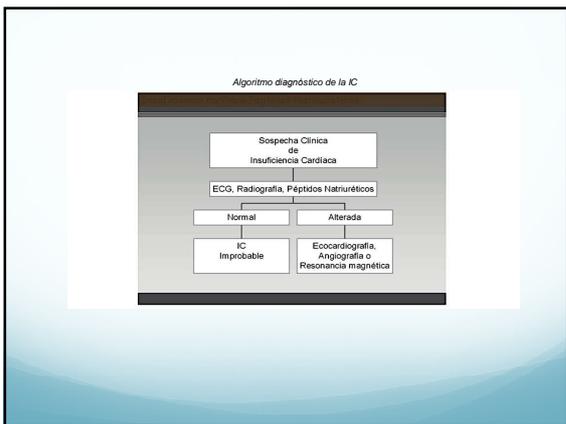


## FG 8 FP CARDIOVASCULAR BIOMARCADORES EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA (IC)

- ### INSUFICIENCIA CARDIACA (IC)
- La IC es un síndrome clínico debido a alteraciones cardíacas estructurales y/o funcionales que modifican la capacidad de llenado y/o vaciado del ventrículo
  - En éste síndrome clínico los pacientes presentan las siguientes **características**:
    - Síntomas típicos de insuficiencia cardíaca (disnea ó sensación de falta de aire en reposo o de esfuerzo durante el ejercicio, fatiga, cansancio, inflamación de tobillos)
    - Signos típicos de insuficiencia cardíaca (taquicardia, taquipnea, estertores pulmonares, derrame pleural, elevación de la presión yugular venosa, edema periférico, hepatomegalia)
    - Evidencia objetiva de una anomalía estructural o funcional del corazón en reposo
  - La IC es progresiva, se distinguen IV clases ó cuatro estadios (A-D) según su progresión



- ### INSUFICIENCIA CARDIACA (IC) ETIOLOGÍA
- La causa más frecuente de IC es la **enfermedad arterial coronaria**, y se presenta en **dos tercios** de los pacientes.
  - El resto de las causas son:
    - **miocardiopatías no isquémicas**: hipertensión, enfermedad valvular, enfermedad tiroidea, consumo alcohólico o miocarditis
    - **o son de causa desconocida** como la miocardiopatía idiopática dilatada.



### INSUFICIENCIA CARDIACA (IC) FISIOPATOLOGÍA

- En respuesta a la activación de dichos sistemas, para poder **contrarrestar la vasoconstricción** e **inhibir la retención de agua y sal**, se liberan rápidamente **LOS PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS** que son **moléculas secretadas por el corazón con el fin de mantener una homeostasis cardiovascular normal** produciendo **natriuresis, diuresis y vasodilatación**.

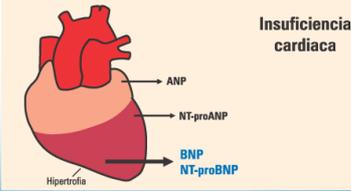
**Péptidos Natriuréticos**  
(hormonas natriuréticas cardíacas)

Secretados por	Potentes efectos
	
	

**Diuréticos Natriuréticos M. Liso vascular**

### BIOMARCADORES EN IC Ó BIOMARCADORES DE ESTRÉS MIOCÁRDICO: **BNP** y **NT-proBNP**

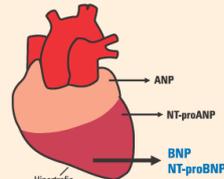
- Los biomarcadores clave en la IC que se aplican en la práctica clínica habitual son los **péptidos natriuréticos tipo B**:
  - BNP** y **NT-proBNP**



**Insuficiencia cardíaca**

### PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS

- FAMILIA DE PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS** formada por un grupo de varios péptidos:
- ANP (auricular)** se libera en respuesta a la distensión de la pared de la aurícula
- BNP (ventricular)** es el péptido natriurético liberado en los ventrículos
- CNP (endotelial)** se encuentra en el endotelio vascular
- Hay también un **PN dendroaspis (DNP)** que presenta una secuencia de aminoácidos semejante al resto de la familia y que ha sido aislado a partir de veneno de un tipo de serpiente (Dendroaspis angusticeps)

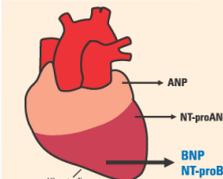


**BNP: al ser de origen ventricular, parece un marcador más directo de la disfunción ventricular que el ANP**

OTRAS LOCALIZACIONES DE PN  
El ANP está localizado en la aurícula cardíaca. Otros órganos que contienen ANP son el cerebro, el lóbulo anterior de la glándula pituitaria, el pulmón y el riñón.  
El BNP es sintetizado en el ventrículo cardíaco, en el cerebro y en el am-nios. Las concentraciones más elevadas de

### PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS TIPO B

- El **BNP** es el **péptido natriurético liberado en los ventrículos**, como **defensa frente a un incremento de presión sanguínea y a la sobrecarga que se produce en el fallo cardíaco**.
- El **estímulo secretor clave** para el PN es la **distensión de los miocardiocitos** y el **aumento de las presiones intracardíacas**

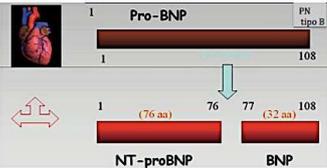


### PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS TIPO B

- Las Guías de Práctica Clínica de las principales sociedades científicas han recomendado la **cuantificación del péptido natriurético tipo B como biomarcador de diagnóstico, evolución y pronóstico del paciente con insuficiencia cardíaca**.
- Los **péptidos natriuréticos tipo B (BNP y NT-proBNP)** son los **marcadores bioquímicos** recomendados por las guías de práctica clínica para el **diagnóstico de IC**, por su valor predictivo negativo.

### PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS TIPO B

- El **BNP** es sintetizado como **prohormona denominada proBNP** y formada por un polipéptido de 108 aminoácidos. Tras una **disfunción cardíaca que estimule los miocardiocitos**, el proBNP es escindido por una proteasa a nivel del aminoácido 76. Se formarán dos polipéptidos que son liberados a la circulación sanguínea:
  - proBNP N-terminal**, polipéptido de 76 aminoácidos ó **NT-proBNP**
  - y la **hormona biológicamente activa BNP** de 32 aminoácidos (del aminoácido 77 al 108).



### PÉPTIDOS NATRIURÉTICOS TIPO B

En circulación, existen tres formas de péptidos natriuréticos de tipo B (PNB):

- **NT-proBNP:** 76 aminoácidos, biológicamente inactivo.
- **BNP:** 32 aminoácidos, biológicamente activo.
- **proBNP:** 108 aminoácidos, molécula precursora de actividad biológica en 10% de la de BNP.

- El **NT-proBNP** tiene una mayor vida media y una concentración superior en suero.
- En la actualidad existen ensayos para medir tanto el **BNP** como el **NT-proBNP** altamente sensibles y específicos, permitiendo su medición de forma inmediata, siendo por tanto aplicables tanto en el ámbito de **urgencias** como en el de **hospitalización, unidades de insuficiencia cardíaca** y consultorios de **atención primaria**

### Las principales aplicaciones clínicas de los péptidos natriuréticos y en especial del BNP y el NT-pro BNP

- **a) El diagnóstico de la insuficiencia cardíaca y manejo del paciente en descompensación aguda.** Para el diagnóstico, la normalidad de estas pruebas haría poco probable la presencia de IC en el paciente debido a su alto valor predictivo negativo (90 - 100 %), evitando estudios más sofisticados y caros. Por el contrario, valores elevados de péptidos natriuréticos hacen necesarias otras pruebas diagnósticas para concluir el estudio.

Sospecha Clínica de Insuficiencia Cardíaca	
ECG, Radiografía, Péptidos Natriuréticos	
Normal	Alterada
IC Improbable	Eccardiografía, Angiografía o Resonancia magnética

- **b) La ayuda en la estratificación del pronóstico y el riesgo.** Las determinaciones seriadas de péptidos natriuréticos tienen utilidad clínica en el pronóstico de la enfermedad
- **c) El seguimiento del paciente con IC**

**NO SIEMPRE PÉPTIDO ELEVADO = INSUFICIENCIA CARDÍACA**

Existen causas **EXTRACARDÍACAS** de incremento de las concentraciones circulantes de PNB. De entre ellas, la **INSUFICIENCIA RENAL** y la **HIPERTENSIÓN PULMONAR** son las más relevantes clínicamente.

**No obstante:**

En la práctica, la insuficiencia cardíaca (IC) es la principal causa (aunque no la única) de aumento de las concentraciones de PN circulantes, tanto en presencia de disfunción sistólica como diastólica.

Se recomienda una **INTERACCIÓN** entre todos los profesionales implicados, clínicos y de laboratorio, que redunde en actividades conjuntas de **FORMACIÓN** y mejoras de la **ORGANIZACIÓN ASISTENCIAL** para el uso de los PN.