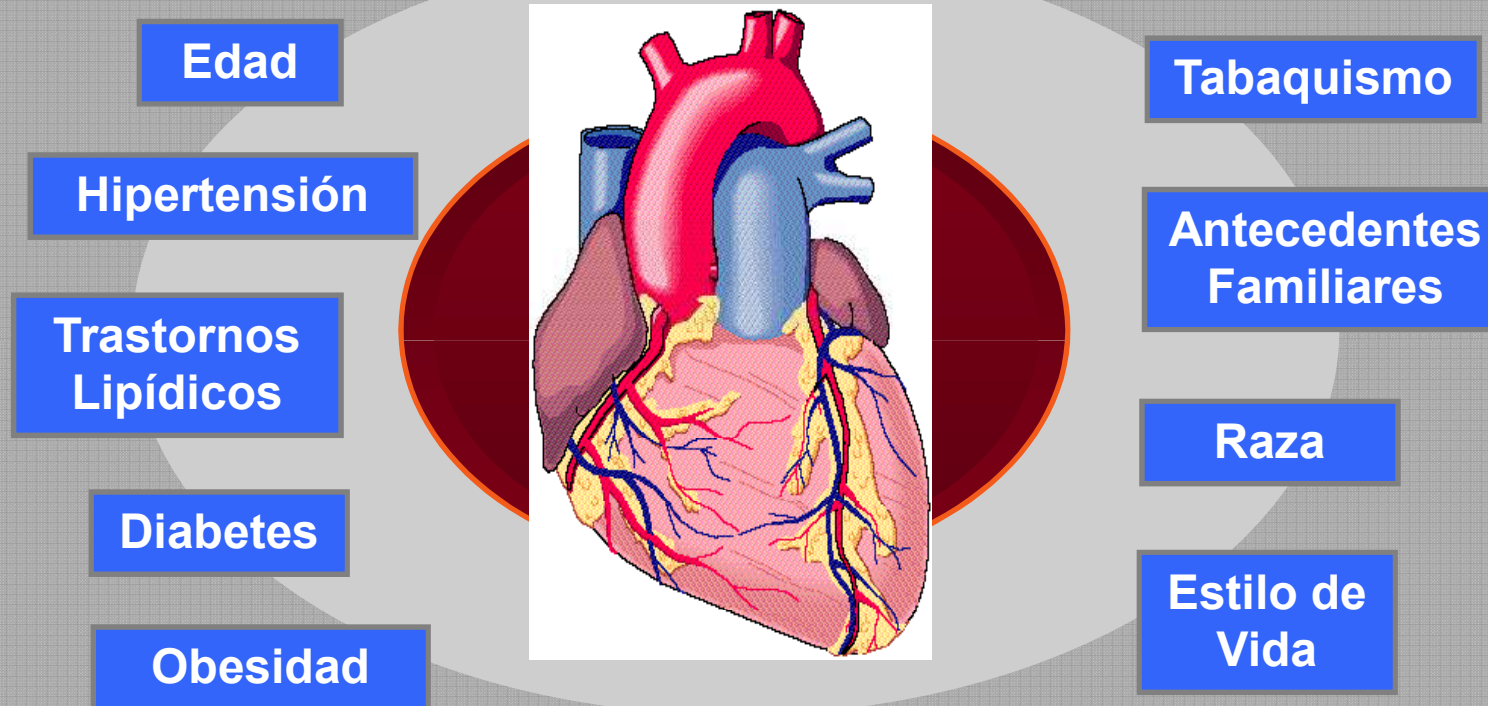
**Hipogonadismo**

**Enfermedad coronaria arterial**



# Factores de riesgo cardiovascular

## Disfunción endotelial



Disfunción eréctil

ECV

# Factores de riesgo CV y la función endotelial

Hipertensión, diabetes, tabaquismo,  
dislipidemia, sobrepeso



## Disfunción Endotelial



↓ síntesis ON

Vasoconstricción  
Trombosis  
Superóxido



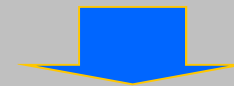
↑ actividad COX

Tromboxano A<sub>2</sub>  
Prostaglandina H<sub>2</sub>



Inflamación

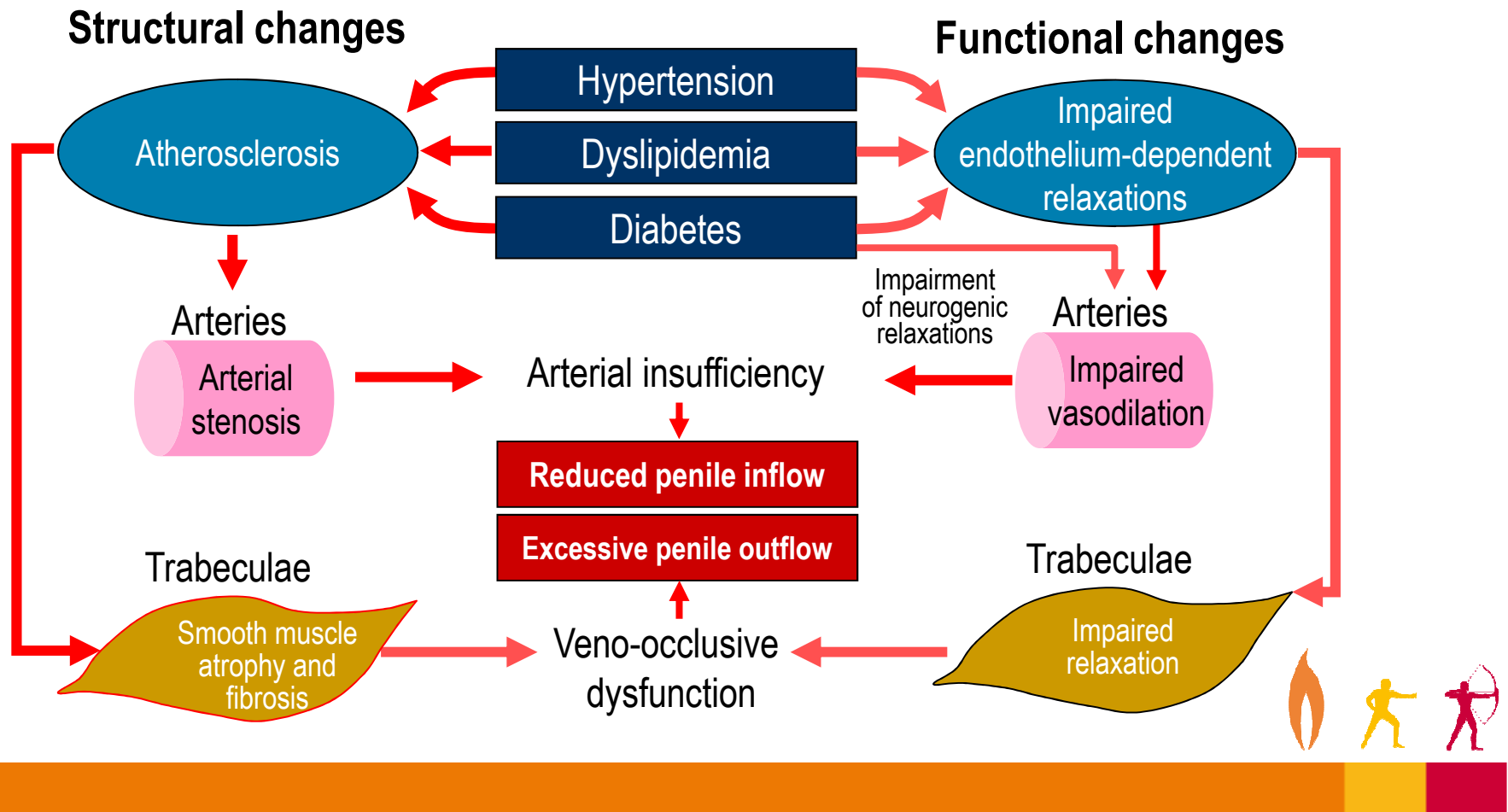
Adhesión  
Leucocitos  
Permeabilidad  
Endotelial  
Formación  
Células  
espumosas  
Activación cél-T



↑ Endotelina

Vasoconstricción  
Movilización  
de Calcio

# THE INTERPLAY BETWEEN UNDERLYING CONDITIONS AND IMPAIRED ENDOTHELIAL FUNCTION IN ED

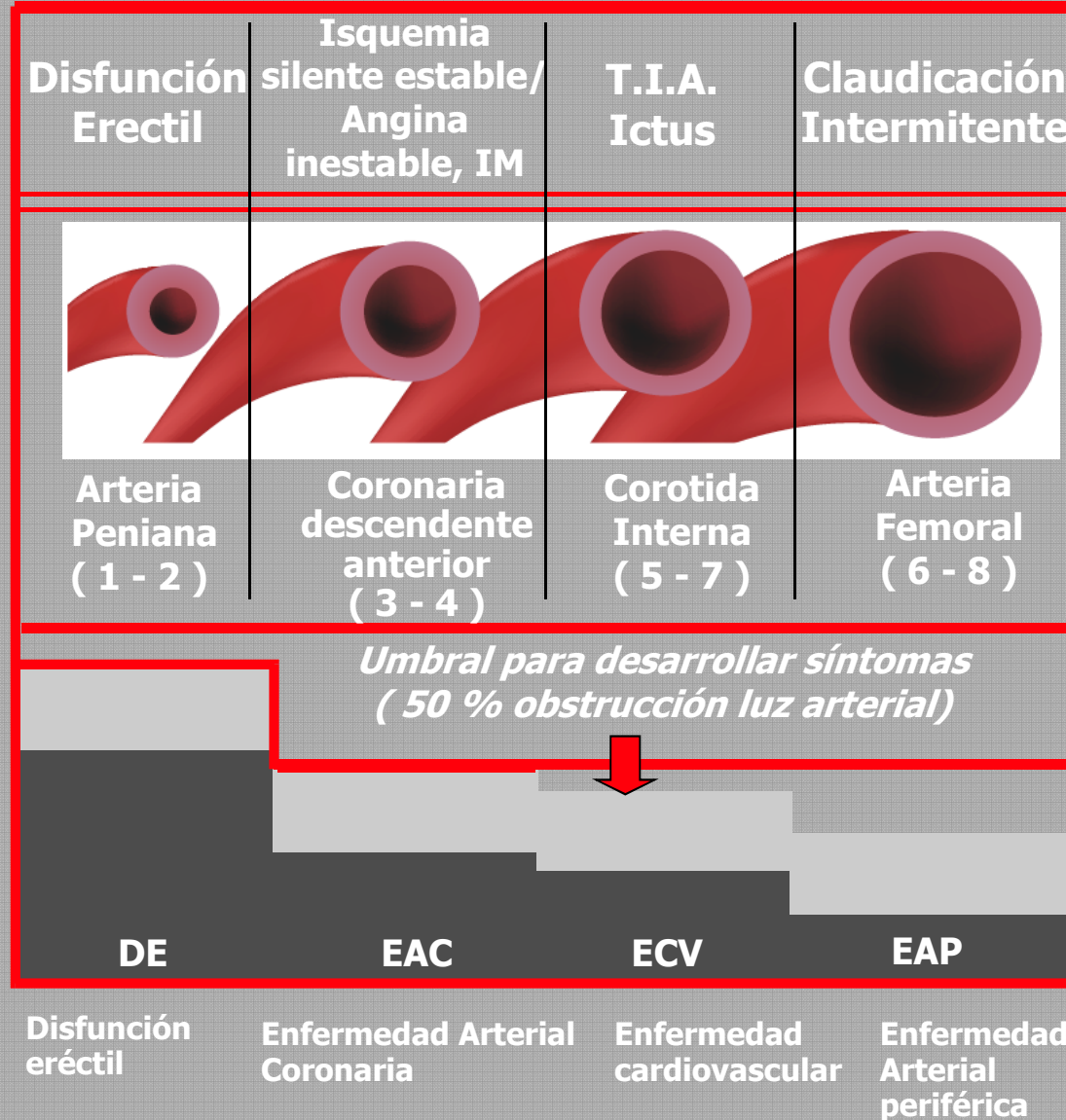


Adapted from Saenz de Tejada I et al. In: Erectile dysfunction. Eds. A Jardin et al. 2000; 65–102.

## Presentación Clínica

## Tamaño Arterial (mm)

## Obstrucción de la luz arterial (%)

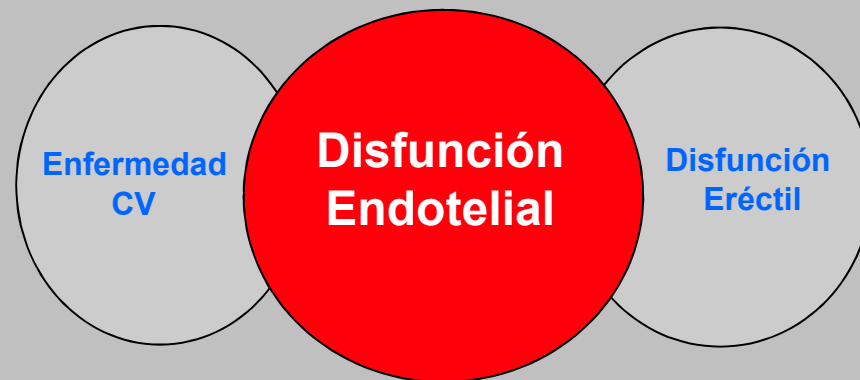


Montorsi P et al. Am J Cardiol 2005; 96: 19M-23 M

Vlachopoulos C et al. European Urology 2005; 48: 996-1003

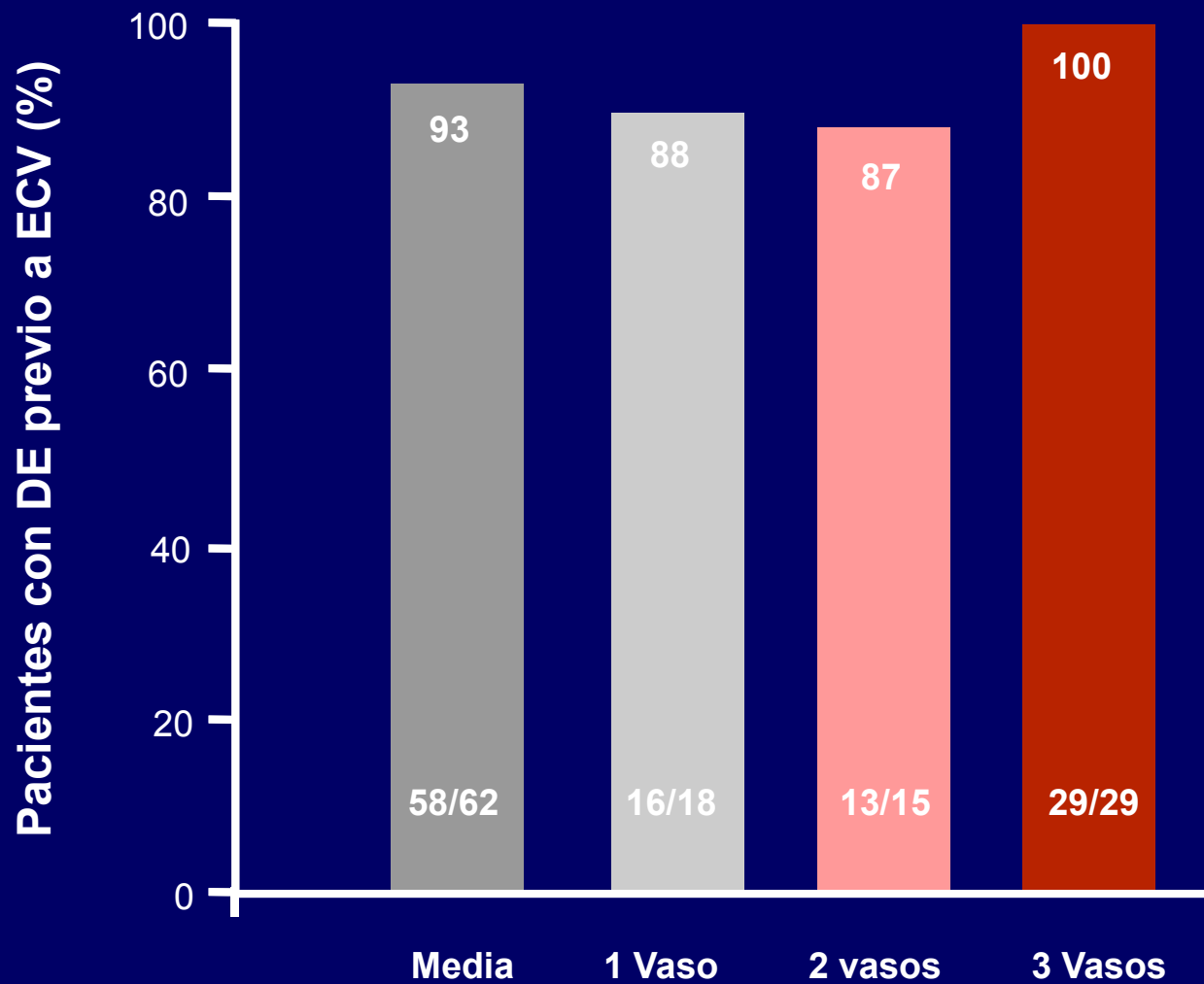
Jackson G et al. European Heart Journal 2006; 27: 2613-2614

**La DE vasculogénica puede ser el primer signo de arteriopatía a otros niveles**



**La DE puede ser un marcador precoz de la enfermedad coronaria silente**

# Estudio COBRA: Pacientes con DE previa a la Enfermedad Cardiovascular



Montorsi P et al. Eur Heart J. 2006;27:2632-9.

# Estudio COBRA: Resumen

En casi todos los pacientes (93%), la DE aparece en promedio 2-3 años antes de la aparición de Enf. Arterial Coronaria



European Heart Journal (2006) 27, 2632-2639  
doi:10.1093/eurheartj/ehl142

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY

Clinical research  
Coronary heart disease

Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial

Piero Montorsi<sup>1\*</sup>, Paolo M. Ravagnani<sup>1</sup>, Stefano Galli<sup>1</sup>, Francesco Rotatori<sup>1</sup>, Fabrizio Veglia<sup>1</sup>, Alberto Briganti<sup>2</sup>, Andrea Salonia<sup>2</sup>, Federico Dehò<sup>2</sup>, Patrizio Rigatti<sup>2</sup>, Francesco Montorsi<sup>2</sup>, and Cesare Fiorentini<sup>1</sup>

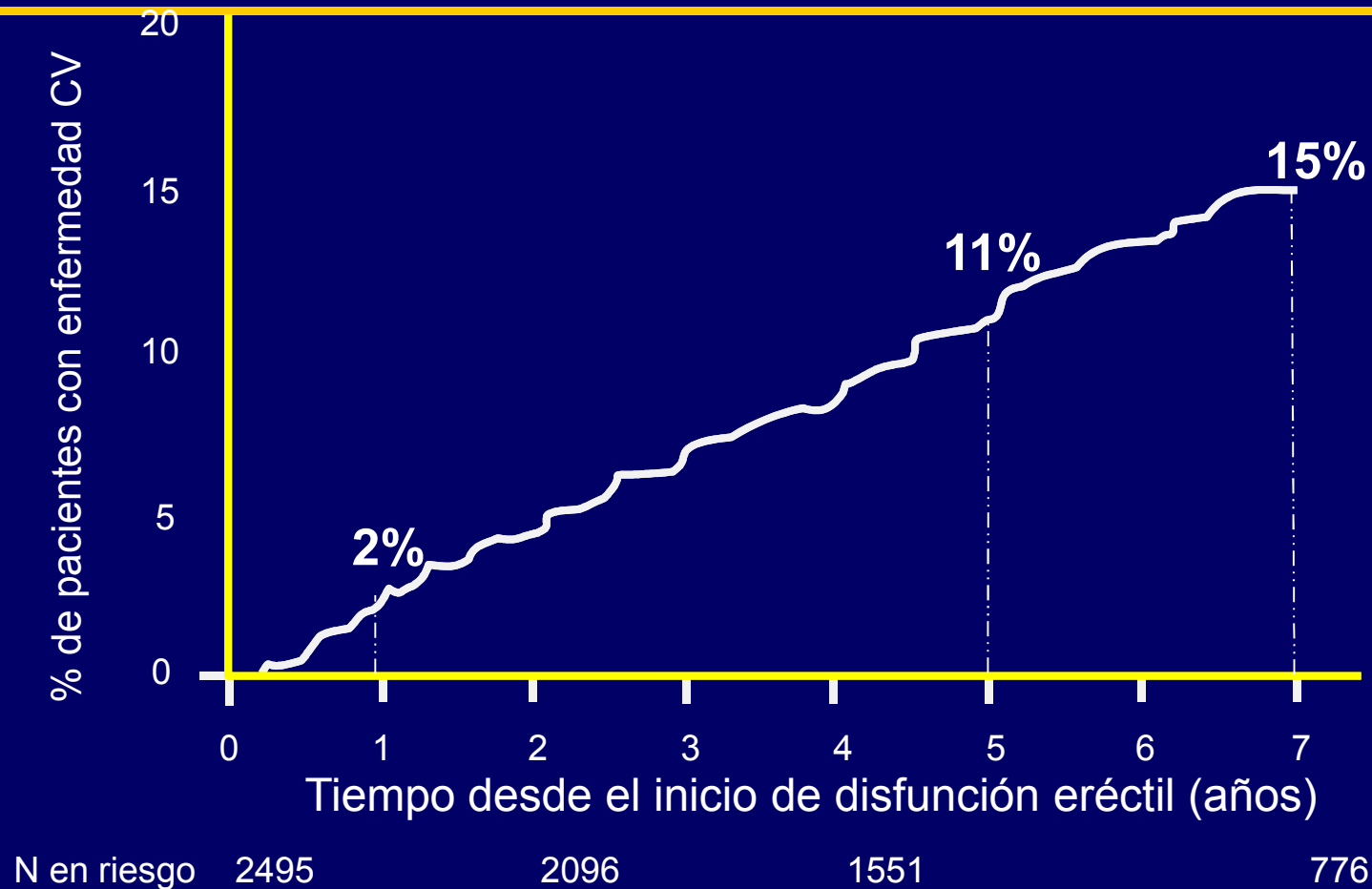
<sup>1</sup>Institute of Cardiology University of Milan, Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Via Parea, 4, 20138 Milan, Italy and <sup>2</sup>Department of Urology and Sexual Diseases, University Vita-Salute Ospedale S. Raffaele, Milan, Italy

Received 15 December 2005; revised 10 May 2006; accepted 14 June 2006; online publish-ahead-of-print 19 July 2006

Montorsi P et al. *Eur Heart J.* 2006;27:2632

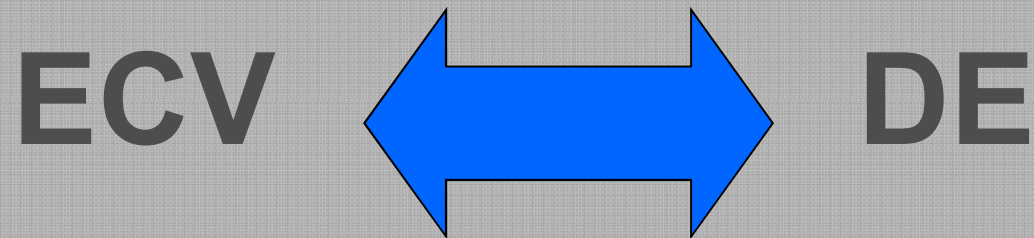


# La Disfunción Eréctil es un predictor significativo de eventos CV futuros en hombres asintomáticos



Incidental ED had an equal or greater effect of the same magnitude as a family history of AMI, cigarette smoking or hyperlipidemia

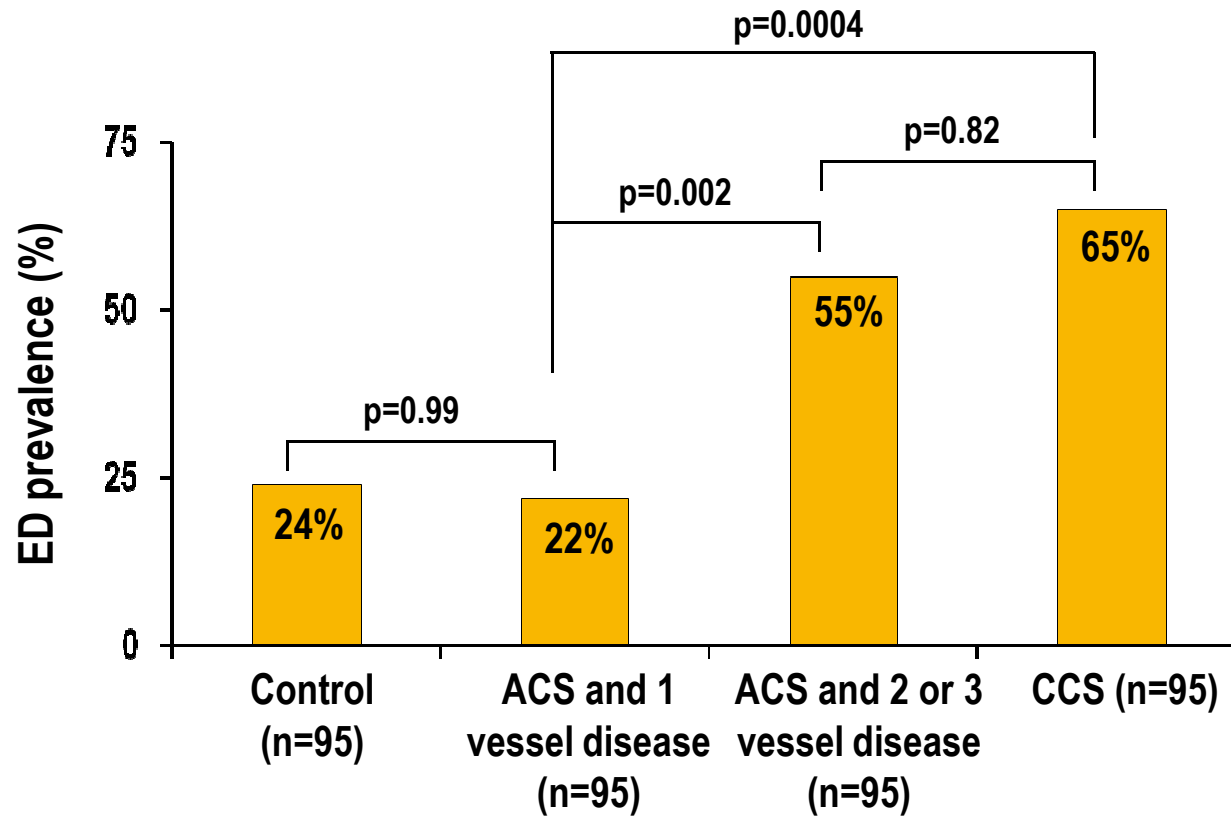
# Pacientes



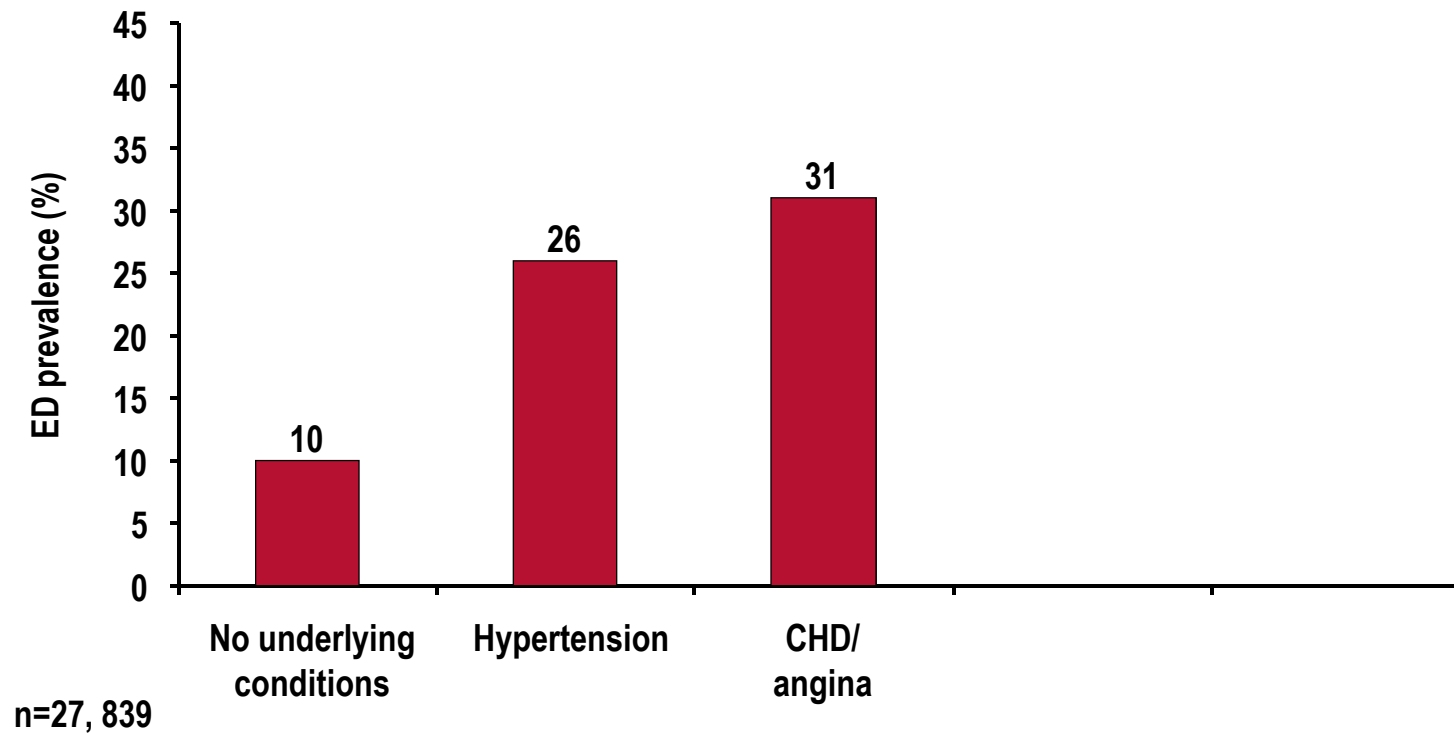
Beckman TJ, Abu-Lebdeh HS. Mayo Clin Int Med Rev 2008; 685

Billups KL et al. Int J Imp Res 2008; 20: 236

## PREVALENCE OF ED AMONG PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS) OR CHRONIC CORONARY SYNDROME (CCS)



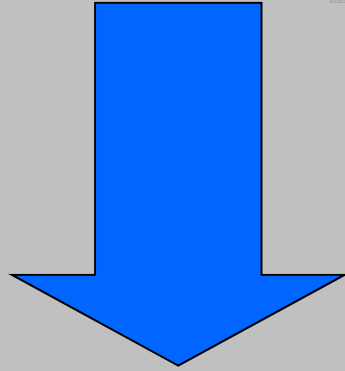
## MALES STUDY: INCREASED PREVALENCE OF SELF-REPORTED ED IN MEN WITH UNDERLYING CONDITIONS



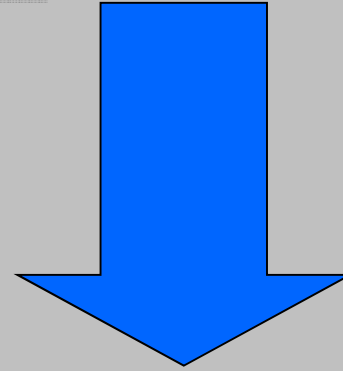
ED, erectile dysfunction



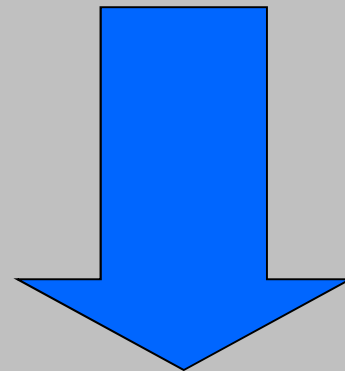
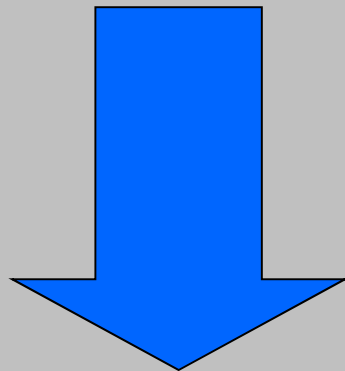
**HTA**



**Disfunción endotelial**



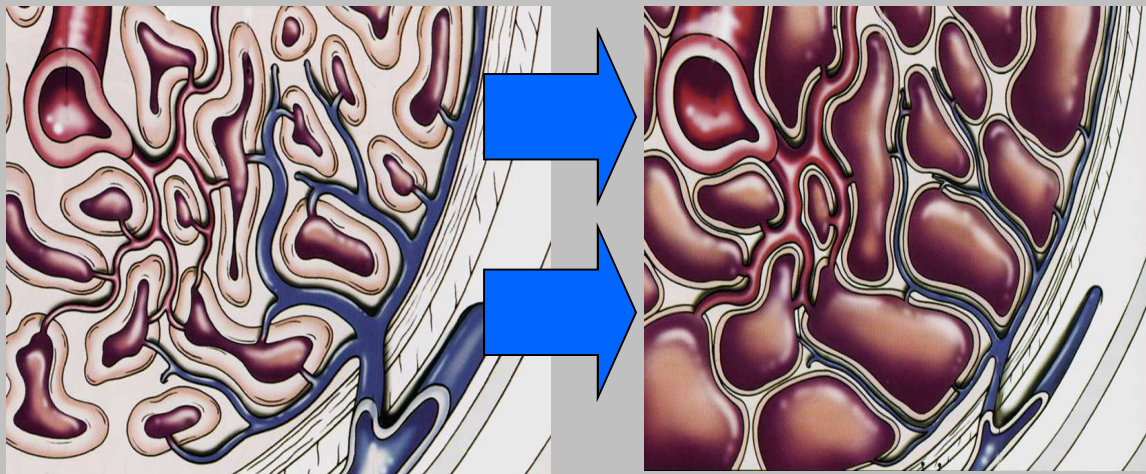
**Fármacos hipotensores**



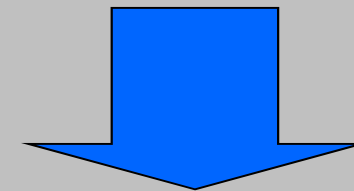
**Disfunción eréctil**

# HTA

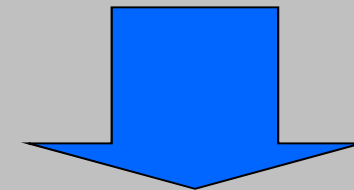
Se requiere alta presión sanguínea para que las As. intracavernosas de resistencia procedan al llenado de los sinusoides



Fármacos  
hipotensores



PA insuficiente



**Disfunción eréctil**

# DE como marcador de otras enfermedades

- **En el MMAS<sup>1</sup>, la prevalencia ajustada por edad, para DE completa era:**
  - 39 % en varones con enfermedad cardíaca en tratamiento
  - 28 % en varones con diabetes en tratamiento
  - 15 % en varones con HTA en tratamiento
  - 9,6 % para el estudio completo
- **En el EDEM<sup>2</sup>, la prevalencia para DE era:**
  - 34,1 % en varones con cardiopatía
  - 46,2 % en varones con diabetes
  - 24,4 % en varones con HTA en tratamiento

1. Feldman HA et al. J Urol 1994; 151: 54-61

2. Martín Morales A et al. J Urol 2001; 166: 569-575

**Table II. Overview of Sexual Side Effects Reported During Therapy With Several Classes of Antihypertensive Agents**

	ERECTILE DYSFUNCTION	DECREASED LIBIDO	IMPAIRED EJACULATION	GYNECOMASTIA	PRIAPISM
Diuretics					
Thiazides	✓	✓	✓		
Spironolactone	✓	✓		✓	
Beta blockers	?			✓	
Antiadrenergics					
Central-acting	✓	✓	✓		
Peripheral-acting	✓		✓	✓	✓
Vasodilators	✓				✓
CCBs			✓	✓	
ACE inhibitors					
AllAs					

CCBs=calcium channel blockers; ACE=angiotensin-converting enzyme; AllAs=angiotensin II antagonists  
 Based on data from *J Hypertens Suppl.* 1988;6(4):S649-651<sup>31</sup> and *Postgrad Med.* 1999;106(2):149-157.<sup>36</sup>



# Medical Research Council

17354 pacientes hipertensos

Seguimiento 5.5 años

Abandono prematuro por disfunción eréctil

**Diurético  
tiazídico**

**12.6%**

**(p<0.001)**

**Bloqueante**

**6.3%**

**(p<0.001)**

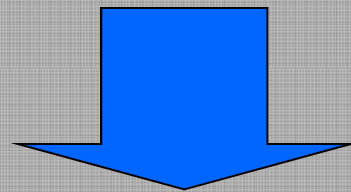
**Placebo**

**1.3%**

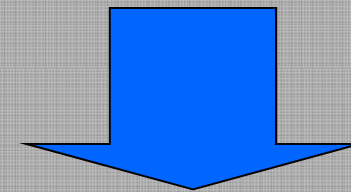
# Treatment of Mild Hypertension Study (TOMHS)

**Fármacos  
hipotensores**

**Placebo**



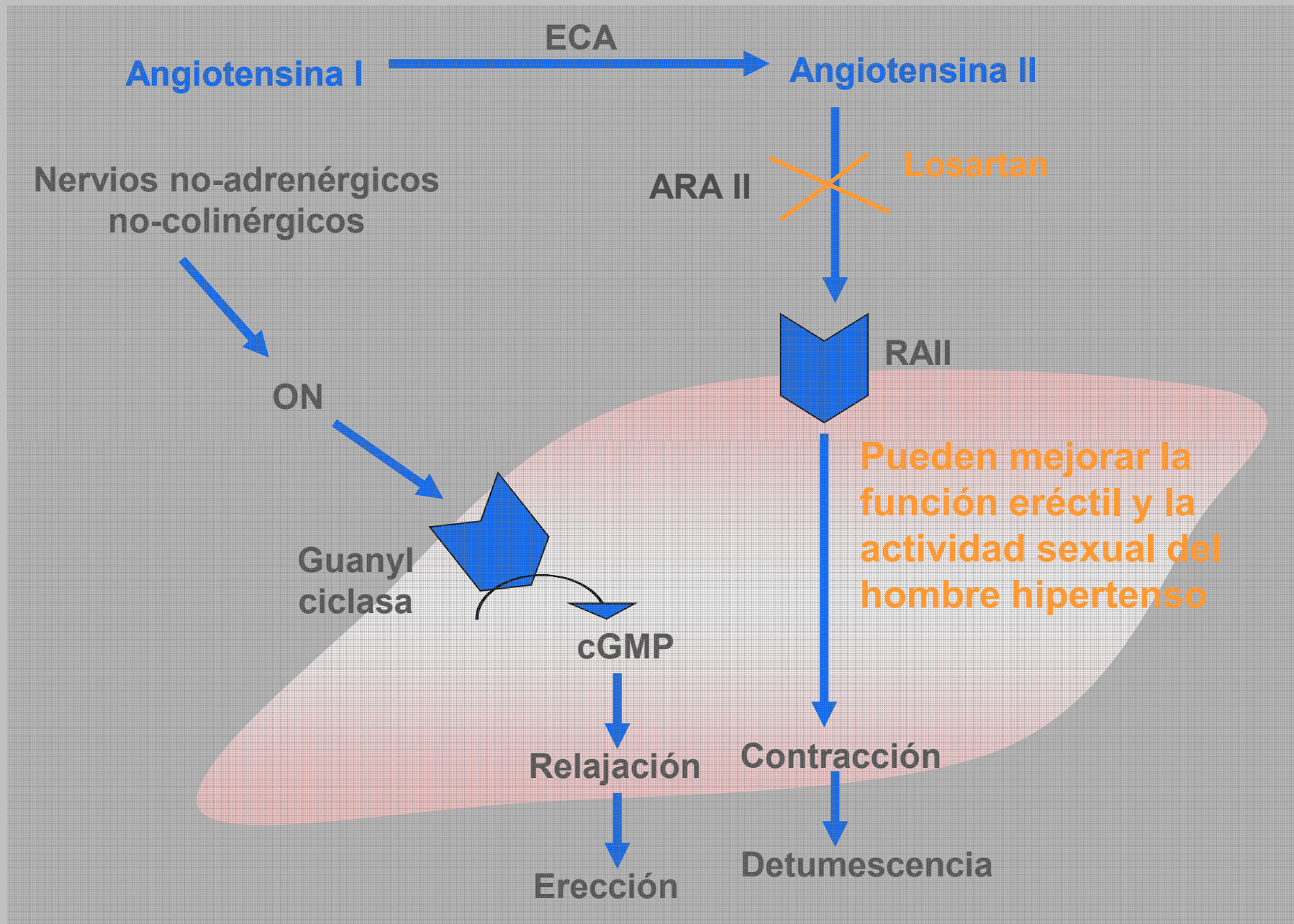
**4 años**



**Ausencia de diferencias significativas  
en la incidencia de disfunciones**

*Mayor incidencia al año con un diurético*

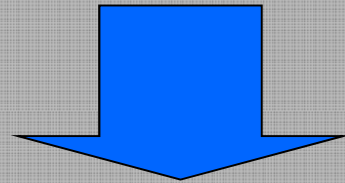
# Musculatura lisa cuerpos cavernosos / arterias peneanas



# **Pacientes hipertensos con DE**

**30 - 65 años**

**82 pacientes**



**Losartan 50-100 mg/día  
12 sem**

**Basal**

**Post-trat**

**Satisfacción  
sexual**

**7.3%**

$p < 0.001$

**58.5%**

**Frecuencia  
actividad  
sexual**

**40.5%**

**62.3%**

**Sólo el 11.8% no mejoraron la función sexual**

**73% mejoraron la calidad de vida**

# Fármacos antiarrítmicos que pueden afectar a la función eréctil

- **Digoxina**
- **Amiodarona**
- **Disopiramida**

## Equivalentes metabólicos (MET)

<b>Reposo</b>	<b>1</b>
<b>Caminar 4 km/h, llano</b>	<b>2</b>
<b>Caminar 5 km/h, llano</b>	<b>3</b>
<b>Actividad sexual preorgasmo</b>	<b>2-3</b>
<b>Actividad sexual durante el orgasmo</b>	<b>3-4</b>
<b>Ciclismo 15 km/h, llano</b>	<b>6-7</b>
<b>Caminar 7 km/h, 16 % (ergometría de bruce, estadio 4)</b>	<b>13</b>

# Riesgo de IAM durante la actividad sexual

	RIESGO DE IAM
Varón de 50 años, sin factores de riesgo:	
• Sin actividad sexual	1 en 1 millón/h
• Relacionado con actividad sexual	2 en 1 millón/h (en las siguientes 2 h)
Varón con historia de IAM	20 en 1 millón/h (en las siguientes 2 h)



# Disfunción eréctil

**Anamnesis**

**y**

**Exploración física**



## Características de la erección

- Inicio
- Circunstancias
- Evolución
- Frecuencia
- Grado de rigidez

# Grados de erección

- 0. Ausencia absoluta de erección**
- 1. Tumescencia sin rigidez**
- 2. Rigidez incompleta que no permite la penetración**
- 3. Rigidez incompleta que permite la penetración**
- 4. Rigidez completa que permite la penetración normal**



## Características de la erección

- Inicio
- Circunstancias
- Evolución
- Frecuencia
- Grado de rigidez
- Posibilidad coito
- Variabilidad  
circunstancial
- Erecciones  
involuntarias

# **Cuestionarios**

**Índice Internacional de Función eréctil (IIEF)**

**Salud sexual para varones (SHIM)**

**Cuestionario para la pareja**

**Severidad de la DE**

**Respuesta a tratamientos**

# Indice Internacional de Función Eréctil (IIEF)

En las últimas 4 semanas:

- 1.- ¿Con qué **frecuencia** logró la erección durante la actividad sexual?
- 2.- ¿Cuántas veces, en las que tuvo erección con la estimulación sexual, logró **mantener la rigidez** suficiente para la penetración?
- 3.- Cuando intentó el coito ¿cuántas veces logró la **penetración**?
- 4.- Durante el coito ¿Con qué frecuencia logró **mantener** la erección después de la penetración?
- 5.- Durante el coito ¿Con qué dificultad pudo mantener la erección para **completar** el coito?
  
- 15.- ¿Cuál ha sido su grado de **seguridad** para obtener y mantener la erección?

# Indice internacional de función eréctil (IIEF)

- Validado internacionalmente (30 idiomas)
- Cuestionario de 15 preguntas
- Evalúa 5 campos de la función sexual

## Función eréctil



PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN DE
6 - 10	Grave
11 - 16	Moderada
17 - 25	Leve
26 - 30	Función eréctil OK.



## Esfera sexual

- Deseo
- Frecuencia actividad sexual
- Eyaculación
- Orgasmo
- Sexualidad pareja

Relación de pareja

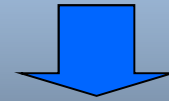
Aspectos laborales / sociales



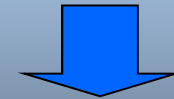
# Esfera sexual



Disfunción eréctil



Deseo sexual  
inhibido



Eyaculación  
prematura

# Patologías

- Pene
- Testículos
- Endocrinológicas
- Cardiovasculares
- Dislipemias
- Neurológicas
- Urológicas
- Psicológicas

Cirugías / trats.  
médicos



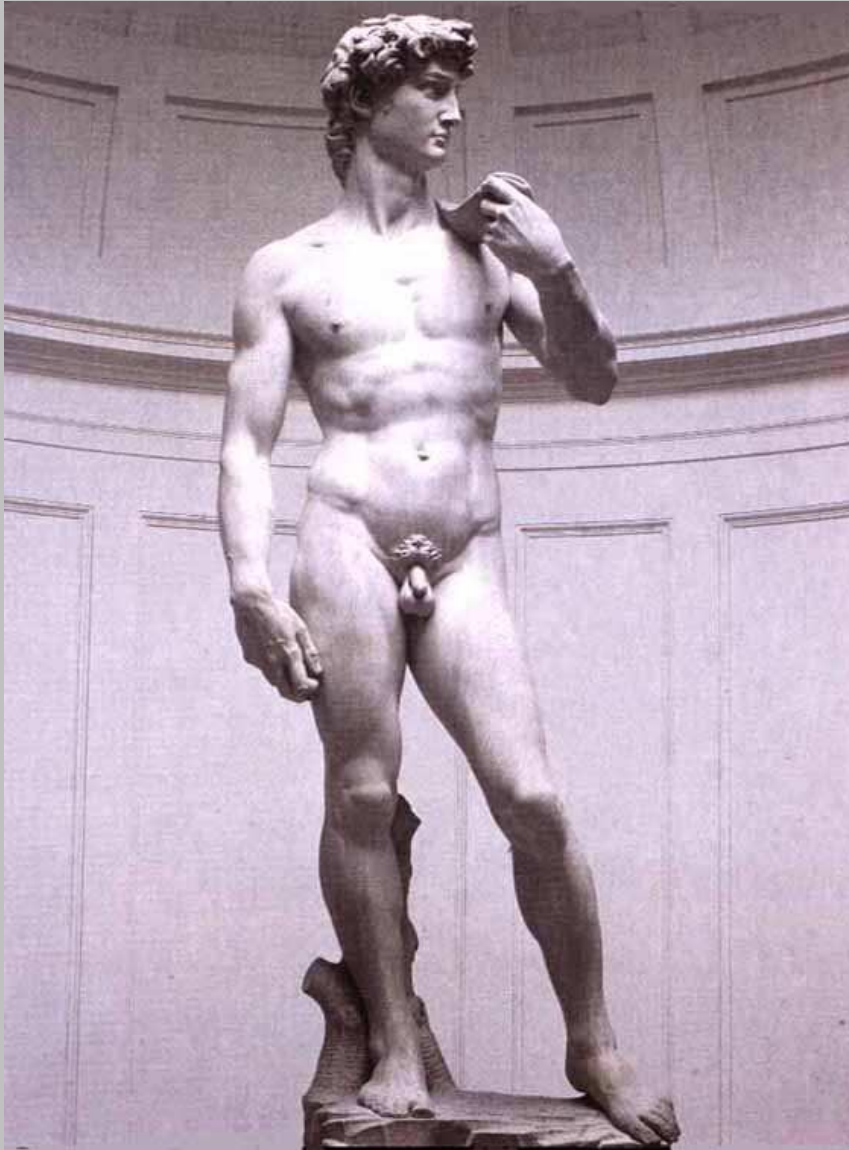
**Antecedentes  
patológicos**

**Repaso por  
sistemas**



**Independientemente  
de su origen, toda  
DE se acompaña de  
trastornos  
psicógenos de  
diferente intensidad**

# Exploración física



**Peso**

**Talla**

**Perímetro abdominal**

**Índice de masa corporal**

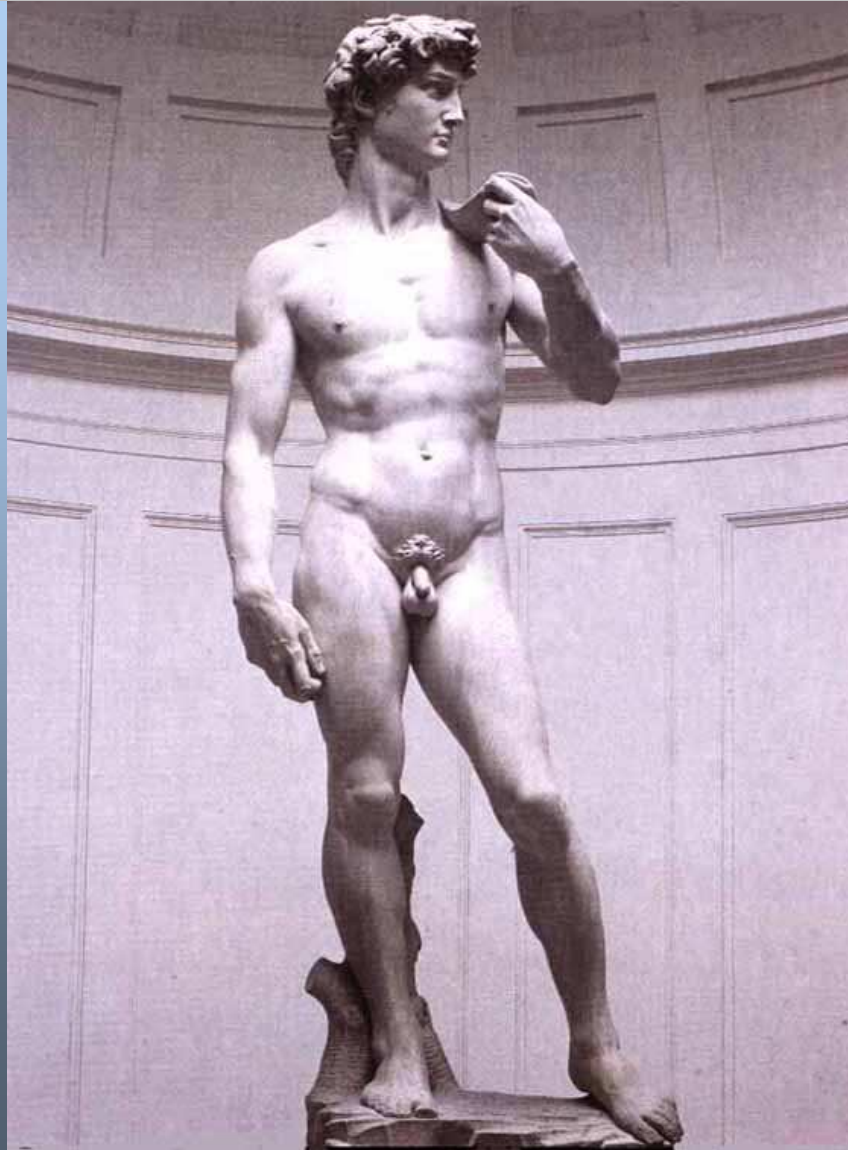
**Presión arterial**

# Exploración física

**Tiroides**

**Pene**

**Tacto rectal  
Reflejo BC**



**Mamas**

**Testículos**

**Características  
sexuales 2arias**

# Analítica

## Estudios recomendados

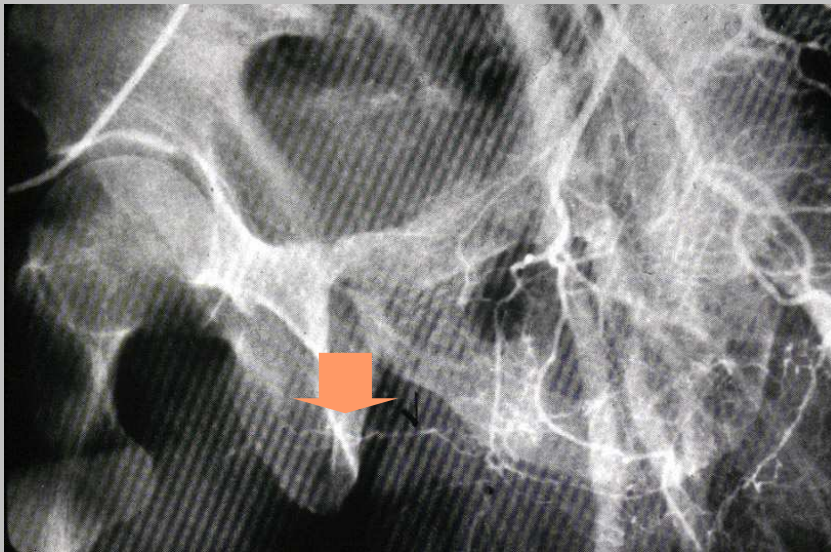
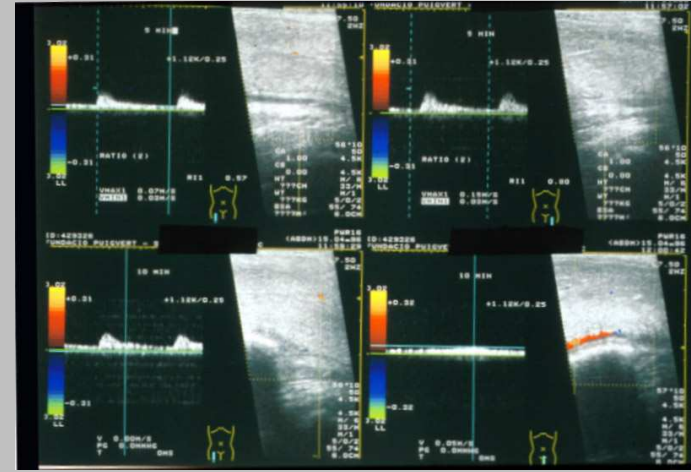
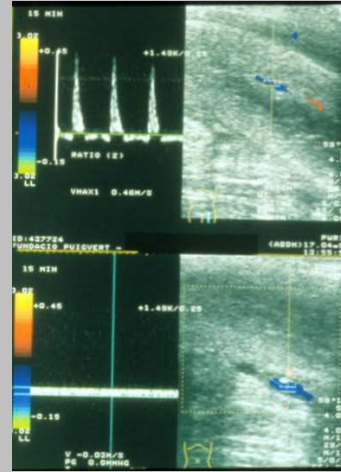
- **Glucosa, HbA1c**
- **Perfil lipídico**
- **Testosterona total**
- **SHBG / albúmina**

Otros según datos HC

# Disfunción eréctil

**Estudios  
específicos**

# Eco Doppler / arteriografía pudenda



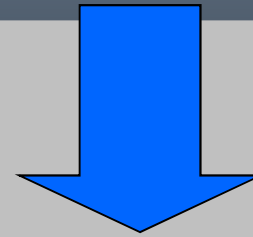
## Parámetros normales

- $VSM > 30 \text{ cm / seg}$
- $VDF < 4 \text{ cm / seg}$





- HC
- Expl. física
- Analítica



**Ensayo  
tratamientos**

¿Naturaleza psicógena?

¿Naturaleza orgánica?



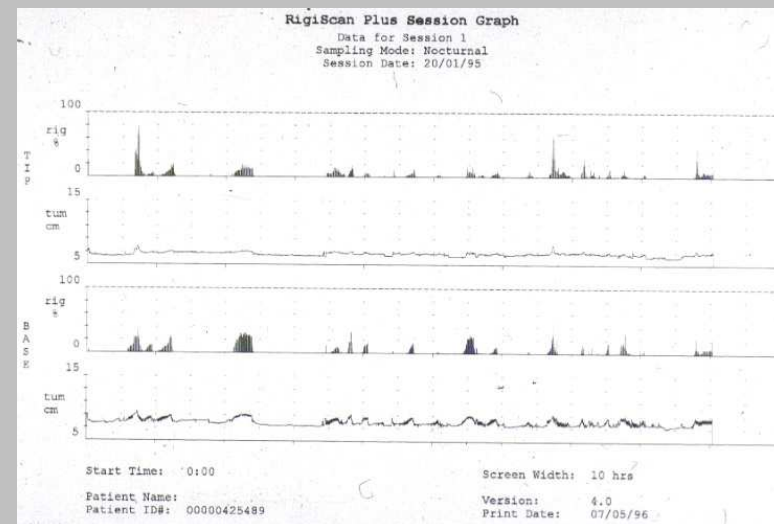
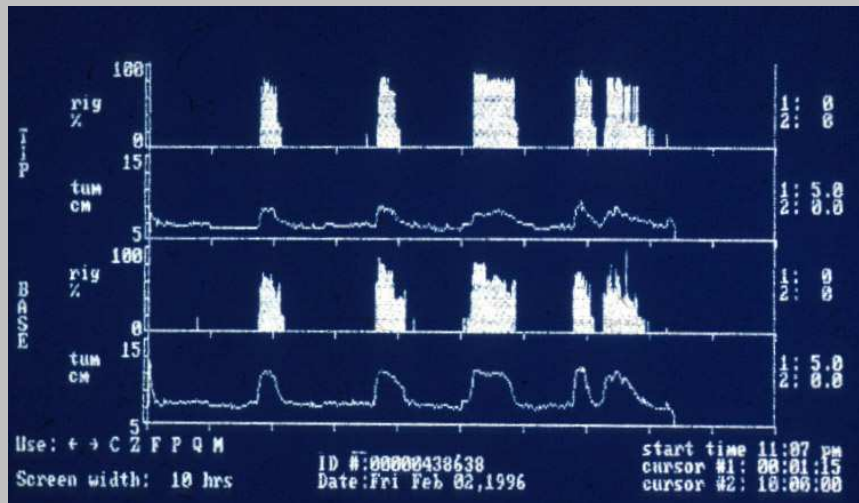
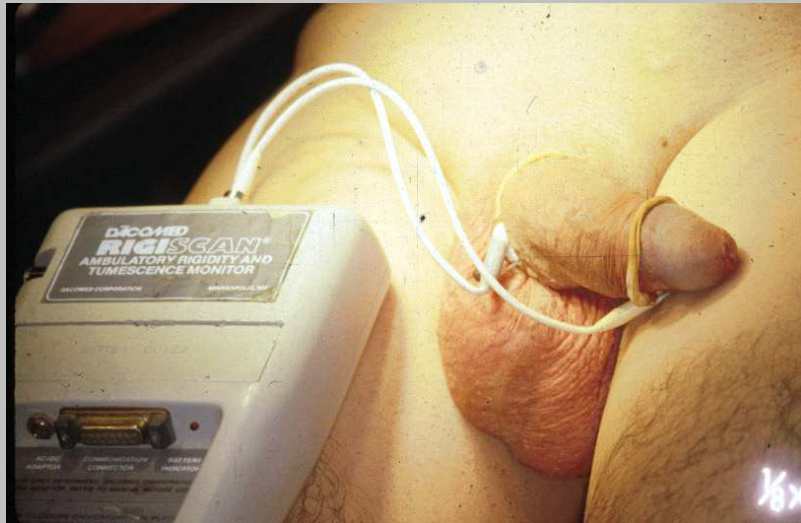
Integridad de los  
mecanismos locales  
o periféricos de la  
erección

# Registro nocturno de la erección

**Rigiscan**  
3 noches

Rigidez (%) / Diámetro (cm)

Nº / duración episodios



# Estudios objetivación erección



**Alprostadil (PGE1)**

**10 - 20  $\mu$ g**

**Relajación  
musculatura lisa via  
AMPC**

# Disfunción eréctil

**Tratamiento**

# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Medidas generales

- **Tratamiento y control de las enfermedades asociadas**
- **Supresión / cambio fármacos relacionados con la DE**
- **Modificación estilo de vida (tabaco, alcohol, drogas, dieta, ejercicio físico, ....)**

# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Tratamiento etiológico

- Psicoterapia
- Sustitución hormonal
- Revascularización peneana

## Tratamiento sintomático

- **iFDE5 (oral)**
- PGE1 (intracavernosa)
- PGE1 (uretral)
- Mecanismos de vacío

## Tratamiento paliativo

- Prótesis de pene



## Inhibidores de la 5 FDE

**Sildenafil**

**Viagra®**

**1998**

**Tadalafil**

**Cialis®**

**2003**

**Vardenafilo**

**Levitra®**

**2003**

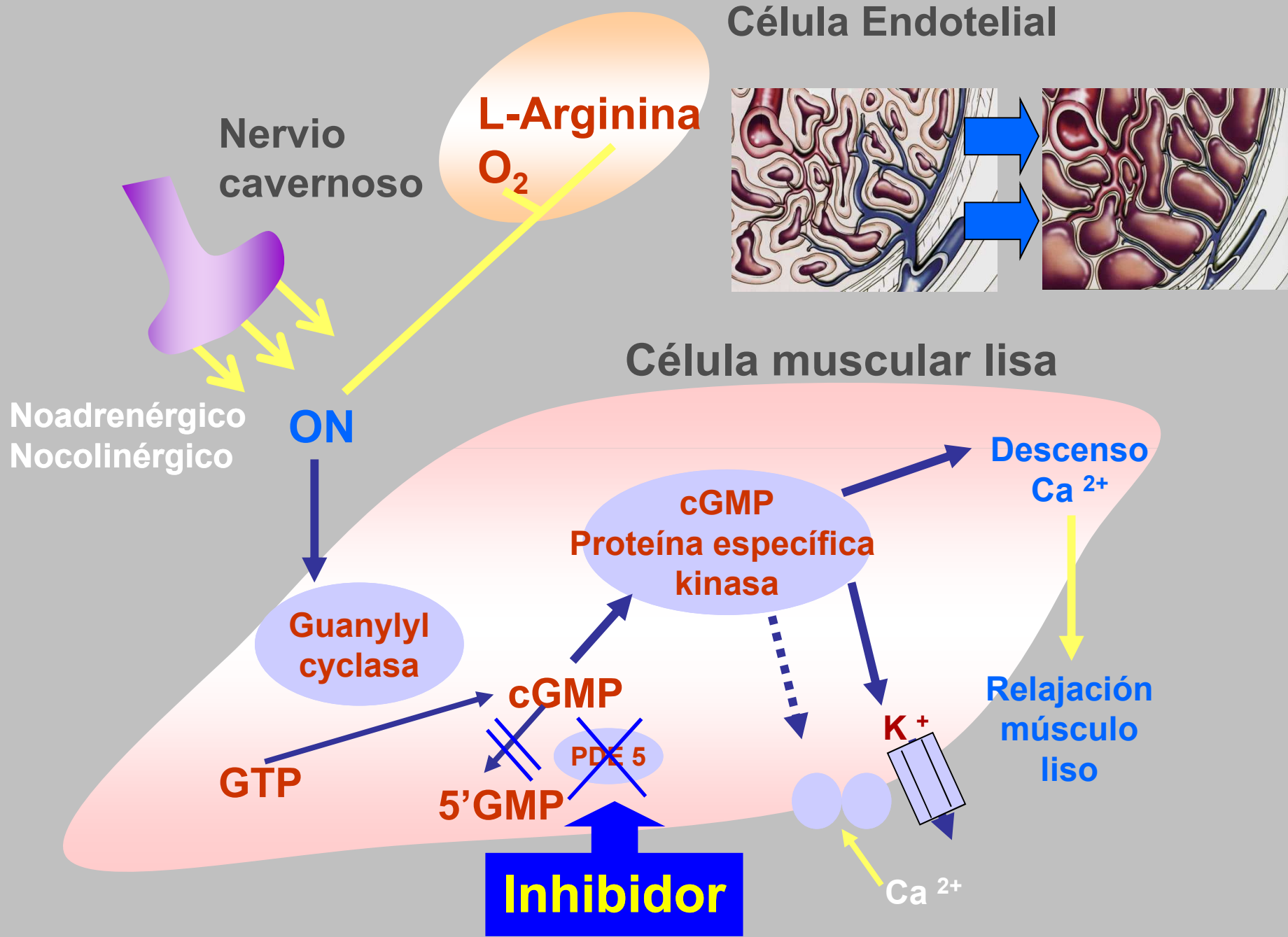
**> 50 millones de hombres con DE tratados**



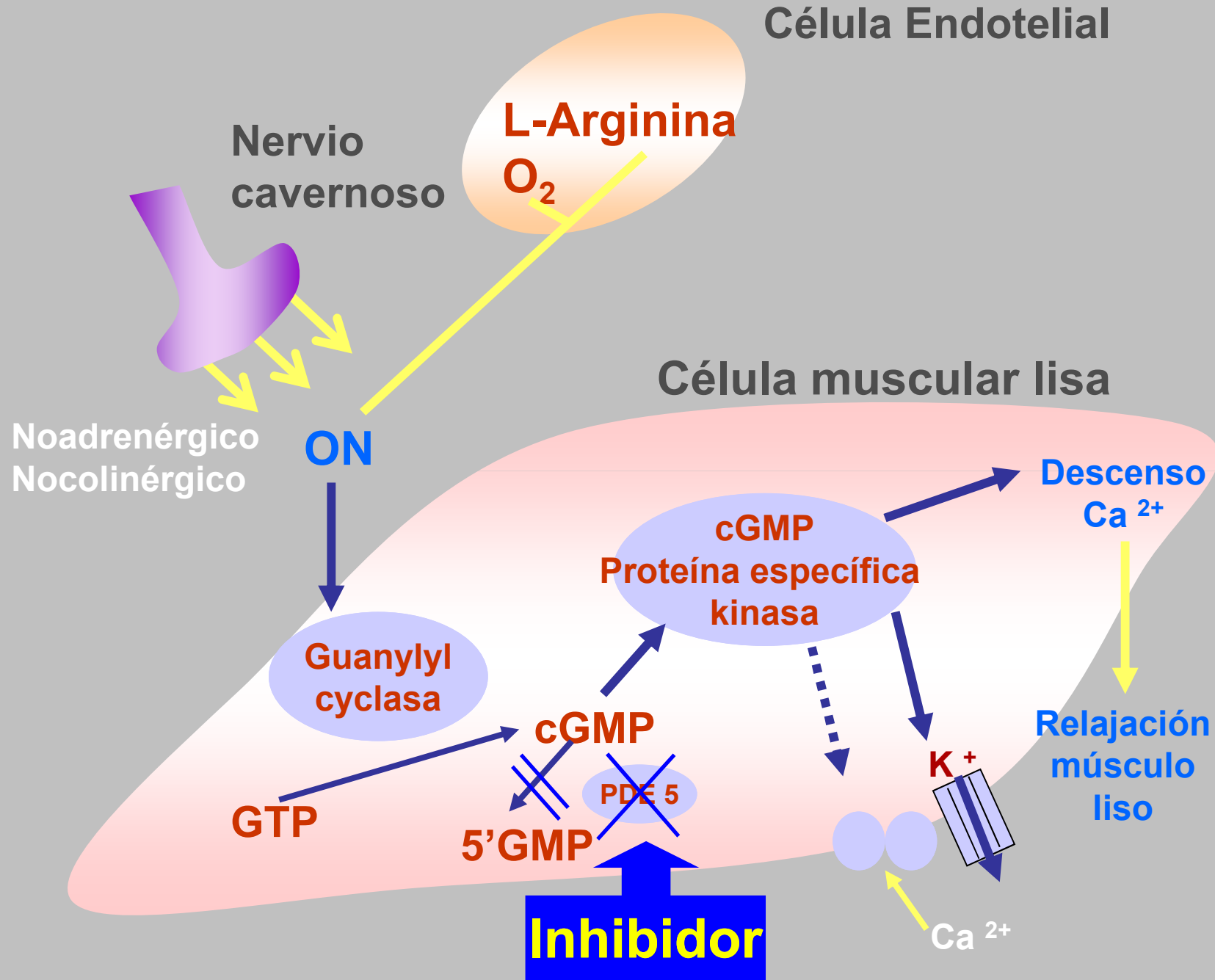
**iFDE5**

**Mecanismo de acción**

# ESTIMULACIÓN SEXUAL



# ESTIMULACIÓN SEXUAL



# Características farmacológicas i FDE5

Variable	Sildenafil (100 mg)*	Tadalafil (20 mg)	Vardenafilo (20 mg)*
Mediana $t_{max}$ , horas	0,83	2	1
Media $t_{1/2}$ , horas	3,7	17,5	3,3-3,9

**Influencia alimentos**

**Grasas**

**No**

**Grasas > 60%**

# i FDE5

	Dosis mg	Tiempo hasta efecto	Tiempo efectividad	Interferencia alimentos
<b>Sildenafil</b> Viagra ®	25,50,100	1 h "14 min"	4-5 h	Si
<b>Vardenafilo</b> Levitra ®	10,20 10 BD	1 h "11 min"	4-5 h	Si
<b>Tadalafilo</b> Cialis ®	10,20 5 (tratamiento diario)	2 h "16 min"	24-36 h	No

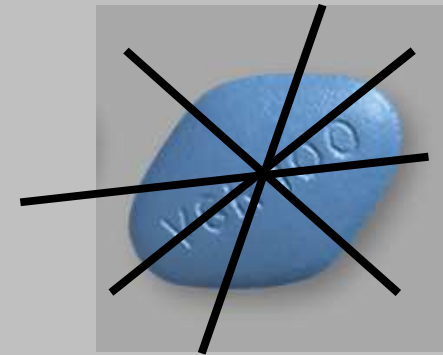
**Imprescindible estímulo sexual**

- **Iniciar tratamiento con dosis máxima para evitar consecuencias psicológicas del fracaso inicial**

Sildenafil 100 mg, Tadalafilo 20 mg, Vardenafilo 20 mg

- **Ensayar 3- 4 comp**
- **Adaptar dosis según respuesta y efectos adversos**

# Adaptación de dosis y estrategias economizantes



- **Iniciar tratamiento con dosis máxima para evitar consecuencias psicológicas del fracaso inicial**

Sildenafil 100 mg, Tadalafilo 20 mg, Vardenafilo 20 mg

- **Ensayar 3- 4 comps**
- **Adaptar dosis según respuesta y efectos adversos**
- **Ensayar otros iFDE5 ante respuesta inadecuada o efectos adversos**



**i FDE5**

# Recomendaciones



**Informar detalladamente al paciente sobre todos los aspectos relacionados con el tratamiento**

**Información oral y escrita**

# Pauta administración iFDE5

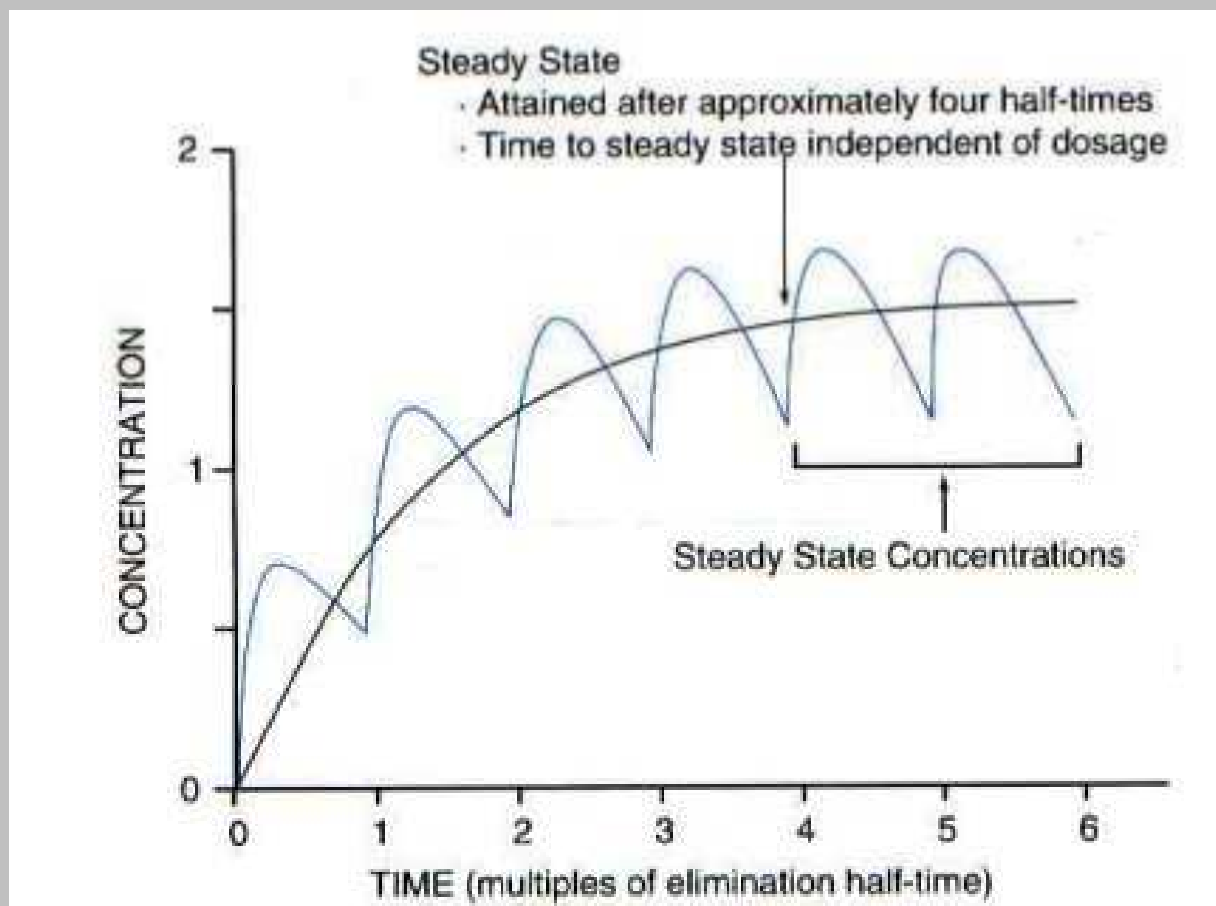
- **A demanda**
- **Continuada (2-3 días / sem)**
- **Continuada (diaria)**
- **Mixta**

# Tratamiento continuado con iFDE5

- **Alta frecuencia de actividad sexual**
- **Desligar la actividad sexual de la toma del fármaco**
- **Periodos de mayor actividad sexual**
- **Respuesta inadecuada al tratamiento a demanda**
- **Disminución de los posibles efectos adversos**

# Tratamiento crónico/diario

## Tadalafilo 5 mg



# Pauta mixta

**Tratamiento continuado a baja dosis  
+  
Tratamiento a demanda**

# iFDE5. Recomendaciones

**Selección del mejor fármaco, dosis y pauta de administración para cada paciente en términos de:**

- **Efectividad**
- **Efectos adversos**
- **Actividad sexual**

## Otras indicaciones de los iFDE5 en estudio

- **Priapismo recurrente**
- **Sintomatología del tracto urinario inferior relacionada con HBP**
- **Hipertensión pulmonar / otras patologías pulmonares**
- **Patologías neurológicas (Parkinson, esclerosis múltiple, lesión espinal, AVC)**
- **Patologías cardiovasculares (prevención hipertrofia, preservación endotelio vascular, etc.)**
- **Antioxidación hematológica**
- **Enfermedad de Raynaud**
- **Acción sobre la liberación de oxígeno en atletas**

**iFDE5**

# **Contraindicaciones**



# Contraindicaciones

- **Tratamiento con nitratos**
- **Cardiopatías severas en las que se halle contraindicada la actividad sexual**
- **Infarto de miocardio en los 3 meses anteriores**
- **Insuficiencia cardíaca clase II o superior en los 6 meses previos**

# Contraindicaciones

- **Retinitis pigmentosa**
- **Neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica (NAION)**
- **Insuficiencia hepática grave**

# **Estratificación del riesgo: DE y enfermedad cardiovascular**

## **Factores de riesgo mayores**

- **Diabetes mellitus**
- **HTA**
- **Hiperlipemia**
- **Tabaquismo**
- **Obesidad**
- **Vida sedentaria**

# Directrices Princeton para el tratamiento de pacientes con disfunción eréctil y ECV

## Riesgo Bajo

### Asintomático, < de 3 factores de riesgo

- Hipertensión controlada
- Angina estable controlada
- Post revascularización coronaria exitosa (Qx, PTCA)
- IM previo no complicado
- Enfermedad Valvular leve
- IVI / ICC grado funcional tipo I (NYHA)

IVI= Insuficiencia Ventricular Izquierda  
ICC= Insuficiencia Cardíaca Congestiva

- Manejo por urólogo o médico AP
- Tratamiento con iFDE5
- Reevaluar a intervalos regulares

# Directrices Princeton para el tratamiento de pacientes con disfunción eréctil y ECV

## Riesgo Intermedio

➤ 3 factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria, excluyendo sexo.

- Angina estable, moderada.
- IM reciente ( > 2 semanas, < 6 semanas).
- Secuelas no cardíacos de enfermedad aterosclerótica.
- IVI / ICC grado funcional tipo II.

IVI= Insuficiencia Ventricular Izquierda  
ICC= Insuficiencia Cardíaca Congestiva

- Evaluación CV especializada
- Reestratificación del riesgo

# Directrices Princeton para el tratamiento de pacientes con disfunción eréctil y ECV

## Riesgo Alto

- Angina inestable o refractaria
- Hipertensión no controlada
- IM < 2 semanas
- Enfermedad valvular moderada a severa
- Arritmia ventricular potencialmente peligrosa
- Hipertrofia obstructiva y otras cardiomiopatías
- IVI/ICC (NYHA Tipo III/IV)

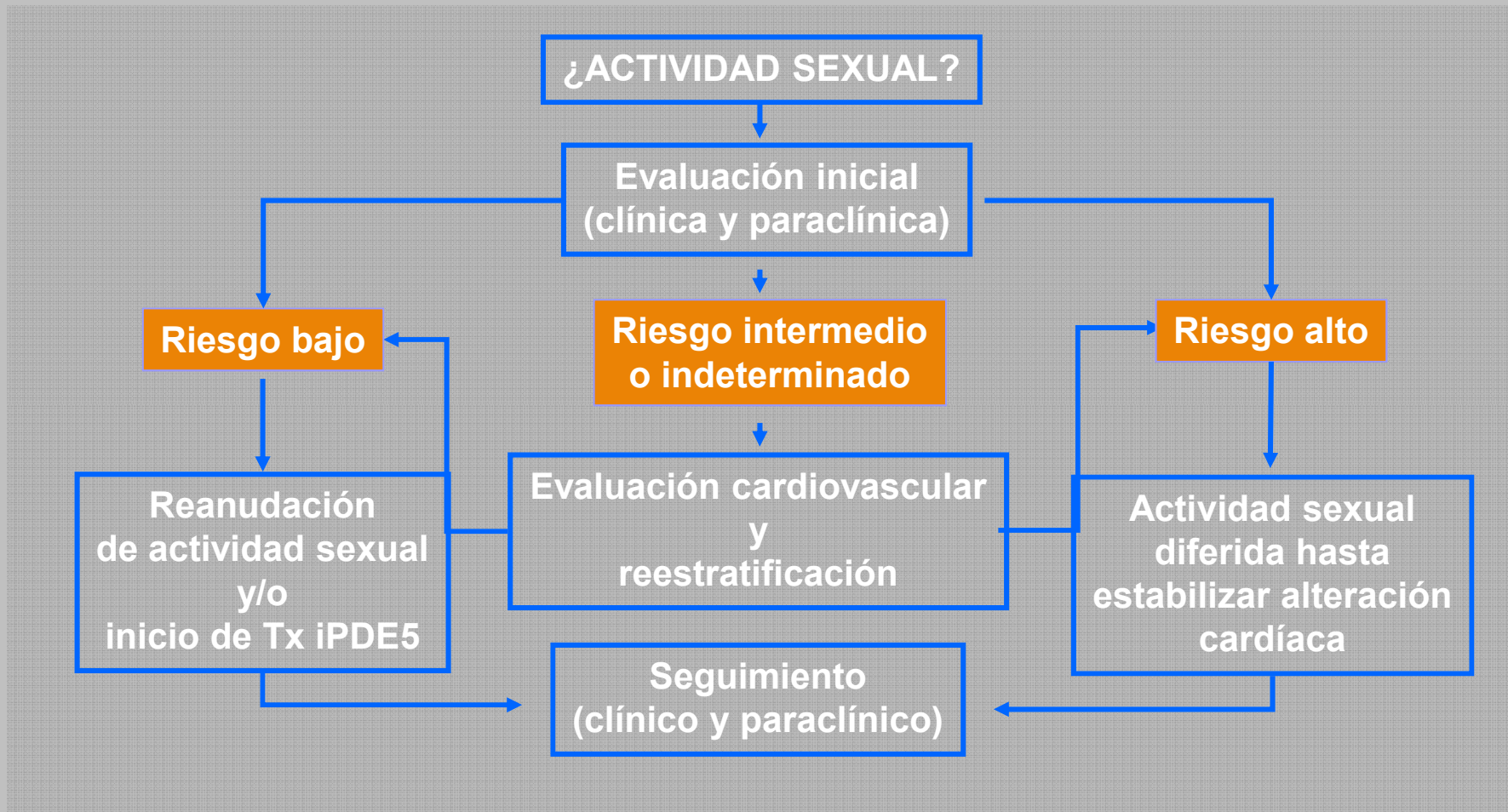
IVI= Insuficiencia Ventricular Izquierda

ICC= Insuficiencia Cardíaca Congestiva

- No tratamiento hasta estabilización cardiovascular y hemodinámica
- Referir al Cardiólogo

# DE y enfermedad cardiovascular

## Estratificación del riesgo



Modificado de DeBusk R et al.. Am J Cardiol 2000; 86: 175

# **DE y enfermedad cardiovascular**

## **Estratificación del riesgo**

### **Otras enfermedades cardiovasculares**

- **Fibrilación auricular con RVM controlada**
- **Prolapso valvular mitral**
- **Pericarditis crónica o aguda no complicada**
- **Hipotensión arterial ortostática**
- **Síncope neurocardiogénico**

**No hay información suficiente al respecto de estas entidades  
Cada caso deberá ser valorado en particular,  
sopesando riesgo/beneficio**



**iFDE5**

**Eficacia**

# Eficacia

**Población general pacientes con DE**

**Pacientes con comorbilidades**

**Pacientes de edad avanzada**

**Ensayos clínicos / práctica clínica**

# Valoración eficacia

- **IIEF /Dominio función eréctil**

**Severidad de la DE**

**Respuesta a tratamientos**

# Índice internacional de función eréctil (IIEF)

- Validado internacionalmente (30 idiomas)
- Cuestionario de 15 preguntas
- Evalúa 5 campos de la función sexual

## Función eréctil

PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN DE
6 - 10	Grave
11 - 16	Moderada
17 - 25	Leve
26 - 30	Función eréctil OK.

# Valoración eficacia

- IIEF /Dominio función eréctil
- Satisfacción global
- SEP 2 / SEP 3
- Otros

Severidad de la DE

Respuesta a tratamientos

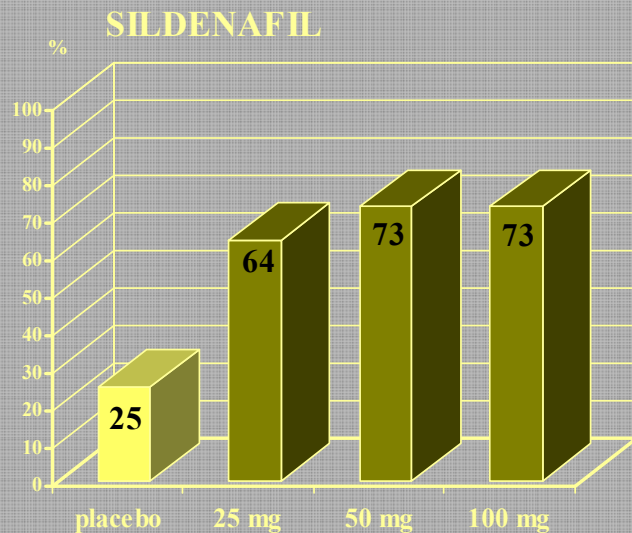
# Práctica clínica

## SEP 3

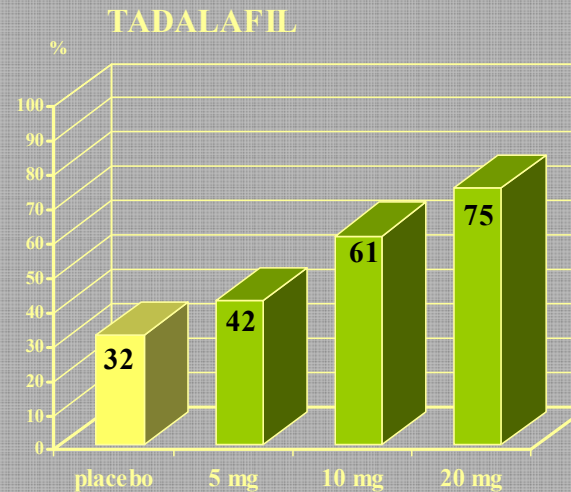
**¿Tuvo una erección de suficiente rigidez para penetrar y finalizar el coito de forma satisfactoria?**

**Porcentaje de coitos satisfactorios**

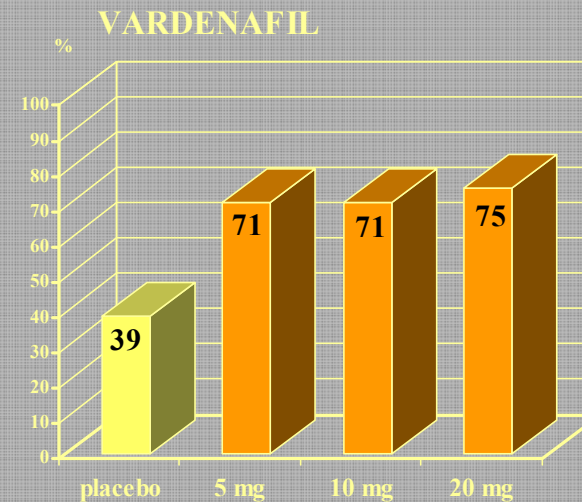
# Eficacia iFDE5 en ensayos clínicos



*Montorsi et al 1999, n = 514*



*Brock et al 2002, n = 1112*



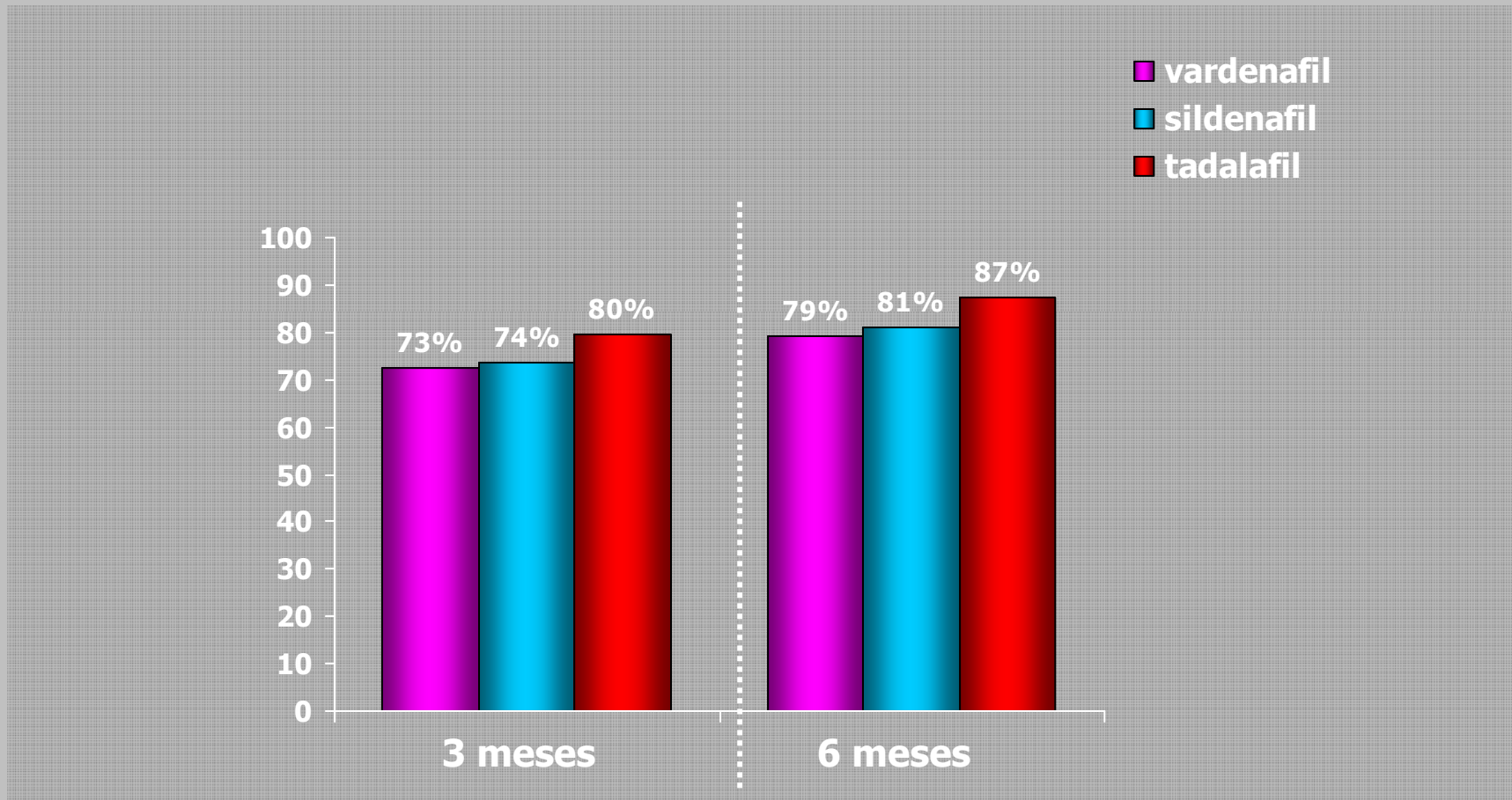
*Porst et al 2001, n = 590*

Porcentaje de coitos exitosos  
en estudios a demanda con  
dosis fijas

**60 – 75%**

# Comparative Real Life Effectiveness EDOS (Erectile Dysfunction Observational Study)

*SIQ2: has the treatment you have received during the last 4 weeks solved your problem?*

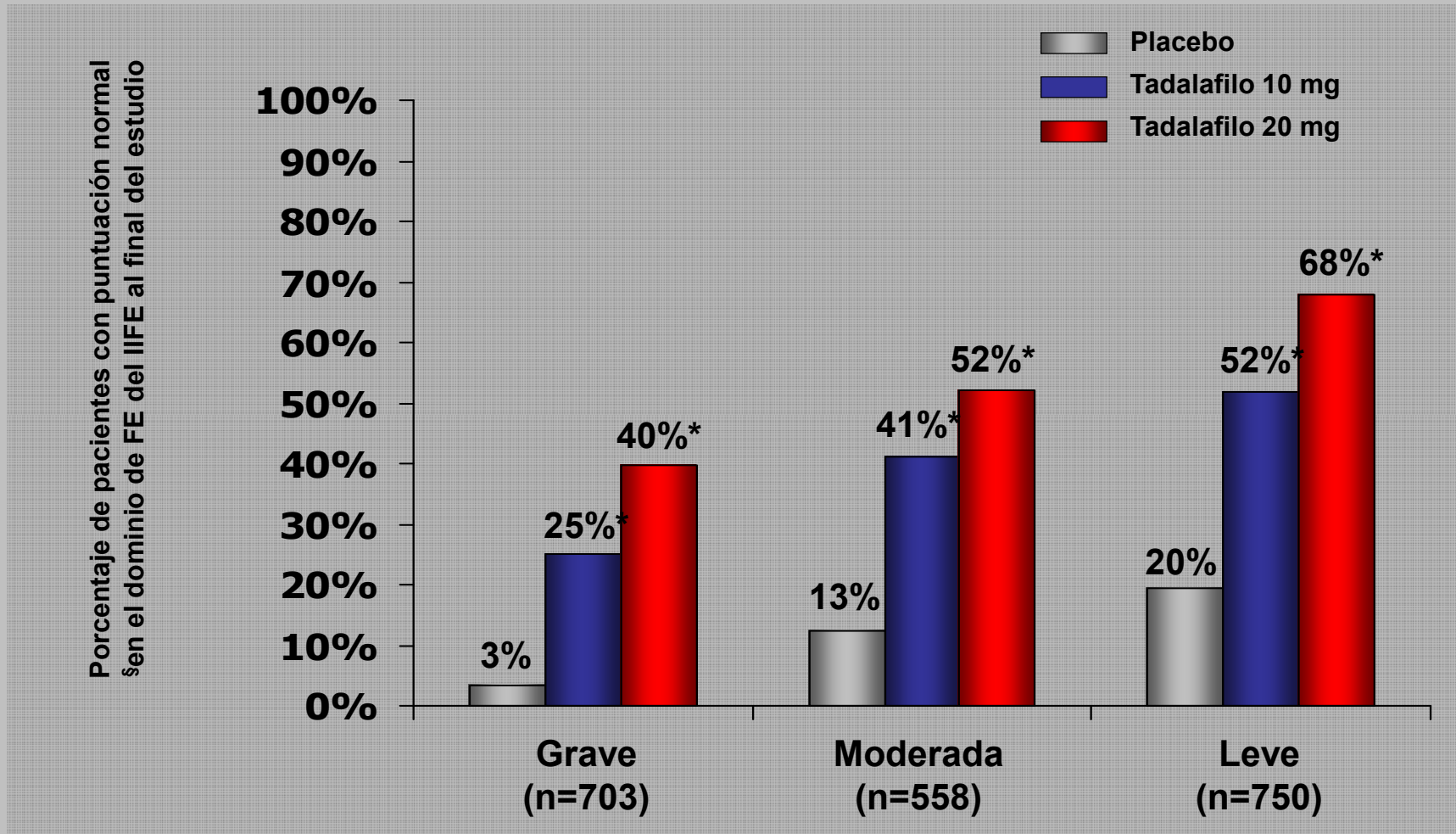


A Martin-Morales et al. *Eur Urol.* 2007; 51: 541-550.



# Eficacia: función eréctil normal

(FE IIFE >26) según severidad basal

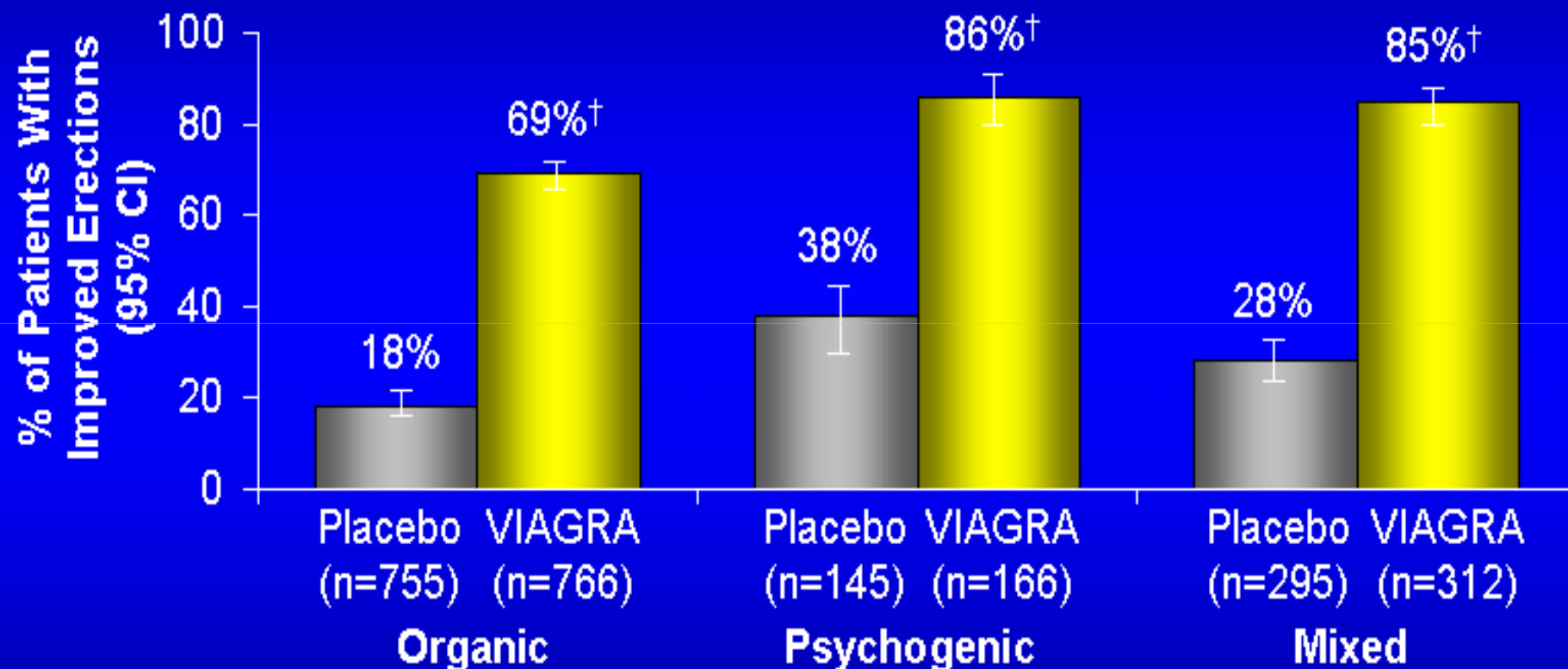


\*  $P < 0,001$  frente a placebo

§ Normal definido como FE del IIFE  $\geq 26$ .

n = número de pacientes con FE <26 al comienzo y para los que se dispone de una puntuación posterior del dominio del FE del IIFE.

# Efficacy\* of VIAGRA® (sildenafil citrate) Is Established Across Etiologies



\* Global Efficacy Assessment Question.

†  $P=0.0001$  VIAGRA versus placebo.

Data on file, Pfizer Inc., New York, NY. Based on a retrospective analysis of the intent-to-treat population from 11 double-blind, placebo-controlled, flexible-dose, clinical trials at week 12.

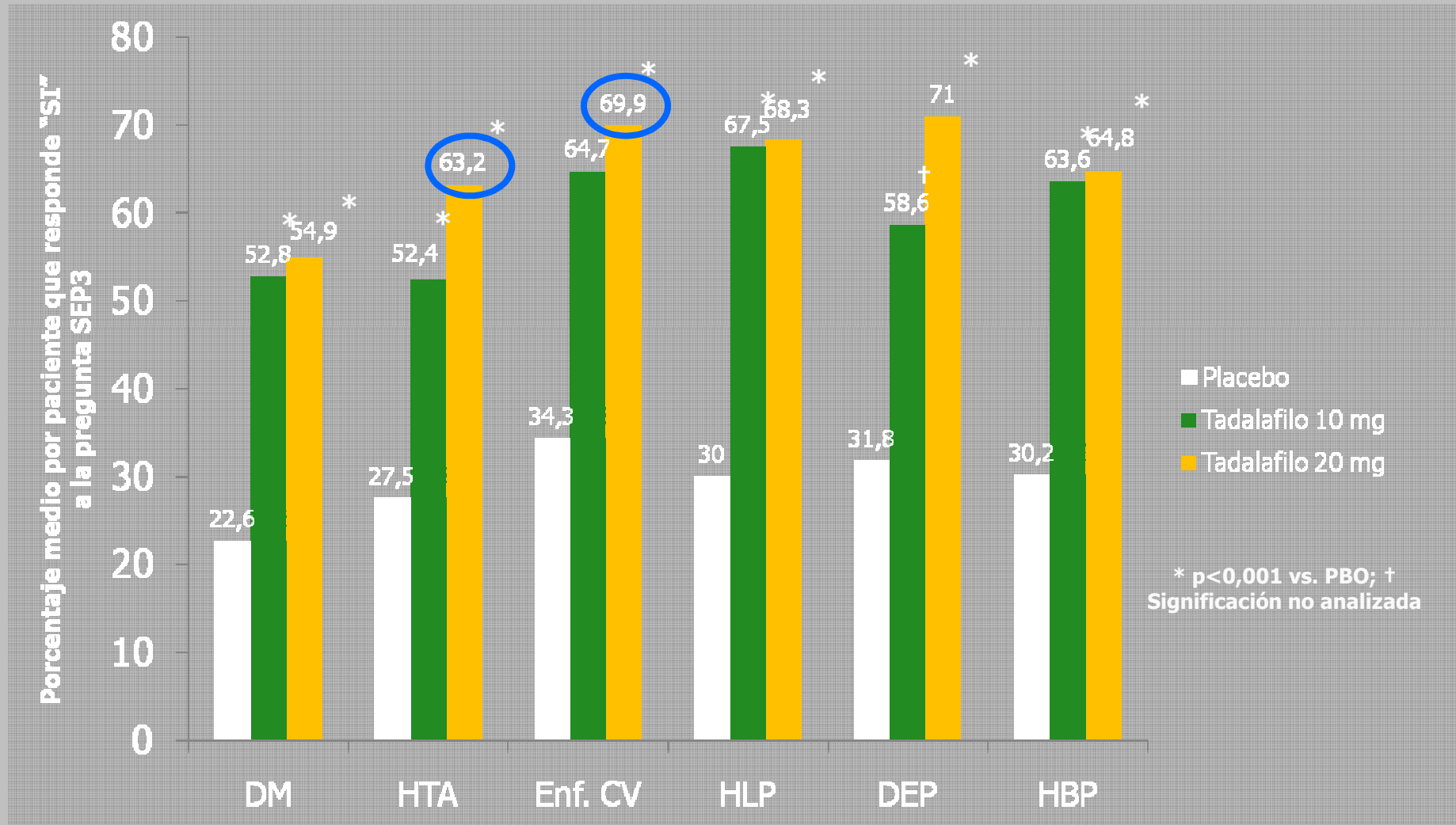
# Efectividad en comorbilidades

- Diabetes
- HTA
- Cardiopatías
- Depresión
- Lesiones neurológicas
- Prostatactomía radical
- Psicopatías

# Tadalafilo a demanda

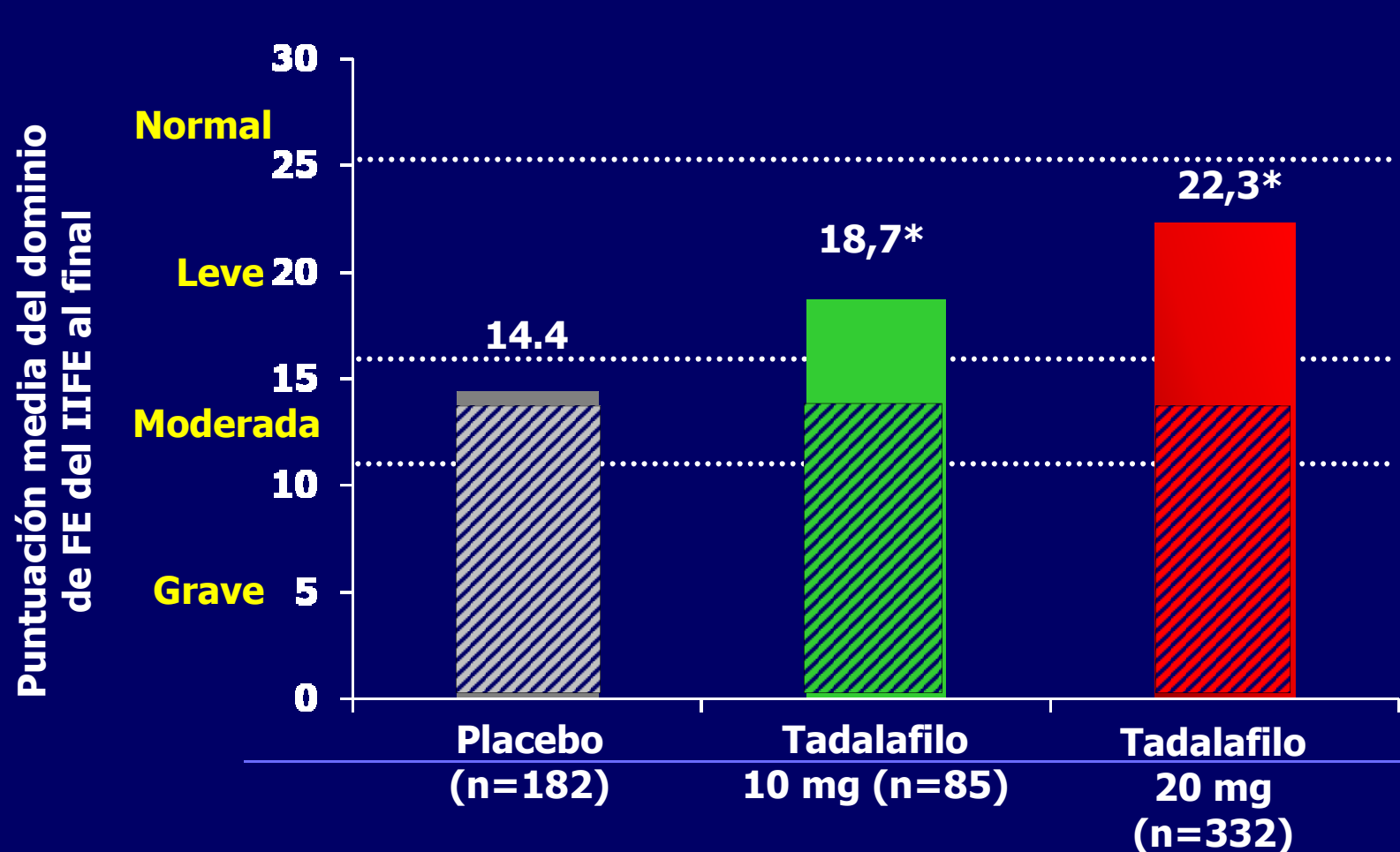
## Eficacia en pacientes con diferentes comorbilidades: SEP3

SEP3: "¿Duró su erección lo suficiente como para tener un acto sexual satisfactorio?"



# Eficacia en pacientes con DE e Hipertensión

## Cambio en la puntuación media del dominio de función eréctil del IIFE

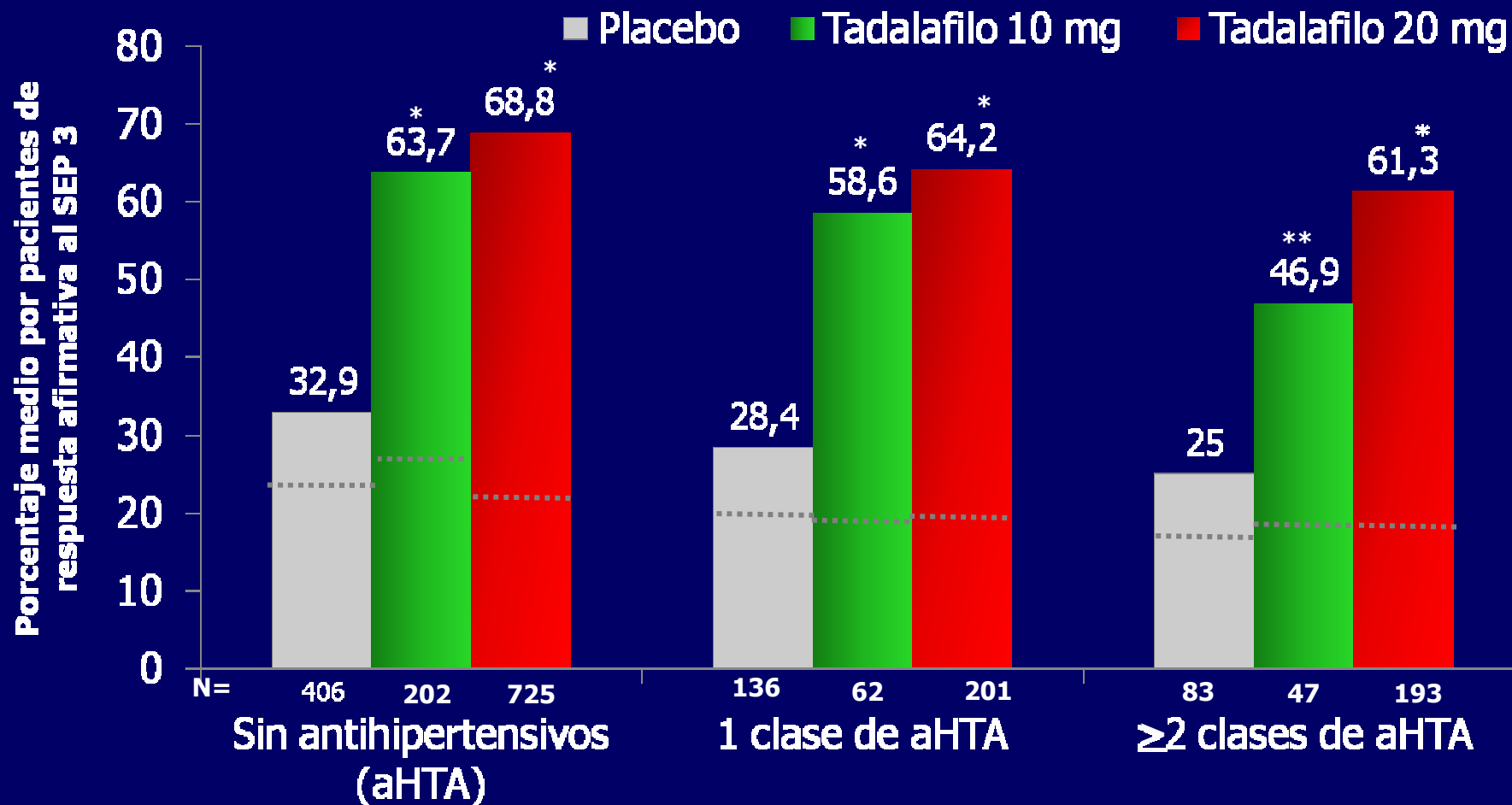


\*  $P < 0,001$  frente a placebo

las líneas rayadas dentro de cada barra representan la puntuación basal del dominio de FE del IIFE

# Eficacia del tadalafilo por uso de antihipertensivos (SEP3)

SEP3: "¿Duró su erección lo suficiente como para tener un acto sexual satisfactorio?"



\* p<0,001 frente a placebo

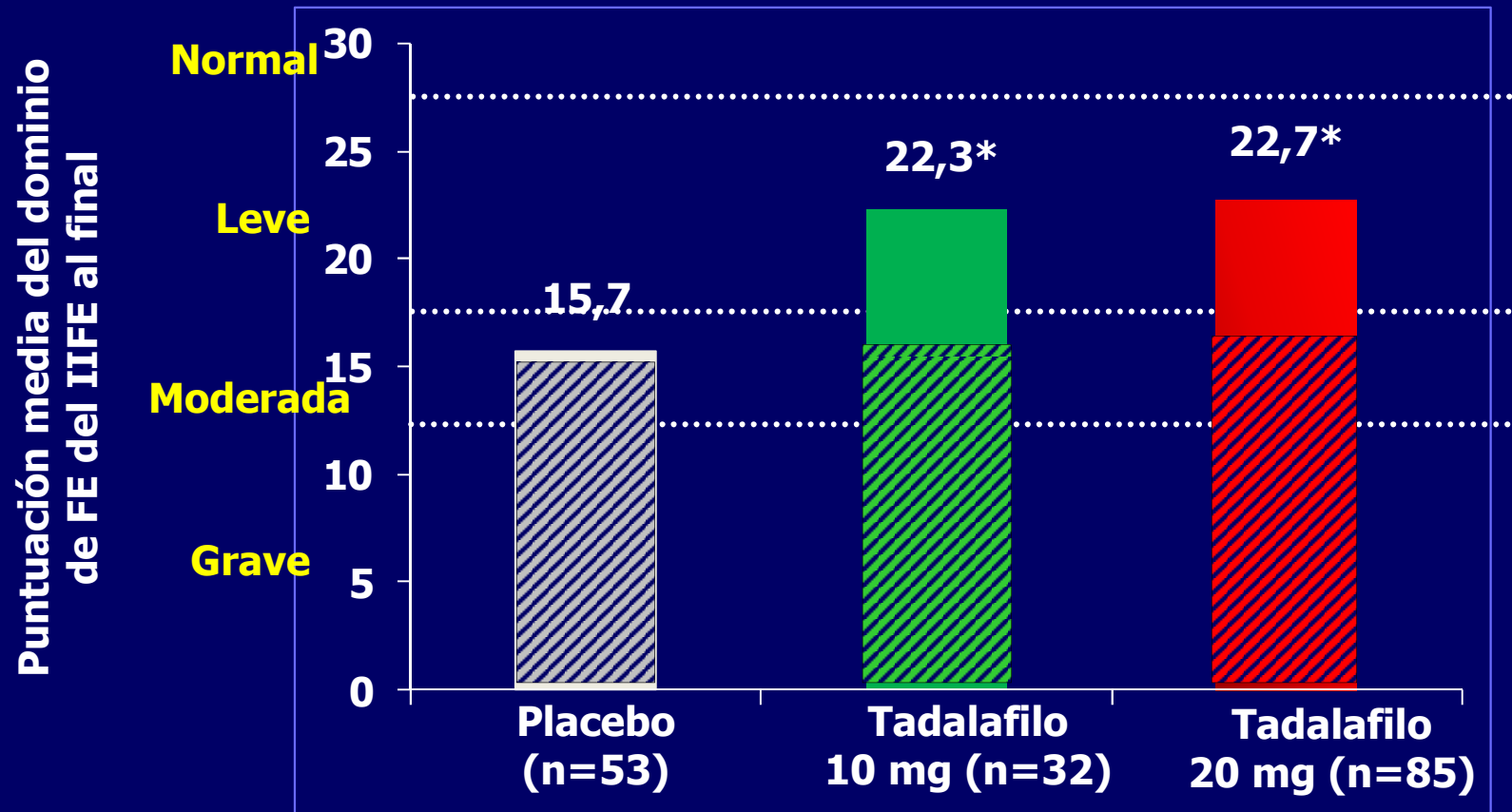
\*\* p<0.05 frente a placebo

El número de pacientes se muestra debajo de cada barra; las líneas rayadas dentro de cada barra representan el % de respuestas afirmativas al SEP3 basal

Lewis RW, et al. *J Sex Med.* 2005;2:517-531.

# Eficacia en pacientes con DE y Enfermedad Cardiovascular

## Cambio en la puntuación media del dominio de función eréctil del IIFE



\*  $P < 0,001$  frente a placebo

las líneas rayadas dentro de cada barra representan la puntuación basal del dominio de FE del IIFE

# Causas ineffectividad de los iFDE5

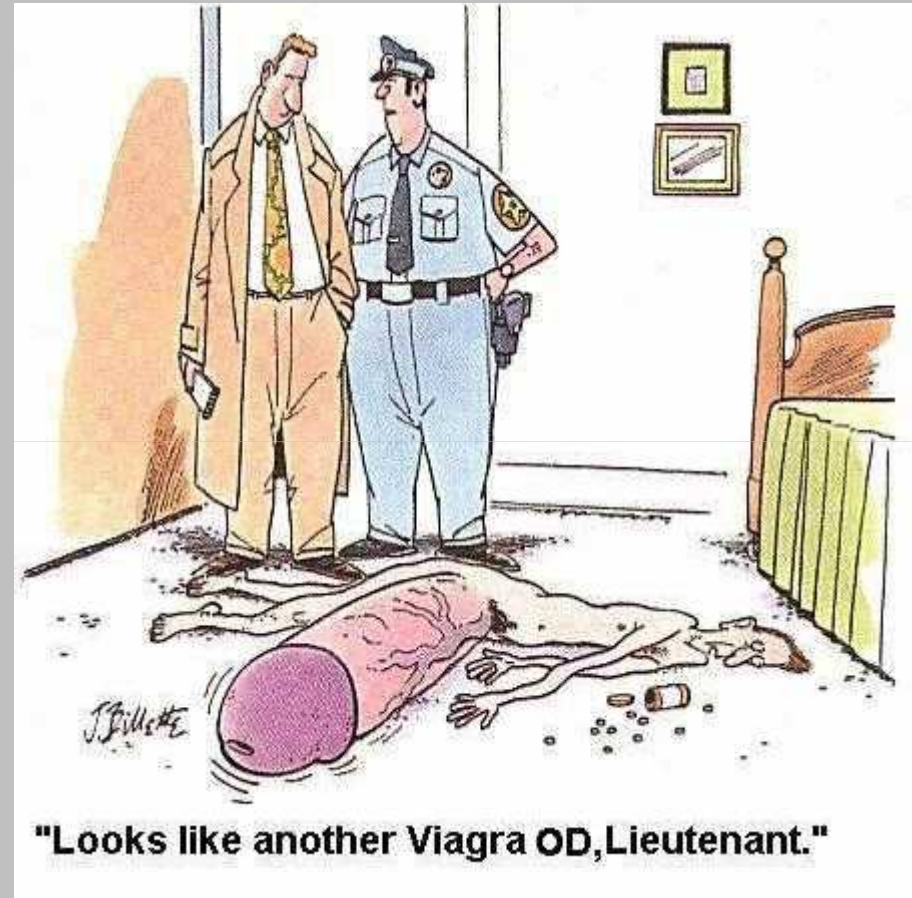
- **Mal seguimiento instrucciones**
- **Factores psicológicos (tono adrenérgico)**
- **Gravedad DE**
- **Patologías concomitantes (diabetes, post-prostatectomía radical)**
- **Idiopáticas**



**iFDE5**

**Efectos  
adversos**

**Seguridad CV**




- **La mayoría son leves y tolerables**
- **Menor incidencia con dosis inferiores**
- **Pueden desaparecer o disminuir de intensidad con el tiempo**
- **Son motivo de abandono del tratamiento en el 2- 4% de los pacientes**

# i FDE5

## Efectos adversos (%)

<b>Efecto adverso</b>	<b>Viagra 100</b>	<b>Cialis 20</b>	<b>Levitra 20</b>
<b>Cefalea</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15.3</b>
<b>Rubor</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>11.3</b>
<b>Dispepsia</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6.3</b>
<b>Congestión nasal</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7.3</b>
<b>Alteraciones visión</b>	<b>3</b>		<b>2.8</b>
<b>Dolor espalda</b>		<b>5</b>	

# Efectos adversos graves con baja incidencia

- Descenso de la respuesta vasoconstrictiva cerebrovascular (mecanismo para proteger a las neuronas de un incremento de la tensión de  $O_2$ )  cambios encefalográficos
- Neuritis óptica isquémica no arterítica (NAION)
- Ototoxicidad
- Hepatotoxicidad colestática
- Embolismo pulmonar
- Trombocitopenia

## **Seguridad cardiovascular**

- **La incidencia de acontecimientos adversos CV en los ensayos clínicos es baja y comparable a la del placebo**
- **La incidencia de infarto de miocardio es baja y comparable con el placebo**
- **Sin efecto significativo sobre el FSM o el tiempo hasta la isquemia miocárdica inducida por el ejercicio**
- **Sin efecto clínicamente relevante sobre el intervalo QT**
- **Contraindicado en pacientes que toman nitratos**

# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Tratamiento etiológico

- Psicoterapia
- Sustitución hormonal
- Revascularización peneana

## Tratamiento sintomático

- iFDE5 (oral)
- PGE1 (intracavernosa)
- PGE1 (uretral)
- Mecanismos de vacío

## Tratamiento paliativo

- Prótesis de pene



# Inyección intracavernosa PGE1



**Alprostadil (PGE1)**

**10 - 20  $\mu$ g**



**Relajación  
musculatura  
lisa via AMPc**

# Tratamiento intracavernoso

10353 pacientes

<b>Efectividad</b>	<b>73%</b>
<b>Efectos adversos</b>	<b>5%</b>
<b>Abandonos</b>	<b>40%</b>

Linnet, 1994



# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Tratamiento etiológico

- Psicoterapia
- Sustitución hormonal
- Revascularización peneana

## Tratamiento sintomático

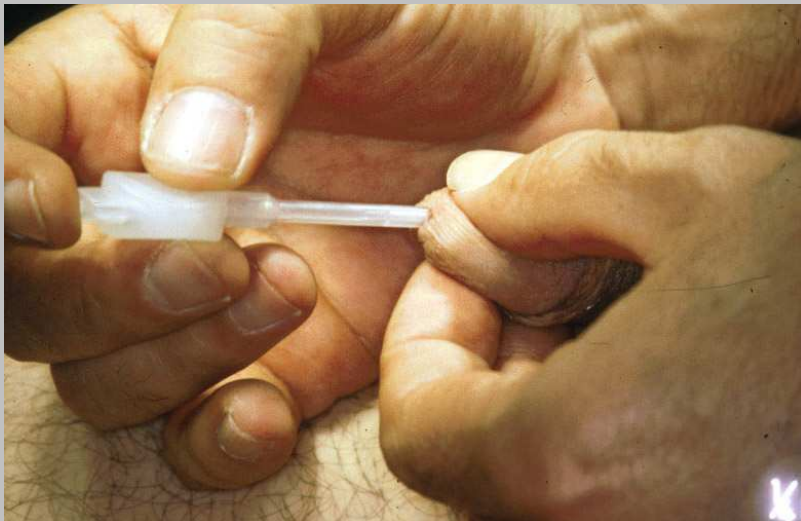
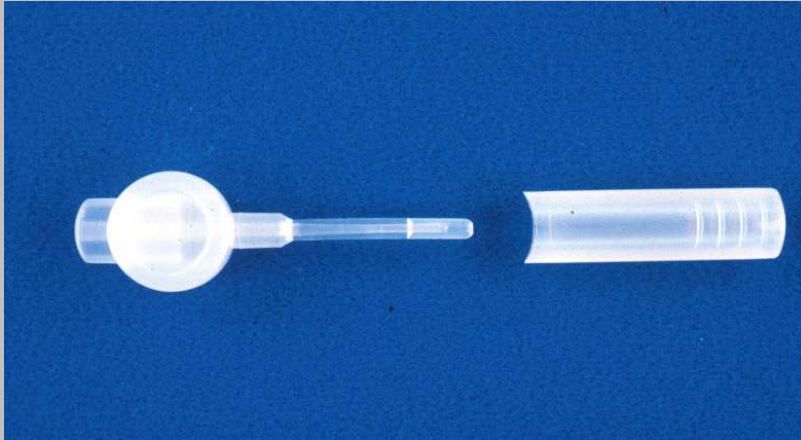
- iFDE5 (oral)
- PGE1 (intracavernosa)
- PGE1 (intrauretral)
- Mecanismos de vacío

## Tratamiento paliativo

- Prótesis de pene



# PGE1 intrauretral



**250 / 500 / 1000 mcg**

**Eficacia 40-70%**

**Efectos adversos: quemazón**

# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Tratamiento etiológico

- Psicoterapia
- Sustitución hormonal
- Revascularización peneana

## Tratamiento sintomático

- iFDE5 (oral)
- PGE1 (intracavernosa)
- PGE1 (intrauretral)
- Mecanismos de vacío

## Tratamiento paliativo

- Prótesis de pene



# Mecanismo de erección por vacío



# Mecanismos de erección por vacío

**Efectividad 90%**

**Efectos adversos 1%**

**Abandonos 40%**

# Tratamiento de la disfunción eréctil

## Tratamiento etiológico

- Psicoterapia
- Sustitución hormonal
- Revascularización peneana

## Tratamiento sintomático

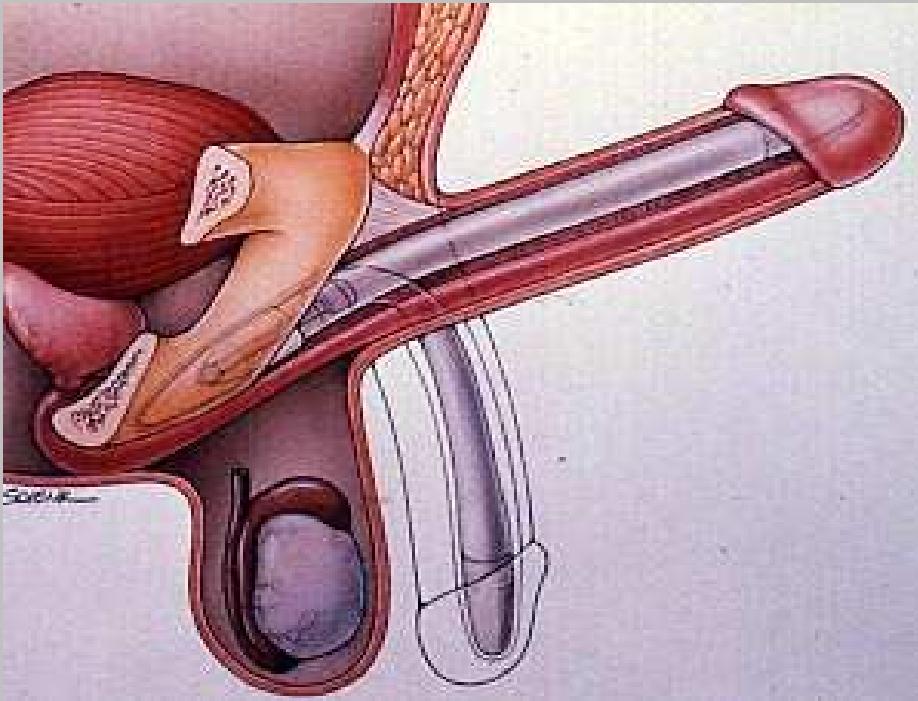
- iFDE5 (oral)
- PGE1 (intracavernosa)
- Mecanismos de vacío

## Tratamiento paliativo

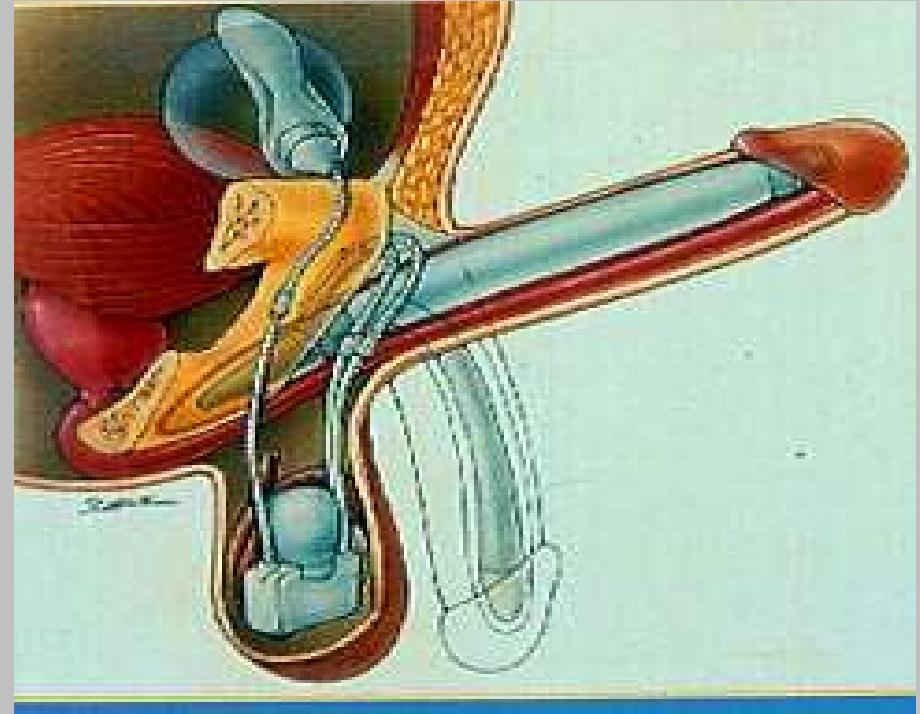
- Prótesis de pene



# Prótesis peneana



**Maleable**



**Hidráulica**

**Efectividad: 80-90%**

**Complicaciones: 5-10%**







