

## Mesa redonda 23

# El paciente con IC. Paradigma de la pluripatología

## Diagnóstico de IC en el paciente pluripatológico

Joan Carles Trullàs

Servicio de Medicina Interna

Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa (Girona) #HOCCG



# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

## Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Comorbidity in heart failure. Results of the Spanish RICA Registry

QJM 2014

F.-J. RUIZ-LAIGLESIA<sup>1</sup>, M. SÁNCHEZ-MARTELES<sup>1</sup>, J.-I. PÉREZ-CALVO<sup>1</sup>, F. FORMIGA<sup>2</sup>,  
J.A. BARTOLOMÉ-SATUÉ<sup>3</sup>, A. ARMENGOU-ARXÉ<sup>4</sup>, R. LÓPEZ-QUIRÓS<sup>5</sup>,  
J. PÉREZ-SILVESTRE<sup>6</sup>, A. SERRADO-IGLESIAS<sup>7</sup> and M. MONTERO-PÉREZ-BARQUERO<sup>8</sup>

## Índice de Charlson

Media de 2 comorbilidades

15.2% --> 0

25.1% --> 1

23.5% --> 2

36.2% -->  $\geq 3$



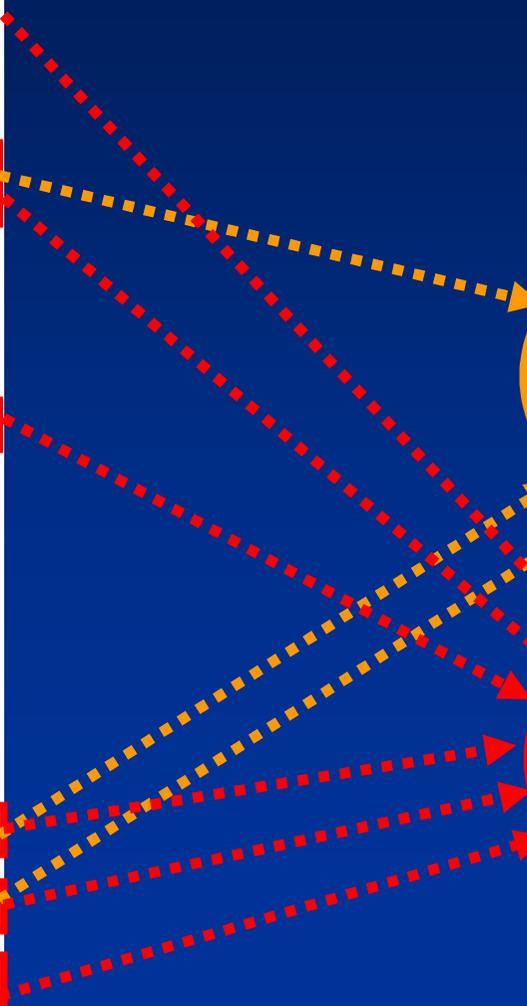
# Comorbidity in heart failure. Results of the Spanish RICA Registry

QJM 2014



F.-J. RUIZ-LAIGLESIA<sup>1</sup>, M. SÁNCHEZ-MARTELES<sup>1</sup>, J.-I. PÉREZ-CALVO<sup>1</sup>, F. FORMIGA<sup>2</sup>, J.A. BARTOLOMÉ-SATUÉ<sup>3</sup>, A. ARMENGOU-ARXÉ<sup>4</sup>, R. LÓPEZ-QUIRÓS<sup>5</sup>, J. PÉREZ-SILVESTRE<sup>6</sup>, A. SERRADO-IGLESIAS<sup>7</sup> and M. MONTERO-PÉREZ-BARQUERO<sup>8</sup>

Comorbidities (ChI)	N	%
Myocardial infarction	452	22
Peripheral arterial disease	277	13.5
Cerebrovascular disease	276	13.5
Dementia	126	13,5
Chronic obstructive pulmonary disease	562	27.4
Connective tissue diseases	88	4.3
Peptic ulcer	205	10
Mild liver disease	107	5.2
Diabetes	909	44.3
Hemiparesis	36	1.7
Chronic renal impairment	632	30.8
Diabetes with target-organ damage	416	20.3
Any tumor	227	11.1
Leukemia	20	1
Lymphoma,	17	0.8
Severe or moderate chronic liver disease	37	1.8
Metastatic solid tumors	18	0.9
AIDS	11	0.5
<b>Other comorbidities</b>		
Anemia <sup>a</sup>	1091	53.2
Hypertension	1744	85
Obesity <sup>b</sup>	738	36
Dyslipidemia	962	46.9
Atrial fibrillation	1113	54.3



# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Diagnóstico de IC

The diagnosis of HF-REF requires three conditions to be satisfied:

1. Symptoms typical of HF

2. Signs typical of HF<sup>a</sup>

3. Reduced LVEF

Signos  
Síntomas

The diagnosis of HF-PEF requires four conditions to be satisfied:

1. Symptoms typical of HF

2. Signs typical of HF<sup>a</sup>

3. Normal or only mildly reduced LVEF and LV not dilated

4. Relevant structural heart disease (LV hypertrophy/LA enlargement) and/or diastolic dysfunction (see Section 4.1.2)

Evidencia OBJETIVA de  
anomalía cardiaca  
estructural o funcional

# Diagnóstico de IC

Symptoms	Signs
<i>Typical</i>	<i>More specific</i>
Breathlessness	Elevated jugular venous pressure
Orthopnoea	Hepatojugular reflux
Paroxysmal nocturnal dyspnoea	Third heart sound (gallop rhythm)
Reduced exercise tolerance	Laterally displaced apical impulse
Fatigue, tiredness, increased time to recover after exercise	Cardiac murmur
Ankle swelling	

Específicos  
Poco frecuentes,  
sobretudo en estadios iniciales

Difíciles de detectar  
Poco reproducibles entre  
observadores

# Diagnóstico de IC

<i>Less typical</i>	<i>Less specific</i>
Nocturnal cough	Peripheral oedema (ankle, sacral, scrotal)
Wheezing	Pulmonary crepitations
Weight gain (>2 kg/week)	Reduced air entry and dullness to percussion at lung bases (pleural effusion)
Weight loss (in advanced heart failure)	Tachycardia
Bloated feeling	Irregular pulse
Loss of appetite	Tachypnoea (>16 breaths/min)
Confusion (especially in the elderly)	Hepatomegaly
Depression	Ascites
Palpitations	Tissue wasting (cachexia)
Syncope	

Los signos de retención de líquidos son muy poco Específicos

# Diagnóstico de IC: signos y síntomas

Son muy poco específicos

Los más específicos son poco frecuentes

Hay dificultad / variabilidad entre observadores

**Diagnóstico de IC basado en semiología tiene S del 70%**

Són más difíciles de interpretar en:

Obesos

Ancianos

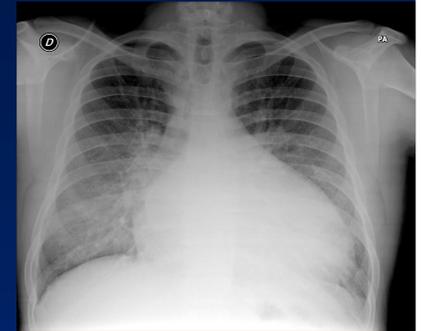
Enfermedad pulmonar crónica

# Diagnóstico de IC: pruebas complementarias

## Rx tórax:

De menor utilidad en ancianos / pluripatológicos

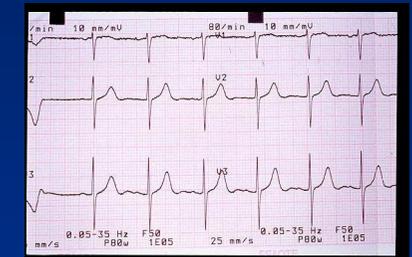
Rx normal **NO excluye** el diagnóstico de IC



## ECG:

Si ECG normal **muy baja probabilidad** de IC

< 2% en presentación aguda y < 10% en no aguda



Ecocardiograma

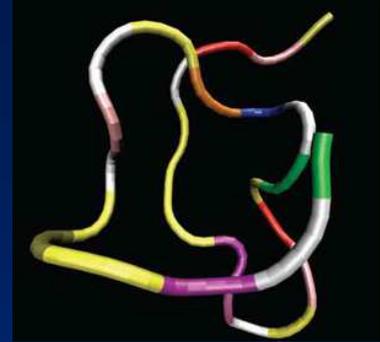
Péptidos natriuréticos

# Péptidos natriuréticos

## Utilidad diagnóstica:

Ecocardiograma con pocas alteraciones

Poca disponibilidad / acceso al ecocardiograma



Un BNP / NT-proBNP normal en un paciente no tratado hace muy improbable la presencia de enfermedad cardíaca significativa

Valores elevados tienen un buen VPP para el diagnóstico de IC, PERO también se asocian a una amplia variedad de causas cardíacas y no cardíacas

# Péptidos natriuréticos

**Table 8. Selected Causes of Elevated Natriuretic Peptide Concentrations**

---

## Cardiac

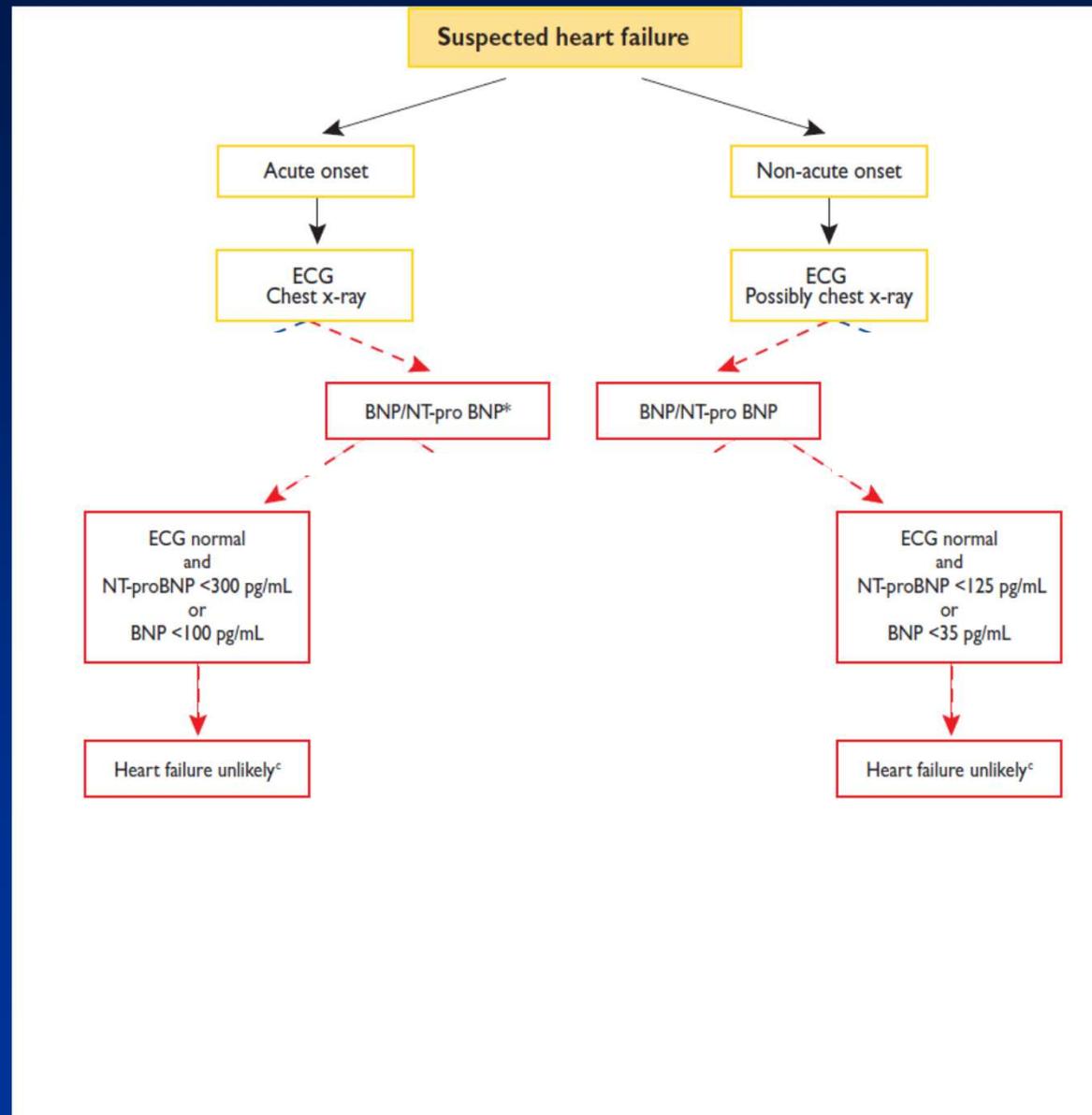
- Heart failure, including RV syndromes
- Acute coronary syndrome
- Heart muscle disease, including LVH
- Valvular heart disease
- Pericardial disease
- Atrial fibrillation
- Myocarditis
- Cardiac surgery
- Cardioversion

## Noncardiac

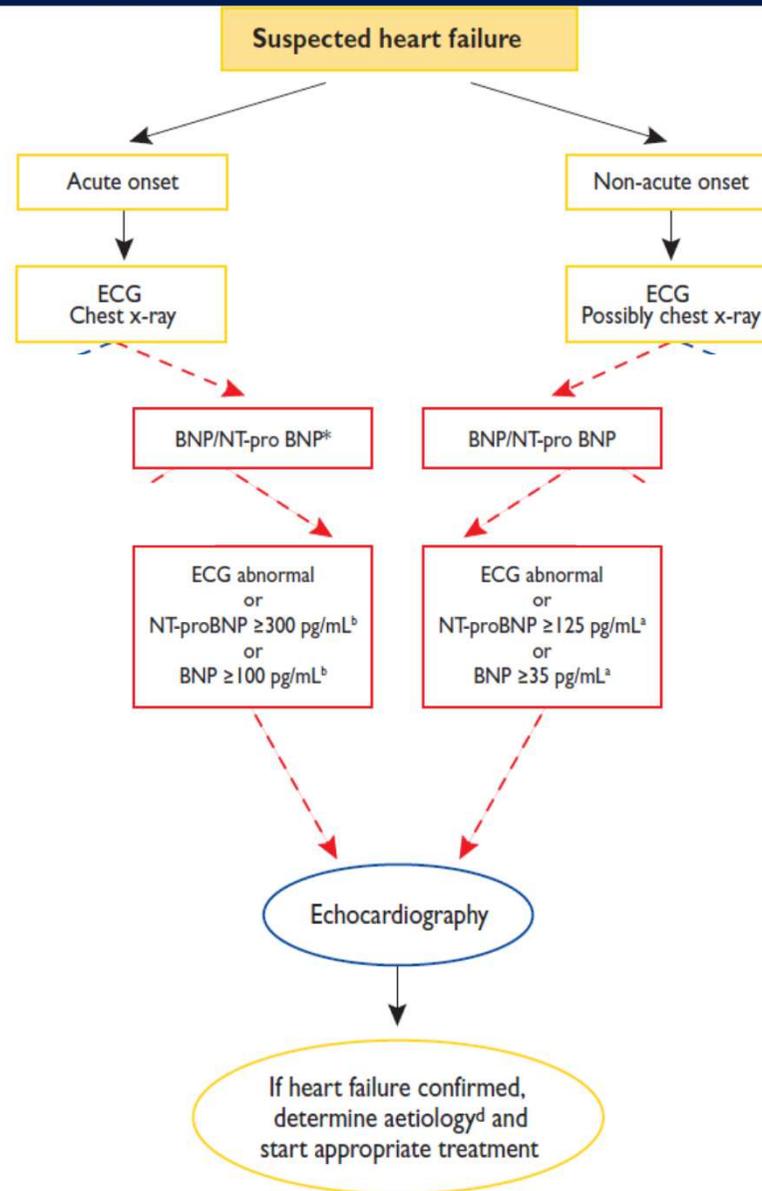
- Advancing age
- Anemia
- Renal failure
- Pulmonary: obstructive sleep apnea, severe pneumonia, pulmonary hypertension
- Critical illness
- Bacterial sepsis
- Severe burns
- Toxic-metabolic insults, including cancer chemotherapy and envenomation

LVH indicates left ventricular hypertrophy; and RV, right ventricular.

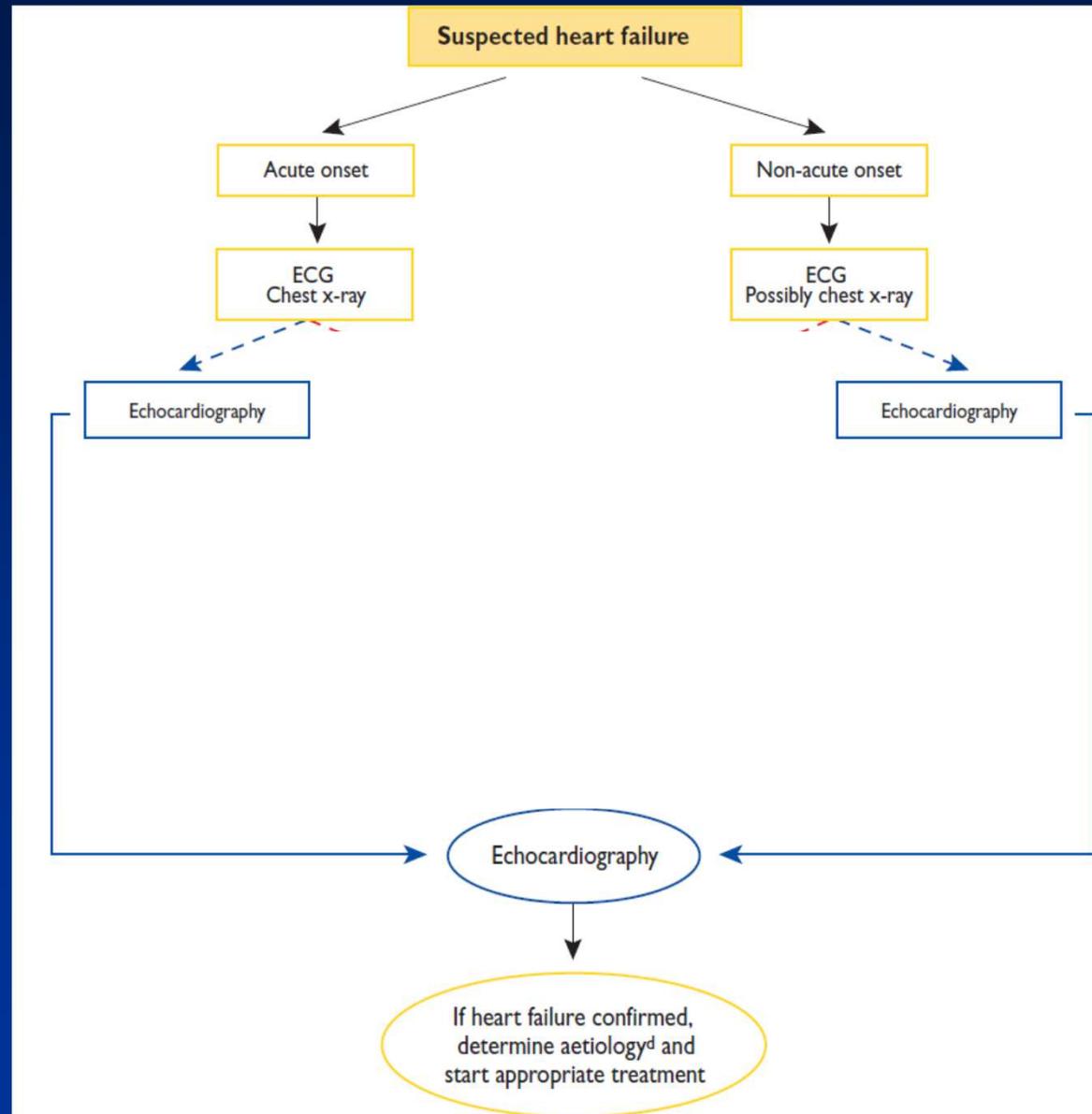
# Algoritmo diagnóstico



# Algoritmo diagnóstico



# Algoritmo diagnóstico



# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

**Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)**

- En el Anciano

- En el EPOC

- En el Obeso

Conclusiones

# Diagnosis of elderly patients with heart failure

Luis Manzano<sup>1\*</sup>, Carlos Escobar<sup>2</sup>, John G.F. Cleland<sup>3</sup>, and Marcus Flather<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Heart Failure and Vascular Risk Unit, Internal Medicine Department, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Universidad de Alcalá, Madrid, Spain; <sup>2</sup>Cardiology Department, Hospital Universitario La Paz, Madrid, Spain; <sup>3</sup>Department of Cardiology, Castle Hill Hospital, Hull York Medical School, University of Hull, Kingston upon Hull HU16 5JQ, UK; and <sup>4</sup>Department of Medicine, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK

Diagnóstico clínico

Exploraciones complementarias

Péptidos natriuréticos

Ecocardiograma

Algoritmo diagnóstico

# Diagnosis of elderly patients with heart failure

Luis Manzano<sup>1\*</sup>, Carlos Escobar<sup>2</sup>, John G.F. Cleland<sup>3</sup>, and Marcus Flather<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Heart Failure and Vascular Risk Unit, Internal Medicine Department, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Universidad de Alcalá, Madrid, Spain; <sup>2</sup>Cardiology Department, Hospital Universitario La Paz, Madrid, Spain; <sup>3</sup>Department of Cardiology, Castle Hill Hospital, Hull York Medical School, University of Hull, Kingston upon Hull HU16 5JQ, UK; and <sup>4</sup>Department of Medicine, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK

**Table I Critical points in the clinical evaluation of elderly patients with heart failure**

Factors in support of heart failure

Orthopnoea

Paroxysmal nocturnal dyspnoea<sup>a</sup>

Third heard sound<sup>a</sup>

Unambiguous elevated jugular venous pressure<sup>a</sup>

Cardiac auscultation compatible with valvular disorder (especially aortic stenosis and mitral regurgitation)

Atrial fibrillation

Treatment with diuretics

Improvement of dyspnoea in response to diuretics

Factors against heart failure

No history of hypertension, diabetes, or coronary heart disease

Absence of dyspnoea, either on rest or on exertion

Completely normal ECG (including absence of atrial fibrillation, QRS duration <110 ms, and absence of Q-waves)

ECG, electrocardiogram.

<sup>a</sup>Specific but unusual.

# Diagnóstico clínico de IC en el anciano

Signos y síntomas **Inespecíficos**: tos, cansancio, MEG...

Solapamiento con **Comorbilidades**

**Table 3 Common co-morbidities in elderly patients with heart failure**

- Atrial fibrillation
- Hypertension
- Ischaemic heart disease
- Diabetes
- Renal dysfunction
- Anaemia
- Obesity
- COPD/asthma
- Sleep apnoea syndrome
- Kyphoscoliosis
- Other cardiovascular disorders: PAD, stroke
- Venous insufficiency in lower limbs
- Thyroid disease
- Gout
- Depression and/or anxiety disorders

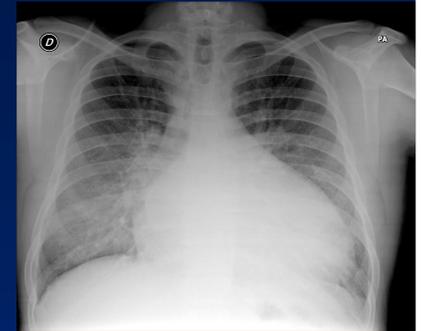
El diagnóstico NO se puede basar solo en la evaluación clínica sino que requiere **evidencia objetiva de disfunción cardiaca**

# Diagnóstico de IC: pruebas complementarias

## Rx tórax:

De menor utilidad en ancianos / pluripatológicos

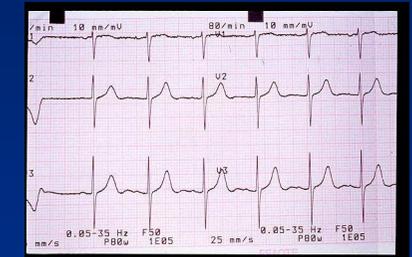
Rx normal **NO excluye** el diagnóstico de IC



## ECG:

FA, QRS ancho, ondas Q...

**Muy poco probable IC si el ECG es normal**

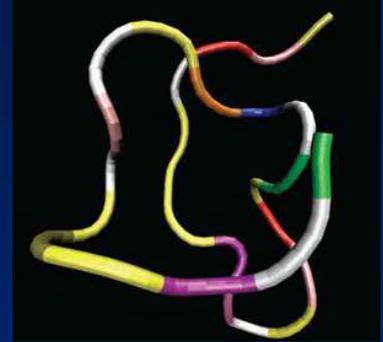


Ecocardiograma

Péptidos natriuréticos

# Péptidos natriuréticos

Buen valor predictivo negativo en ancianos



Se pueden elevar por las múltiples comorbilidades

*“Un BNP elevado es un buen indicador de que algo serio ocurre pero no nos dice que es lo que ocurre exactamente”*

**¿Sabemos cuales son los puntos de corte en ancianos?**

**¿Deberíamos poder ajustar los valores a la edad?**

Suspected HF based on clinical symptoms and physical examination

Probability of HF?

History of hypertension, diabetes or CHD?  
Improvement in response to diuretics?  
Normal ECG and chest X-ray?

Low

BNP & NT-proBNP  
available?

No

Medium / High

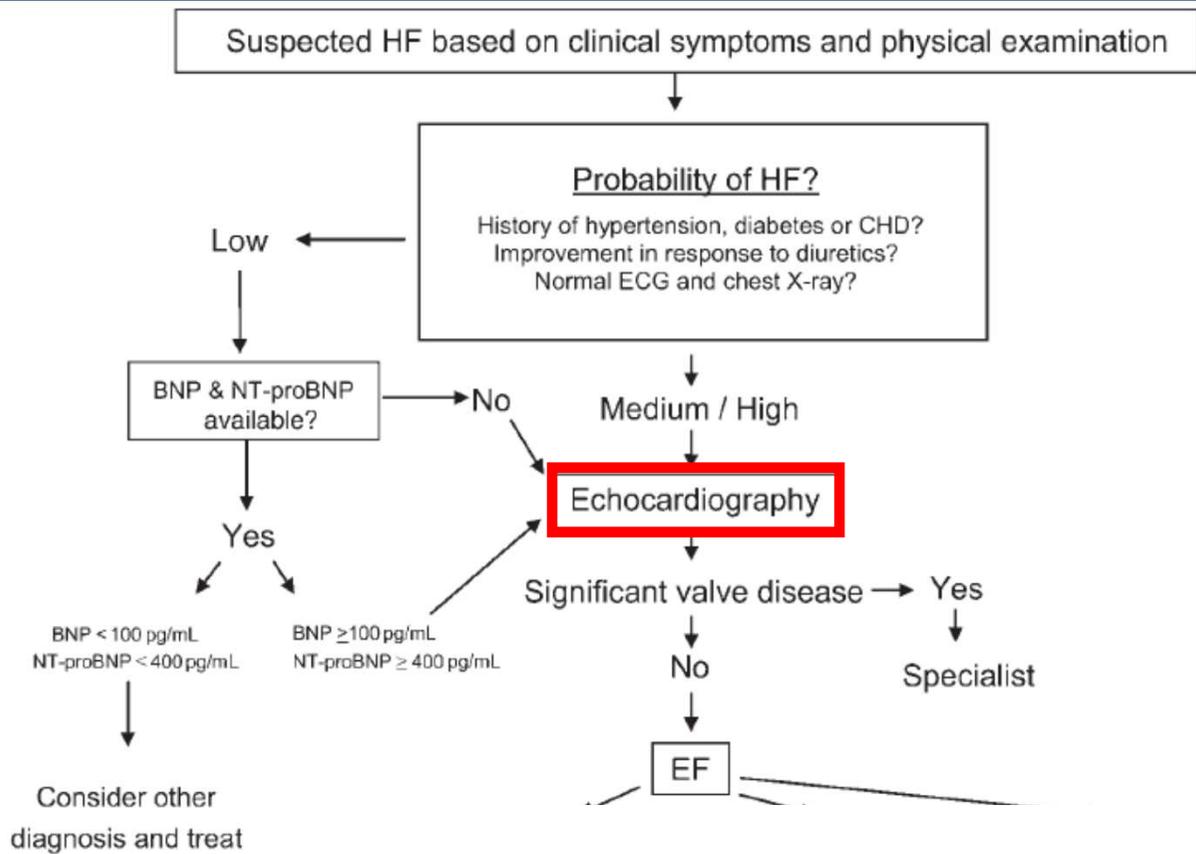
Echocardiography

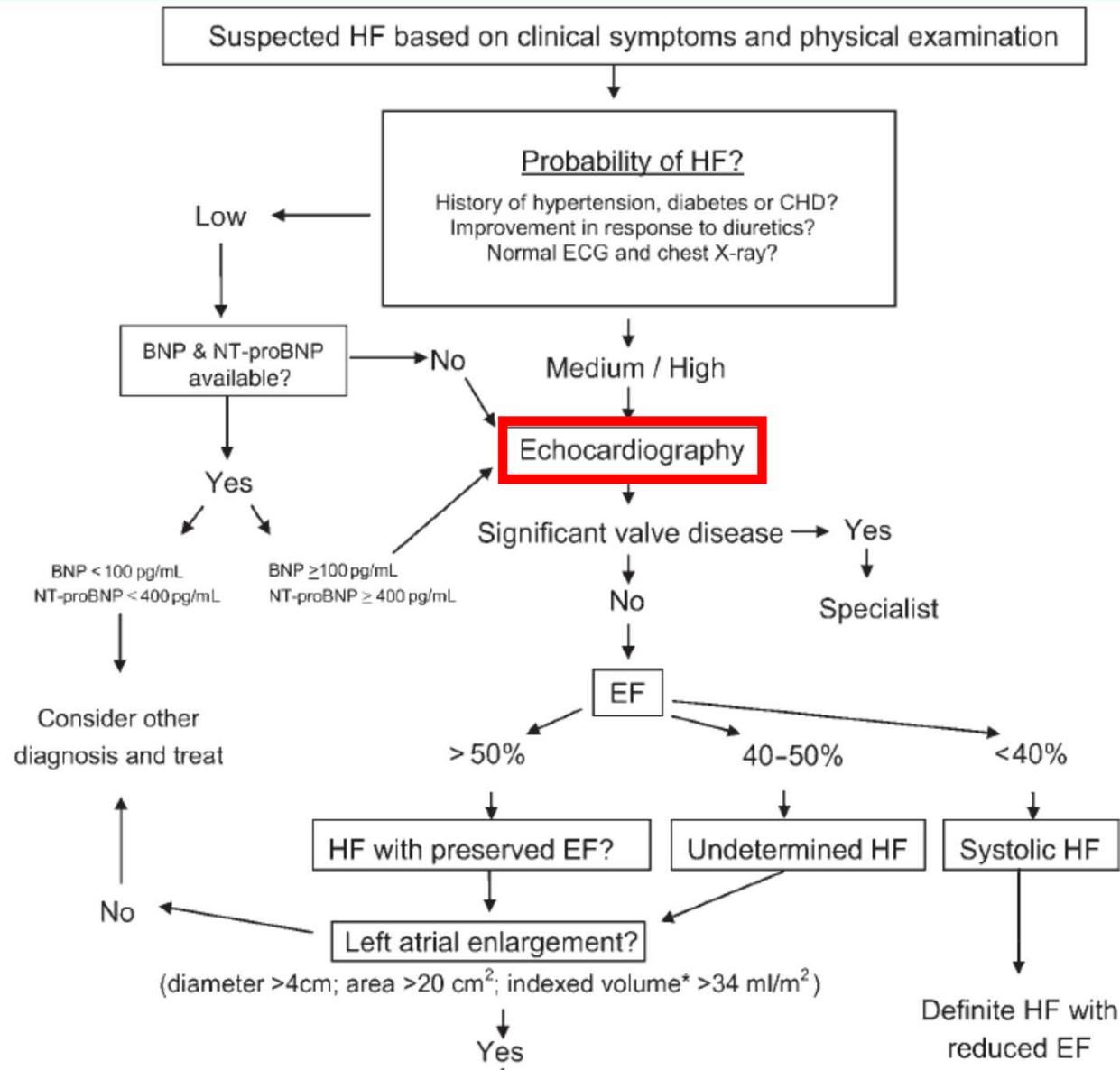
Yes

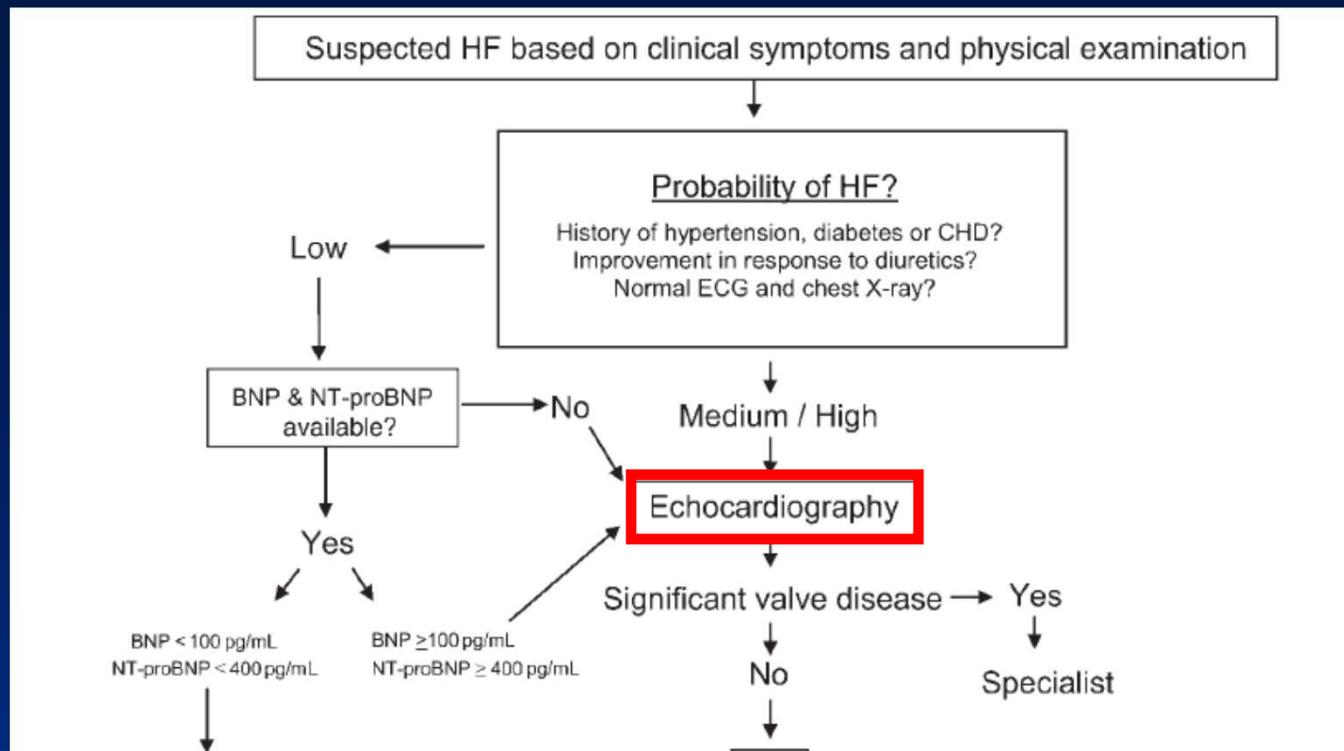
BNP < 100 pg/mL  
NT-proBNP < 400 pg/mL

BNP ≥ 100 pg/mL  
NT-proBNP ≥ 400 pg/mL

Consider other  
diagnosis and treat

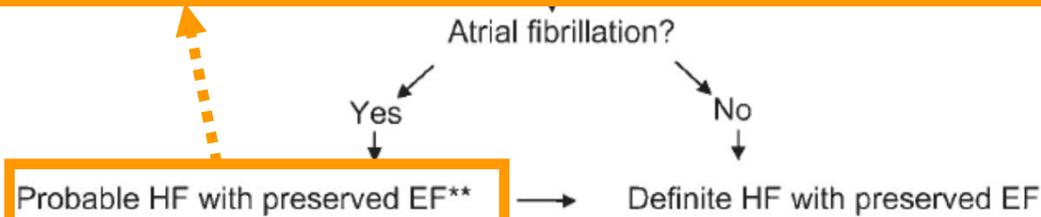






Si el aumento de la AI puede ser debido a la FA debemos confirmar el diagnóstico de IC con FEP:

- Ratio E/E' > 15
- Presencia de HVI
- BNP > 100 o NT-proBNP > 400pg/ml



# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano

- En el EPOC

- En el Obeso

Conclusiones

## Heart failure and COPD: Partners in crime?

JORIEN D.C. HANNINK, HANNEKE A.C. VAN HELVOORT, P.N. RICHARD DEKHUIJZEN AND  
YVONNE F. HEIJDRA

*Department of Pulmonary Diseases, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen,  
The Netherlands*

EPOC e IC coexisten con frecuencia

Prevalencia de IC en pacientes con EPOC: 20-30%

Los factores de riesgo pueden ser comunes

**Heart failure and COPD: Partners in crime?**

JORIEN D.C. HANNINK, HANNEKE A.C. VAN HELVOORT, P.N. RICHARD DEKHUIJZEN AND  
YVONNE F. HEIJDRÁ

*Department of Pulmonary Diseases, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen,  
The Netherlands*

Algunos síntomas de solapan

BNP / NT-proBNP: puntos de corte e  
interpretación?

Ecocardiograma: atrapamiento aéreo

## Diagnostic and Therapeutic Challenges in Patients With Coexistent Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Chronic Heart Failure

Thierry H. Le Jemtel, MD,\* Margherita Padeletti, MD,† Sanja Jelic, MD†  
*New Orleans, Louisiana; and New York, New York*

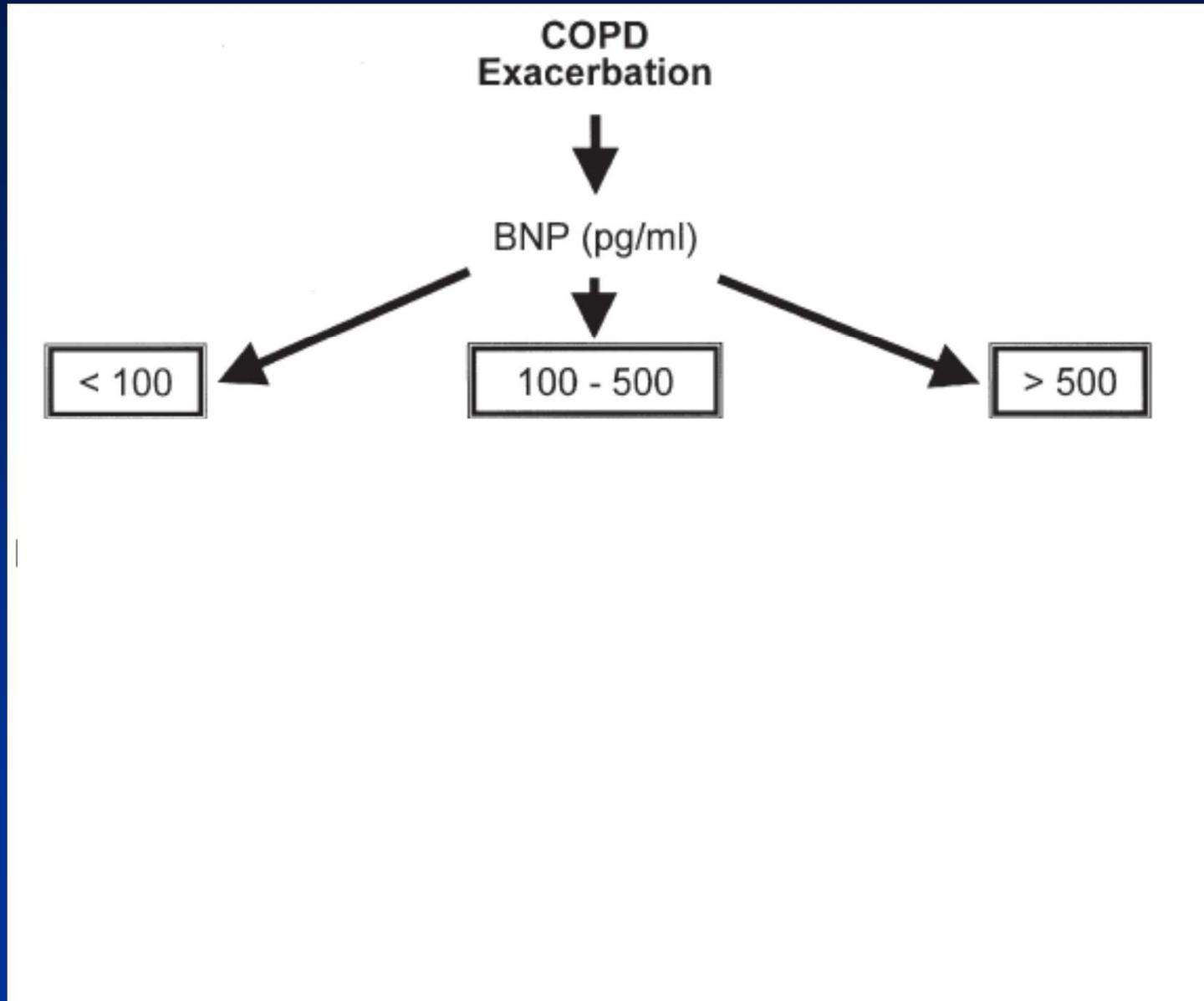
JACC 2007

De todas las comorbilidades asociadas a IC, el EPOC es la que más retrasa en diagnóstico de IC

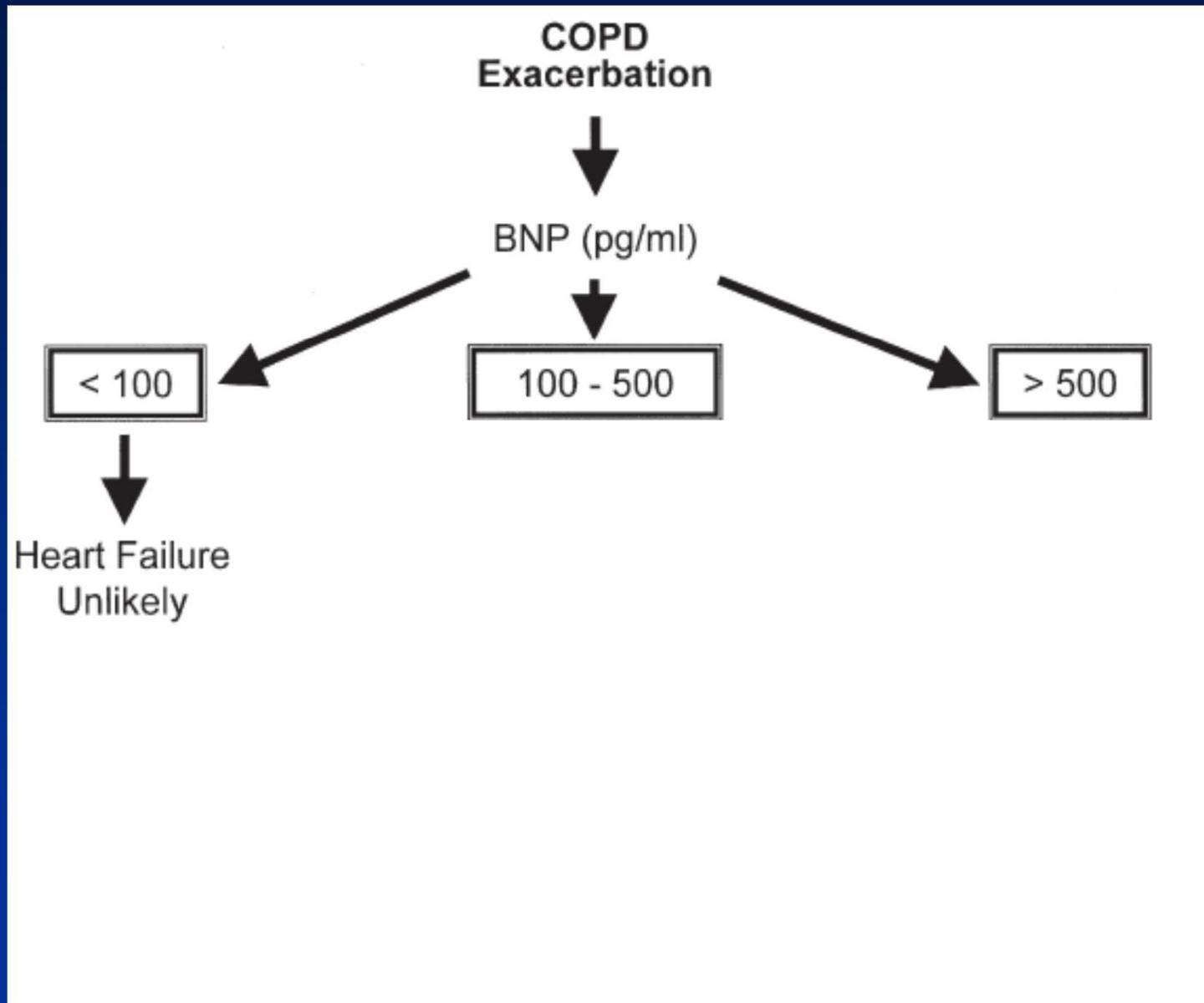
**La disnea en el paciente con EPOC se atribuye al EPOC**

**¿Cómo podemos evaluar el origen de la disnea en el paciente con EPOC exacerbado?**

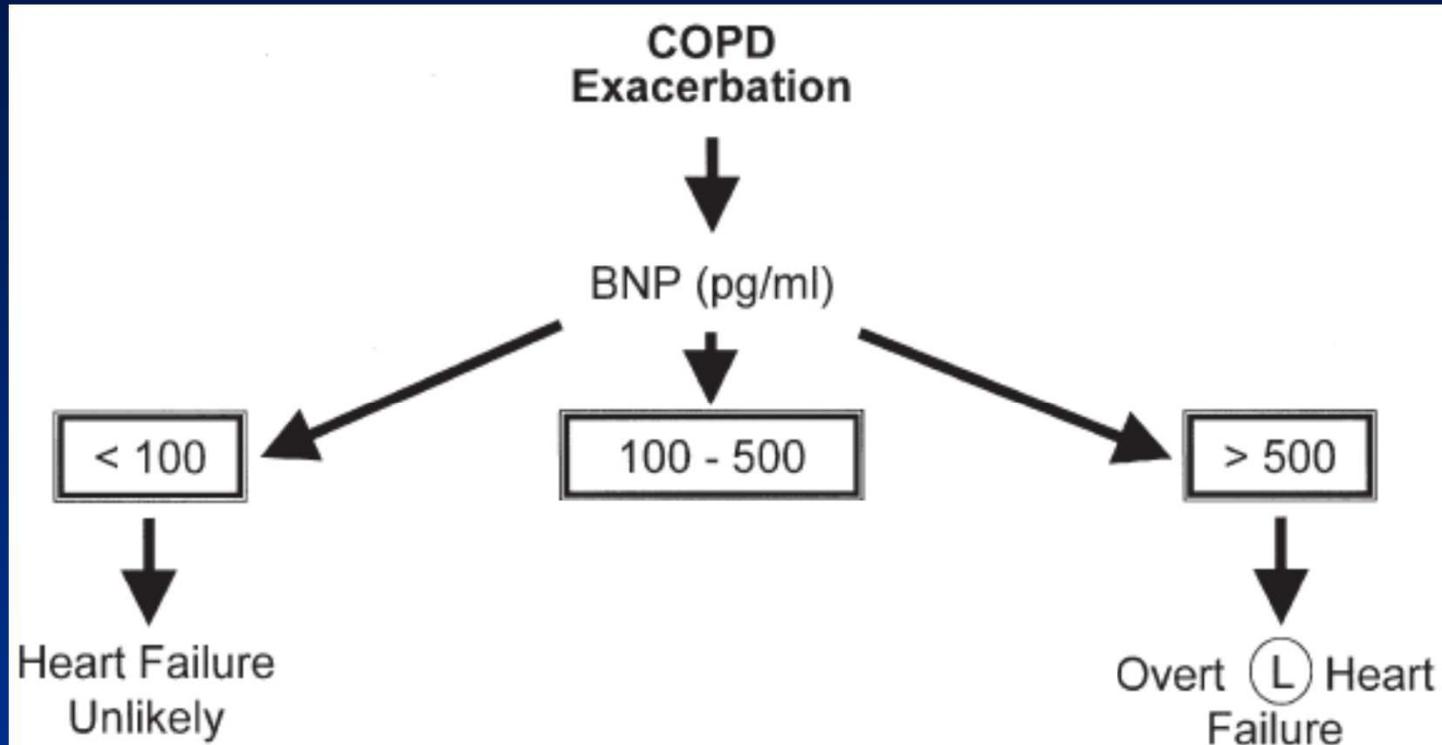
# Evaluación de IC en el EPOC exacerbado



# Evaluación de IC en el EPOC exacerbado

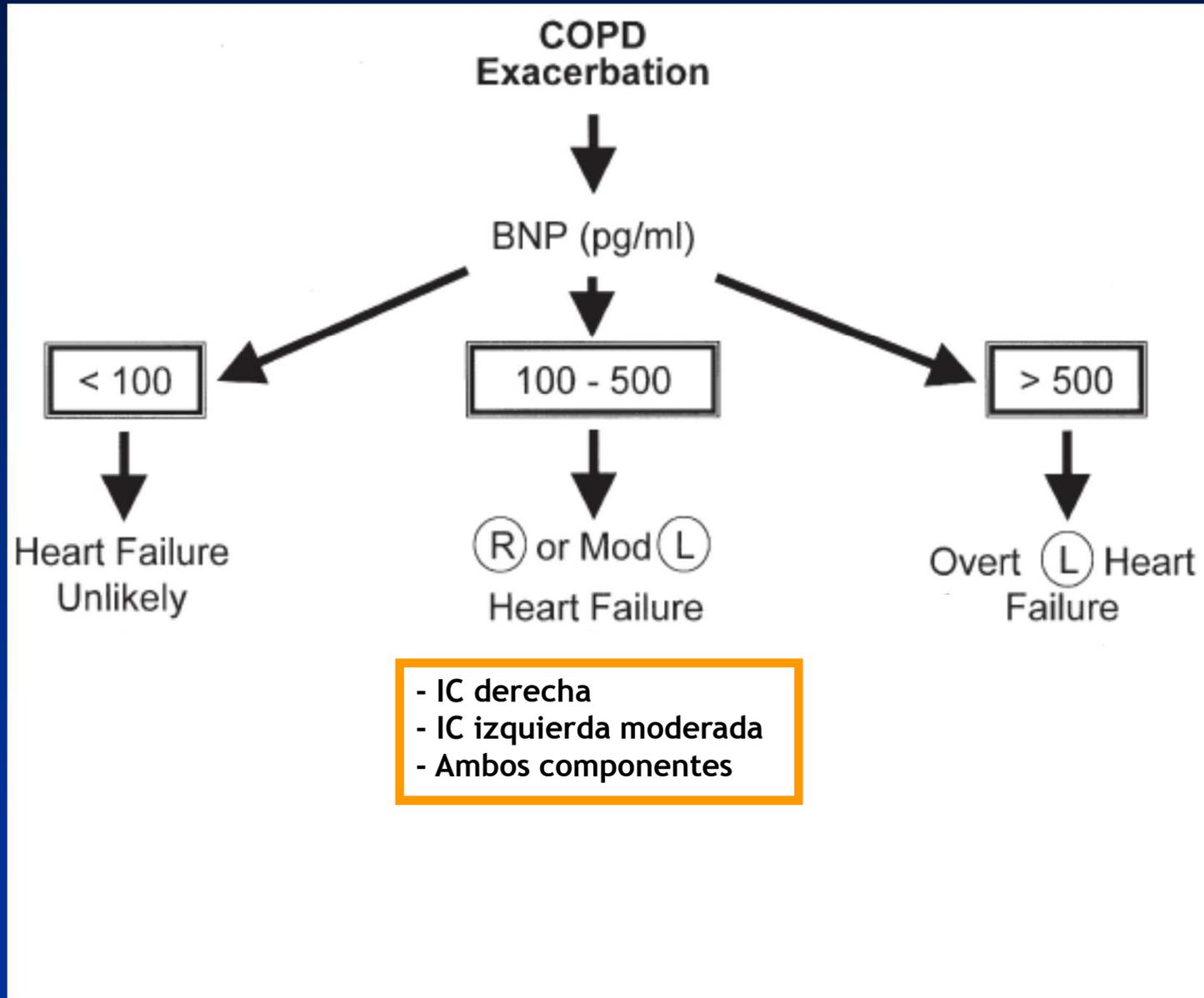


# Evaluación de IC en el EPOC exacerbado

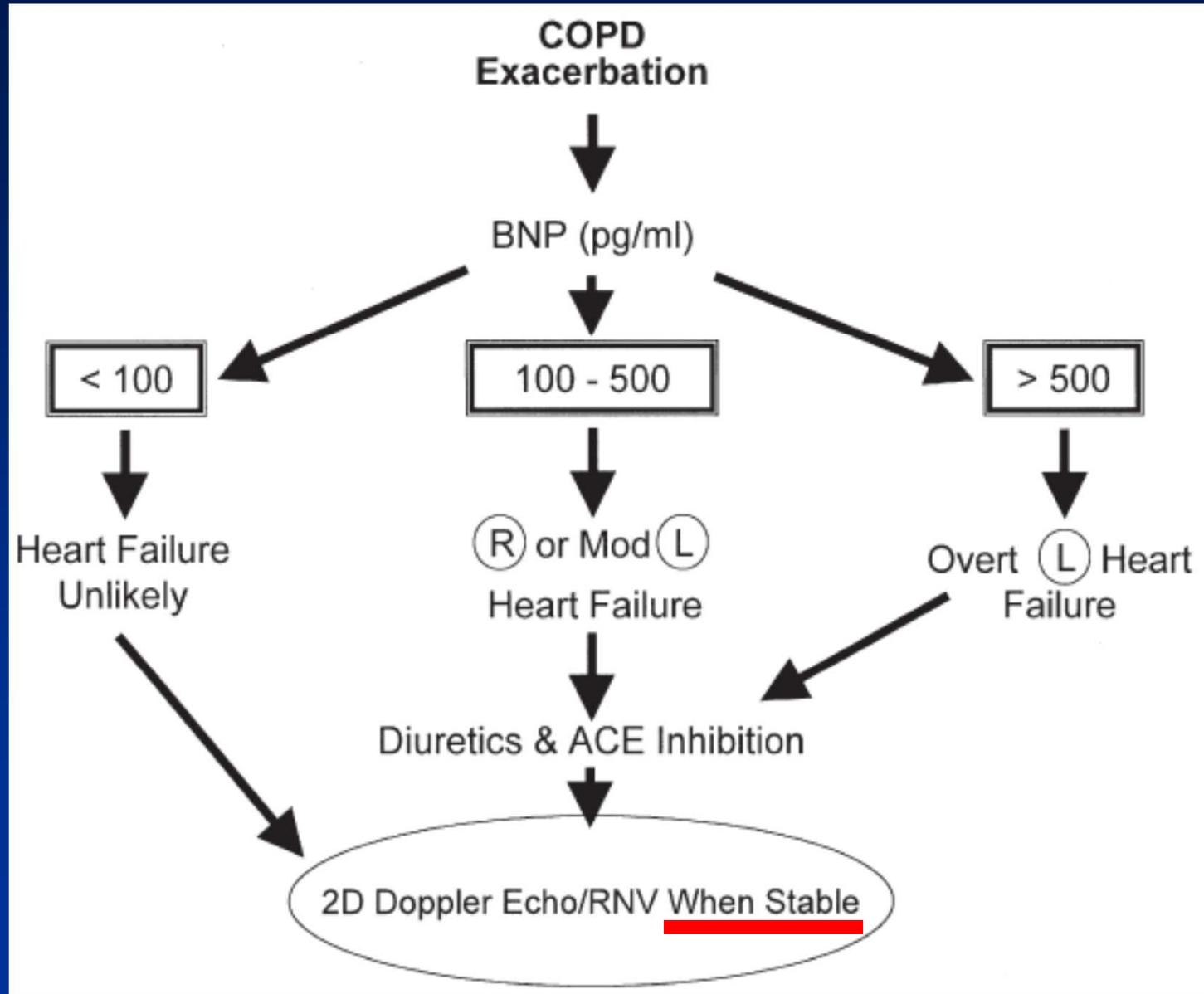


No diferencia si el empeoramiento de la disnea es cardiaco o pulmonar pero indica que existe un "componente" de IC establecida a tratar

# Evaluación de IC en el EPOC exacerbado



# Evaluación de IC en el EPOC exacerbado



# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano

- En el EPOC

- En el Obeso

Conclusiones

Review

## Obesity and natriuretic peptides, BNP and NT-proBNP: Mechanisms and diagnostic implications for heart failure

Chaitanya Madamanchi <sup>a</sup>, Hassan Alhosaini <sup>b</sup>, Arihiro Sumida <sup>a</sup>, Marschall S. Runge <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, NC, USA

<sup>b</sup> East Carolina Heart Institute, Greenville, NC, USA

Int J Cardiol 2014

El diagnóstico de IC en el obeso puede ser un reto:

- Valoración de edemas y auscultación más difíciles
- Disnea y ortopnea por la propia obesidad
- Menor calidad de Rx y ecocardiograma

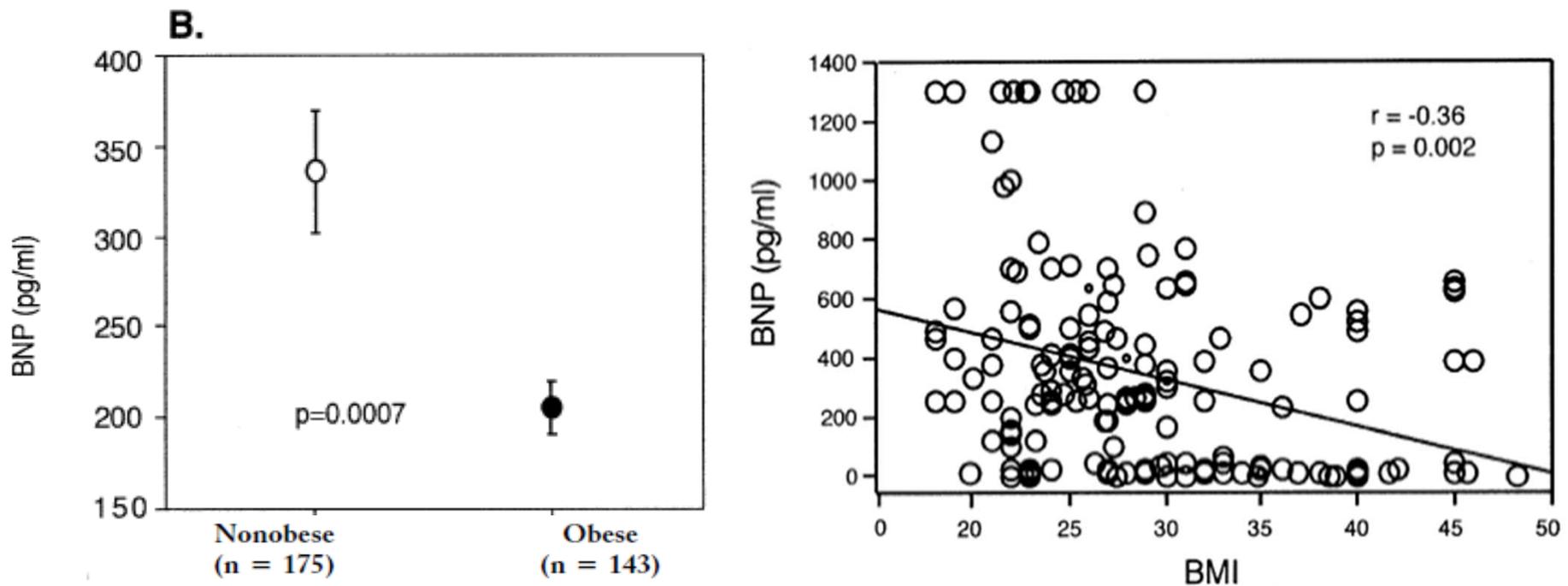
**Los biomarcadores pueden ser especialmente  
útiles en pacientes obesos....**

**...pero sus valores más difíciles de interpretar**

# Obesity and Suppressed B-Type Natriuretic Peptide Levels in Heart Failure

JACC 2004

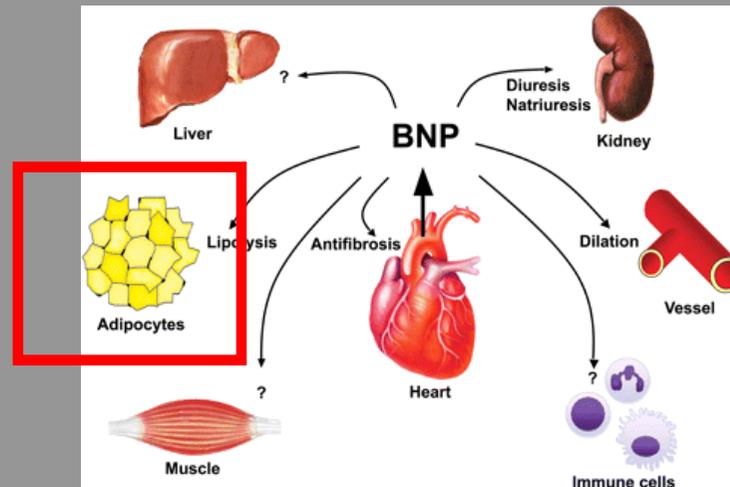
Mandeep R. Mehra, MD, FACC, Patricia A. Uber, PHARM.D, Myung H. Park, MD, Robert L. Scott, MD, Hector O. Ventura, MD, FACC, Bobbett C. Harris, RN, Edward D. Frohlich, MD, FACC



La obesidad se asocia a una menor expresión periférica de péptidos natriuréticos en pacientes con insuficiencia cardíaca

# BNP y tejido adiposo

“Natriuretic Peptides Clearance Receptors”  
son abundantes en los adipocitos humanos



Obesidad: mayor *clearance* del BNP circulante



Respuesta natriurética reducida

## How obesity affects the cut-points for B-type natriuretic peptide in the diagnosis of acute heart failure: Results from the Breathing Not Properly Multinational Study

Lori B. Daniels, MD,<sup>a,b</sup> Paul Clopton, MS,<sup>a,b</sup> Vikas Bhalla, MD,<sup>a,b</sup> Padma Krishnaswamy, MD,<sup>a,b</sup> Richard M. Nowak, MD, MBA,<sup>c</sup> James McCord, MD,<sup>c</sup> Judd E. Hollander, MD,<sup>d</sup> Philippe Duc, MD,<sup>e</sup> Torbjørn Omland, MD, PhD,<sup>f</sup> Alan B. Storrow, MD,<sup>g</sup> William T. Abraham, MD,<sup>h</sup> Alan H.B. Wu, PhD,<sup>i</sup> Philippe G. Steg, MD,<sup>c</sup> Arne Westheim, MD, PhD, MPH,<sup>f</sup> Cathrine Wold Knudsen, MD,<sup>f</sup> Alberto Perez, MD,<sup>i</sup> Radmila Kazanegra, MD,<sup>a,b</sup> Howard C. Herrmann, MD,<sup>d</sup> Peter A. McCullough, MD, MPH,<sup>j</sup> and Alan S. Maisel, MD<sup>a,b</sup>  
*San Diego, CA; Detroit, MI; Pennsylvania, PA; Paris, France; Oslo, Norway; Cincinnati and Columbus, OH; Hartford, CT; and Kansas City, KS*

Am Heart J 2006

**Table III.** Sensitivity and specificity of the cut-point BNP = 100 pg/mL

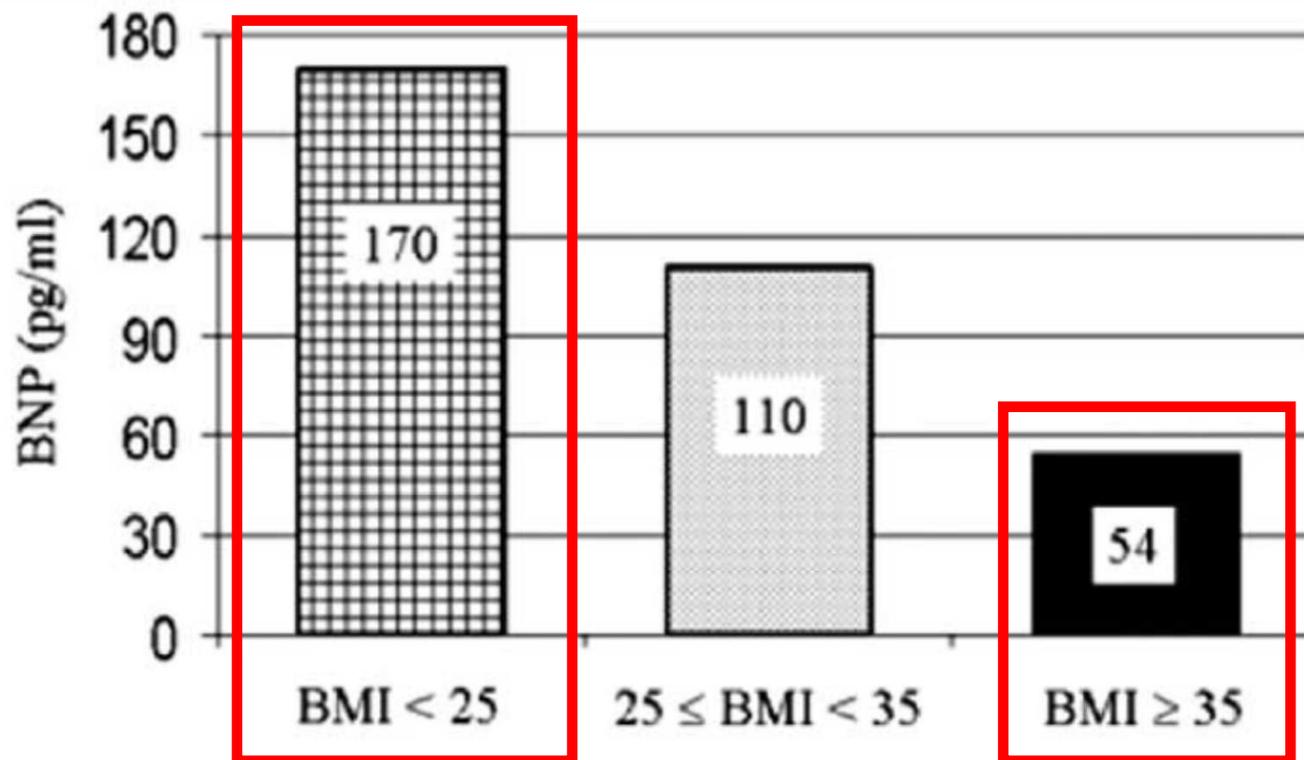
	<b>Sensitivity (%)</b>	<b>Specificity (%)</b>	<b>PPV (%)</b>	<b>NPV (%)</b>
BMI <25	93.5	64.5	70.0	91.8
25 ≤ BMI < 35	92.0	76.3	76.9	91.7
BMI ≥35	77.1	84.1	79.2	82.3

Falsos negativos para IC en 20% de obesos

## How obesity affects the cut-points for B-type natriuretic peptide in the diagnosis of acute heart failure: Results from the Breathing Not Properly Multinational Study

Lori B. Daniels, MD,<sup>a,b</sup> Paul Clopton, MS,<sup>a,b</sup> Vikas Bhalla, MD,<sup>a,b</sup> Padma Krishnaswamy, MD,<sup>a,b</sup> Richard M. Nowak, MD, MBA,<sup>c</sup> James McCord, MD,<sup>c</sup> Judd E. Hollander, MD,<sup>d</sup> Philippe Duc, MD,<sup>c</sup> Torbjørn Omland, MD, PhD,<sup>f</sup> Alan B. Storrow, MD,<sup>g</sup> William T. Abraham, MD,<sup>h</sup> Alan H.B. Wu, PhD,<sup>i</sup> Philippe G. Steg, MD,<sup>c</sup> Arne Westheim, MD, PhD, MPH,<sup>f</sup> Cathrine Wold Knudsen, MD,<sup>f</sup> Alberto Perez, MD,<sup>i</sup> Radmila Kazanegra, MD,<sup>a,b</sup> Howard C. Herrmann, MD,<sup>d</sup> Peter A. McCullough, MD, MPH,<sup>j</sup> and Alan S. Maisel, MD<sup>a,b</sup>  
*San Diego, CA; Detroit, MI; Pennsylvania, PA; Paris, France; Oslo, Norway; Cincinnati and Columbus, OH; Hartford, CT; and Kansas City, KS*

Am Heart J 2006



B-type natriuretic peptide cut-point for 90% sensitivity in diagnosing congestive HF for each BMI group. Specificity at the 90% sensitivity level shown was at least 70% for all 3 groups.

# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

Conclusiones

# Guión

---

Pluripatología en IC en Medicina Interna

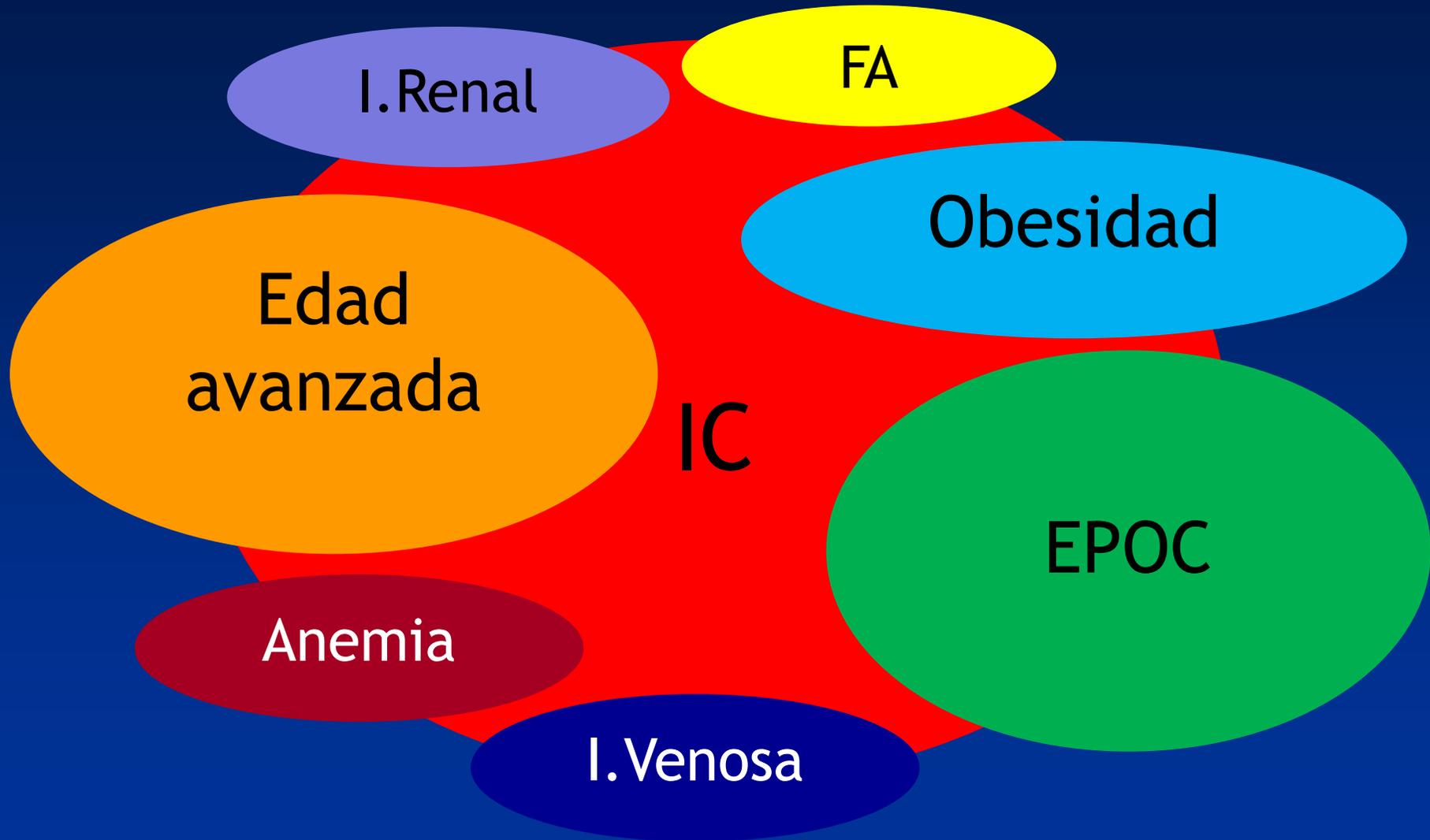
Diagnóstico de IC “ortodoxo” (Guías Clínicas)

Diagnóstico de IC en el “mundo real” (pluripatológico)

- En el Anciano
- En el EPOC
- En el Obeso

**Conclusiones**

# Conclusiones



¿Como interpretamos síntomas + péptidos + ecocordio?

## Signos / Síntomas

Más difíciles de interpretar

ECG + Rx tórax

Poco valor diagnóstico  
VPN

Ecocardiograma

FEVI preservada  
+/- fibrilación auricular

Péptidos natriuréticos

Elevados en otras situaciones  
Puntos de corte?

Ninguna exploración complementaria por si sola nos permitirá el diagnóstico de IC en el paciente pluripatológico

Solo la integración conjunta de signos/síntomas y pruebas complementarias nos permitirá un correcto diagnóstico de IC en el paciente pluripatológico