



29º
CONGRESSO
DE CARDIOLOGIA
DO ESTADO DA BAHIA

10 a 13 de maio de 2017
Bahia Othon Palace

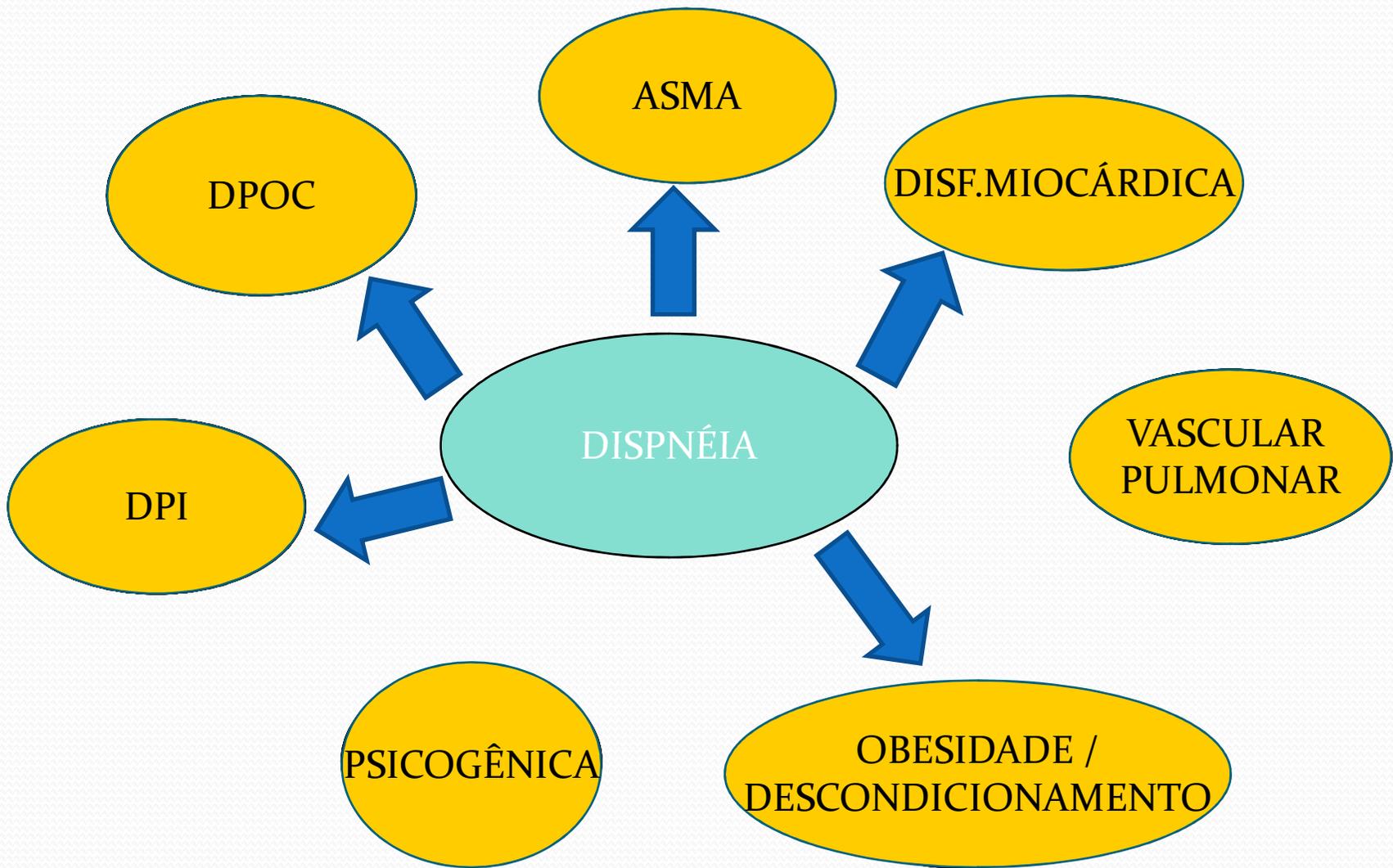
Estratégias para investigar dispnéia de origem não determinada

Tonnison de Oliveira Silva

12-05-2017

Dispneia não determinada

- Geralmente crônica (> 4 semanas)
- Aguda (Horas a dias)
- Multifatorial(Comorbidades associadas – Idosos)
- Dispneia não esclarecida após avaliação inicial(Hx ,exame físico, Laboratório, Rx tórax e ECG).



Dispneia não determinada

- Avaliação clínica inicial – 50-60% dos casos
- Necessidade de uma abordagem sistematizada.
- Fadiga, cansaço, indisposição, intolerância ao esforço
(*Convergência de sintomas subjetivos*)
- Cardíaca, Pulmonar, mista ou não cardiopulmonar

Primeiro passo da estratégia de investigação

- - Anamnese e exame físico dirigidos : (*Probabilidade pré-teste*).

Repouso x Esforço

Persistente x Intermitente

Fatores de melhora x piora

Traçar perfil psicológico

- Exame físico :

MV, Crepitos, sibilos, sopros, B₃, edemas, baqueamento digital

Histórico dos estudos

- Cause and evaluation of chronic dyspnea in a pulmonary disease clinic.

Pratter MR, Curley FJ, Dubois J, Irwin RS.

Arch Intern Med. 1989 Oct;149(10):2277-82.

- Chronic dyspnea unexplained by history, physical examination, chest roentgenogram, and spirometry. Analysis of a seven-year experience.

DePaso WJ, Winterbauer RH, Lusk JA, Dreis DF, Springmeyer SC.

Chest. 1991 Nov;100(5):1293-9.

- Graded comprehensive cardiopulmonary exercise testing in the evaluation of dyspnea unexplained by routine evaluation.

Martinez FJ, Stanopoulos I, Acero R, Becker FS, Pickering R, Beamis JF.

Chest. 1994 Jan;105(1):168-74.

An algorithmic approach to chronic dyspnea

Melvin R. Pratter ^{a,*}, Wissam Abouzgheib ^b, Stephen Akers ^a, Jonathan Kass ^a,
Thaddeus Bartter ^c

- Primeiro estudo com um algoritmo prospectivo
- Prospectivo observacional
- 123 pacientes com dispnéia > 8 semanas
- Diagnóstico em 99% dos casos
- Causas respiratórias(53%)

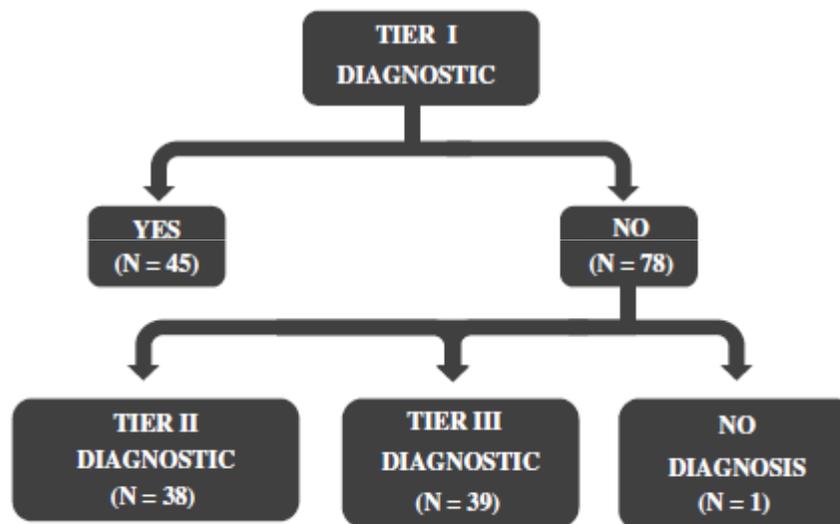


FIGURE 1

Diagnostic Evaluation of Chronic Dyspnea

Basic Evaluation

- history
physical examination
- vital signs
(including respiratory rate)
- laboratory tests
 - complete blood count, Hb
 - TSH
 - glucose
 - renal function tests
 - BNP/NT-proBNP
- ECG
- chest x-ray
- pulmonary function tests
 - FEV₁
 - IVC
 - Tiffeneau index
 - bronchospasmolysis
 - CO diffusion

spirometry as indicated to distinguish cardiac from pulmonary causes of dyspnea



Special Tests

- chest CT **pulmonary**
- ventilation/perfusion scintigraphy **pulmonary**
- bronchoscopy **pulmonary**
- pleural puncture **pulmonary**
- cardiac catheterization
 - hemodynamic analysis
 - coronary angiography**cardiac**
- echocardiography
stress echocardiography **cardiac**
- myocardial scintigraphy **cardiac**
- MRI **cardiac**

search for possible causes not involving heart & lungs

Berliner D, Schneider N, Welte T, Bauersachs J: The differential diagnosis of dyspnoea. Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 834–45.

Segundo passo da estratégia de investigação

- Probabilidade pré-teste (Baixa, intermediária, alta)
- Solicitar exames complementares baseados na sua **acurácia diagnóstica**, que é definida pela **S** e **E** (Capacidade do teste aumentar ou diminuir a probabilidade de doença).
- Razões de Probabilidade **positiva** e R. de Probabilidade **negativa** (reúne e analisa $S + E$).

Segundo passo da estratégia de investigação

Raciocínio diagnóstico baseado em probabilidades : Biomarcadores



1 – D- dímero : ($RP + = 1,56$; $RP - = 0,13$)

2 – BNP e NT – proBNP : ($VPN 94-98\%$; $RP + = 4,1$; $RP - = 0,09$; $BNP < 100pg/ml$ e $NT < 300$)

D-dímero e BNP na investigação de dispnêia

Sensibilidade = 95%

$RP + (S/1-E) = 1,56$

Especificidade = 39%

$RP - (1-S/E) = 0,13$

LR	Interpretation
> 10	Large and often conclusive increase in the likelihood of disease
5-10	Moderate increase in the likelihood of disease
2-5	Small increase in the likelihood of disease ← BNP
1-2	Minimal increase in the likelihood of disease
1	No change in the likelihood of disease
0.5-1.0	Minimal decrease in the likelihood of disease
0.2-0.5	Small decrease in the likelihood of disease
0.1-0.2	Moderate decrease in the likelihood of disease
< 0.1	Large and often conclusive decrease in the likelihood of disease ← BNP



Dispneia aguda não determinada

- Probabilidade pré-teste de doença - Escore de Wells
(TEP ? Sepse ? Ansiedade ?)
- Baixa /Intermediária - D- dímero.
- Intermediária /Alta probabilidade - Angiotomografia de artérias pulmonares (“Exame de escolha” : S = 83% e E = 96% ; **RP + = 20** ; RP - = 0,18 (TEP agudo).

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 1, 2006

VOL. 354 NO. 22

Multidetector Computed Tomography
for Acute Pulmonary Embolism

Peptídeos natriuréticos

- Correlacionam-se com as pressões de enchimento do VE.
- Estresse parietal diastólico final – Principal estímulo.
- Elevado em diversas situações.
- Alto VPN em pacientes com suspeita de IC – Emergência x Ambulatorial.
- BNP e NT – proBNP (VPN 94-98%).

Table 2. Selected Potential Causes of Elevated Natriuretic Peptide Levels (38-41)

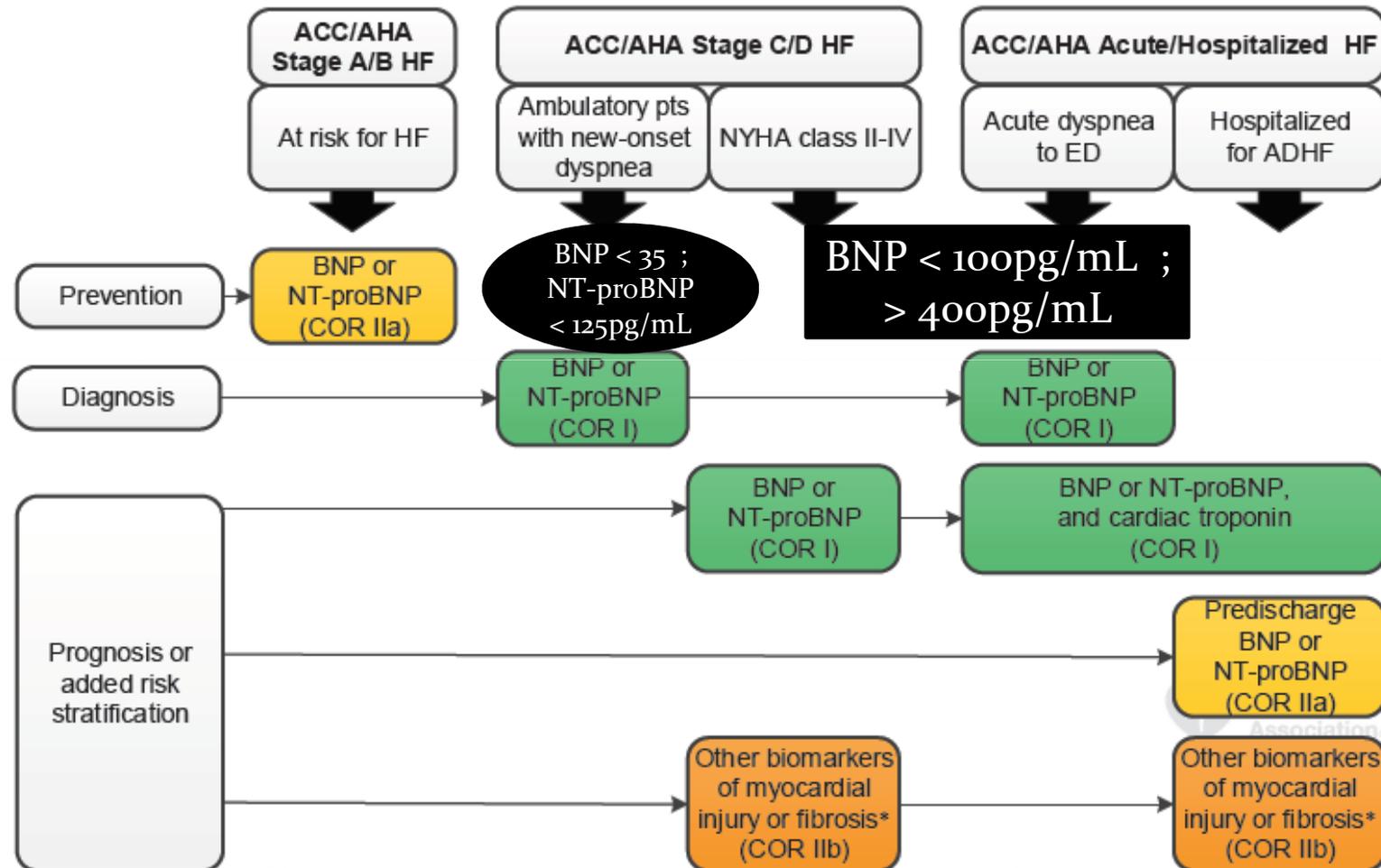
Cardiac

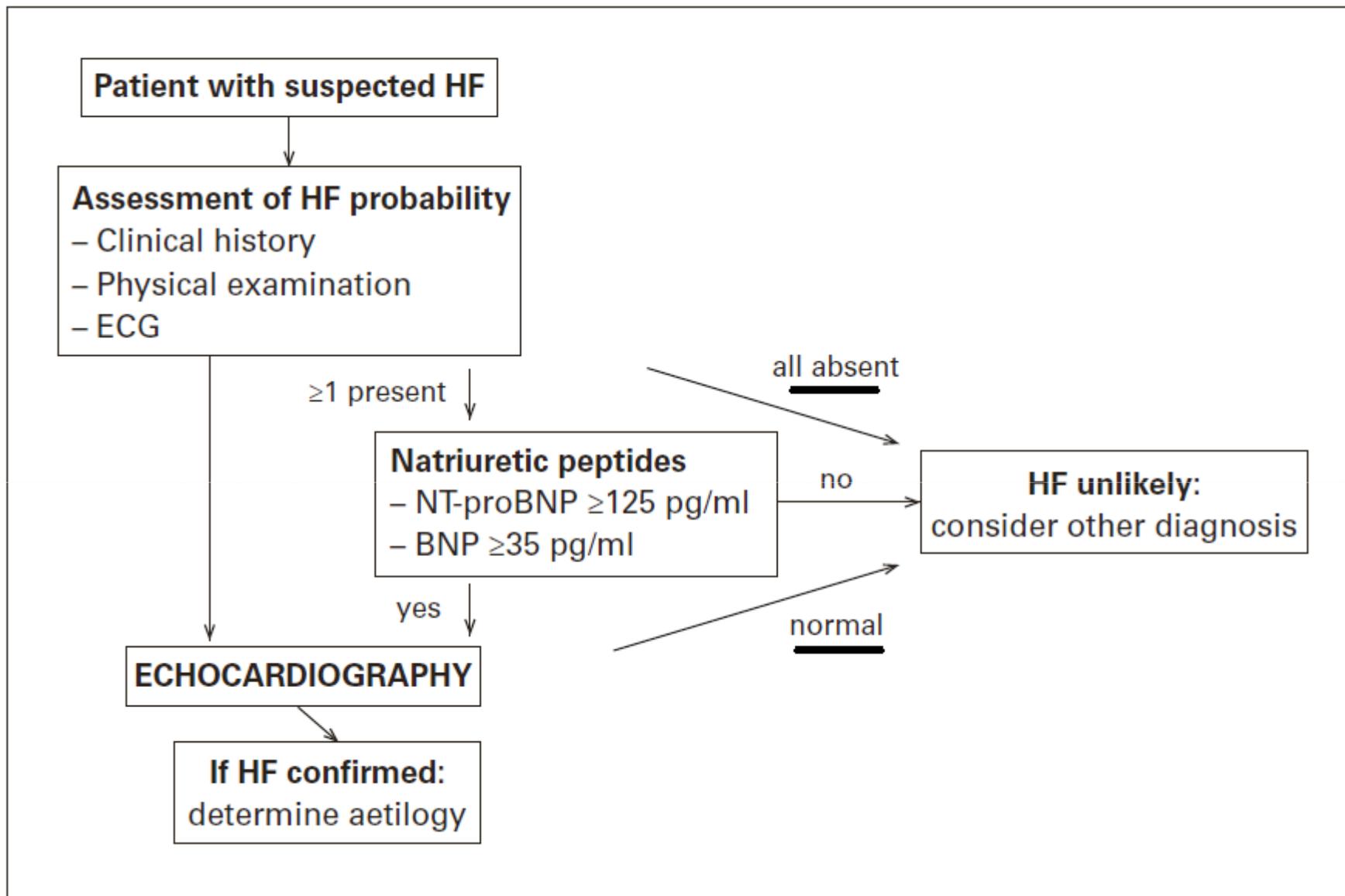
- HF, including RV syndromes ✓
- Acute coronary syndromes
- Heart muscle disease, including LVH
- Valvular heart disease
- Pericardial disease
- Atrial fibrillation ✓
- Myocarditis
- Cardiac surgery
- Cardioversion
- Toxic-metabolic myocardial insults, including cancer chemotherapy ✓

Noncardiac

- Advancing age ✓
- Anemia
- Renal failure ✓
- Pulmonary: obstructive sleep apnea, severe pneumonia
- Pulmonary hypertension ✓
- Critical illness
- Bacterial sepsis
- Severe burns

Figure 1. Biomarkers Indications for Use





TCPE (Ergoespirometria)

- Respostas cardiovasculares ,respiratórias e metabólicas
- *Indicado precocemente na investigação de dispneia não esclarecida*
- VO_2 , VCO_2 , VE,R,LA, P_{uO_2} , VE/VVM

Teste Cardiopulmonar de Exercício: Fundamentos, Aplicabilidade e Interpretação

Cardiopulmonary Exercise Test: Background, Applicability and Interpretation

Artur Haddad Herdy^{1,2,3}, Luiz Eduardo Fonteles Ritt^{4,5}, Ricardo Stein^{6,7,8}, Claudio Gil Soares de Araújo^{9,10}, Mauricio Milani¹¹, Romeu Sérgio Meneghelo^{12,13}, Almir Sérgio Ferraz¹², Carlos Alberto Cordeiro Hossri¹⁴, Antonio Eduardo Monteiro de Almeida^{15,16}, Miguel Morita Fernandes-Silva¹⁷, Salvador Manoel Serra¹⁸

Tabela 1 – Comportamento das principais variáveis do TCPE nas diversas causas de dispneia

Origem dispneia	Cardiovascular	Pulmonar	Vascular-pulmonar	Hiperventilação	Simulação
VO ₂	reduzido	reduzido	reduzido	normal	reduzido
LA	precoce	normal	precoce	normal	normal
R	normal	reduzido	normal/reduzido	normal/reduzido	reduzido
VE/VCO ₂ slope	elevado	elevado	elevado	elevado	normal
PET CO ₂	Baixo	baixo	baixo no LA	baixo no LA	normal
VE/V _M	normal	reduzida	normal	normal	normal
PuO ₂	reduzido/platô	normal/platô	reduzido/platô	normal	normal
Sat O ₂	normal	queda	queda	normal	normal
ΔVO ₂ /ΔWR	reduzido/platô	normal/platô	reduzido/platô	normal	normal

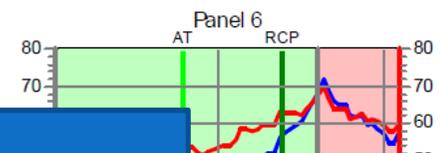
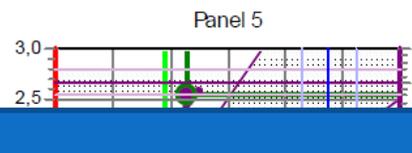
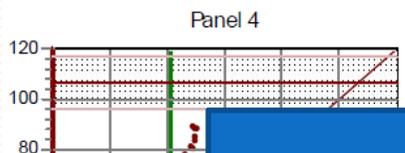
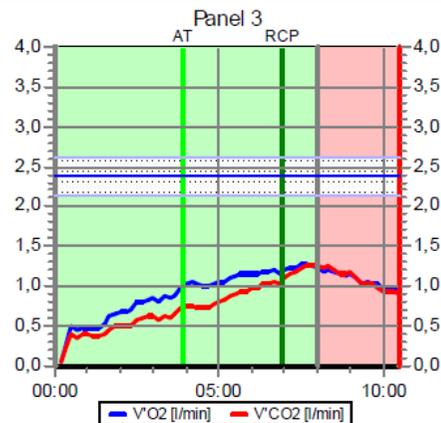
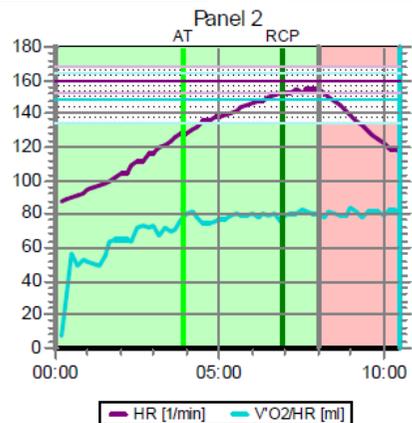
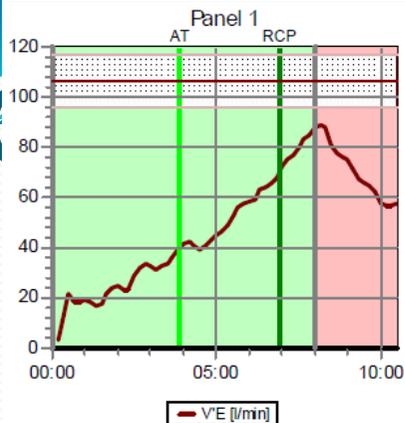
VO₂: consumo de oxigênio; LA: limiar anaeróbico; R: razão de troca pulmonar; VE/VCO₂ slope: curva da relação entre a ventilação e a produção de dióxido de carbono; PET CO₂: pressão expirada de dióxido de carbono; VE/V_M: reserva ventilatória; PuO₂: pulso de oxigênio; Sat O₂: saturação da hemoglobina; ΔVO₂/ΔWR: relação entre o consumo de oxigênio e carga de trabalho.



CASO TCP

- Masculino 60 anos
- Dispneia há 8 meses
- ECO FE 55% ,Alt relaxamento(Grau I)
- CMPE sem isquemia.
- Espirometria normal.
- TC de tórax sem contraste normal.

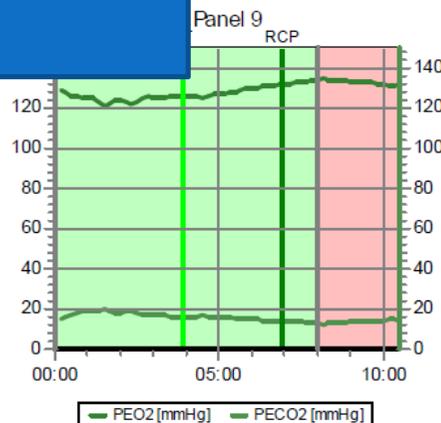
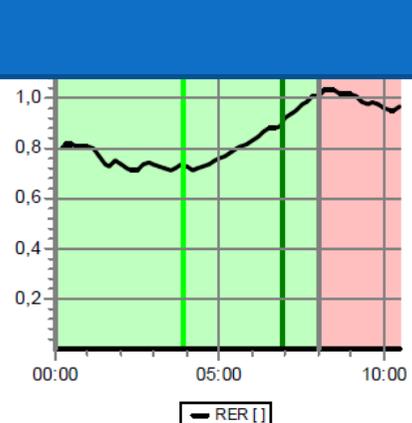
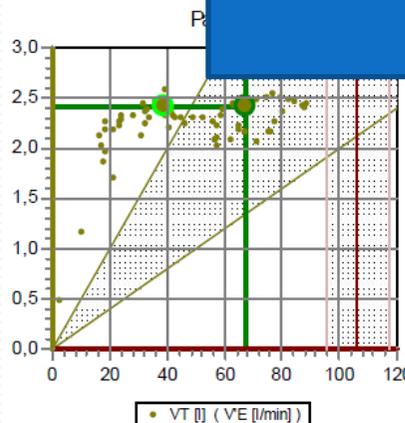
ERC



Name
V'E(V'CO2)
Remark

SATURAÇÃO O₂:
 95% REPOUSO
 85% PICO DO ESFORÇO

Relative to
Workload Stages [m:ss]
0:50 min. after begin of Exercise
0:30 min. before end of Exercise



CINTILOGRAFIA PULMONAR

Laudo:

Observa-se distribuição bastante heterogênea do radiofármaco em ambos os campos pulmonares, com evidência de defeitos de perfusão nos segmentos abaixo descritos:

Pulmão direito: Defeitos de perfusão segmentar nos segmentos apical e anterior do lobo superior; lateral do lobo médio; superior e anterior basal do lobo inferior e subsegmentar nos segmentos medial do lobo médio e lateral basal do lobo inferior.

Pulmão esquerdo: Defeitos de perfusão segmentar dos segmentos apical e posterior do lobo superior; anterior basal e lateral basal do lobo inferior e subsegmentar nos segmentos superior e posterior basal do lobo inferior.

CONCLUSÃO:

Estudo cintilográfico compatível com Embolia Pulmonar em ambos os campos pulmonares.

IC FE preservada como causa de dispnéia não determinada

Table 3.1 Definition of heart failure with preserved (HFpEF), mid-range (HFmrEF) and reduced ejection fraction (HFrEF)

Type of HF	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
CRITERIA	1	Symptoms ± Signs ^a	Symptoms ± Signs ^a
	2	LVEF <40%	LVEF ≥50%
	3	—	1. Elevated levels of natriuretic peptides ^b ; 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE), b. diastolic dysfunction (for details see Section 4.3.2).

BNP = B-type natriuretic peptide; HF = heart failure; HFmrEF = heart failure with mid-range ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LAE = left atrial enlargement; LVEF = left ventricular ejection fraction; LVH = left ventricular hypertrophy; NT-proBNP = N-terminal pro-B type natriuretic peptide.

^aSigns may not be present in the early stages of HF (especially in HFpEF) and in patients treated with diuretics.

^bBNP > 35 pg/ml and/or NT-proBNP > 125 pg/mL

CLINICAL PRACTICE

Caren G. Solomon, M.D., M.P.H., *Editor*

Heart Failure with Preserved Ejection Fraction

Margaret M. Redfield, M.D.

- Disfunctio
– Disfunctio

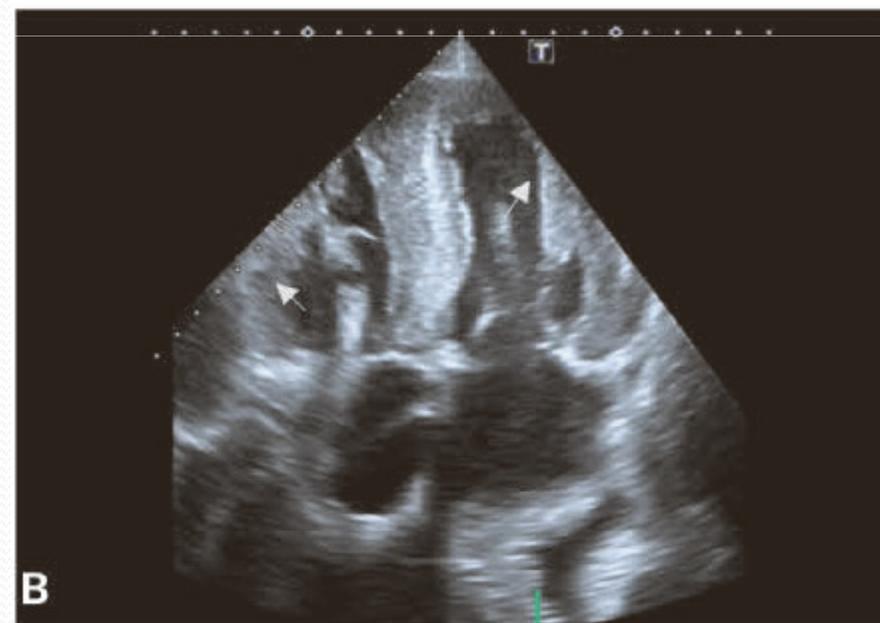
desquerdo

A 73-year-old woman with a history of dyspnea on exertion presents for a follow-up visit after hospitalization for acute worsening of dyspnea and orthopnea. On admission to the hospital, the patient had atrial fibrillation with a ventricular rate of 120 beats per minute, and chest radiography revealed pulmonary venous hypertension. Despite anticoagulation, rate control with a beta-blocker, and administration of loop diuretics during the hospitalization, she continues to have fatigue and exertional dyspnea. On physical examination, the body-mass index (BMI; the weight in kilograms divided by the square of the height in meters) is 39, pulse 76 beats per minute, and blood pressure 160/70 mm Hg. There is jugular venous distention and lower-extremity edema but no third heart sound, murmurs, or rales. The serum creatinine level is 1.4 mg per deciliter (124 μ mol per liter), estimated glomerular filtration rate (GFR) 37 ml per minute per 1.73 m² of body-surface area, and N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) level 300 pg per milliliter (age-specific and sex-specific normal range, 10 to 218 pg per milliliter). Echocardiography reveals an ejection fraction of 70%, a normal left ventricular cavity dimension and wall thickness, and left atrial enlargement. Doppler echocardiography shows elevated left atrial pressure (E/e' ratio, 22) and an estimated pulmonary-artery systolic pressure of 52 mm Hg. How should this patient's condition be managed?

Ecocardiograma

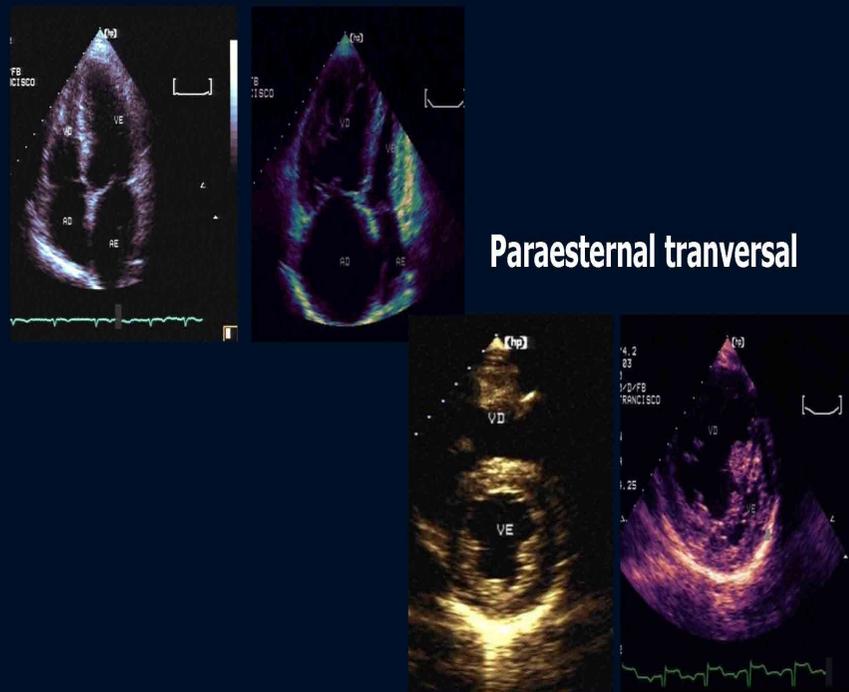
- Dispneia de origem cardíaca
- Doença miocárdica , valvular , pericárdica , congênita
- Doença tromboembólica e HAP

- Papel do Ecocardiograma :
 - Miocardiopatias
 - Doença do pericárdio
 - HP

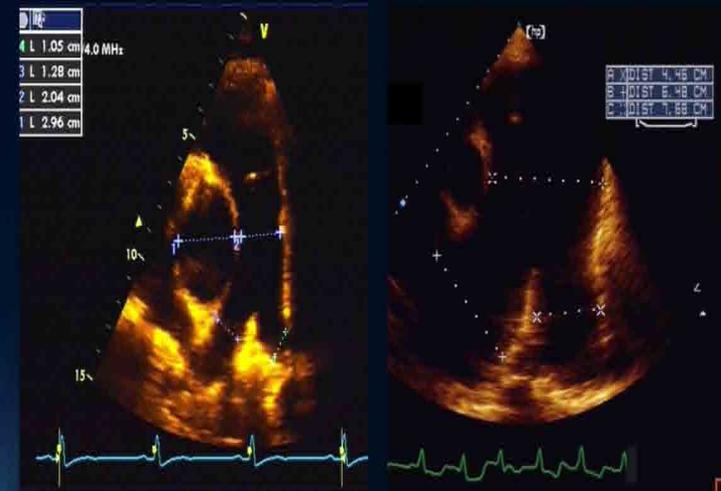


Hipertensão Pulmonar como causa de dispnéia não esclarecida

4 CHAMBERS BIDIMENSIONAL APICAL



Tronco pulmonar e ramos pulmonares



Tronco pulmonar	1,5-2,1 cm
Ramo pulmonar direito	1,0-1,4 cm
Ramo pulmonar esquerdo	0,9-1,3 cm

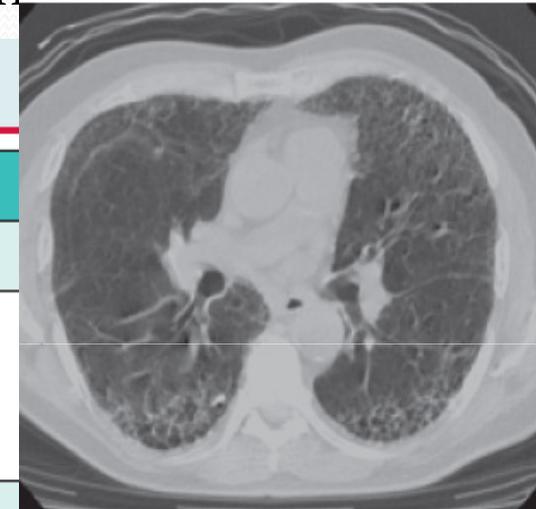
Eur J Echocardiography 2006;7:79-108

Terceira etapa

- Teste menos invasivos e de maior rendimento diagnóstico

Table 3 Haemodynamic definitions of pulmonary hypertension^a

Definition	Characteristics ^a	Clinical group(s) ^b
PH	PAPm ≥ 25 mmHg	All
Pre-capillary PH	PAPm ≥ 25 mmHg PAWP ≤ 15 mmHg	1. Pulmonary arterial hypertension 3. PH due to lung diseases 4. Chronic thromboembolic PH 5. PH with unclear and/or multifactorial mechanisms
Post-capillary PH	PAPm ≥ 25 mmHg PAWP > 15 mmHg	2. PH due to left heart disease 5. PH with unclear and/or multifactorial mechanisms
Isolated post-capillary PH (Ipc-PH)	DPG < 7 mmHg and/or PVR ≤ 3 WU ^c	
Combined post-capillary and pre-capillary PH (Cpc-PH)	DPG ≥ 7 mmHg and/or PVR > 3 WU ^c	



aginta), com
ste de

nfusão

Causas Iatrogênicas / Farmacológicas

- BB não seletivos – (Ação sobre os receptores B₂ – Broncoespasmo)
- AINES (Inibem a ciclooxigenase 1 , transformando ácido aracdônico em Leucotrienos – Broncoconstricção)
- *PLATO study* (Ticagrelor 13,8%) – Aumento da concentração extracelular de adenosina(Receptores A₁ – estímulo vagal)

AUGUSTO CURY

MAIS DE 20 MILHÕES DE LIVROS VENDIDOS NO BRASIL
PUBLICADO EM MAIS DE 60 PAÍSES



ANSIEDADE
COMO ENFRENTAR O MAL DO SÉCULO

A Síndrome do Pensamento Acelerado: como e por que a
humanidade adoeceu coletivamente, das crianças aos adultos

 Editora
Saraiva





Obrigado !