

# CDI en PREVENCIÓN SECUNDARIA de MUERTE SUBITA

Dr. Héctor Santiago Manzanillo

# DEFINICIONES

- ▶ Muerte debida a causas naturales que ocurre dentro de la hora del inicio de los síntomas, cuando el momento y el modo son inesperados.\*
- ▶ Muerte inesperada debida a causas cardiacas que ocurre en un periodo corto de tiempo (generalmente dentro de la hora del inicio de los síntomas) en personas con o sin enfermedad cardiaca preexistente
- ▶ Muerte que ocurre dentro de la hora del inicio de los síntomas o durante el sueño en una persona sin una condición presumiblemente fatal \*\*
- ▶ Paro cardio-respiratorio: cuando el paro circulatorio es revertido con alguna intervención médica \*\*\*

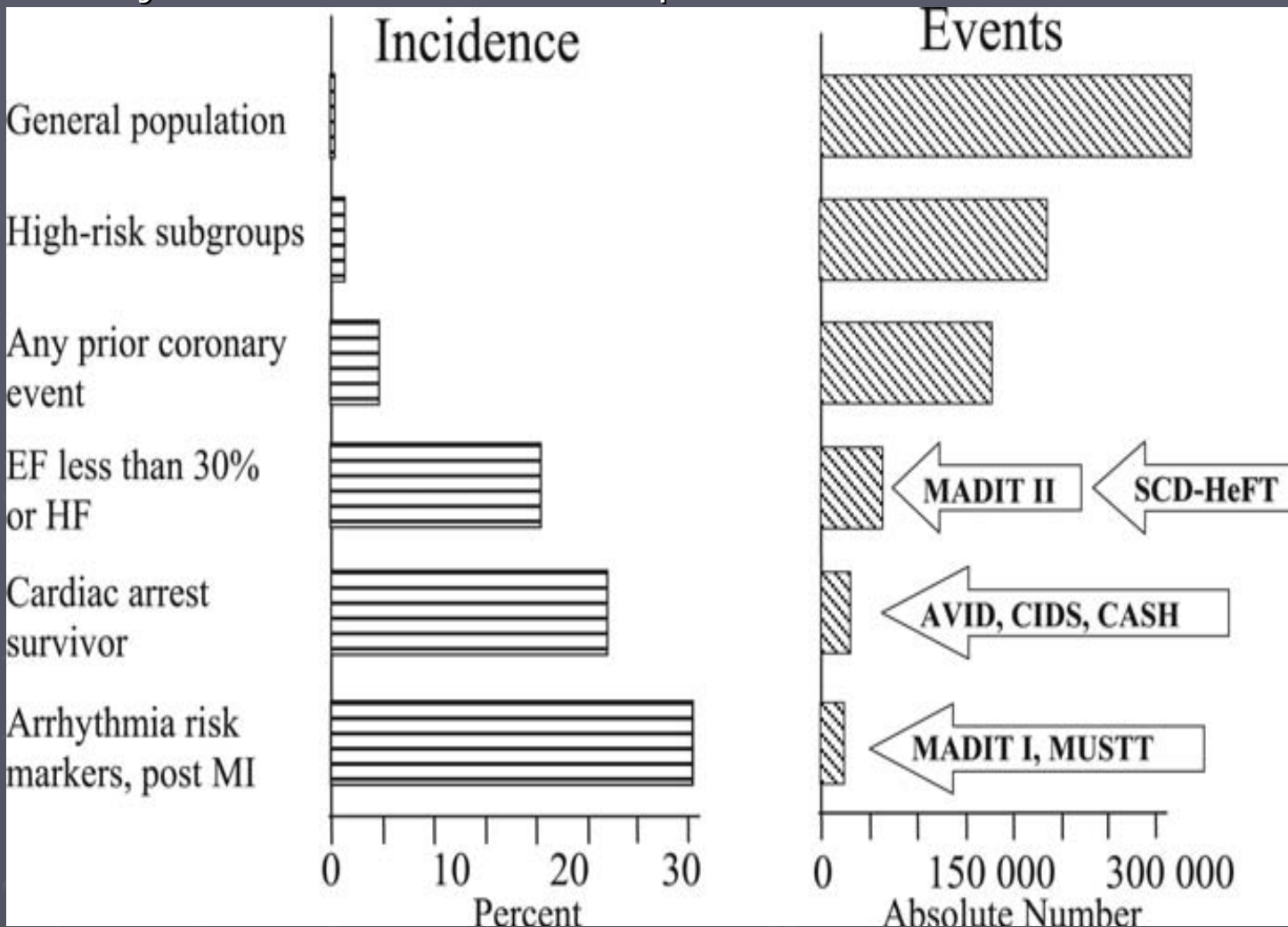
\*Arritmias Cardiacas Jorge Gonzalez Zuelgaray 2da Ed. Ed Inter-Medica Bs As 2006

\*\*Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, et al. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. Circulation 2001; 104:2158–2163.

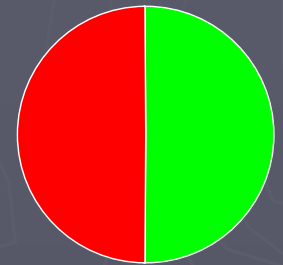
\*\*\*AHA ACC guidelines JACC Vol. 48, No. 5, 2006

# Epidemiología

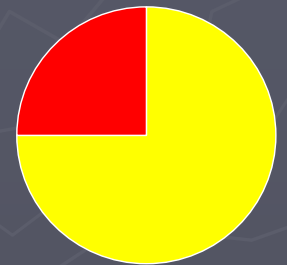
- ▶ Se calcula que existen 400.000 a 460.000 casos anuales en EEUU.
- ▶ La incidencia de la MS varia según la prevalencia de la enfermedad coronaria o y es de 0,1 a 0,2% o 1 a 2 por mil



Muerte CV



Muerte total adultos



# Tratamientos para prevenir la Muerte Súbita

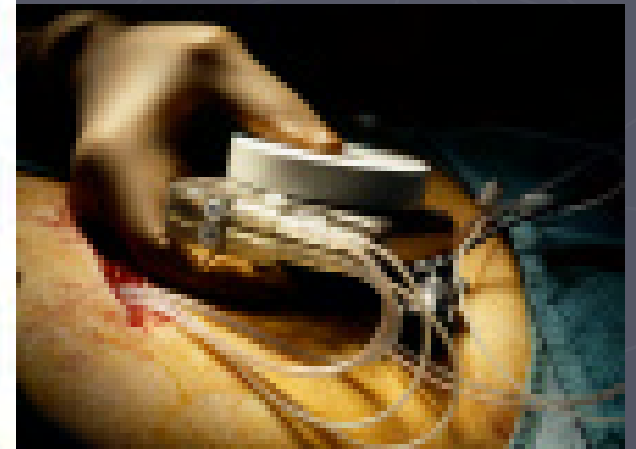
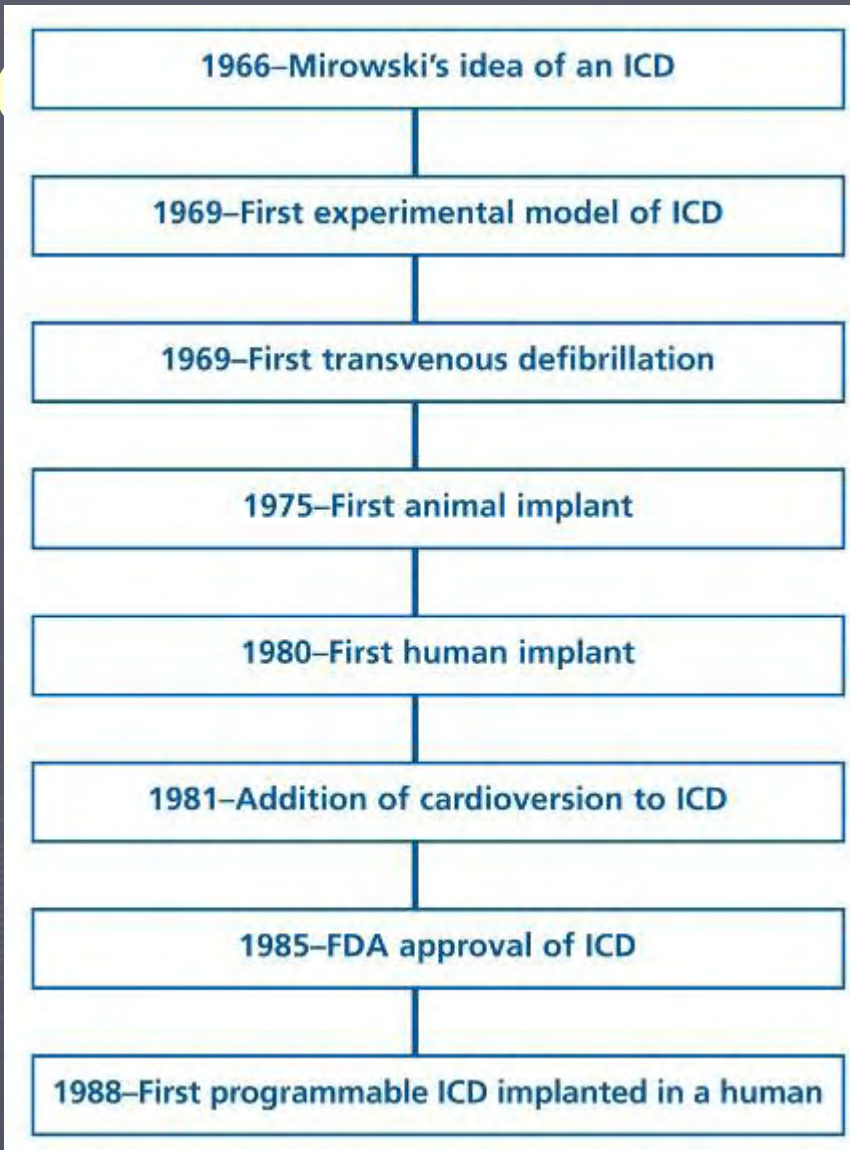
- ▶ PREVENCIÓN PRIMARIA
- ▶ PREVENCIÓN SECUNDARIA
- ▶ Farmacos
- ▶ Dispositivos

# Tratamiento Farmacológico de la MS

- ▶ Amiodarona vs otros DAA
  - CASACADE 22% RRR  $p=0.05$
- ▶ Betabloquantes 14-28% RRR  $P=0,03$
- ▶ DAA clase I AUMENTAN LA MORTALIDAD
  - CAST (ENCAINIDA, FLECAINIDA, MORICIZINA)  
Aumentando
    - ▶ mortalidad total 2,5 veces,  $P=0,001$
    - ▶ MS 3,6 veces
- ▶ SOTALOL
  - SWORD AUMENTO LA MORTALIDAD GLOBAL Y ARR
- ▶ IECA Y ANTAG ALDOSTRONA

# Cardio

# plantable

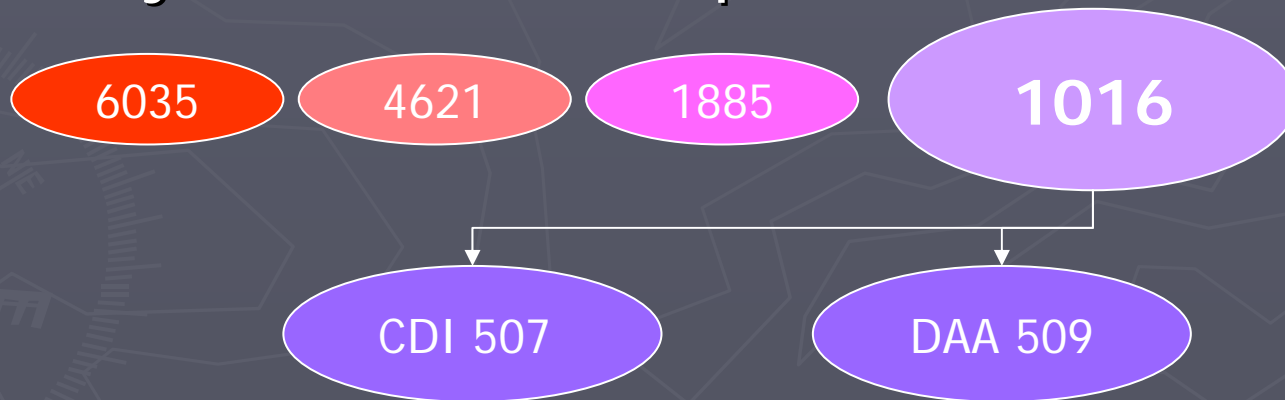


Mirowski M, Reid PR, Mower MM, et al. **Termination of malignant ventricular arrhythmias with an implanted automatic defibrillator in human beings.**

N Engl J Med. 1980;303:322– 4.

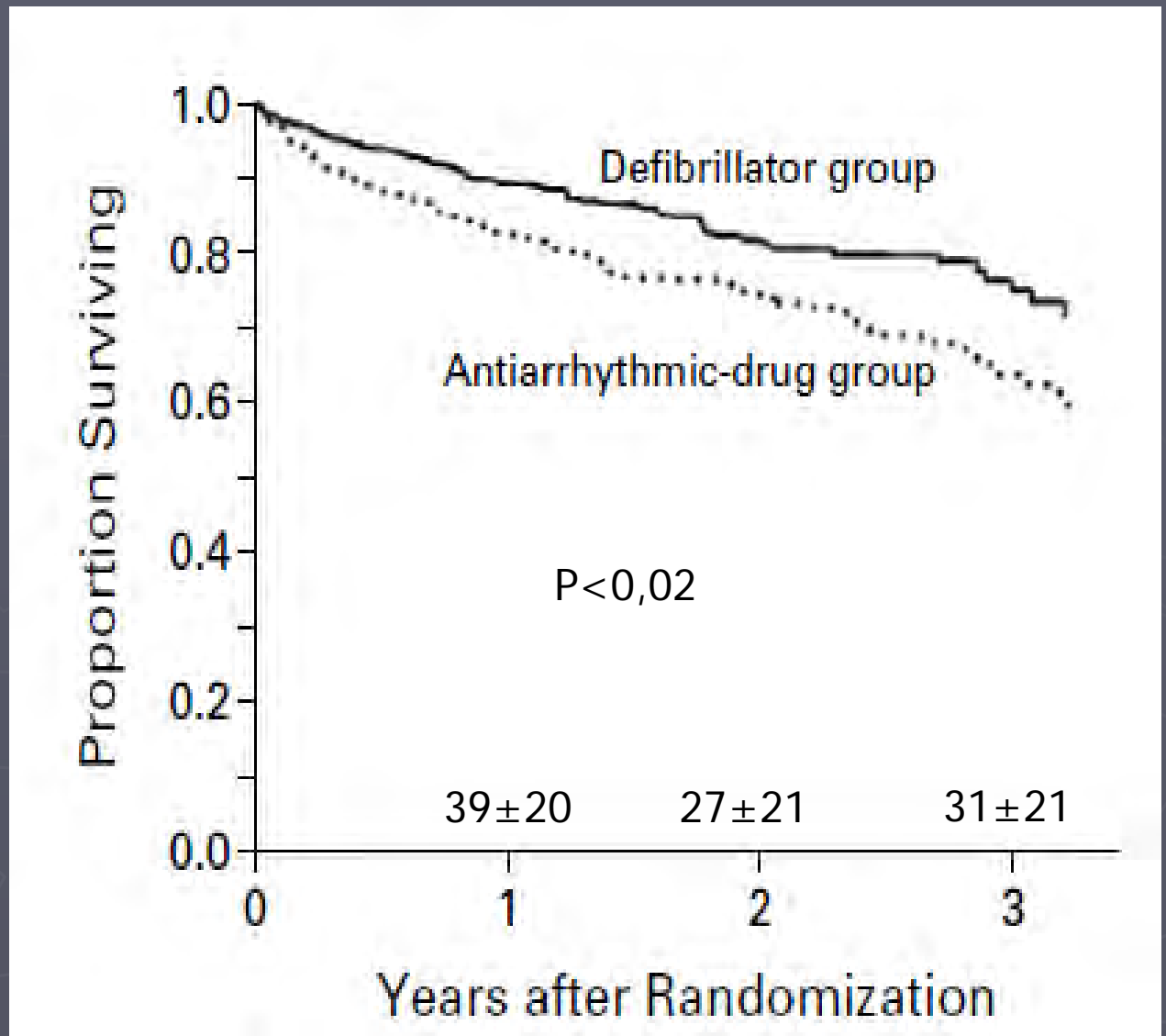
# Estudios en prev secundaria de MS con CDI

- ▶ **AVID** (ANTIARRHYTHMICS VERSUS IMPLANTABLE DEFIBRILLATORS)
  - Prospectivo Multicéntrico Randomizado que comparó dos tto
  - Ptes resusitados de FV, o TV con síncope, o TV con fey  $\leq 40\%$  con compromiso hemodinámico.



PF 1º MORTALIDAD GLOBAL

# AVID



En el grupo de pacientes estudiado el CDI fue superior

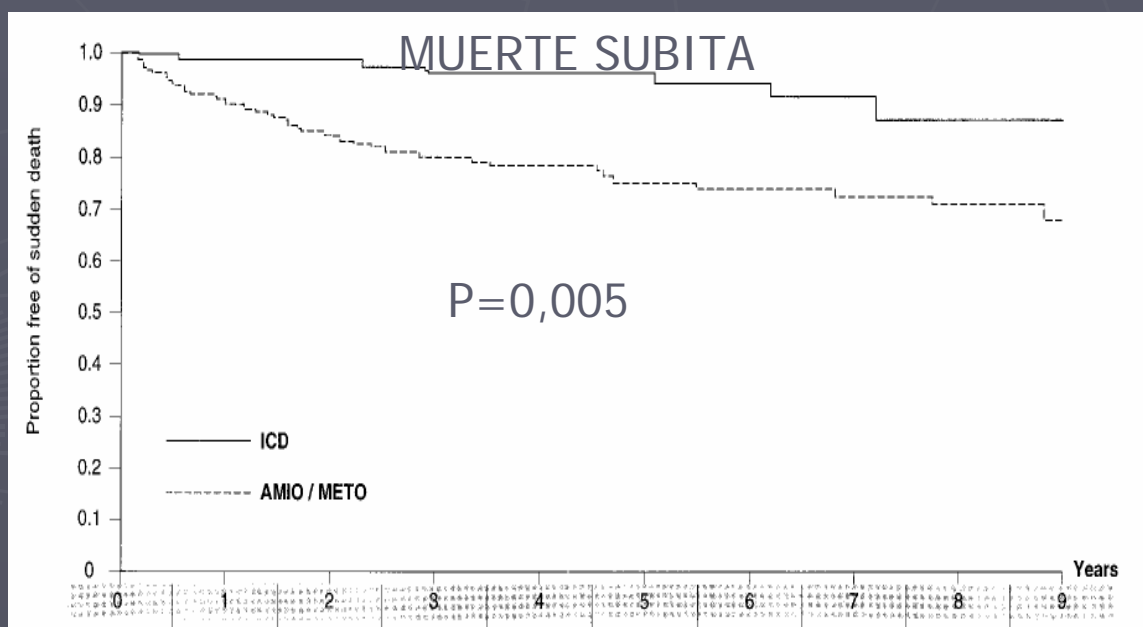
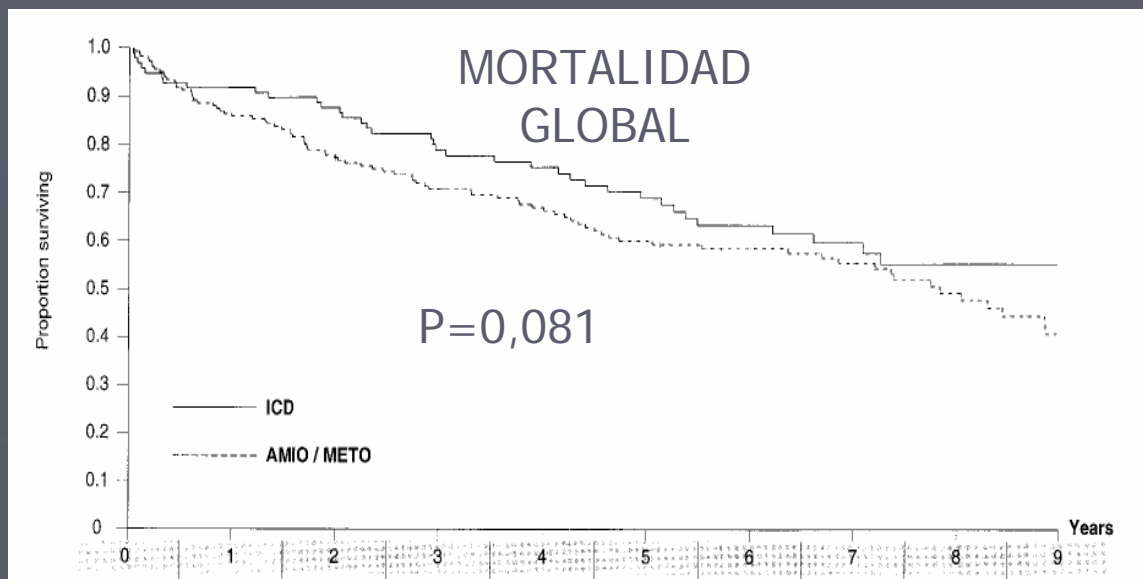
# Estudios en prev secundaria de MS con CDI

- ▶ CASH (Cardiac Arrest Study Hamburg)
  - Prospectivo Multicéntrico Randomizado que comparó dos tratamientos (DAA vs CDI)
  - Ptes resusitados de paro cardiaco secundario a arritmias ventriculares sostenidas documentadas
  - Se randomizó a  
~~CDI:Propafenona:Amiodarona:Metoprolol~~  
1:1:1:1  
99:58:92:97 (99 CDI vs 189 DAA)

PF 1º MORTALIDAD GLOBAL

*Circulation*. 2000;102:748-754

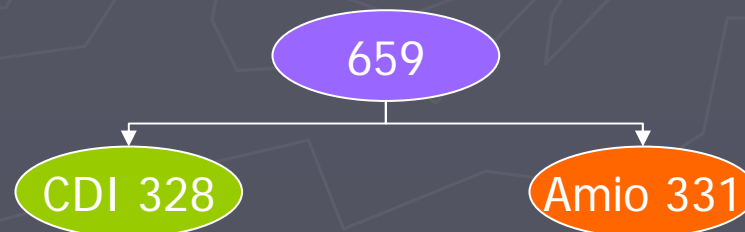
# CASH



Reducción de la mortalidad global 23% (no sig). Reducción de la MS 61% (sig)

# Estudios en prev secundaria de MS con CDI

- ▶ CIDS (Canadian Implantable Defibrillator Study)
  - Prospectivo Multicéntrico Randomizado que comparó dos tratamientos (Amiodarona vs CDI)
  - Ptes resusitados de FV documentada
  - Sincope 2° a TV
  - TV con FC >150 lpm sintomatica por presincope o angina en ptes con Fey < 35%
  - Sincope con documento posterior de TVNS >10s o TVS



PF 1° MORTALIDAD GLOBAL, PF 2° Mortalidad Arrítmica  
*Circulation*. 2000;101:1297-1302

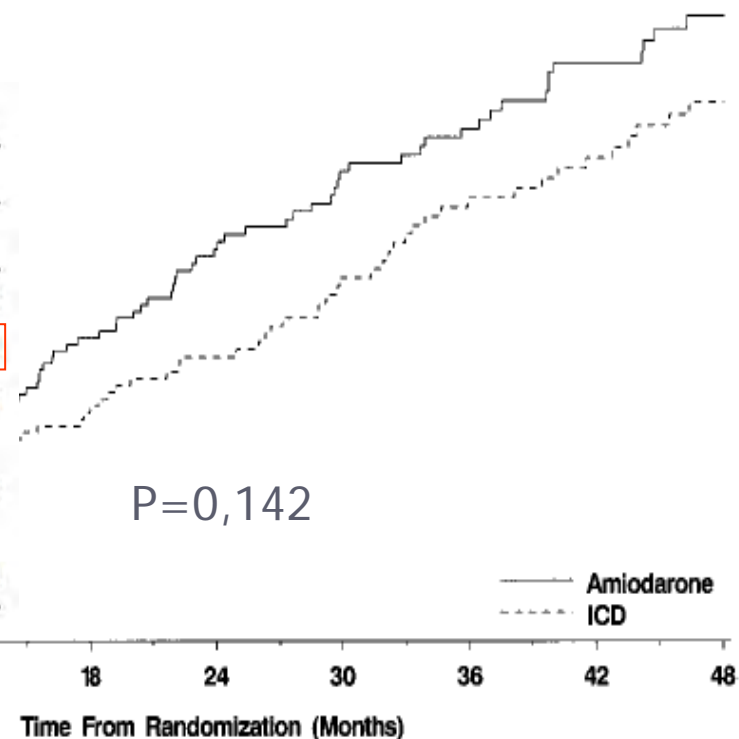
# CIDS

## MORTALIDAD GLOBAL

Cumulative Risk  
40  
30  
0

TABLE 3. Outcome Event Rate Summary

Event Cluster	Amiodarone (n=331)		ICD (n=328)		Adjusted Treatment Effect*		
	No. of Events	Rate/y	No. of Events	Rate/y	RRR	95% CI	P
All-cause mortality	98	10.2%	83	8.3%	19.7%	-7.7% to 40.0%	0.142
Arrhythmic death	43	4.5%	30	3.0%	32.8%	-7.2% to 57.8%	0.094
Other cardiac death	40	4.2%	37	3.7%	13.5%	-35.4% to 44.7%	0.526
Noncardiac vascular death	2	0.2%	3	0.3%	-36.6%	-719.8% to 77.2%	0.732
Nonvascular death	13	1.4%	13	1.3%	4.5%	-106.1% to 55.7%	0.908



Reducción de la mortalidad global 20 % (no sig). Reducción de la MS 33% (no sig)

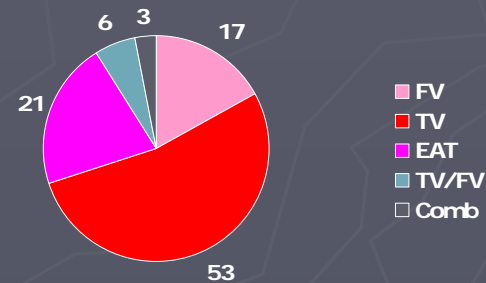
# Estudios en prev secundaria de MS con CDI

## ► Meta análisis AVID CIDS CASH

	AVID	CASH*	CIDS
Dates of study performance	1993–97	1986–97	1990–97
Medical treatment	Amiodarone/sotalol	Amiodarone	Amiodarone
Eligibility	CA, VF, VT	CA, VF	CA, VF, VT, syncope
Mean follow-up (years)	1.51	4.48	2.96
Number of patients			
Amiodarone	509**	92	331
ICD	507	99	328
Total follow-up (patient years)			
Amiodarone	738	373	957
ICD	801	483	995
Deaths (rate)			
Amiodarone	122 (16.5%)	35 (9.4%)	98 (10.2%)
ICD	80 (10.0%)	37 (7.7%)	83 (8.3%)
Arrhythmic deaths (rate)			
Amiodarone	55 (7.4%)	19 (5.1%)	43 (4.5%)
ICD	24 (3.0%)	7 (1.5%)	30 (3.0%)

# Subgrupos de Pacientes

- ▶ La Fey muy baja menor de 20 (p=ns)
- ▶ Ptes con sincope tienen mejor sobre-vida con CDI
- ▶ Terapia concomitante:
  - El disbalance de Betabloqueantes no alcanza a explicar la mejoría con CDI
  - El disbalance de ptes con FA no alcanzan para explicar la mejoría con CDI
- ▶ Analisis de la recurrencia arritmica
  - A los 3 años 61% tuvo recurrencia
    - ▶ 17% FV
    - ▶ 53% TV
    - ▶ 21% EAT
    - ▶ 6% TV/FV
    - ▶ 3% combinación
  - Los pacientes enrolados luego de TV tuvieron mas frecuntemente descarga apropiada que luego de FV
  - Ptes con FV mayor Fey y menos IAM previo
  - La inducibilidad en EEF no predijo mortalidad



# ► Cardiopatía no isquémica

- El principal estudio que aporta datos es el registro del AVID donde este subgrupo también se benefició del CDI en forma significativa

Table 2 Patient characteristics and treatment received in the three studies

	AVID (n=1016)	CASH (n=191)*	CIDS (n=659)
Age (years)	65 ± 11	58 ± 11	63 ± 10
Male gender	79%	80%	85%
Prior myocardial infarction	67%	51%	77%
Any coronary artery disease	82%	75%	83%
Non-ischaemic cardiomyopathy	15%	11%	10%
No structural heart disease	3%	10%	3%
Left ventricular ejection fraction	32 ± 13	45 ± 18	34 ± 14
CABG at baseline	10%	15%	1%
NYHA class ≥ 3	9%	19%	11%
Presenting arrhythmia			
VF	45%	100%	48%
VT, with syncope	21%	0%	13%
VT, other	34%	0%	25%
Syncope	0%	0%	14%
ICD arm, number of patients	507	99	328
Thoracotomy	5%	44%	10%
No ICD	3%	0%	6%
Received amiodarone	26%	0%	16%
Discharged on beta-blocker	44%	0%	53%
Amiodarone arm, number of patients	509	92	331
Received amiodarone	97%	98%	100%
Received ICD	12%	5%	16%
Discharged on beta-blocker	20%	0%	23%

Oseroff Oscar, Retyk Enrique and Bochoeyer Andres Curr Opin Cardiol 19:26–30.

AHA ACC guidelines JACC Vol. 48, No. 5, 2006

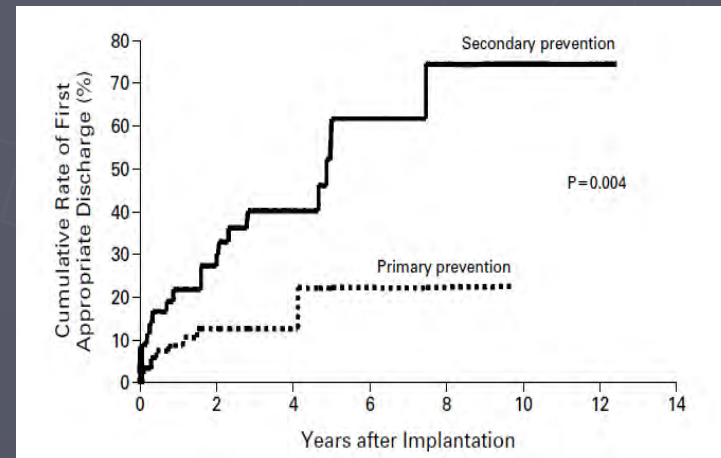
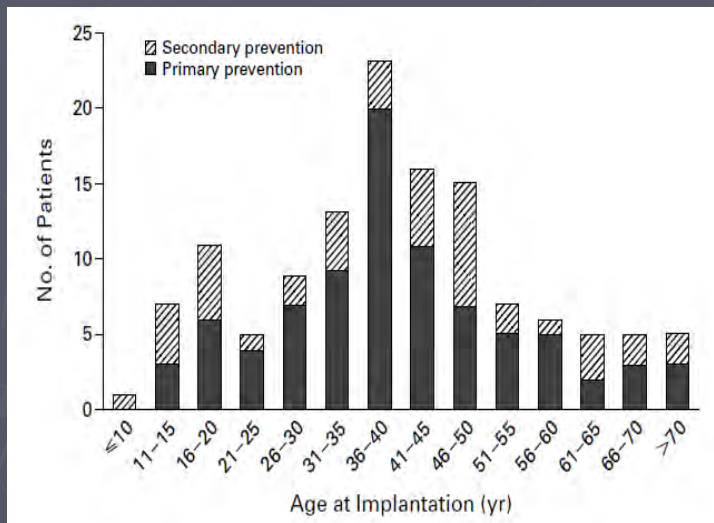
# Subgrupos de Pacientes

## ► Cardiopatía Hipertrofica

- Maron BJ, Shen WK, Link MS, et al. Efficacy of implantable cardioverter-defibrillators for the prevention of sudden death in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2000; 342:365–73.
- Begley DA, Mohiddin SA, Tripodi D, Winkler JB, Fananapazir L. Efficacy of implantable cardioverter defibrillator therapy for primary and secondary prevention of sudden cardiac death in hypertrophic cardiomyopathy. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2003;26:1887–96.

# Subgrupos de Pacientes

## ► Cardiopatía Hipertrofica



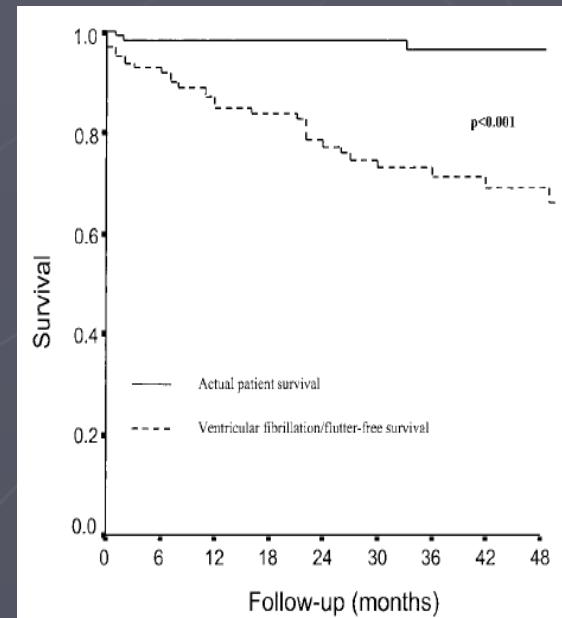
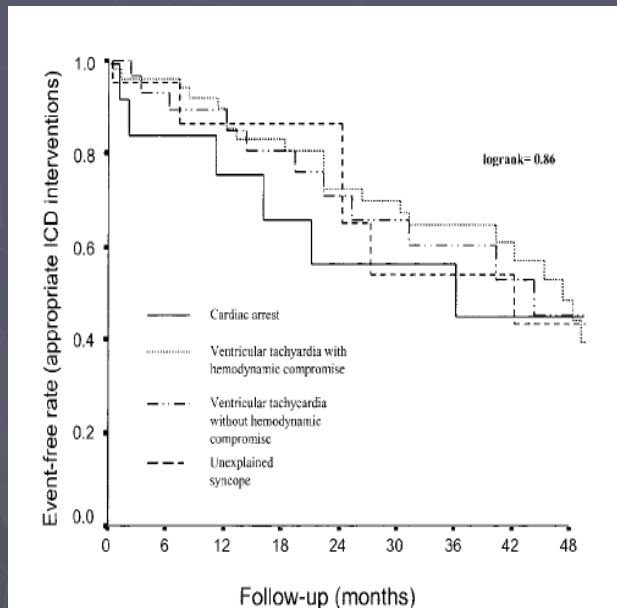
Descargas apropiadas prev prim 7%/año

Prev sec 11%/año

- Maron BJ, Shen WK, Link MS, et al. Efficacy of implantable cardioverter-defibrillators for the prevention of sudden death in patients with hypertrophic cardiomyopathy. N Engl J Med. 2000; 342:365-73.

# Subgrupos de Pacientes

## ► DAVD



# Subgrupos de Pacientes

- ▶ Síndromes genéticos
  - QT
  - Brugada
  - etc
- ▶ Ptes con síncope y EEF indusible

# Guias

## ► Guia AHA ACC para dispositivos anti arritmicos 2008

### CLASS I

1. ICD therapy is indicated in patients who are survivors of cardiac arrest due to VF or hemodynamically unstable sustained VT after evaluation to define the cause of the event and to exclude any completely reversible causes. *(Level of Evidence: A) (16,319-324)*
2. ICD therapy is indicated in patients with structural heart disease and spontaneous sustained VT, whether hemodynamically stable or unstable. *(Level of Evidence: B) (16,319-324)*
3. ICD therapy is indicated in patients with syncope of undetermined origin with clinically relevant, hemodynamically significant sustained VT or VF induced at electrophysiological study. *(Level of Evidence: B) (16,322)*

4. ICD therapy is indicated in patients with LVEF less than or equal to 35% due to prior MI who are at least 40 days post-MI and are in NYHA functional Class II or III. *(Level of Evidence: A) (16,333)*
5. ICD therapy is indicated in patients with nonischemic DCM who have an LVEF less than or equal to 35% and who are in NYHA functional Class II or III. *(Level of Evidence: B) (16,333,369,379)*
6. ICD therapy is indicated in patients with LV dysfunction due to prior MI who are at least 40 days post-MI, have an LVEF less than or equal to 30%, and are in NYHA functional Class I. *(Level of Evidence: A) (16,332)*
7. ICD therapy is indicated in patients with nonsustained VT due to prior MI, LVEF less than or equal to 40%, and inducible VF or sustained VT at electrophysiological study. *(Level of Evidence: B) (16,327,329)*

### CLASS IIa

1. ICD implantation is reasonable for patients with unexplained syncope, significant LV dysfunction, and nonischemic DCM. *(Level of Evidence: C)*
2. ICD implantation is reasonable for patients with sustained VT and normal or near-normal ventricular function. *(Level of Evidence: C)*
3. ICD implantation is reasonable for patients with HCM who have 1 or more major risk factors for SCD. *(Level of Evidence: C)*
4. ICD implantation is reasonable for the prevention of SCD in patients with ARVD/C who have 1 or more risk factors for SCD. *(Level of Evidence: C)*

# Guías

► Consenso SAC 2002

## 3- Cardiodesfibrilador Implantable (CDI)

### Clase I

- Pacientes resucitados de MS con miocardiopatía coronaria, idiopática o chagásica; sin isquemia considerable que requiera revascularización. (Nivel de Evidencia B)
- Pacientes resucitados de MS con miocardiopatía coronaria, idiopática o chagásica; con isquemia considerable que no puede ser revascularizado en forma completa. (Nivel de Evidencia C)

### Clase II (Nivel de Evidencia C)

- Pacientes resucitados de MS con miocardiopatía coronaria, idiopática o chagásica; con isquemia considerable que requiera revascularización; y que luego de la revascularización completa persiste con taquicardia ventricular espontánea o inducible en un estudio electrofisiológico.
- Pacientes resucitados de MS con FV o TV resultante de arritmias potencialmente tratables con cirugía o ablación por radiofrecuencia. (Nivel de Evidencia B).
- Pacientes resucitados de MS en espera de trasplante cardíaco.

### Clase III (Nivel de Evidencia C)

- Pacientes resucitados de MS con miocardiopatía coronaria, idiopática o chagásica; con isquemia considerable que requiera revascularización; y que luego de la revascularización completa no presenta taquicardia ventricular espontánea o inducible en un estudio electrofisiológico.
- Pacientes resucitados de MS debido a causas transitorias o reversibles (ej. : síndromes coronarios agudos).
- Pacientes resucitados de MS con FV o TV incesante.
- Pacientes resucitados de MS con enfermedad terminal y una expectativa de vida menor a 6 meses.
- Pacientes resucitados de MS con enfermedad psiquiátrica importante que pueda agravarse con el implante del CDI o impedir el adecuado seguimiento.
- Pacientes resucitados de MS con insuficiencia cardíaca clase funcional IV que no son candidatos para trasplante cardíaco. (Nivel de Evidencia B)

# Conclusiones

- ▶ La Muerte súbita es una entidad muy frecuente en la población general
- ▶ Si bien existen tratamientos no invasivos para la prevención secundaria, el tratamiento con CDI parece razonable a la luz de la información de trabajos científicos y meta análisis
- ▶ El tratamiento con CDI fue investigado principalmente en pacientes con enfermedad coronaria y parece ser mas efectivo en pacientes con menor Fey
- ▶ La arritmia índice (FV vs TV) parece separar grupos de pacientes con características diferentes
- ▶ Los pacientes no isquémicos son equiparables
- ▶ Pacientes con otras entidades como la MCH y DARV o genéticas poseen menor evidencia pero existe consenso en el tratamiento con CDI
- ▶ Faltan guias actualizadas para el manejo de la MS en nuestro pais



Gracias por su paciencia y atención