

# IV FOCUS/TALLER en CARDIOLOGÍA

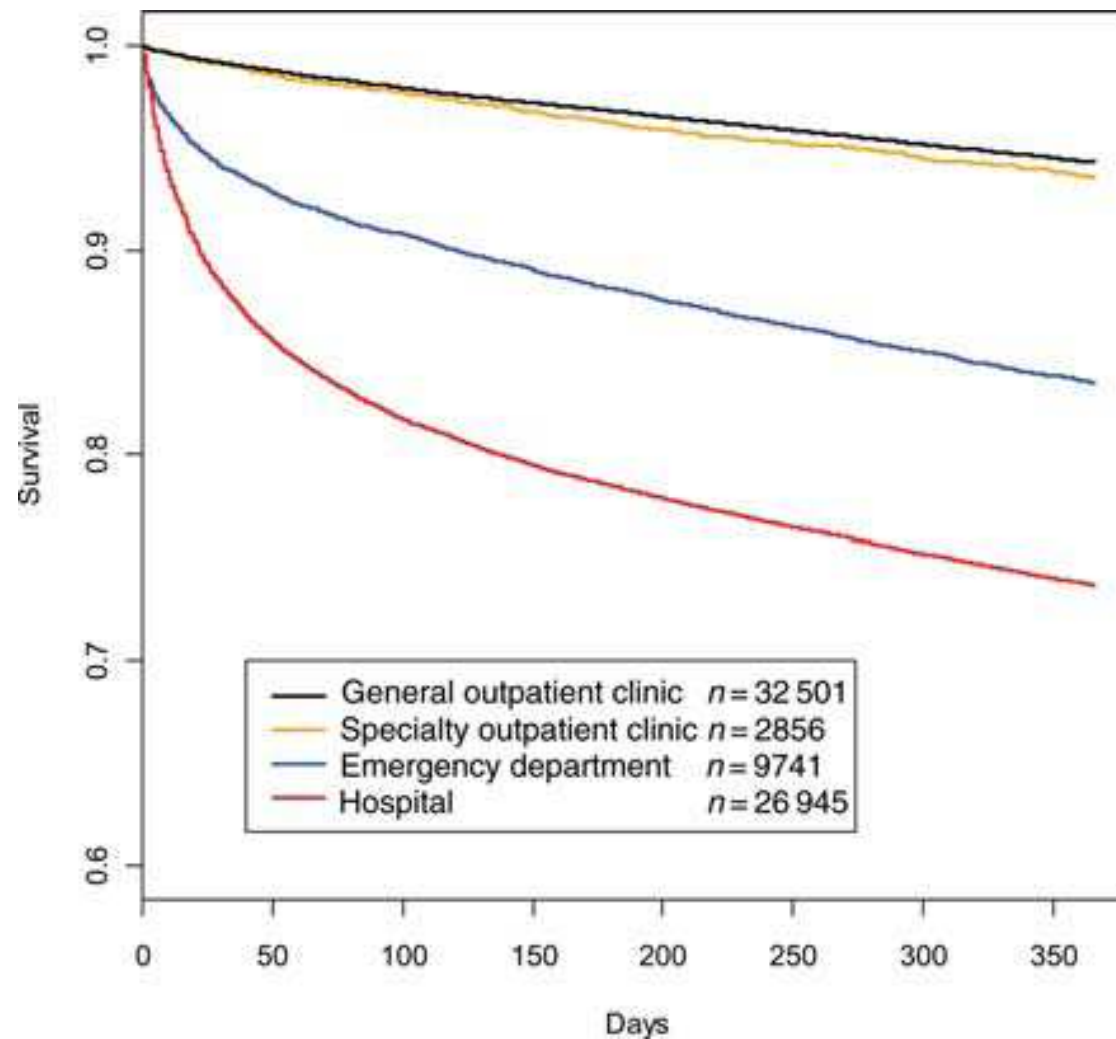


## **DIAGNÓSTICO de INSUFICIENCIA CARDIACA** **Utilidad de los criterios clásicos** **y de los nuevos parámetros** **(Péptidos Natiuréticos:** **BNP y NT pro BNP)**

Jesús Berjón  
Cardiología  
Hospital de Navarra

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Pronóstico según lugar de Dgn



# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Definición



Síntomas o signos atribuibles a congestión venosa pulmonar (disnea, crepitantes) o sistémica (edemas) o a bajo gasto (fatigabilidad)

- ☒ Con alteración cardíaca que lo justifique (cardiopatía, ecocardio, etc.)
- ☒ No explicables por otras causas

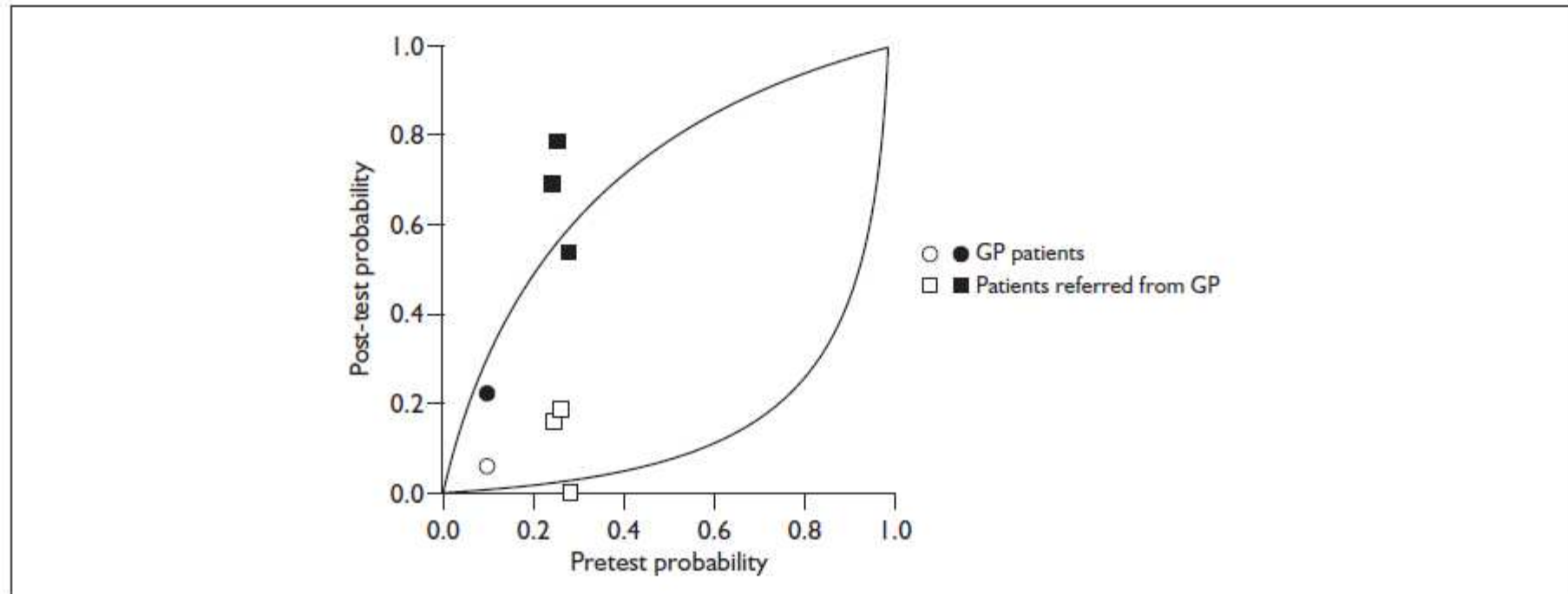
En caso de duda puede ser útil la respuesta al ttº

# INSUFICIENCIA CARDIACA Utilidad de los Datos Cínicos

	Number of patients (studies)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Youden index <sup>a</sup>
History of MI	1769 (10)	26	89	15
Dyspnoea	2187 (5)	87	51	38
Orthopnoea	2901 (6)	44	89	33
Paroxysmal nocturnal dyspnoea	1786 (3)	No summary results		
Oedema	3736 (12)	53	72	25
Tachycardia	1582 (3)	No summary results		
Elevated JVP	3353 (7)	52	70	22
Cardiomegaly	405 (1)	27	85	12
Added heart sounds	2948 (6)	11	99	10
Lung crepitation	4619 (11)	51	81	32
Hepatomegaly	1058 (1)	17	97	14

JVP, jugular venous pressure; MI, acute myocardial infarction.  
a Youden index = sensitivity% + specificity% – 100%. This is a measure of the overall diagnostic accuracy of the test, with a maximum score of 100.

# INSUFICIENCIA CARDIACA Utilidad Rx tórax



**FIGURE 19** Pretest/post-test graph of chest X-ray for the diagnosis of clinically defined heart failure. Note that the curved lines are back calculated from the overall likelihood ratios and not by a regression fit. Closed symbols represent post-test probability when test result is positive; open symbols represent post-test probability when test result is negative.

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Criterios Framingham

MAYORES	MENORES
Ortopnea o DPN	Edemas bilaterales
PV elevada	Tos nocturna
Crepitantes	Disnea de esfuerzo
Cardiomegalia (Rx)	Hepatomegalia
Edema pulmonar (Rx)	Derrame pleural
Pérdida $\geq 4,5$ kg/5días con tt <sup>o</sup>	Taquicardia $\geq 120$ lpm

Diagnóstico si 2 mayores ó 1 mayor + 2 menores  
y cuadro no explicable por otro problema médico

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Definición

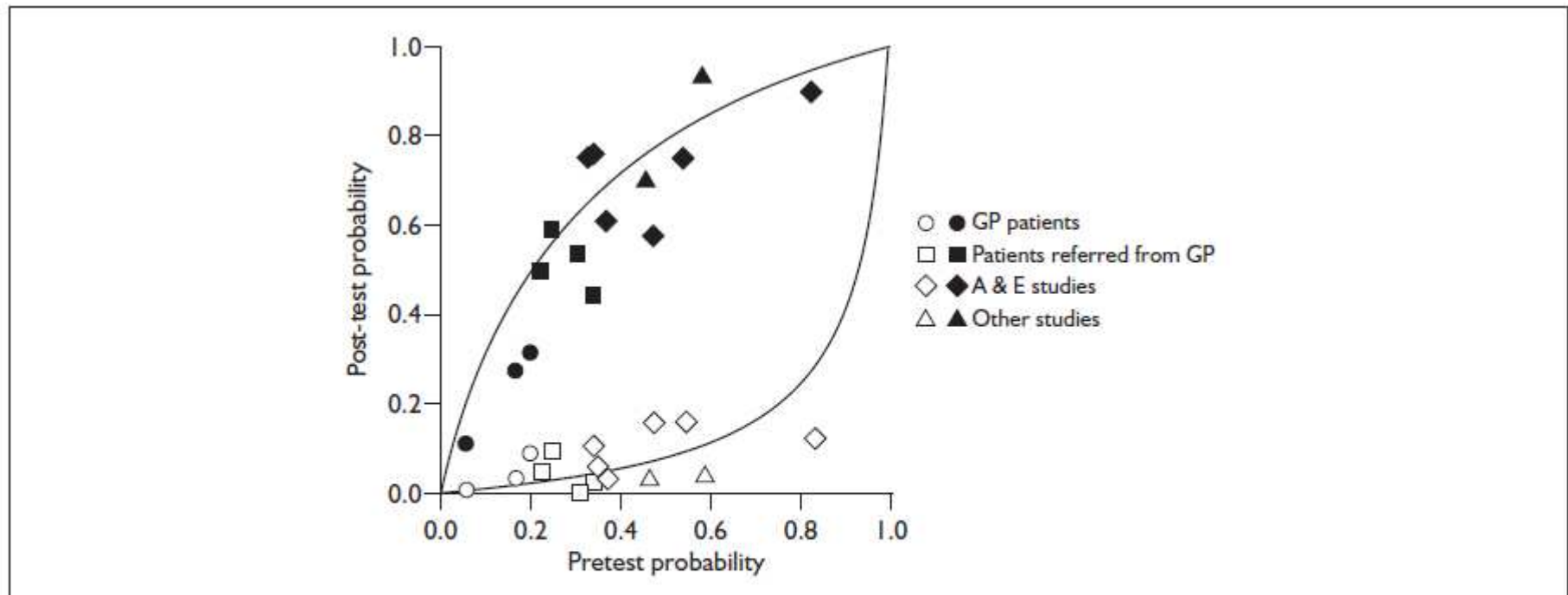


Síntomas o signos atribuibles a congestión venosa pulmonar (disnea, crepitantes) o sistémica (edemas) o a bajo gasto (fatigabilidad)

- ☒ Con alteración cardiaca que lo justifique (cardiopatía, ecocardio, **BNP**, etc.)
- ☒ No explicables por otras causas

En caso de duda puede ser útil la respuesta al ttº

# INSUFICIENCIA CARDIACA Utilidad BNP



**FIGURE 26** Pretest/post-test graph of NT-proBNP for the diagnosis of clinically defined heart failure. Note that the curved lines are back calculated from the overall likelihood ratios and not by a regression fit. Closed symbols represent post-test probability when test result is positive; open symbols represent post-test probability when test result is negative.

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Utilidad de Pruebas Complementarias

**TABLE 3** Overall accuracy of investigations for heart failure

	<b>Number of patients (studies)</b>	<b>Sensitivity (%)</b>	<b>Specificity (%)</b>	<b>Youden index<sup>a</sup></b>
ECG	4702 (11)	89	56	45
CXR: any abnormality	2323 (5)	68	83	51
CXR: increased cardiothoracic ratio	2797 (6)	67	76	43
BNP	4744 (20)	93	74	67
NT-proBNP	4229 (16)	93	65	58

a Youden index = sensitivity% + specificity% – 100%. This is a measure of the overall diagnostic accuracy of the test.

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP.

## Qué es

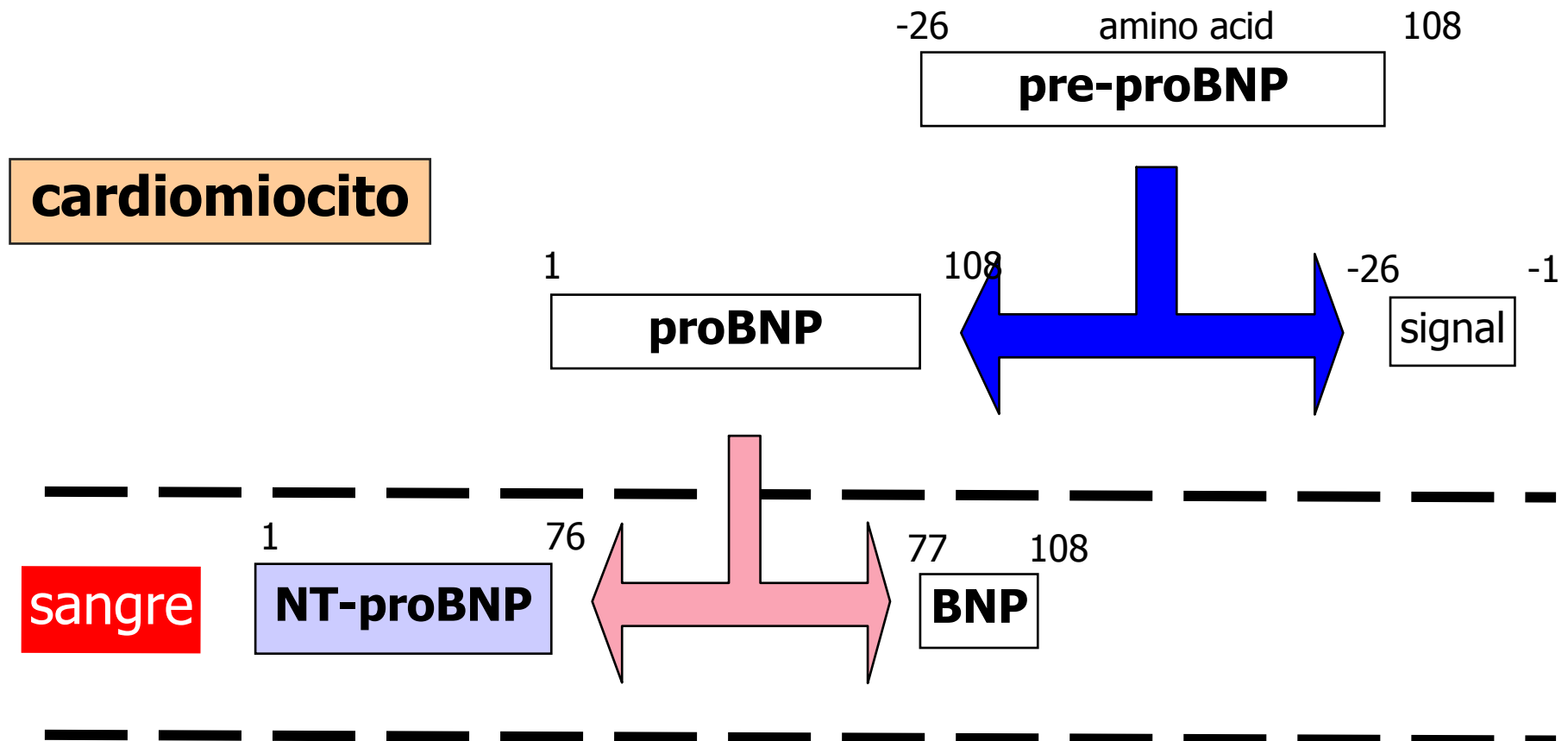


Hormona natriurética que se libera de los **miocitos** , especialmente a nivel **ventricular**, como respuesta al **incremento de las presiones** de llenado intraventriculares.

Acciones:

- Efecto natriurético, diurético e hipotensor
- Inhibición Sistema Renina-Angiotensina
- Inhibición simpática
- Acción anti endotelina

# Péptidos natriuréticos: Síntesis



# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Niveles



## Influidos por:

Edad

Aumenta

Sexo

Mayor en mujeres

Obesidad

Reduce

Insuficiencia renal

Aumenta

Variabilidad biológica individual

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Niveles



## **Falsos positivos:**

HTP-Disfunción VD- TEP

S. Coronario Agudo

Fibrilación Auricular

EPOC con Cor Pulmonale

Neumonía

I. Renal

Sepsis, Shock

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Niveles



## **Falsos Negativos:**

Estenosis Mitral, Insuficiencia mitral aguda

Patología pericárdica

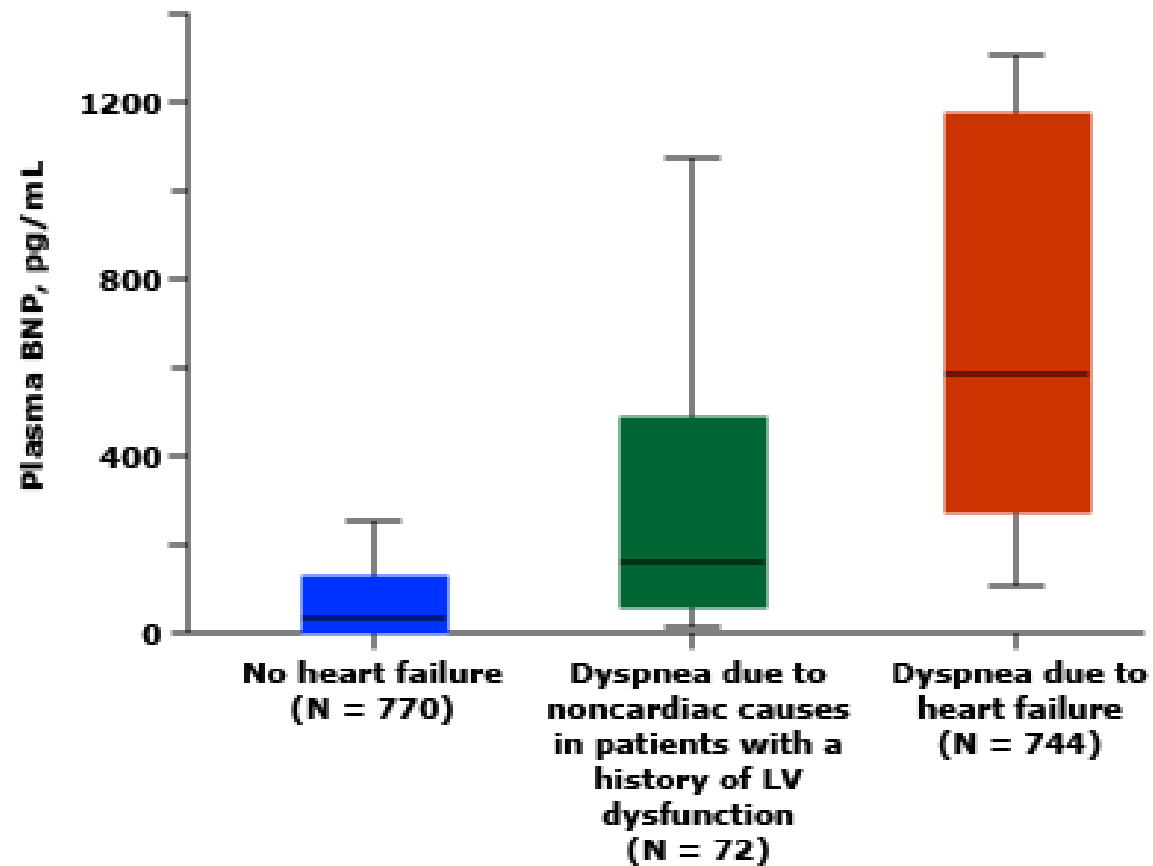
Edema agudo de pulmón “abrupto” (1ª hora)

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad en URGENCIAS

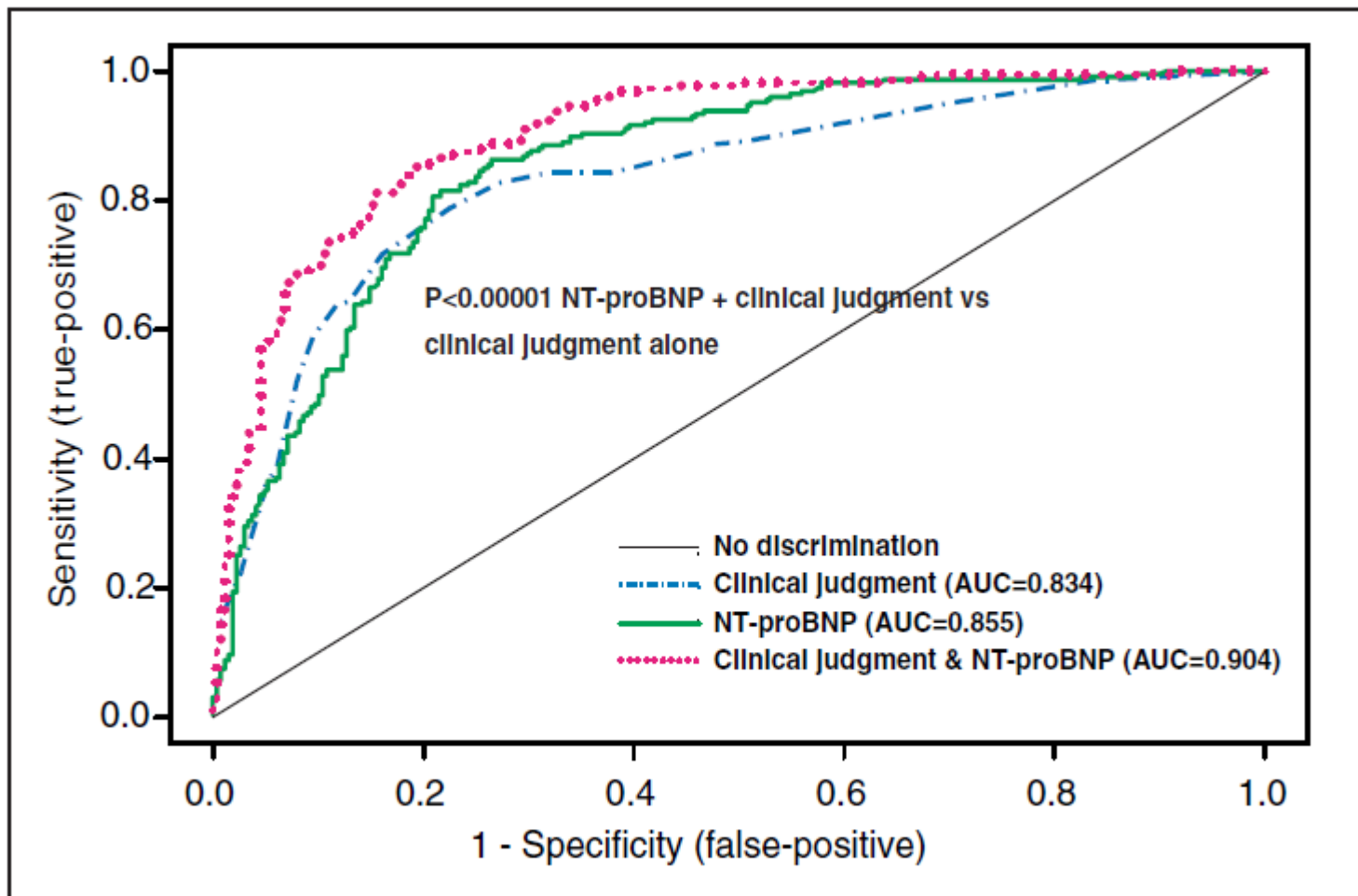


- **Alto valor predictivo negativo:**  
Útiles para excluir la presencia de IC en pacientes con disnea de causa no bien aclarada.
- Apoyo Diagnóstico en casos dudosos
- Valor Pronóstico
- Su uso es coste-efectivo

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad en URGENCIAS



# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad en URGENCIAS



# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP.

## Utilidad en AP



- **Alto valor predictivo negativo:**  
Útiles para excluir la presencia de IC en pacientes con disnea de causa no bien aclarada.
- Apoyo Diagnóstico en casos dudosos

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP.

## Utilidad en AP

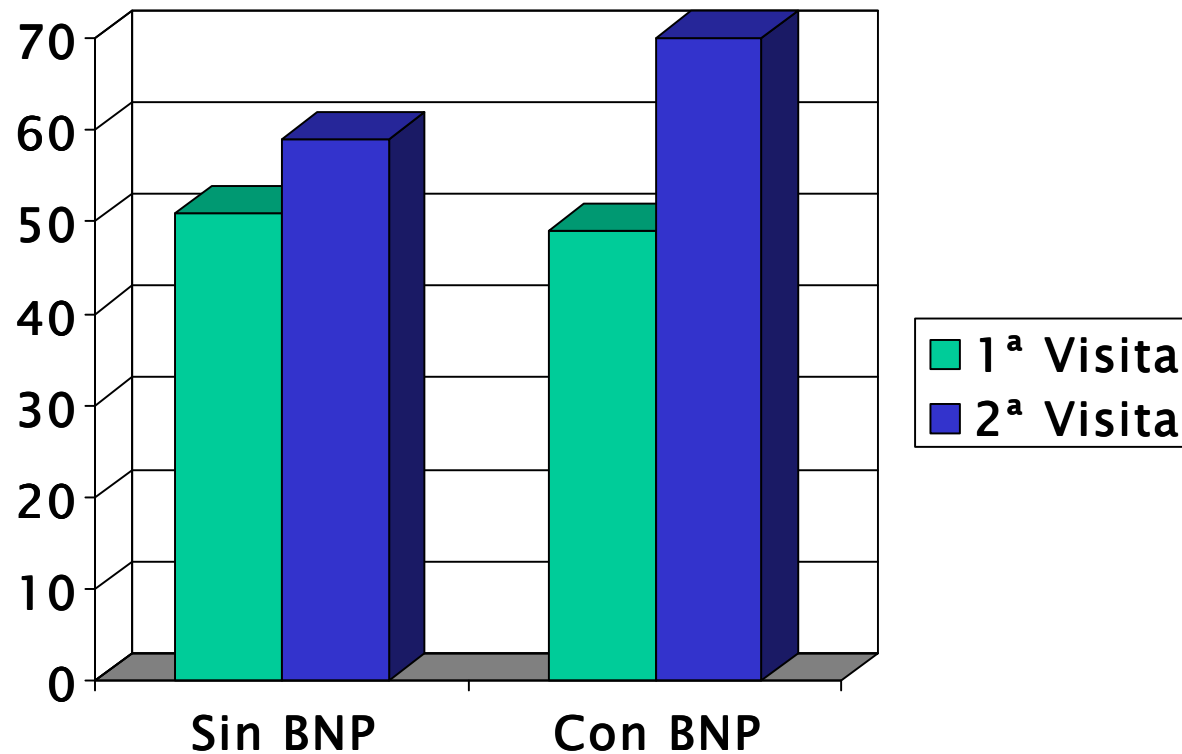
	GP Diagnosis at Initial GP Visit	GP Diagnosis at Final GP Visit	Change in Correctly Diagnosed Patients	p Value
Control group (n = 153)				
Correct diagnosis of HF, n (%)	33 (21)	31 (20)	-2	
Correct diagnosis of not HF, n (%)	46 (30)	60 (39)	+14	
Total correct diagnoses, n (%)	79 (51.6)	91 (59.5)	12 (7.9%)	0.21
BNP group (n = 152)				
Correct diagnosis of HF, n (%)	37 (24)	39 (26)	+2	
Correct diagnosis of not HF, n (%)	37 (24)	67 (44)	+30	
Total correct diagnoses, n (%)	74 (49)	106 (70)	32 (21%)	0.003

The table shows absolute numbers of patients. The change in diagnostic accuracy is change in diagnosis between the initial GP visit and the final GP visit where each patient was reviewed with his or her N-BNP result (BNP group) or according to customary clinical assessment (control group). Overall improvement in correct diagnoses between groups (control vs. BNP) was 13% (95% CI 5.5, 21.0),  $p = 0.002$ .

BNP = brain natriuretic peptide; CI = confidence interval; GP = general practitioner; HF = heart failure; N-BNP = amino terminal brain natriuretic peptide.

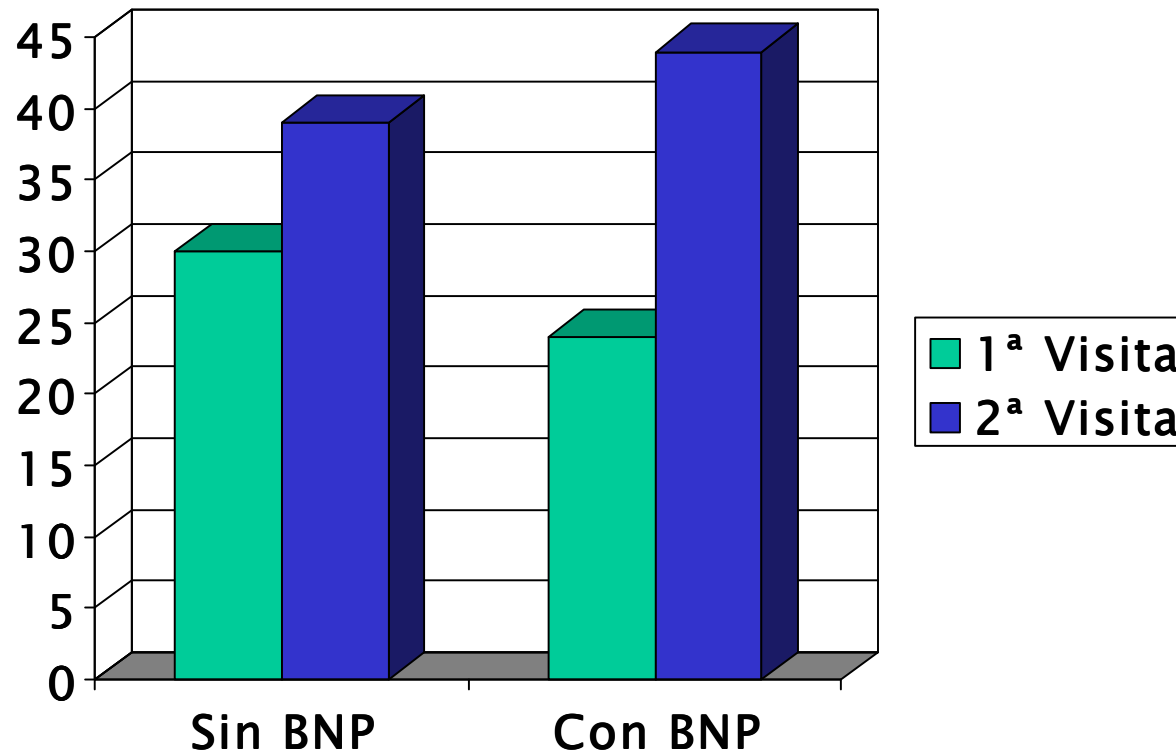
# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad en AP

## Total de Diagnósticos correctos



# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad en AP

## Exclusión correcta de Insuficiencia Cardiaca



# INSUFICIENCIA CARDIACA NT-proBNP

## DIAGNÓSTICO de EXCLUSIÓN de IC

### “Rule out”

	Optimal cut-point	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy
Rule out	300 pg/ml	99%	62%	55%	99%	83%

# INSUFICIENCIA CARDIACA NT-proBNP

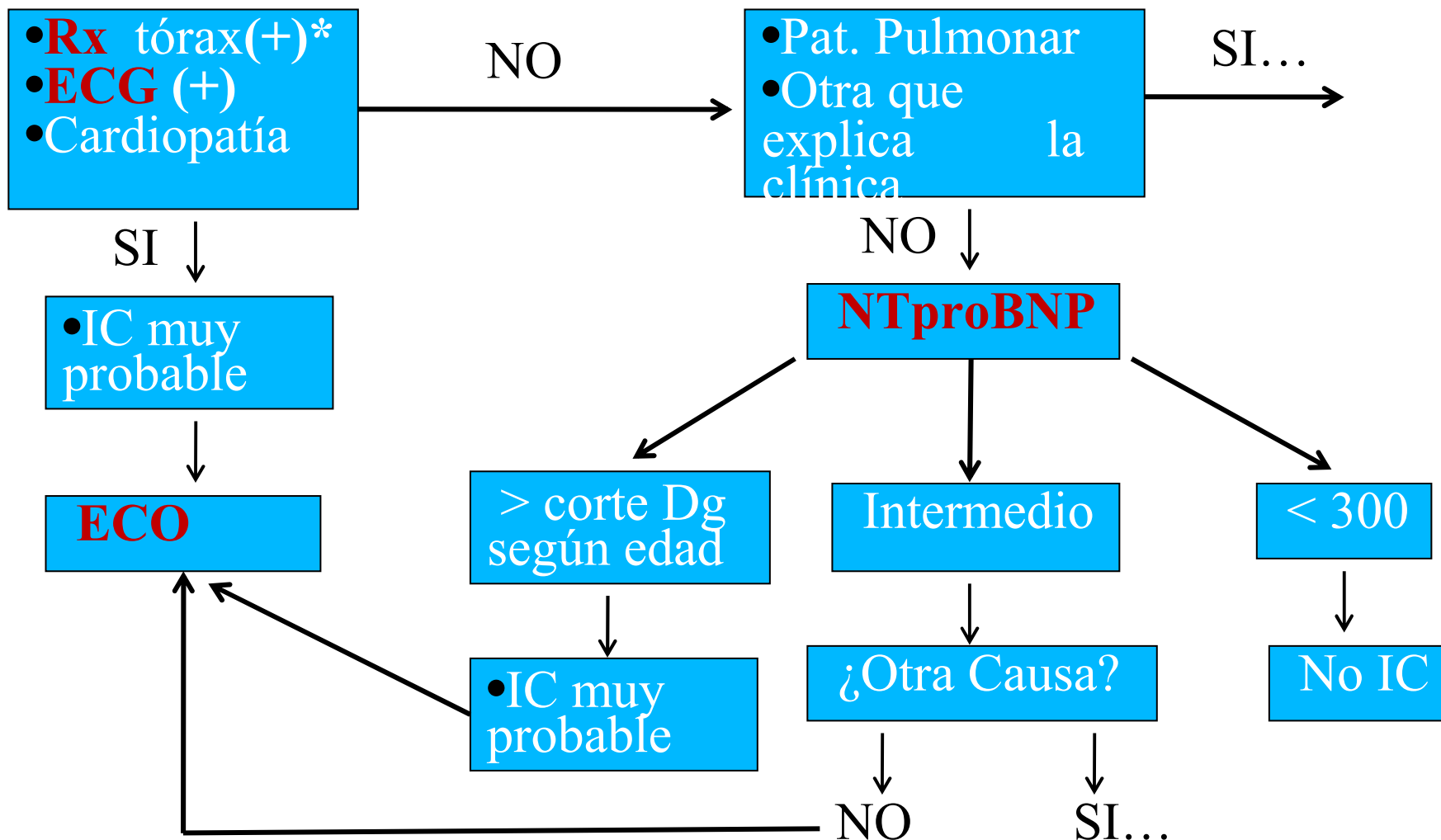
## DIAGNÓSTICO de confirmación de IC

### “Rule in”

Age strata	Optimal cut-point	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy
All <50 years (n=183)	450 pg/ml	97%	93%	76%	99%	95%
All 50-75 years (n=554)	900 pg/ml	90%	82%	82%	88%	85%
All >75 years (n=519)	1800 pg/ml	85%	73%	92%	55%	83%
<b>Overall average</b>		<b>92%</b>	<b>84%</b>	<b>88%</b>	<b>66%</b>	<b>93%</b>

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Algoritmo Diagnóstico



\*Cardiomegalia o Congestión

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Pasos clave

1. Clínica y Exploración. Antecedentes
2. Rx tórax y ECG
3. NTproBNP / ECO

### NTproBNP:

- No usar de forma aislada para el Dgn de IC
- **Útil especialmente si duda Diagnóstica tras 1. y 2.**
- **Especialmente útil para excluir el Diagnóstico de IC**
- La I. Renal lo eleva: ser más cauto

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Regla Clínica Simple



Paciente con **Disnea** en el que se sospecha IC, si tiene una de estas 3 condiciones:

- H<sup>a</sup> de Infarto de Miocardio
- Crepitantes
- Varón con edemas

Se realiza directamente **ECO**

Si no tiene esas condiciones:

**NTproBNP**

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico de Recaída

1. Clínica y Exploración (**PESO**). **Desencadenantes**.
2. Rx tórax. ECG
3. NTproBNP / ECO

NTproBNP:

- No usar de forma aislada
- **Valorar respecto a valores de cuando está estable**
- El ttº logra que los valores caigan rápidamente
- La I. Renal lo eleva: ser más cauto

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico de Recaída

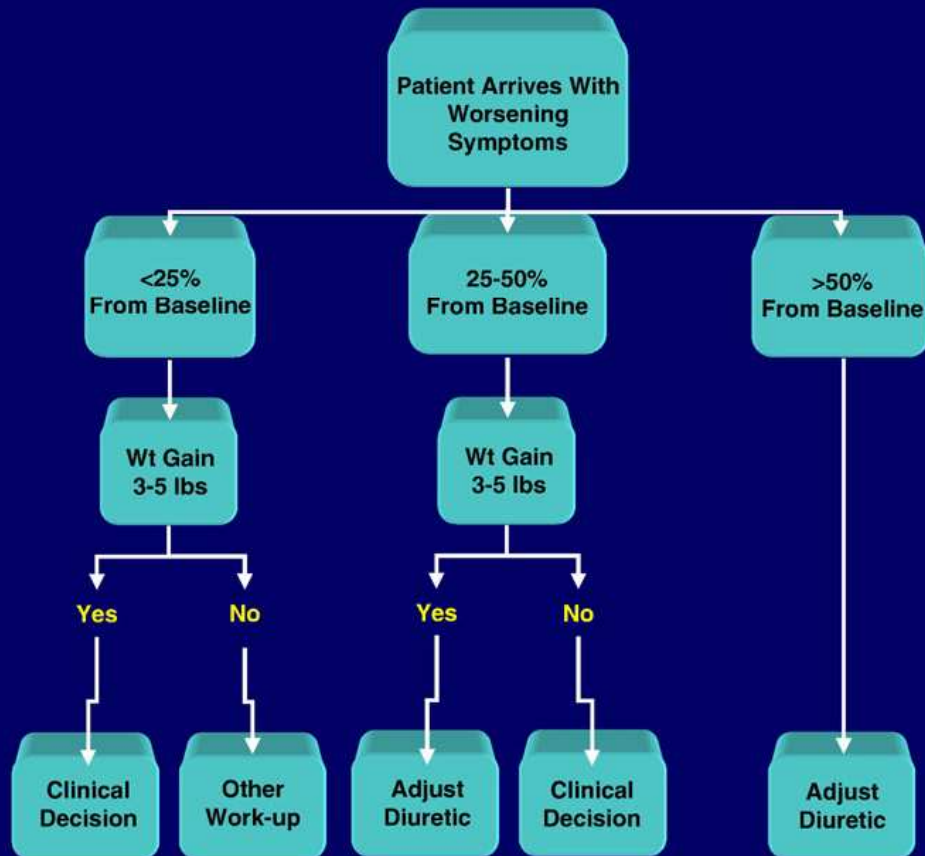
### **NTproBNP:**

- **Valorar respecto a valores de cuando está estable**

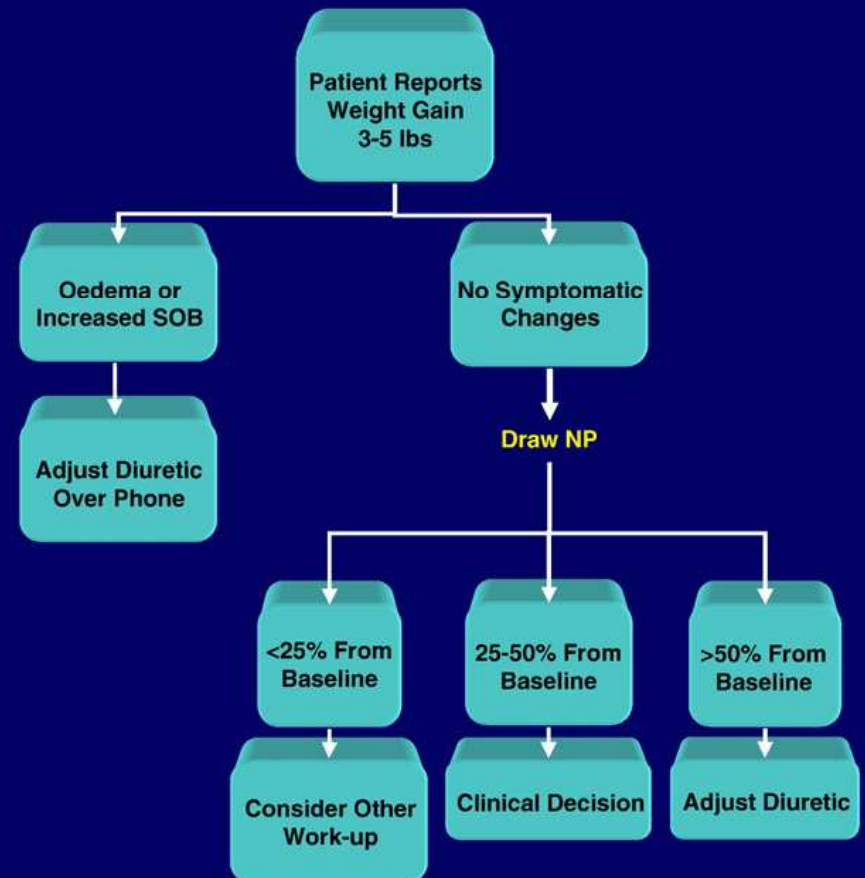
1. Incrementos  $< 25\%$  pueden ser variaciones biológicas
2. Incremento  $25\% - 50\%$ : reevaluar todos los datos
3. Incremento  $> 50\%$ : muy probable recaída, precisa reforzar  $tt^{\circ}$  diurético

# Algorithms for NP Outpatient Management

## OUTPATIENT CLINIC



## TELEMEDICINE



# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP.

## Utilidad en Seguimiento

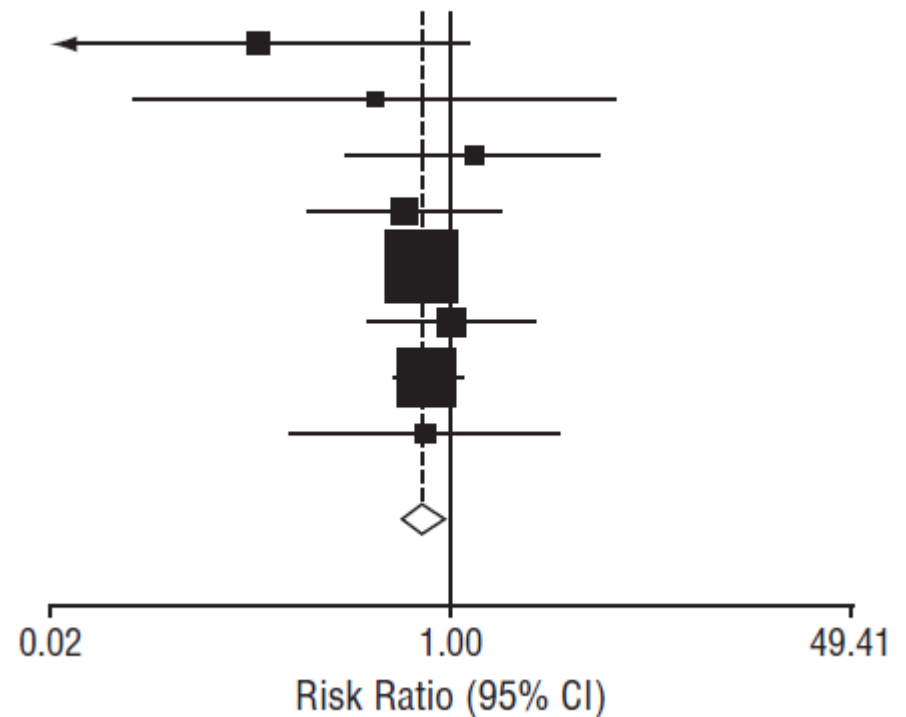


### Papel no bien establecido

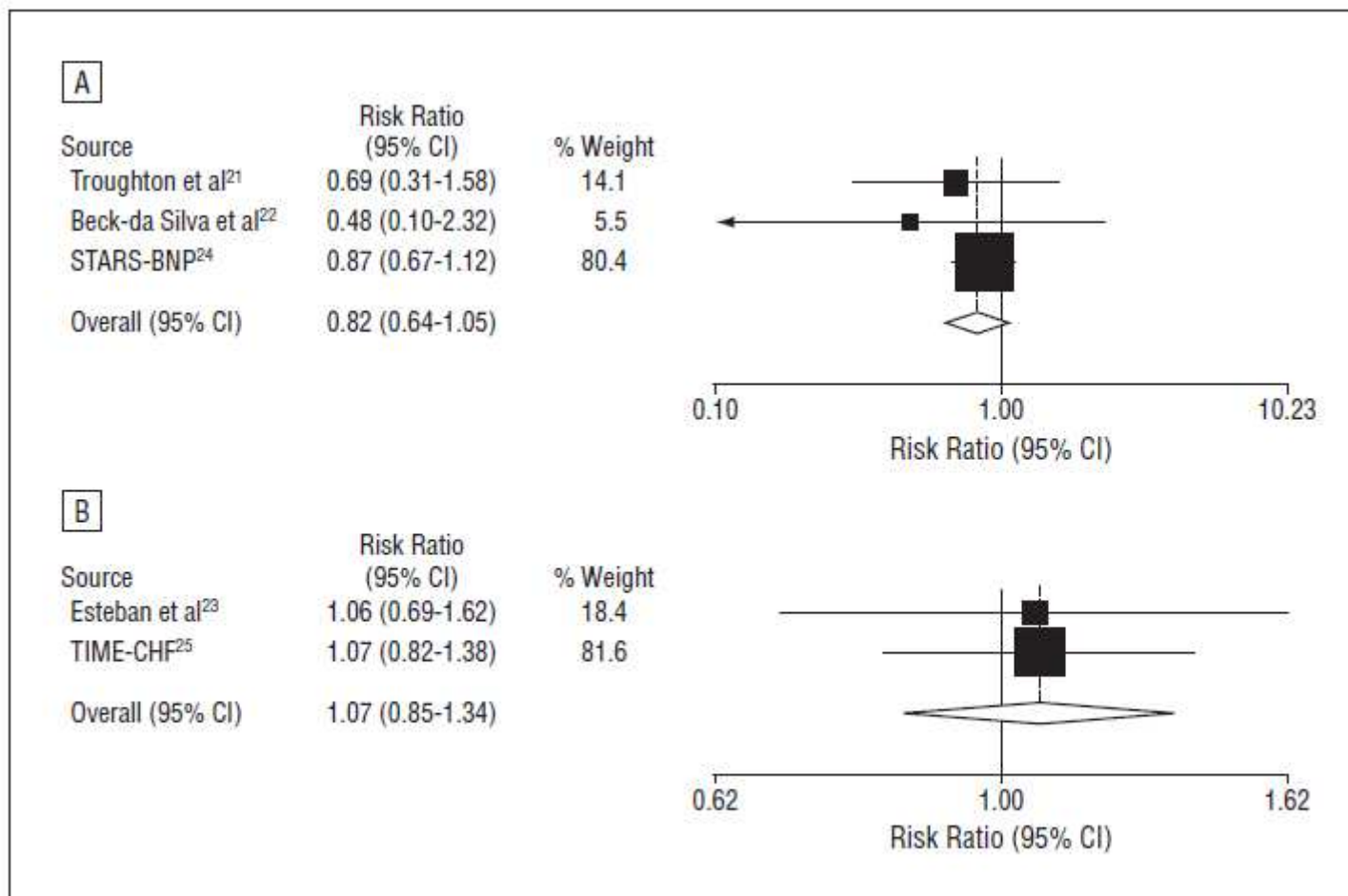
**Su uso podría ser útil para:**

1. Titular mejor la medicación (BB, IECA, Diuréticos)
2. Reducir las hospitalizaciones por IC
3. Mejorar el pronóstico??

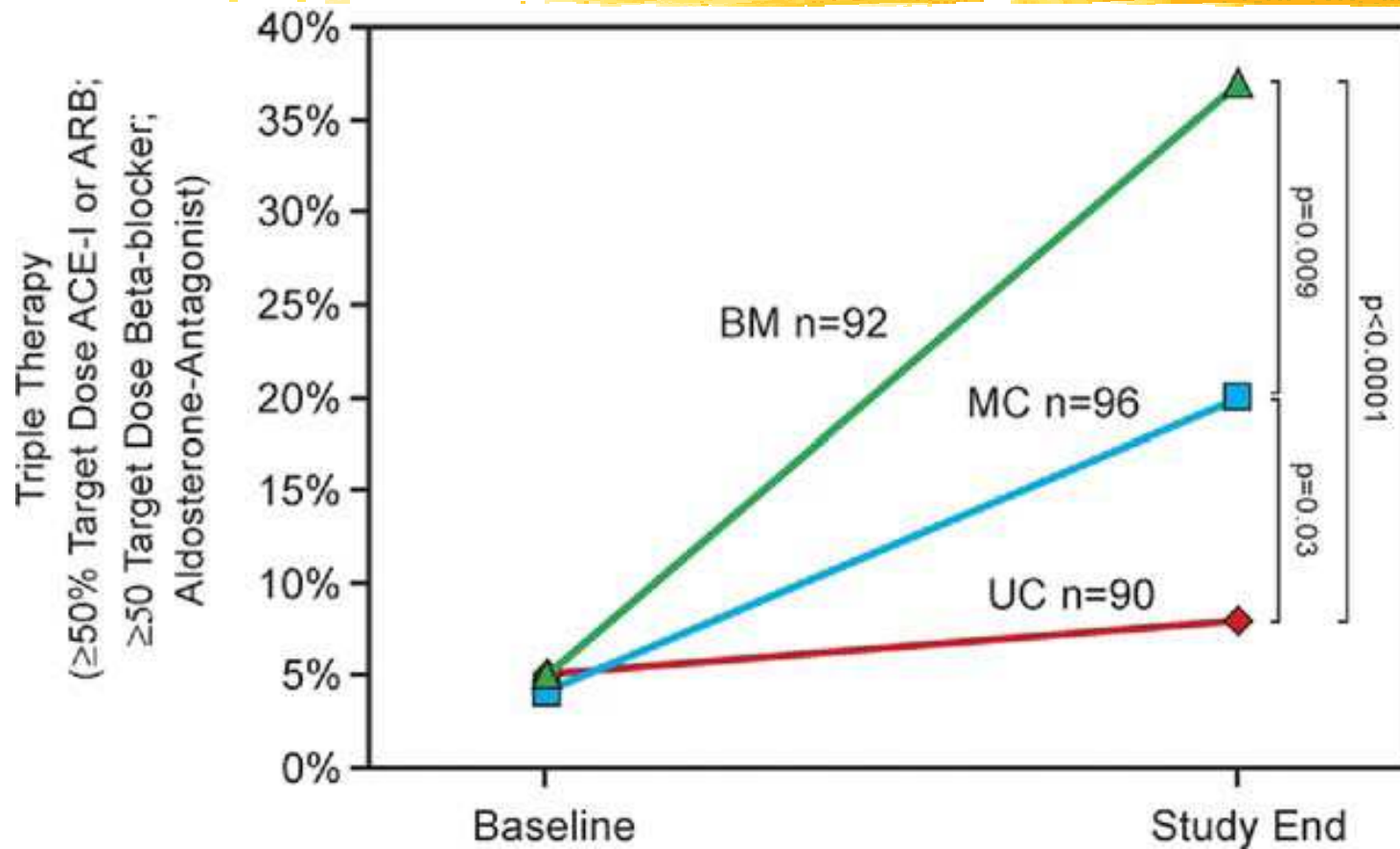
Source	Risk Ratio (95% CI)	% Weight
Troughton et al <sup>21</sup>	0.16 (0.02-1.20)	3.5
Beck-da Silva et al <sup>22</sup>	0.48 (0.05-4.85)	1.1
Esteban et al <sup>23</sup>	1.25 (0.37-4.21)	2.1
STARS-BNP <sup>24</sup>	0.64 (0.26-1.58)	5.7
TIME-CHF <sup>25</sup>	0.75 (0.58-0.96)	49.6
BATTLESCARRED <sup>26</sup>	1.00 (0.45-2.22)	5.7
PRIMA <sup>27</sup>	0.79 (0.57-1.10)	29.8
SIGNAL-HF <sup>28</sup>	0.79 (0.22-2.86)	2.6
Overall (95% CI)	0.76 (0.63-0.91)	



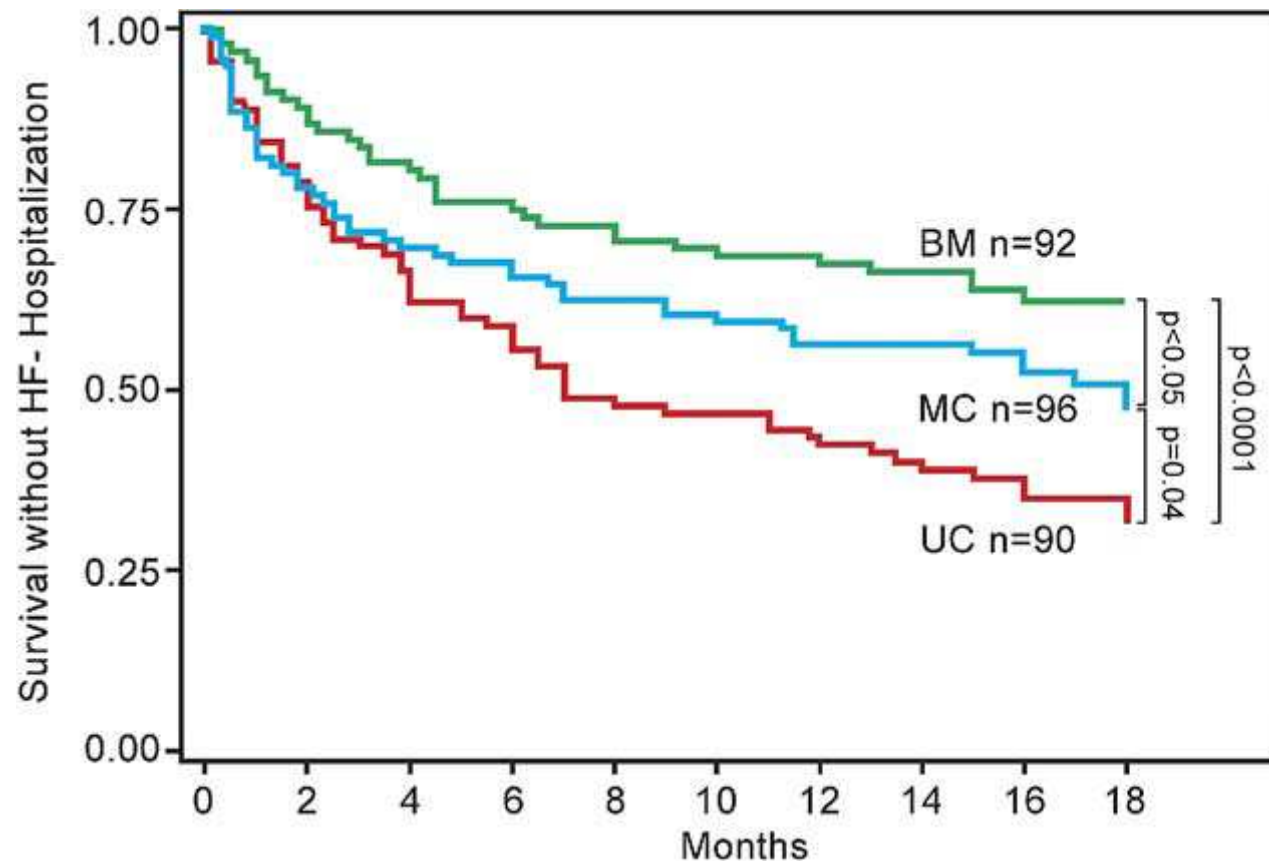
All-cause mortality meta-analysis of individual trials.  
(RR, 0.76; 95% CI, 0.63- 0.91;  $P=.003$ )



**Figure 4.** Fixed-effects models. A, All-cause hospitalization meta-analysis of individual trials ( $\chi^2=0.78$ ;  $P=.68$ ); B, survival free of any hospitalization meta-analysis of individual trials ( $\chi^2=0.00$ ;  $P=.98$ ).



BM = Tt<sup>o</sup> guiado por BNP  
 MC = Cuidado multidisciplinar  
 UC = Seguimiento habitual



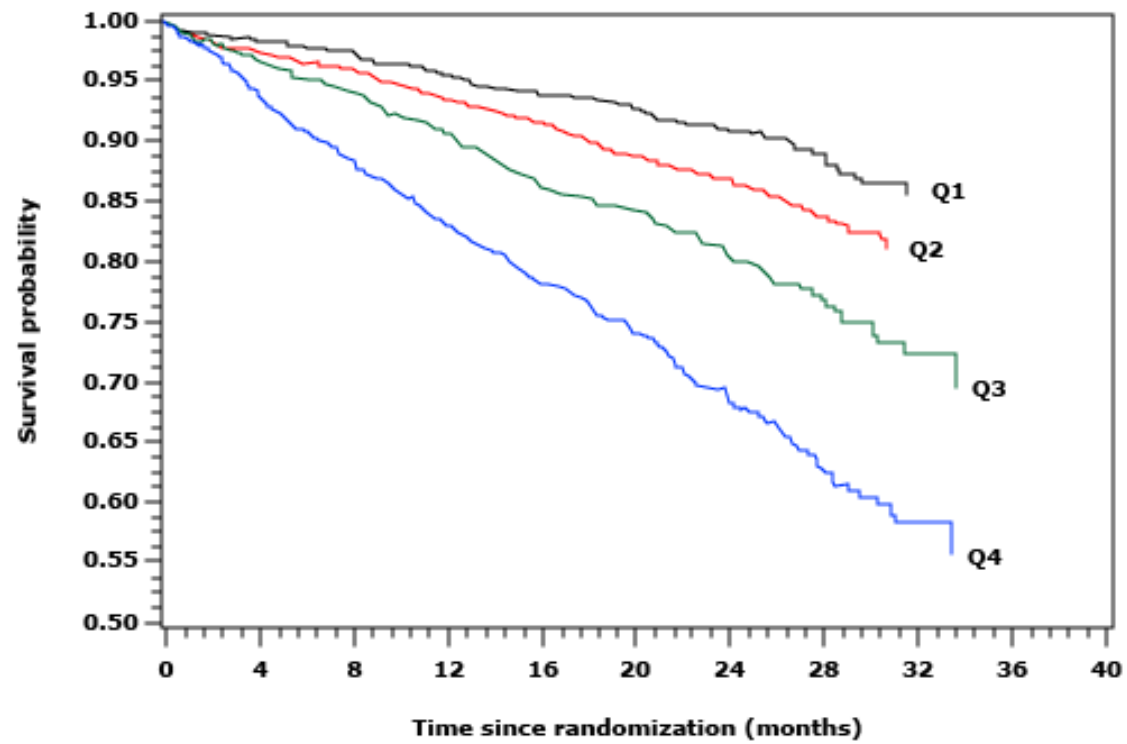
BM = Tt<sup>o</sup> guiado por BNP  
MC = Cuidado multidisciplinar  
UC = Seguimiento habitual

# INSUFICIENCIA CARDIACA BNP. Utilidad Pronóstica



Los valores tanto al ingreso como al alta tienen valor pronóstico.

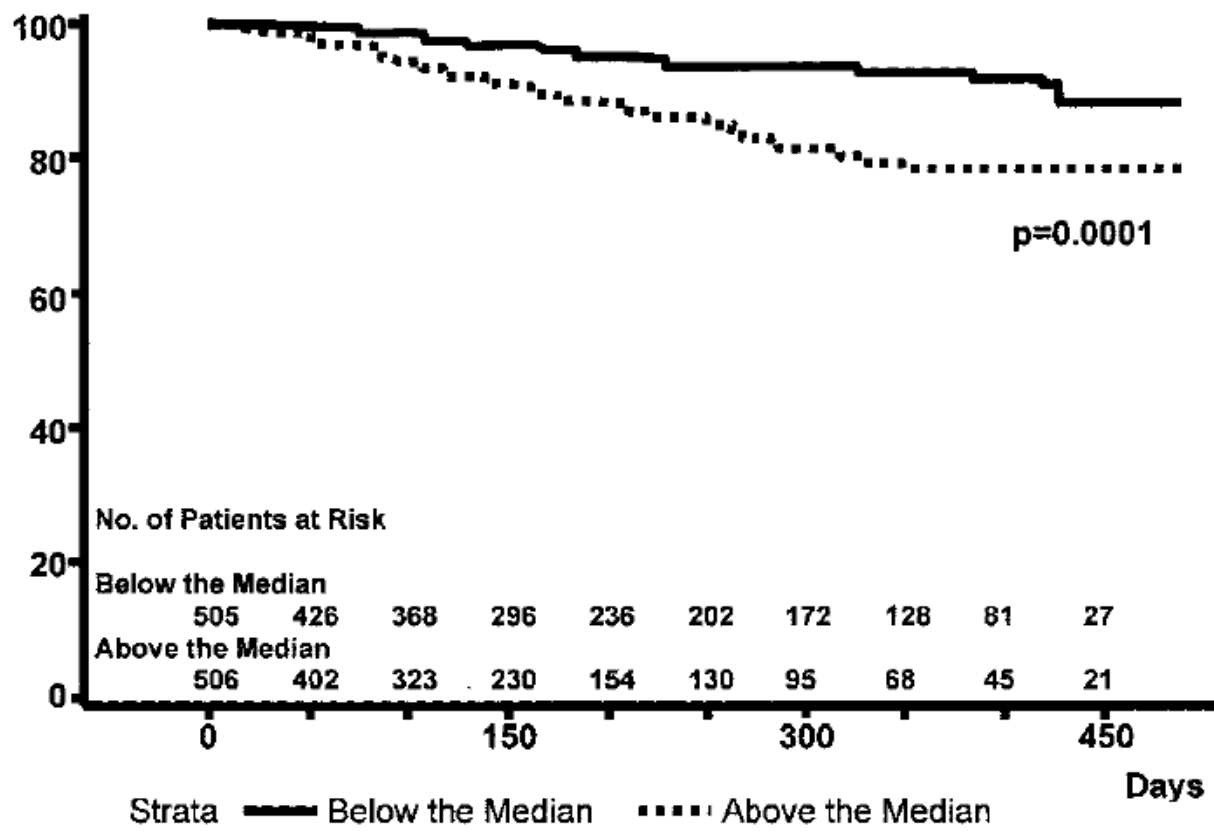
La reducción con el  $tt^0$  también valor pronóstico.



	Q1	Q2	Q3	Q4
BNP (pg/ml)	<41	41-<97	97-<238	≥238
Percent Mortality	9.7	14.3	20.7	32.4

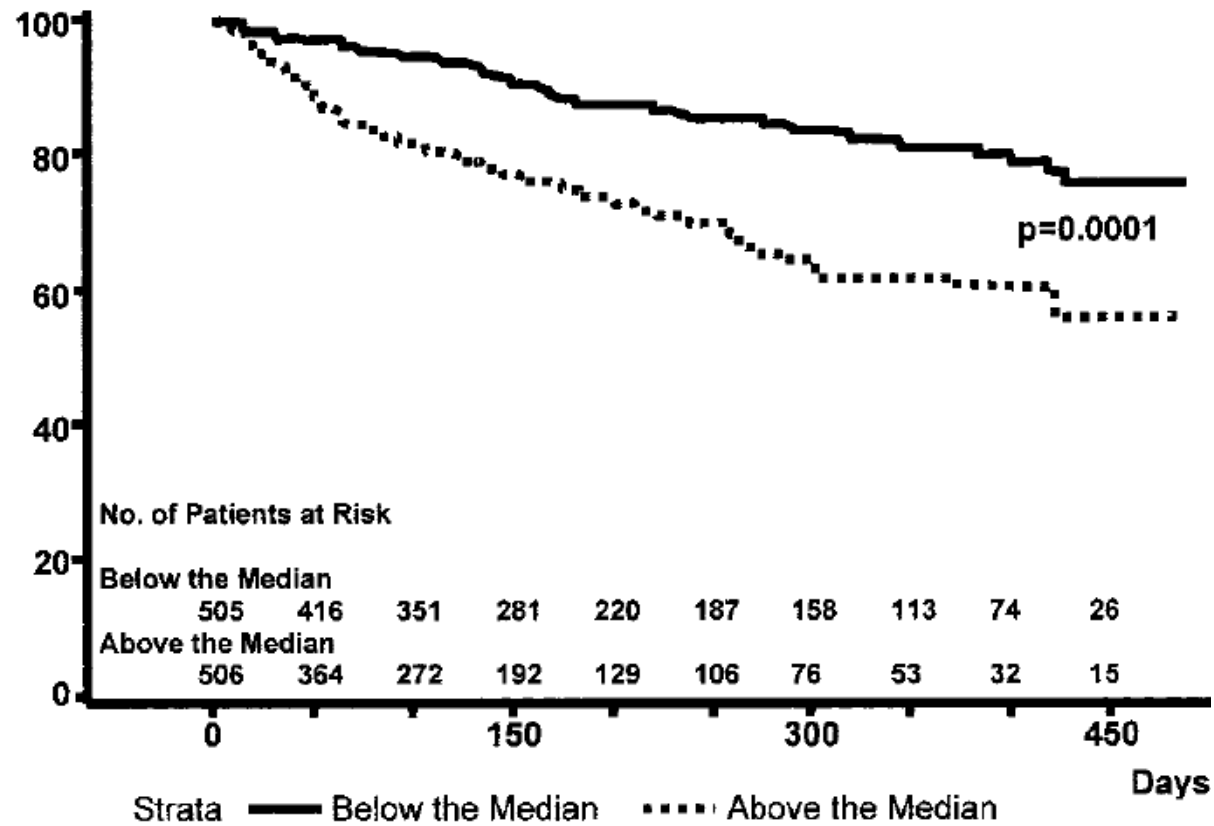
Supervivencia según BNP basal. Val-HeFT

Event-free Survival (% of Patients)



Mortalidad según NT-proBNP basal. COPERNICUS

Event-free Survival (% of Patients)



Mortalidad u hospitalización por IC según NT-proBNP basal. COPERNICUS

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Pasos clave

1. Clínica y Exploración. Antecedentes
2. Rx tórax y ECG
3. NTproBNP / ECO

### NTproBNP:

- No usar de forma aislada para el Dgn de IC
- *Útil especialmente si duda Diagnóstica tras 1. y 2.*
- *Especialmente útil para excluir el Diagnóstico de IC*
- La I. Renal lo eleva: ser más cauto

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico de Recaída

1. Clínica y Exploración (**PESO**). **Desencadenantes**.
2. Rx tórax
3. NTproBNP / ECO

NTproBNP:

- No usar de forma aislada
- *Valorar respecto a valores de cuando está estable*
- El ttº logra que los valores caigan rápidamente
- La I. Renal lo eleva: ser más cauto

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Escenarios

### **I. Sin Dgn previo de IC. Dgn clínico claro**

- a. Disnea con DPN sin otra causa, con crepitantes y Rx de congestión pulmonar
- b. Edemas con PV elevada
- c. Fatigabilidad con Rx de congestión pulmonar

El Dgn se hace con los datos clínicos, no precisa más.  
El Eco necesario para estudio etiológico, etc., no para Dgn de IC  
No precisa BNP para Dgn de IC

# INSUFICIENCIA CARDIACA

## Diagnóstico. Escenarios

### II. Sin Dgn previo de IC. Dgn clínico no claro

- a. Disnea sin otros datos de IC
- b. Disnea-Fatigabilidad que puede atribuirse a otras causas (EPOC, Obesidad, Anciano)
- c. Edemas con PV no bien determinada

El Dgn precisa más investigación (BNP, Eco).  
Si ECG y Rx normales, pensar en otras causa  
Si dudas puede ser útil el ttº diurético de prueba