



**UTILITAT DE L'ÍNDEX TURMELL-BRAÇ COM A MARCADOR  
PRONÒSTIC DE MALALTIA CARDIOVASCULAR.  
RESULTATS DEL SEGUIMENT DURANT 10 ANYS D'UNA  
COHORT DE PACIENTS DIABÈTICS TIPUS 2.**

**M. Bundó, L. Muñoz, C. Pérez, JJ. Montero, N. Montellà, P. Torán, G. Pera**

**Unitat Docent de MFiC del Barcelonès Nord i Maresme  
Unitat de Recerca Metropolitana Nord  
IDIAP Jordi Gol. Institut Català de la Salut**

# ARTERIOPATIA PERIFÉRICA i DIABETIS MELLITUS TIPUS 2

M Bundó, J Aubà, R Vallés, O Torner,  
AM Pérez, J Massons

1996

# Objectius 1996



1. Conèixer la prevalença d'AP en els pacients diabètics tipus 2 registrats en un centre de salut.

2. Estudiar l'associació dels diferents factors de risc cardiovascular amb l'AP

**PROGRAMA**

BARCELONA, 18 i 19 D'ABRIL DE 1997

# Índex turmell / braç

PAS turmell (més elevada)

---

PAS braquial (braç control)

**ITB  $\leq$  0,90**





# Resultats 1996 (I)

**n = 289 DM2**

**Edat:** 65,3 anys ( $\pm 10,8$  SD)

**Sexe:** 54,3 % dones

**Temps d'evolució de la DM2:**

- 67 % menys de 10 a

- 12,8 % més de 20 a

**Tractament**

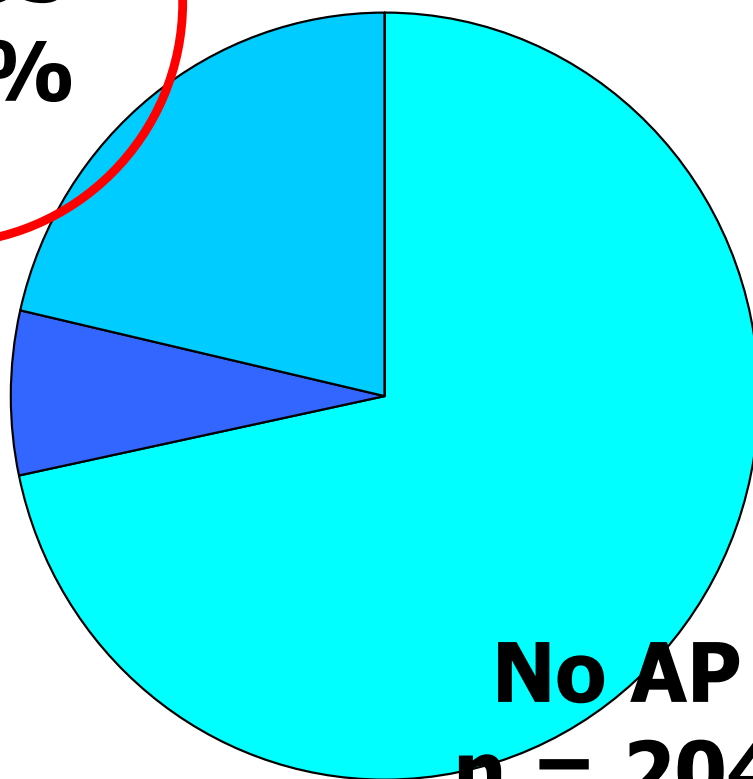
- 37,4 % dieta

- 37 % FO

- 21,1 % insulina

- 4,5 % FO + insulina

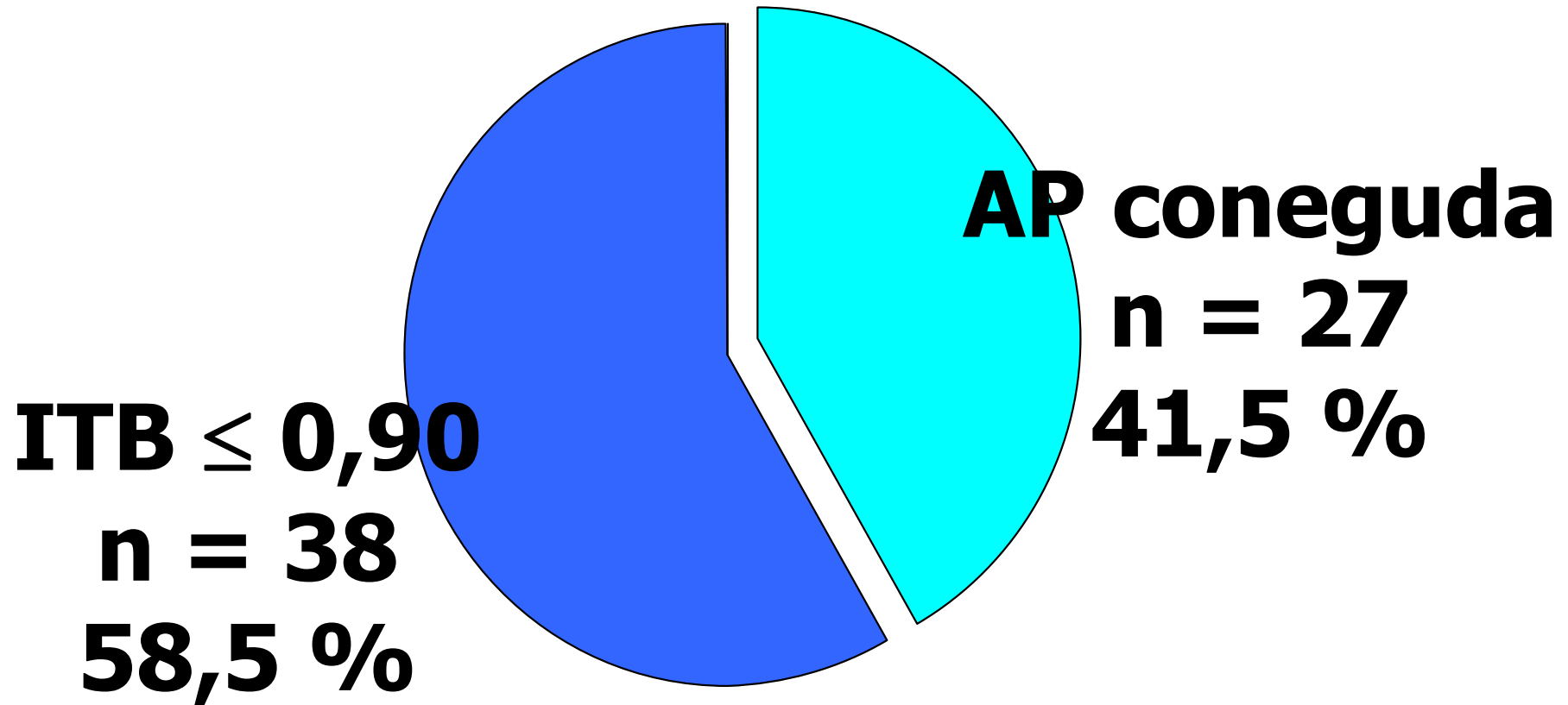
**AP**  
**n = 65**  
**22,4%**



**ITB  $\geq 1,25$**   
**n = 20**  
**6,9%**

**No AP**  
**n = 204**  
**70,5%**

# Resultats 1996 (II)





# Resultats 1996 III: Anàlisi multivariant de regressió logística per a la variable depenent AP

Variable	B	DE	Wald	df	Sig	R	Exp (B)
Tabac	1,5741	0,3991	15,5546	1	0.0001	0,2365	4,8263
Edat	0.0822	0.0199	17,0856	1	0,0000	0,2495	1,0857
HTA	0,8711	0,3773	5,3296	1	0,0210	0,1173	2,3896
Tractam.	0,5056	0,2007	6,3456	1	0,0118	0,1339	1,6580
Constant.	-9,1866	1,6027	32,8561	1	0,0000		





# Sensitivity and Specificity of the Ankle–Brachial Index to Predict Future Cardiovascular Outcomes

## A Systematic Review

Anand V. Doobay, Sonia S. Anand

	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>RR (IC 95%)</b>
<b>CI</b>	16,5	92,7	2,5 (1,4 – 4,4)
<b>AVC</b>	16	92,2	2,4 (1.7 – 3,4)
<b>Mt total</b>	31,2	88,9	5,6 (3,4 – 9,1)

**Metanàlisi 9 estudis**  
**n = 21.341**

*Doobay AV. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005; 25:1463-1469*

# The Framingham Study

n = 4.317 ☀️ 💧

Seguiment: 34 anys

Els diabètics amb claudicació intermitent presentaven un risc tres vegades superior de patir un esdeveniment cardiovascular

# Development of New Peripheral Arterial Occlusive Disease in Patients With Type 2 Diabetes During a Mean Follow-Up of 11 Years

MILLA KALLIO, MD<sup>1</sup>  
CAROL FORSBLOM, MD<sup>2</sup>  
PER-HENRIK GROOP, MD, DMSC<sup>2</sup>

LEIF GROOP, MD<sup>3</sup>  
MAURI LEPÄNTALO, MD<sup>1</sup>

**n = 130 DM2**

**Criteria d'AP:** ITB < 0,90. Simptomàtics + asimptomàtics

**Prevalença d'AP = 16%**

**Seguiment 11 anys**

**Rip = 29 patients ( 22%)**

Mortalitat patients amb AP 58%

Mortalitat patients sense AP 16%

**P < 0,01**

# Peripheral Arterial Disease and Risk of Cardiac Death in Type 2 Diabetes

The Fremantle Diabetes Study

PAUL E. NORMAN, DS<sup>1</sup>  
WENDY A. DAVIS, PHD<sup>2</sup>

DAVID G. BRUCE, MD<sup>2</sup>  
TIMOTHY M.E. DAVIS, DPHIL<sup>2</sup>

n = 531 DM2

Criteria d'AP: ITB  $\leq$  0,90 o història d'AP

Prevalença d'AP = 13,6%

Seguiment 11 anys

Rip x CI = 28%. Mortalitat pacients amb AP 50,7%  
Mortalitat pacients sense AP 26%

Sensibilitat (ITB  $\leq$  0,90) 50,7% (IC 95% 42,2 – 59,2)

Especificitat del 74% (IC 95% 71,3 – 76,5)

RR 2,59 (IC 95% 2,38 – 2,80)



# OBJECTIU

**Valorar la relació entre la presència d'arteriopatia perifèrica asimptomàtica, diagnosticada únicament mitjançant el valor de l'Índex Turmell-Braç i morbimortalitat cardiovascular i total als 10 anys de seguiment en pacients diabètics tipus 2.**



# Pacients i mètodes

**Disseny:** estudi de cohorts prospectiu

**Seguiment:** 10 anys

**Àmbit:** atenció primària

**Pacients:** tots els DM2 que varen participar en l'estudi de 1996 i que no presentaven criteris de calcificació arterial.

**Medicions:** 1996 i 2002

A l'any 2006 revisió de les històries per conèixer els esdeveniments cardiovasculars mortals i no mortals

# Morbimortalitat en el seguiment

- **Esdeveniment cardiovascular no mortal:** episodi ben documentat a l'història clínica d'angor, IAM o AVC isquèmic no mortal.
- **Mortalitat:**
  - a) cardiovasculars: IAM, AVC isquèmic, AP, mort sobtada
  - b) no cardiovasculars: la resta.

# Anàlisi estadística

- **Anàlisi descriptiu bivariant** entre les característiques basals dels diabètics i el valor de l'ITB basal (normal o patològic) → t de Student o Chi-quadrat

- **Incidència acumulada**

- **Taxa** per 1.000 persones-any

- **Risc** (expressat com a Hazard Ratio)

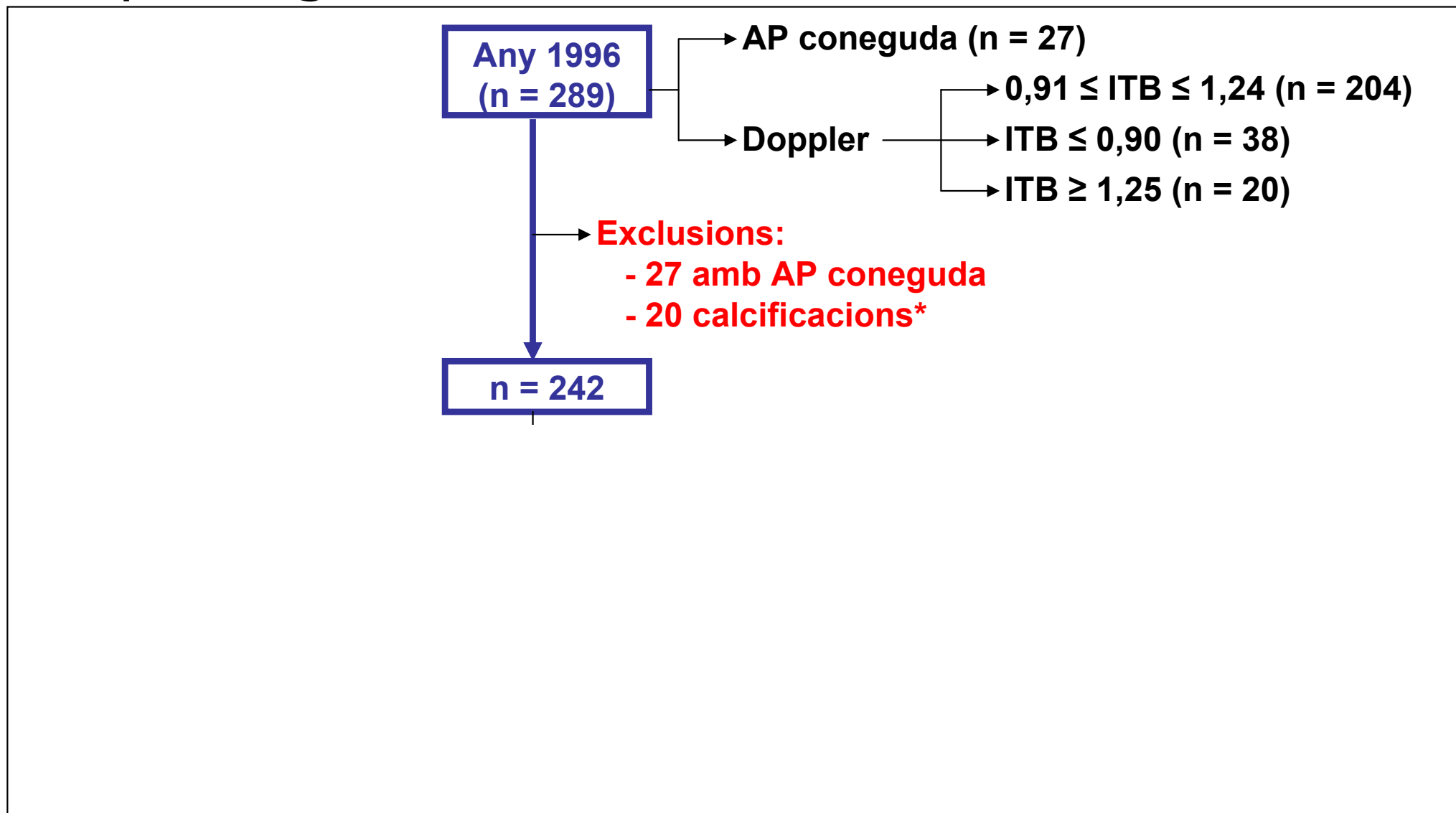
de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys.

- **Corbes de probabilitat de supervivència** mitjançant l'anàlisi de Kaplan-Meier, diferenciant entre ITB basal normal i patològic.



# Resultats (I)

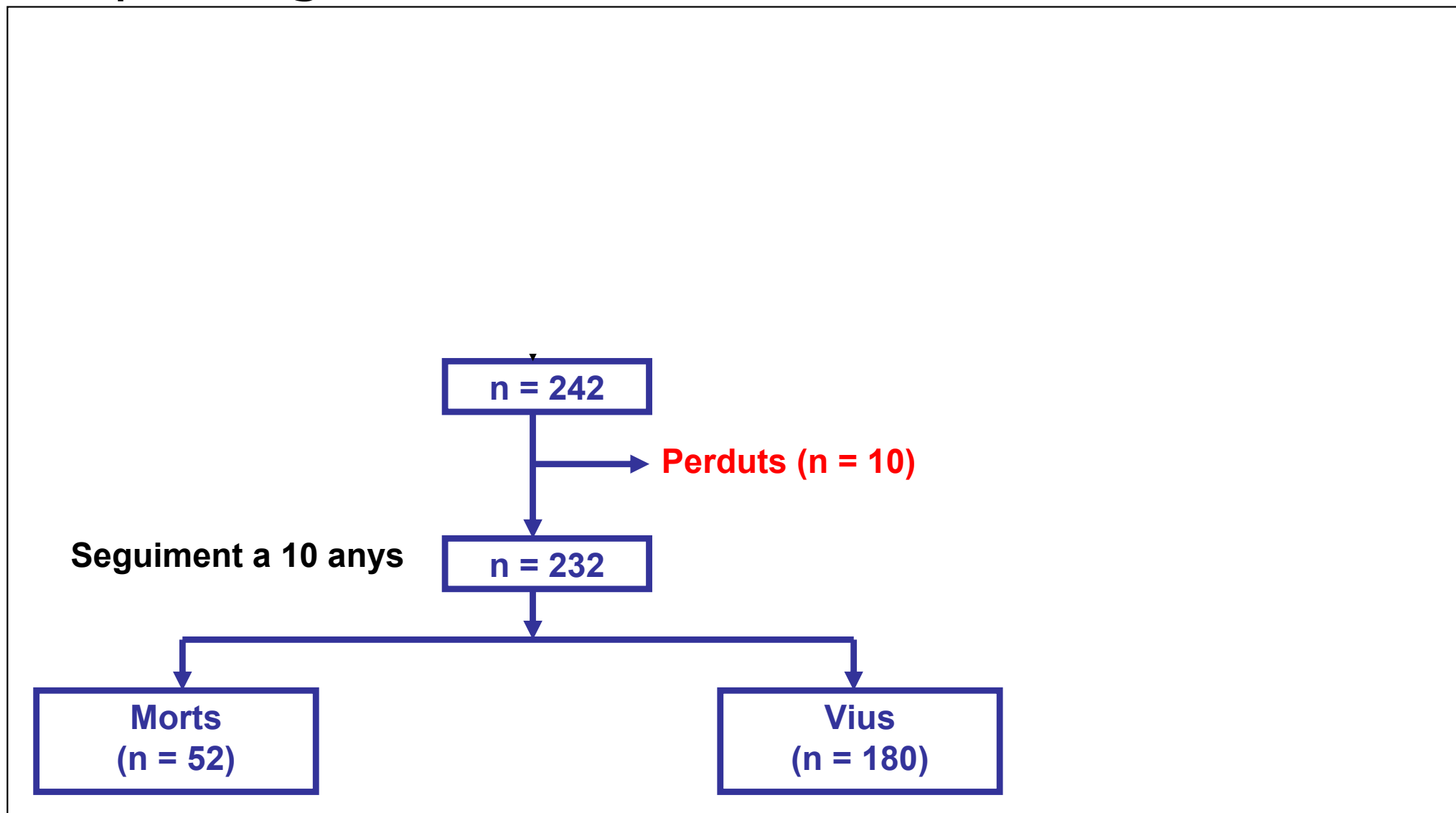
## Esquema general de l'estudi



Els pacients amb un  $ITB \geq 1,25$  es van excloure d'es d'un principi i durant tot el seguiment al no poder determinar si presentaven o no isquèmia arterial d'extremitats inferiors.

# Resultats (I)

## Esquema general de l'estudi



Els pacients amb un ITB  $\geq 1,25$  es van excloure d'es d'un principi i durant tot el seguiment al no poder determinar si presentaven o no isquèmia arterial d'extremitats inferiors.

# Resultats (II)

Característiques basals de la cohort de diabètics tipus 2 en funció de si presentaven o no un ITB patològic a l'inici de l'estudi (1996):

	ITB Basal		Total (n = 232)
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0,90 (n = 36)	
<b>Edat (de) *</b>	64 (10)	71 (10)	65 (11)
<b>Sexe (%)</b>			
Homes	81 (41,3)	16 (44,4)	97 (41,8)
Dones	115 (58,7)	20 (55,6)	135 (58,2)
<b>Anys d'evolució de la diabetis mellitus (iiq)</b>	5 (2-10,5)	6 (2-16)	5 (2-11)
<b>Tabaquisme (%)</b>			
No fumador	135 (68,9)	22 (61,1)	157 (67,7)
Ex fumador	36 (18,4)	10 (27,8)	46 (19,8)
Fumador actiu	25 (12,8)	4 (11,1)	29 (12,5)
<b>Hipertensió Arterial (%)</b>	103 (52,5)	25 (69,4)	128 (55,2)
<b>Dislipèmia (%)</b>	152 (77,5)	29 (80,6)	181 (78,0)
<b>Accident vasculocerebral (%)</b>	8 (4,1)	4 (11,1)	12 (5,2)
<b>Cardiopatia isquèmica (%)</b>	20 (10,2)	6 (16,7)	26 (11,2)

\*  $p < 0,05$  al comparar entre els dos grups d'ITB

# Resultats (III)

Incidència acumulada de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys, n (%):

	ITB basal		Sensibilitat	Especificitat
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)		
<b>Mortalitat</b>				
Total*	33 (16,8)	19 (52,8)	36,5%	90,6%
Cardiovascular*	11 (5,6)	7 (19,4)	38,9%	90,6%
No Cardiovascular*	15 (7,6)	5 (13,9)	25,0%	90,6%
Causa desconeguda*	7 (3,6)	7 (19,4)		

\* p<0,05 al comparar entre els dos grups d'ITB



# Resultats (III)

Incidència acumulada de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys, n (%):

	ITB basal		Sensibilitat	Especificitat
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)		
<b>Mortalitat</b>				
Total*	33 (16,8)	19 (52,8)	36,5%	90,6%
Cardiovascular*	11 (5,6)	7 (19,4)	38,9%	90,6%
No Cardiovascular*	15 (7,6)	5 (13,9)	25,0%	90,6%
Causa desconeguda*	7 (3,6)	7 (19,4)		
<b>Morbiditat</b>				
Accident vasculocerebral*	19 (9,7)	11 (30,6)	36,7%	87,6%
Cardiopatia isquèmica	22 (11,2)	3 (8,3)	12,0%	84,1%

\* p<0,05 al comparar entre els dos grups d'ITB

# Resultats (III)

Incidència acumulada de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys, n (%):

	ITB basal		Sensibilitat	Especificitat
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)		
<b>Mortalitat</b>				
Total*	33 (16,8)	19 (52,8)	36,5%	90,6%
Cardiovascular*	11 (5,6)	7 (19,4)	38,9%	90,6%
No Cardiovascular*	15 (7,6)	5 (13,9)	25,0%	90,6%
Causa desconeguda*	7 (3,6)	7 (19,4)		
<b>Morbiditat</b>				
Accident vasculocerebral*	19 (9,7)	11 (30,6)	36,7%	87,6%
Cardiopatia isquèmica	22 (11,2)	3 (8,3)	12,0%	84,1%
<b>Morbimortalitat</b>				
Cardiovascular*	45 (23,0)	17 (47,2)	40,6%	88,5%
Accident vasculocerebral*	19 (9,7)	11 (30,6)	36,7%	87,6%
Cardiopatia isquèmica	22 (11,2)	3 (8,3)	12,0%	84,1%

\*  $p < 0,05$  al comparar entre els dos grups d'ITB

# Resultats (III)

Incidència acumulada de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys, n (%):

	ITB basal		Sensibilitat	Especificitat
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)		
<b>Mortalitat</b>				
Total*	33 (16,8)	19 (52,8)	36,5%	90,6%
Cardiovascular*	11 (5,6)	7 (19,4)	38,9%	90,6%
No Cardiovascular*	15 (7,6)	5 (13,9)	25,0%	90,6%
Causa desconeguda*	7 (3,6)	7 (19,4)		
<b>Morbiditat</b>				
Accident vasculocerebral*	19 (9,7)	11 (30,6)	36,7%	87,6%
<b>Cardiopatia isquèmica</b>	22 (11,2)	3 (8,3)	12,0%	84,1%
<b>Morbimortalitat</b>				
Cardiovascular*	45 (23,0)	17 (47,2)	40,6%	88,5%
Accident vasculocerebral*	19 (9,7)	11 (30,6)	36,7%	87,6%
<b>Cardiopatia isquèmica</b>	22 (11,2)	3 (8,3)	12,0%	84,1%

\*  $p < 0,05$  al comparar entre els dos grups d'ITB

# Resultats (IV)

Taxa per 1.000 persones-any (IC 95%) de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys:

	ITB basal	
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)
<b>Mortalitat</b>		
Total	17,7 (12,5-25,2)	67,6 (43,1-106,0)
Cardiovascular	5,7 (3,1-10,6)	24,9 (11,9-52,2)
No Cardiovascular	8,6 (5,2-14,2)	17,8 (7,4-42,7)

# Resultats (IV)

Taxa per 1.000 persones-any (IC 95%) de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys:

	ITB basal	
	0,91 – 1,24 (n = 196)	≤ 0.90 (n = 36)
<b>Mortalitat</b>		
<b>Total</b>	<b>17,7 (12,5-25,2)</b>	<b>67,6 (43,1-106,0)</b>
Cardiovascular	5,7 (3,1-10,6)	24,9 (11,9-52,2)
No Cardiovascular	8,6 (5,2-14,2)	17,8 (7,4-42,7)
<b>Morbiditat</b>		
Accident vasculocerebral	12,0 (7,6-18,8)	53,0 (29,3-95,7)
Cardiopatia isquèmica	13,9 (9,1-21,1)	14,4 (4,7-44,8)
<b>Morbimortalitat</b>		
<b>Cardiovascular</b>	<b>27,8 (20,7-37,3)</b>	<b>81,9 (50,9-131,8)</b>
<b>Accident vasculocerebral</b>	<b>12,0 (7,6-18,8)</b>	<b>62,6 (36,4-107,9)</b>
Cardiopatia isquèmica	15,8 (10,7-23,3)	19,3 (7,2-51,4)

# Resultats (V)

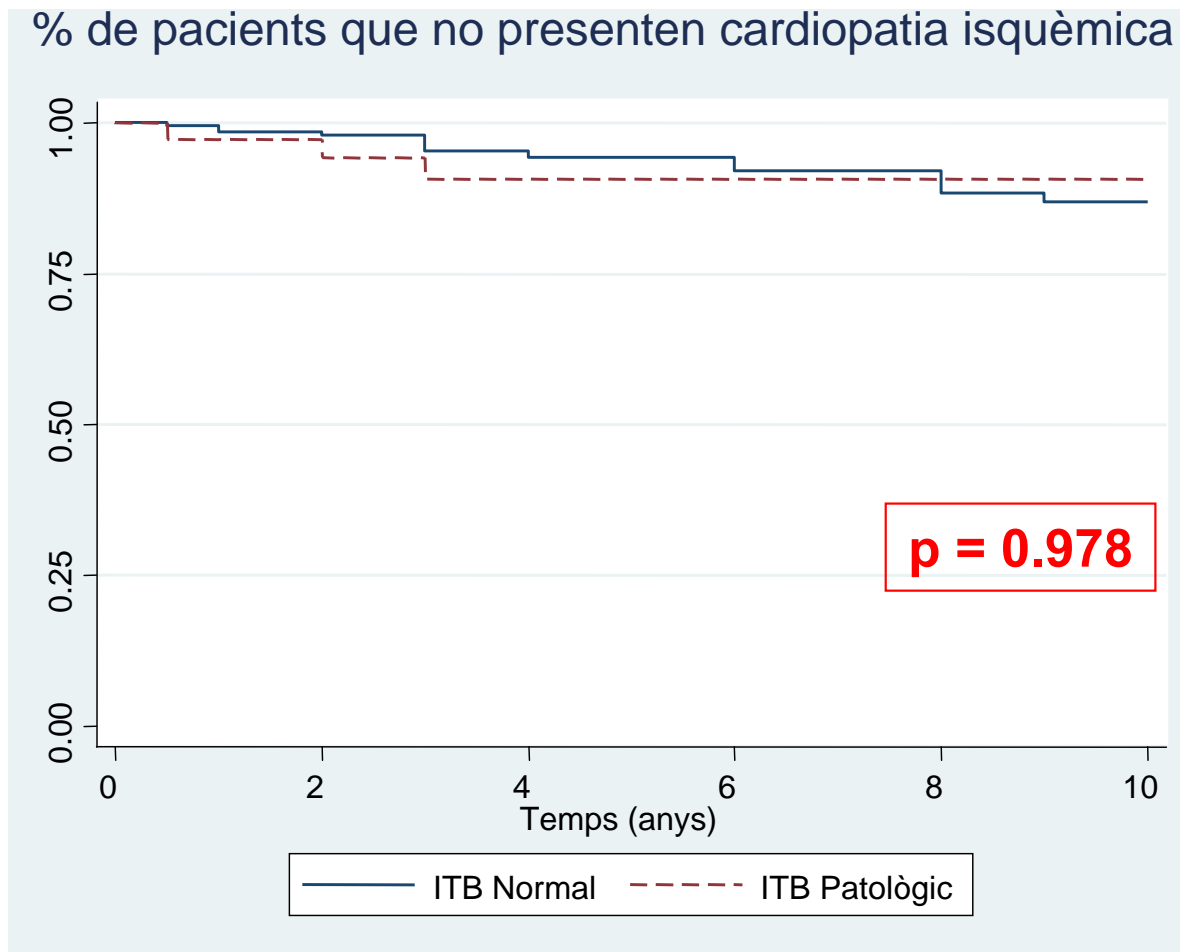
Risc de mortalitat, morbiditat i morbimortalitat total i cardiovascular als 10 anys:

	Hazard ratio (IC 95%)	p
<b>Mortalitat</b>		
Total	1,82 (0,98-3,41)	0,059
Cardiovascular	2,49 (0,85-7,30)	0,096
No Cardiovascular	0,89 (0,28-2,88)	0,854
<b>Morbiditat</b>		
Accident vasculocerebral*	3,14 (1,40-7,03)	<b>0,005</b>
Cardiopatia isquèmica	0,89 (0,25-3,10)	0,852
<b>Morbimortalitat</b>		
Cardiovascular*	2,31 (1,27-4,19)	<b>0,006</b>
Accident vasculocerebral*	3,47 (1,61-7,46)	<b>0,001</b>
Cardiopatia isquèmica	0,99 (0,33-2,96)	0,980

Model de Cox de riscos proporcionals multivariant ajustat per les següents variables basals: edat, sexe, anys d'evolució de la DM, tabaquisme, HTA, dislipèmia i presència de malaltia cardiovascular al 1996 (AVC i CI).

# Resultats (VI)

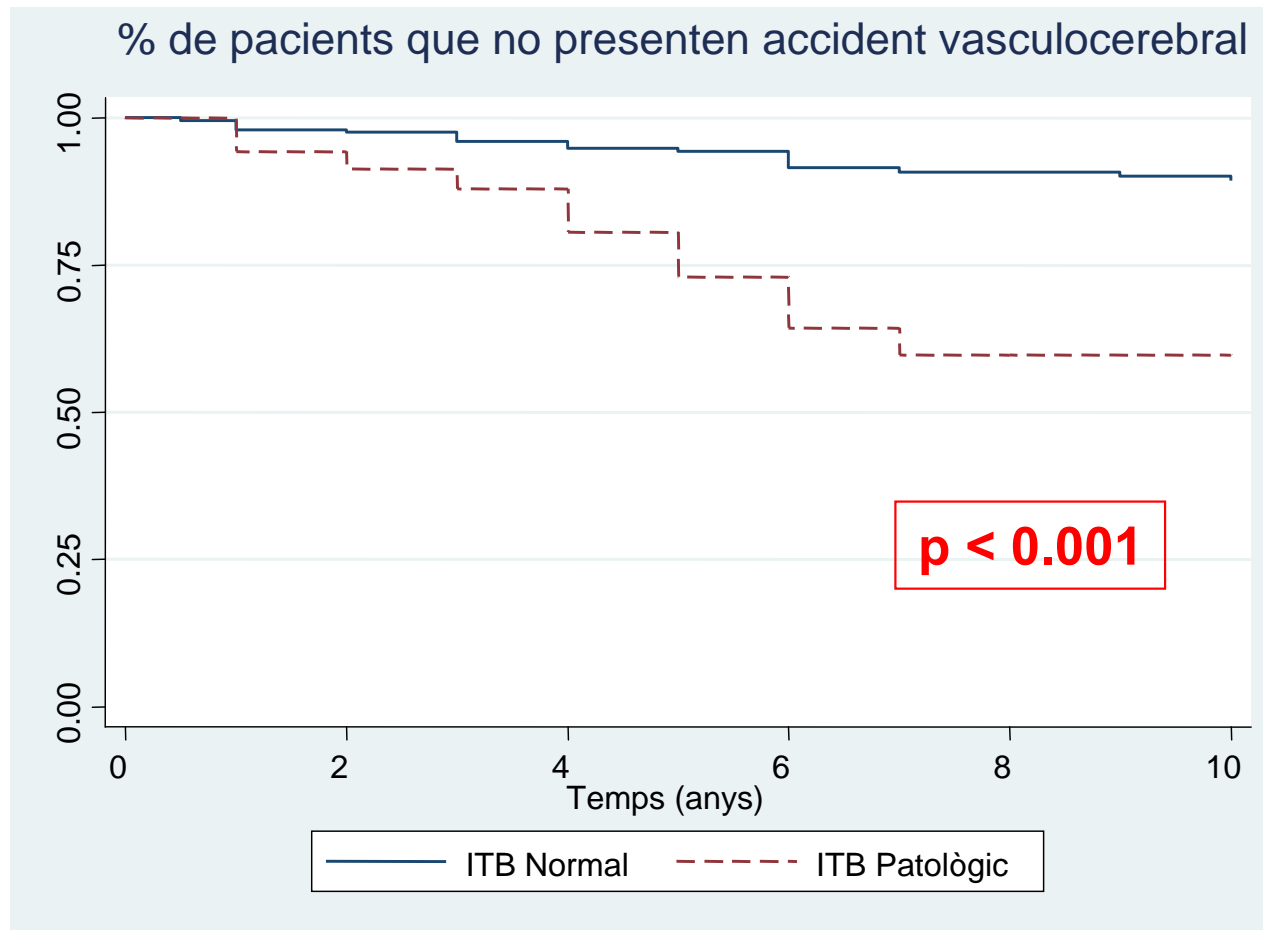
Corbes de probabilitat de supervivència Kaplan-Meier:





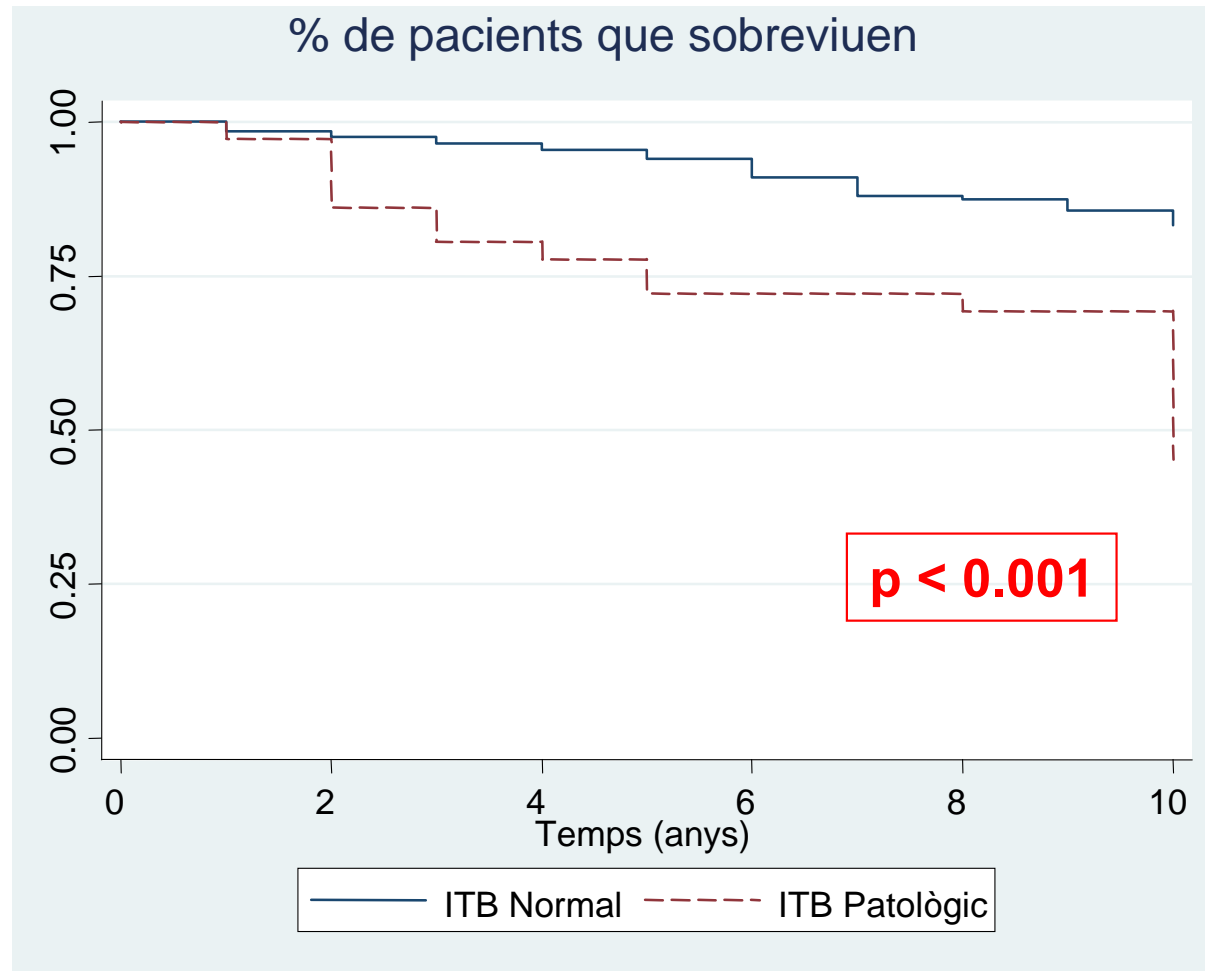
# Resultats (VII)

Corbes de probabilitat de supervivència Kaplan-Meier:



# Resultats (VIII)

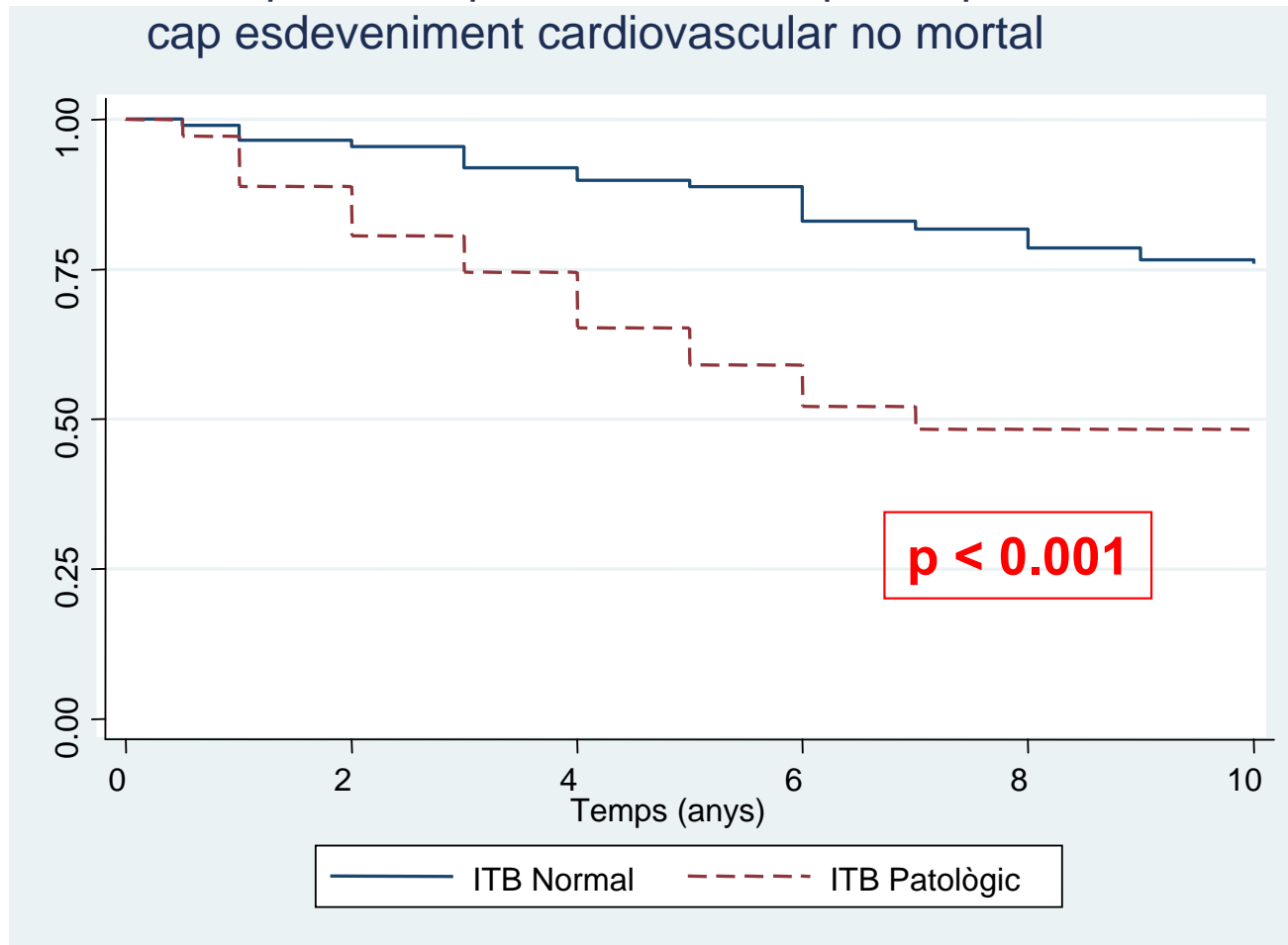
Corbes de probabilitat de supervivència Kaplan-Meier:



# Resultats (IX)

Corbes de probabilitat de supervivència Kaplan-Meier:

% de pacients que sobreviuen i que no presenten cap esdeveniment cardiovascular no mortal



- Punts febles

- Punts forts

# Conclusions

**Els diabètics tipus 2 amb AP asimptomàtica diagnosticada únicament mitjançant el valor de l'ITB van presentar una major morbimortalitat cardiovascular i mortalitat total.**

**L' ITB pot ser un bon predictor de morbimortalitat en la diabetis mellitus tipus 2 i la seva determinació rutinària a les consultes permetria identificar als pacients amb un major risc cardiovascular.**

Congrés  
de l'Associació  
Catalana de  
Diabetis

26 i 27 de Març de 2009  
World Trade Center  
Barcelona

ACD  
Editat per ASP



DEBE PROCURAR  
ANDAR LO MÁS  
POSIBLE...

LE JURO DOCTOR QUE  
NO HAGO OTRA COSA

¿SEGURO?

SEGURO

*Handwritten signature*

**Gràcies**

**JOAQUÍN TEBA**

## Original Article: Epidemiology

# Is diabetes a coronary risk equivalent? Systematic review and meta-analysis

U. Bulugahapitiya, S. Siyambalapitiya, J. Sithole\* and I. Idris

- estudis amb més de 100 pacients i amb més de 4 anys de seguiment
- estudis de cohort o observacionals amb *end points* que incloguessin els esdeveniments cardiovasculars mortals i no mortals
- amb dos grups de pacients: diabètics sense IAM i pacients no diabètics amb antecedents d'IAM
- dos revisors independents

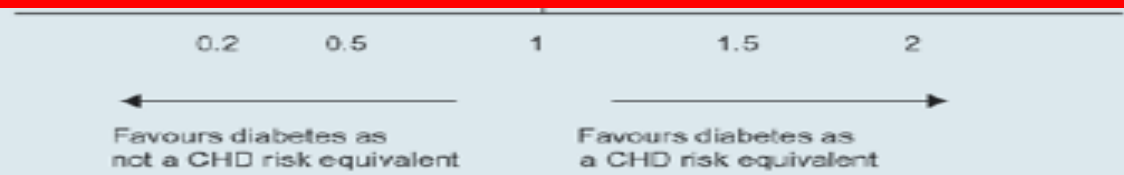
*Bulugahapitiya U. Diabet Med 2009;26:142-148*



13 estudis  
 n = 45 108  
 seguiment = 13,4 anys (5- 25)  
 edat = 25 – 84 anys

Study	Diabetes alone (No. of MI/ No. of subjects)	Prior MI alone (No. of MI/ No. of subjects)	Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	Year
Lee <i>et al.</i>	141/1460	59/283	0.41 (0.30 to 0.57)	0.41 (0.30 to 0.57)	2004
Evans <i>et al.</i>	113/1155	274/1347	0.42 (0.33 to 0.54)	0.42 (0.33 to 0.54)	2002

Els dtics SENSE antecedents d'IAM tenen un 43% menys de risc de desenvolupar esdeveniments CV, comparats amb els pacients NO dtics amb antecedents d'IAM



Random effects model odds ratio = 0.56 (0.53, 0.60)  
 Fixed effects model odds ratio = 0.56 (0.53, 0.60)  
 Test for heterogeneity  $I^2 = 75.0\%$