



1º CONGRESSO NACIONAL  
DE EMERGÊNCIA MÉDICA

Centro de Congressos do Estoril  
30 de Setembro a 2 de Outubro de 2009

# CPAP DE BOUSSIGNAC NO PRÉ-HOSPITALAR: CASO CLÍNICO

Patrícia Freitas, José Dias, Ana Lufinha

VMER do Hospital de São Francisco Xavier  
Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE





1º CONGRESSO NACIONAL  
DE EMERGÊNCIA MÉDICA

Centro de Congressos do Estoril  
30 de Setembro a 2 de Outubro de 2009

## O EDEMA AGUDO DO PULMÃO NA EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR

- Consiste numa das principais emergências médicas no pré – hospitalar
- Corresponde a cerca de 4,7% (média de 114 casos /ano) das activações da VMER SFX

(Base de dados da VMER SFX 2004 - 2008)

## O EDEMA AGUDO DO PULMÃO NA EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR

Desafio clínico para a equipa da VMER, devido à sua gravidade e rápida necessidade de instituição de medidas *life saving* ao doente



## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - EVIDÊNCIA



European Heart Journal (2008) 29, 2388–2442  
doi:10.1093/eurheartj/ehn309

ESC GUIDELINES

### ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008<sup>‡</sup>

The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)

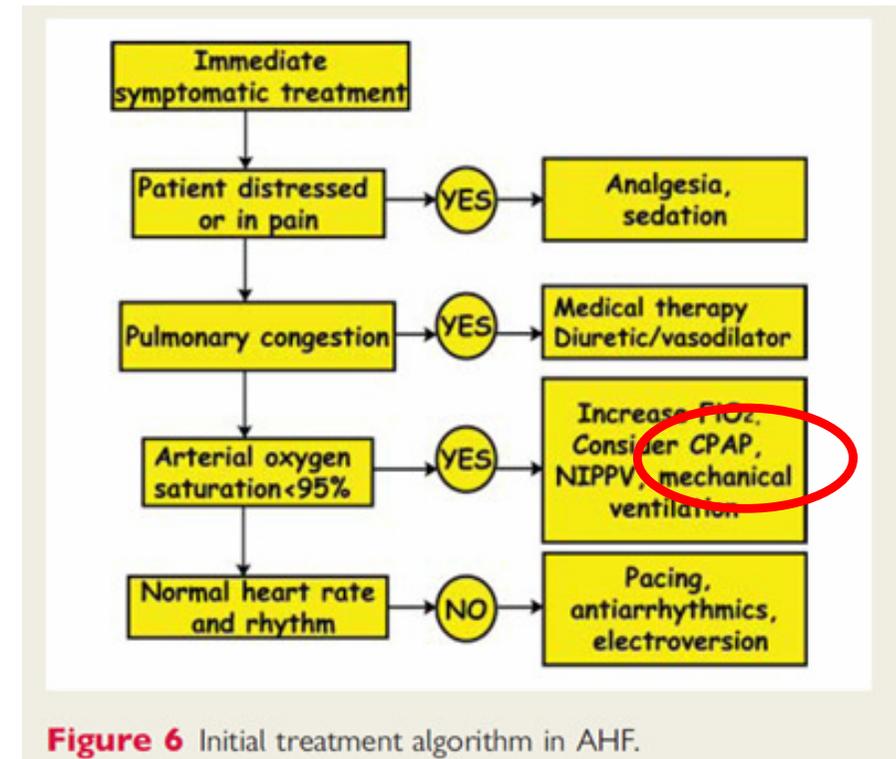


Figure 6 Initial treatment algorithm in AHF.

## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - EVIDÊNCIA

European Heart Journal  
doi:10.1093/eurheartj/ehi117



ESC Guidelines

### Guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure—full text

The Task Force on Acute Heart Failure of the  
European Society of Cardiology

*Endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)*

9.2.3. *Conclusions.* The randomized controlled trials suggest that the use of CPAP and NIPPV in acute cardiogenic pulmonary oedema is associated with a significant reduction in the need for tracheal intubation and mechanical ventilation.

**Class IIa recommendation, level of evidence A**

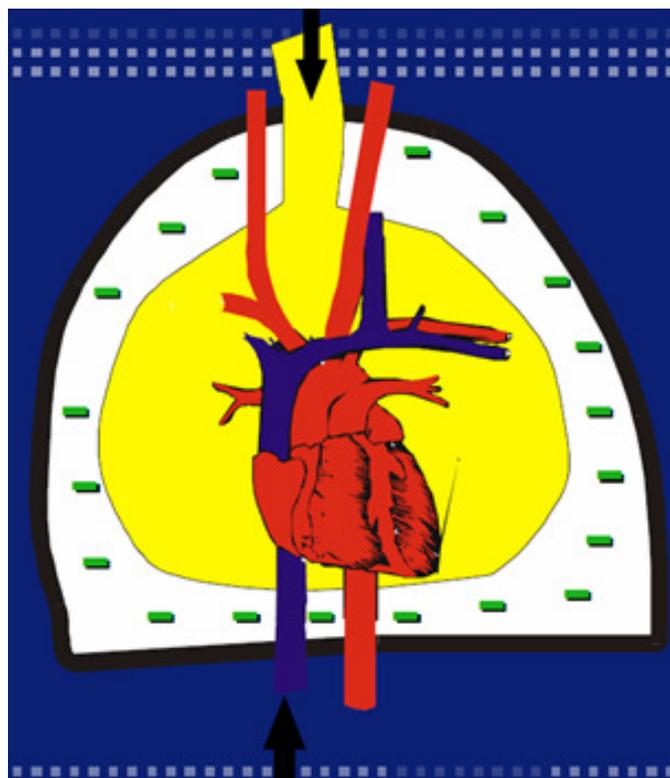
There are insufficient data to demonstrate a significant reduction in mortality; however, the data does trend in that direction.

## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - FISIOPATOLOGIA

### EFEITO HEMODINÂMICO DO EAP

- Pressão transtorácica + negativa durante a inspiração
- Aumento do retorno venoso

↑ Preload



### EFEITO VENTILATÓRIO DO EAP

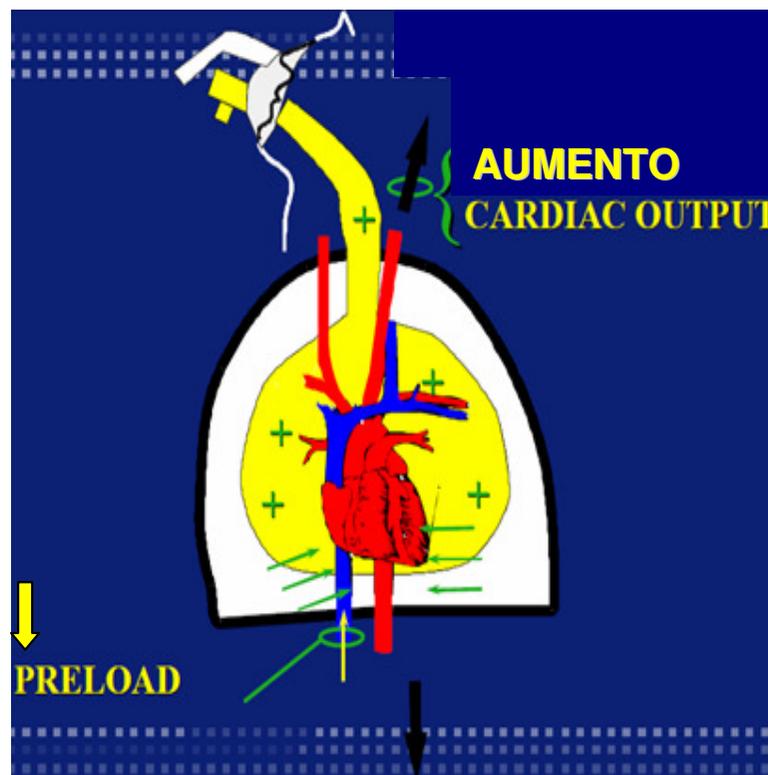
- Perfusão diminuída pelo edema
- Aumento do *demand* ventilatório
- Redução da *compliance*
- Aumento do trabalho inspiratório

↑ WOB

## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - FISIOPATOLOGIA

### EFEITOS HEMODINÂMICOS

- Diminuição da frequência cardíaca
- Estabilização da pressão arterial
- Diminuição do *preload*



### EFEITOS NA VENTILAÇÃO

- Melhoria da oxigenação
- Diminuição rápida da frequência respiratória
- Melhoria rápida do pH arterial
- Diminuição da necessidade de EOT e VM

**EFEITOS A NIVEL HOSPITALAR:** Diminuição da demora média e na necessidade de UCI, diminuição do risco de infecção e diminuição dos custos.

## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - FISIOPATOLOGIA

### CPAP vs BiPAP (NIPSV)

- More rapid improvement of ventilation and vital signs with BiPAP (Metha et al. Critical Care Medicine, 1997).
- No significant differences in clinical outcome when comparing CPAP vs BiPAP (Masip et al. JAMA, 2005).
- Myocardial infarction rate higher (Metha et al. Critical Care Medicine, 1997).
- No cardiac ischemic complications were associated with one of the non-invasive ventilation strategies (Park et al, Critical Care Medicine, 2004)

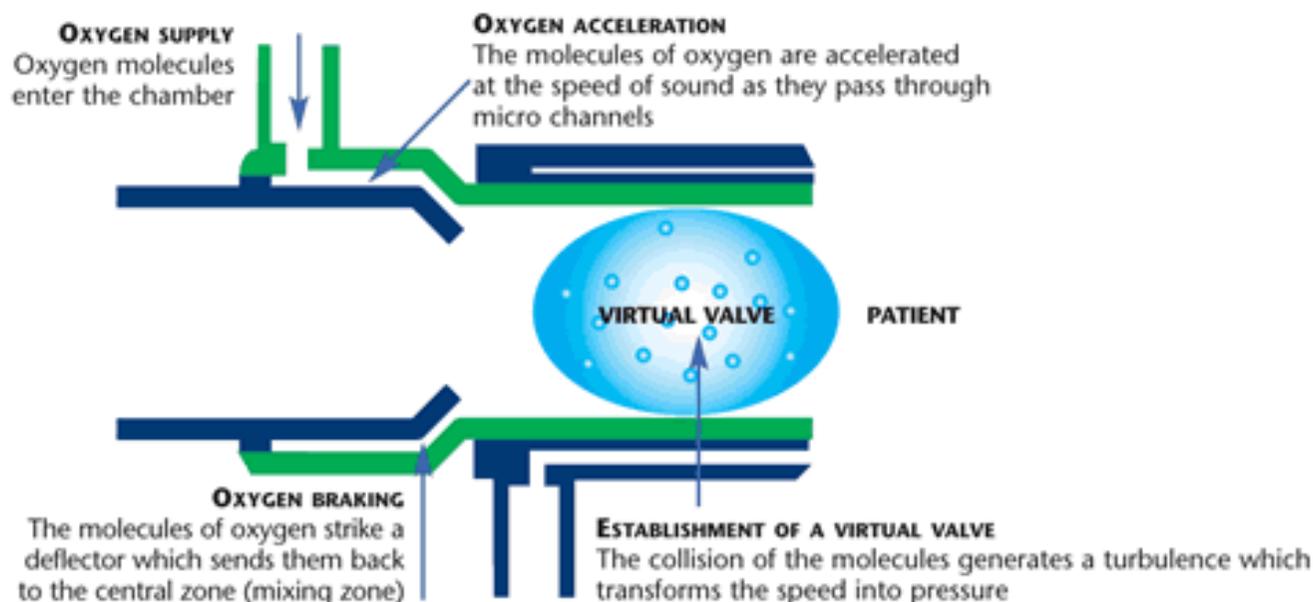
## CPAP NO EDEMA AGUDO DO PULMÃO - BCPAP

- Apenas necessita fonte de O<sub>2</sub> e debitómetro de 30L
- Material descartável
- Fácil montagem
- Excelente portabilidade



**IDEAL PARA  
UTILIZAÇÃO NO  
PRÉHOSPITALAR**

**Boussignac CPAP works the same way as the turbines of a jet engine.**



## CASO CLINICO

### ACTIVAÇÃO

- Sexo Masculino
- 72 anos de idade
- Pálido, suado, polipneico
- AP: Doença coronária (Status pós-EAM em 2006 com CABG 2x); HTA



**CODU 206216 (2009)**

SAIDA BASE:	21:40
CHEGADA LOCAL:	21:45
SAIDA LOCAL:	22:50
CHEGADA HOSPITAL:	22:56
DISPONIVEL:	23:05

## CASO CLINICO

### NO LOCAL

- ✓ Doente refere dor precordial de início às 21h (45 min antes da chegada da VMER) evoluindo para EAP hipertensivo
- ✓ Terapêutica de ambulatório: Lopressor<sup>®</sup>100, Indur<sup>®</sup>, Crestor<sup>®</sup>, Lisinopril<sup>®</sup>, Tyklid<sup>®</sup>, Nitromint<sup>®</sup>
- ✓ Alergias: AAS e Clopidogrel

### TERAPÊUTICA EFECTUADA:

Furosemido  
DNI



+

CPAP Boussignac (BCPAP)



SEM DOR





## CASO CLINICO

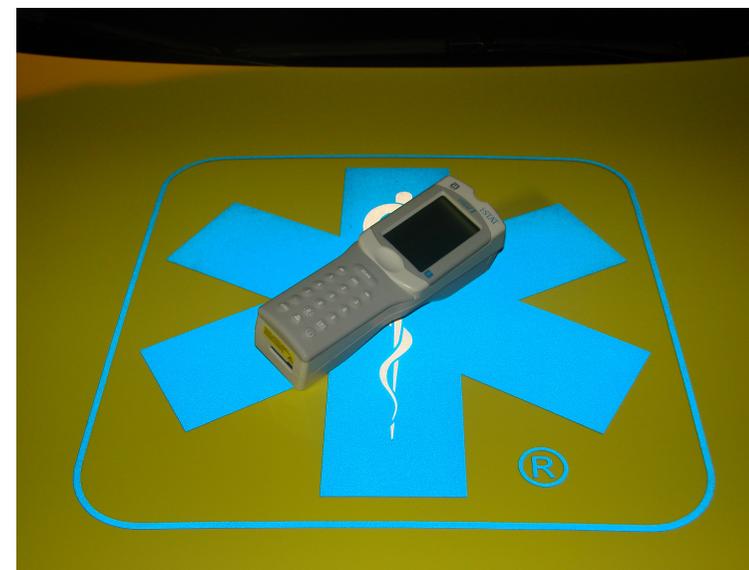
**NO LOCAL**

### AValiação complementar:

**ECG:** RS com cerca de 100 bpm; BCRE (previamente conhecido)

**Troponina T** (90 min pós dor): 0,51 µg/L

(Positivo se > 0,08 µg/L)



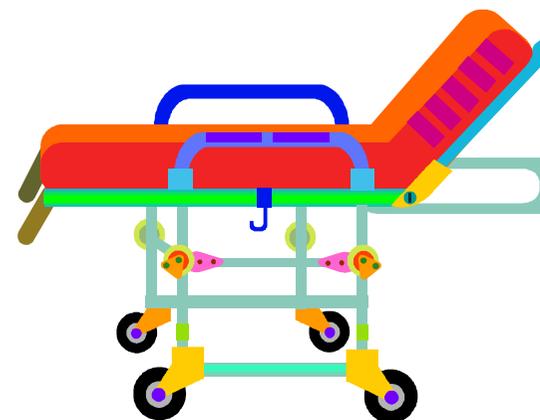
## CASO CLINICO

### HOSPITAL DE DRENAGEM

#### HIPÓTESE DE DIAGNÓSTICO:

Edema Agudo do Pulmão em contexto de Síndrome Coronário Agudo

CONTACTO COM O HOSPITAL DE STA CRUZ - UNICOR



## CASO CLÍNICO

### EVOLUÇÃO CLÍNICA

#### EVOLUÇÃO HEMODINÂMICA:

	FC	PA	FR	SatO <sub>2</sub>	FiO <sub>2</sub>	EXPECTORAÇÃO	SUDORESE
1ª Medição	100	165/90	40	90	21%	Não	Sim
2ª Medição	110	185/114	40	96	55%	Não	Sim
<b><i>CPAP Boussignac com PEEP de .....5..... cm H<sub>2</sub>O</i></b>							
3ª Medição	80	170/106	35	98	100%	Não	Sim
4ª Medição	86	196/102	20	100	100%	Não	Sim

## CASO CLINICO

### EVOLUÇÃO HOSPITALAR

- ✓ GSA à chegada: pH 7,38; pCO<sub>2</sub> 47; pO<sub>2</sub> 137; HCO<sub>3</sub> 27,8; SatO<sub>2</sub> 99%
- ✓ Troponina à chegada 1,33 µg/L >> atingindo um máximo de 8,38 µg/L
- ✓ Coronariografia com angioplastia e colocação de stent no dia 25/6 às 21:45

**Tempo *VMER-to-needle*: 24h**

- ✓ Alta aos 7 dias sem intercorrências

## CONCLUSÃO

- ❖ O CPAP constitui uma recomendação classe IIa no tratamento do EAP cardiogénico segundo a *European Society of Cardiology*.
- ❖ O BCPAP (recentemente adoptado na carga da VMER SFX) revelou ser extremamente útil, seguro, prático e facilmente tolerado pelo doente.
- ❖ A sua implementação nas restantes VMER do país, como parte integrante dos protocolos de actuação nesta patologia, deveria ser ponderada pelo DEM do INEM.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Esquinas A., Ventilación No Invasiva en Emergencias, Urgencias y Transporte Sanitario, 2003;
- 2) Protocolo CPAP, SAMU-SESPA, 2005;
- 3) Non-invasive ventilation in acute respiratory failure, BTS Guideline, Thorax 2002

