

COVID-19 : EL ROL DE CPAP



MERVYN SINGER

PROFESSOR OF INTENSIVE CARE MEDICINE
BLOOMSBURY INSTITUTE OF INTENSIVE CARE MEDICINE
UNIVERSITY COLLEGE LONDON, UK



COVID-19 .. UNA ENFERMEDAD TERRIBLE, DE UN TIPO NUNCA ANTES VISTO



- ~15% de los pacientes hospitalizados requerían ingresar en unidades de cuidados intensivos porque el oxígeno de máscara no era suficiente en sí mismo para elevar los niveles de PaO_2 en sangre
- Una afluencia repentina de pacientes en estado crítico saturó los recursos de cuidados intensivos y ventiladores en China (en enero) e Italia (en febrero)

ENTONCES, ¿QUÉ HICIERON?

... PASARON A UTILIZAR CPAP Y

OXÍGENO NASAL DE ALTO FLUJO

PROS Y CONTRAS DE CPAP

PROS

- Técnica ya establecida para mejorar la oxigenación de pacientes con insuficiencia respiratoria
- Protege recursos limitados en ventiladores y camas de cuidados intensivos
- Más sencillo de gestionar con personal limitado y sin experiencia
- Protege a los pacientes de daños por lesiones pulmonares inducidas por ventilador ("VILI") y otras complicaciones

CONTRAS

- Miedo a un incremento en el riesgo de transmisión vírica al personal sanitario
- Retraso en intubación + ventilación
- Riesgo teórico de lesiones pulmonares espontáneas inducidas por la respiración ("SILI") debido a grandes volúmenes corrientes (VT) + altas presiones transpulmonares



"The only thing we have to
fear is fear itself."

- Franklin D. Roosevelt

* Lo único que debemos temer es al miedo
mismo



American Society of
Anesthesiologists[™]

COVID-19

Information for Health Care Professionals

When considering a procedure for a patient with known or suspected COVID-19 infection:

- In patient with acute respiratory failure, it may be prudent to proceed directly to endotracheal intubation, because non-invasive ventilation (e.g. CPAP or biPAP) may increase the risk of infectious transmission.

* Información para profesionales sanitarios

Cuando se consideren procedimientos para un paciente con infección conocida o sospechada de COVID-19:

- En pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, puede ser prudente proceder directamente con intubación endotraqueal, porque la ventilación no invasiva (p.ej. CPAP o biPAP) puede aumentar el riesgo de transmisión de la infección

Use of non-invasive ventilation for patients with COVID-19: a cause for concern?

*Nishkantha Arulkumaran,
David Brealey, David Howell,
Mervyn Singer
nisharulkumaran@doctors.org.uk

Bloomsbury Institute of Intensive Care Medicine,
University College London, London WC1E 6BT, UK
(NA, DB, MS); and Critical Care Unit, University College
London Hospital, London, UK (NA, DR, DH, MS)

Lancet Respir Med 2020

Vol 8 June 2020 e45

COVID-19 Infection

Implications for Perioperative and Critical Care Physicians

John R. Greenland, M.D., Ph.D., Marilyn D. Michelow, M.D.,
Linlin Wang, M.D., Ph.D., Martin J. London, M.D.

ANESTHESIOLOGY 2020; 132:1346–61

Thus, there is a risk that any method of oxygen delivery to a patient with COVID-19—associated respiratory distress can result in spread of virus-containing exhaled air, especially if the mask is poorly fitted or leaking, but the concern that use of noninvasive positive pressure ventilation or high flow nasal cannula specifically leads to worse environmental contamination is not substantiated by the current available evidence.

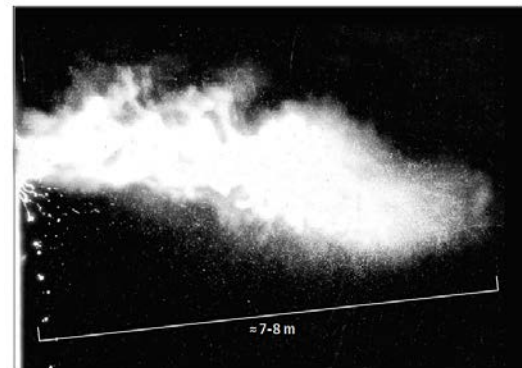
Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19

Lydia Bourouiba, PhD

Mask efficacy as source control depends on the ability of the mask to trap or alter the high-momentum gas cloud emission with its pathogenic payload. Peak exhalation speeds can reach up to 33 to 100 feet per second (10-30 m/s), creating a cloud that can span approximately 23 to 27 feet (7-8 m).

JAMA Published online March 26, 2020

Figure. Multiphase Turbulent Gas Cloud From a Human Sneeze



* NIV y HFNC están muy extendidos.

Personalmente concuerdo con las guías temporales de la OMS en que HFNC/NIV pueden tener altas tasas de fallo y que la intubación tardía puede llevar a la muerte. Sin embargo, probablemente entenderá que cuando se ingresa a un pico de cientos de pacientes con hipoxemia severa (no nos es extraño ver muchos pacientes con SpO₂ < 80%, incluso bajo terapia con oxígeno) simplemente no se tienen suficientes recursos para ventilación mecánica invasiva.



From: Du Bin <dubin98@gmail.com>
Date: Thursday, 5 March 2020 at 23:25
To: "Singer, Mervyn" <m.singer@ucl.ac.uk>
Subject: Re: COVID-19 advice please

Dear Mervyn,

It is good to hear from you. As to your questions,

3. NIV and HFNC are everywhere.

I personally agree with WHO interim guidance that HFNC/NIV might have high failure rate, and delayed intubation might eventually lead to death.

However, you probably will understand that, when the surge of hundreds of patients with severe hypoxemia were admitted (it is not uncommon for us to see many patients with SpO₂ < 80%, even under oxygen therapy), you just do not have enough resources for invasive mechanical ventilation.

Bin Du, MD

Immediate Past President, Chinese Society of Critical Care Medicine (CSCCM)

President, Chinese Association of Critical Care Physicians (CACCP)

President, Chinese College of Intensive and Critical Care Medicine

Medical ICU, Peking Union Medical College Hospital

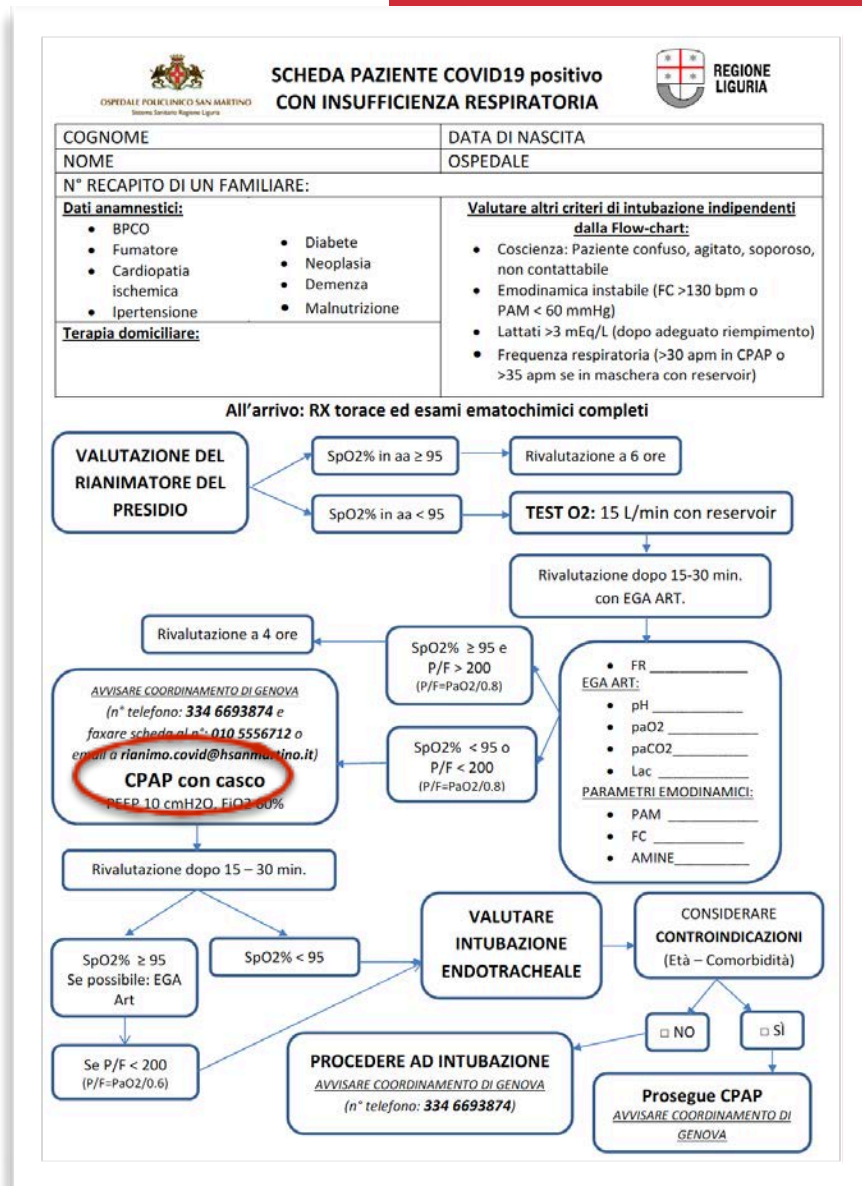
“No tengo datos, pero estoy absolutamente seguro de que CPAP es la respuesta”

Guido Bertolini,

Equipo de Respuesta del Departamento de Emergencias de COVID de la Región de Lombardía

Comunicaciones personales

- Un 30-70% se podría mantener sin ventiladores
- No se encontraron infecciones severas en el personal (llevando PPE)
- Sin problemas en la instalación de O₂



28 March 2020

Use of Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) for COVID-19 positive patients

There is a growing evidence base that there is a significant role for the use of CPAP in COVID-19 positive patients, more so than was initially understood. First reports from China suggested that early intubation and ventilation was preferable to introducing delay by the use of CPAP. However, it is now clearer that CPAP may be of benefit to patients earlier on in the disease process than first thought and may prevent deterioration of some patients to the extent of them not going on to need invasive ventilation.

* La CPAP puede beneficiar a pacientes en etapas tempranas del desarrollo de la enfermedad más de lo que se pensaba en un principio y puede prevenir que algunos pacientes empeoren hasta el punto en que no necesiten ventilación invasiva

There will obviously be patients who will require immediate intubation and invasive ventilation at the time of presentation but, in light of this additional information the recent NICE guidelines have been updated to include the use of CPAP in the early stages of the disease.

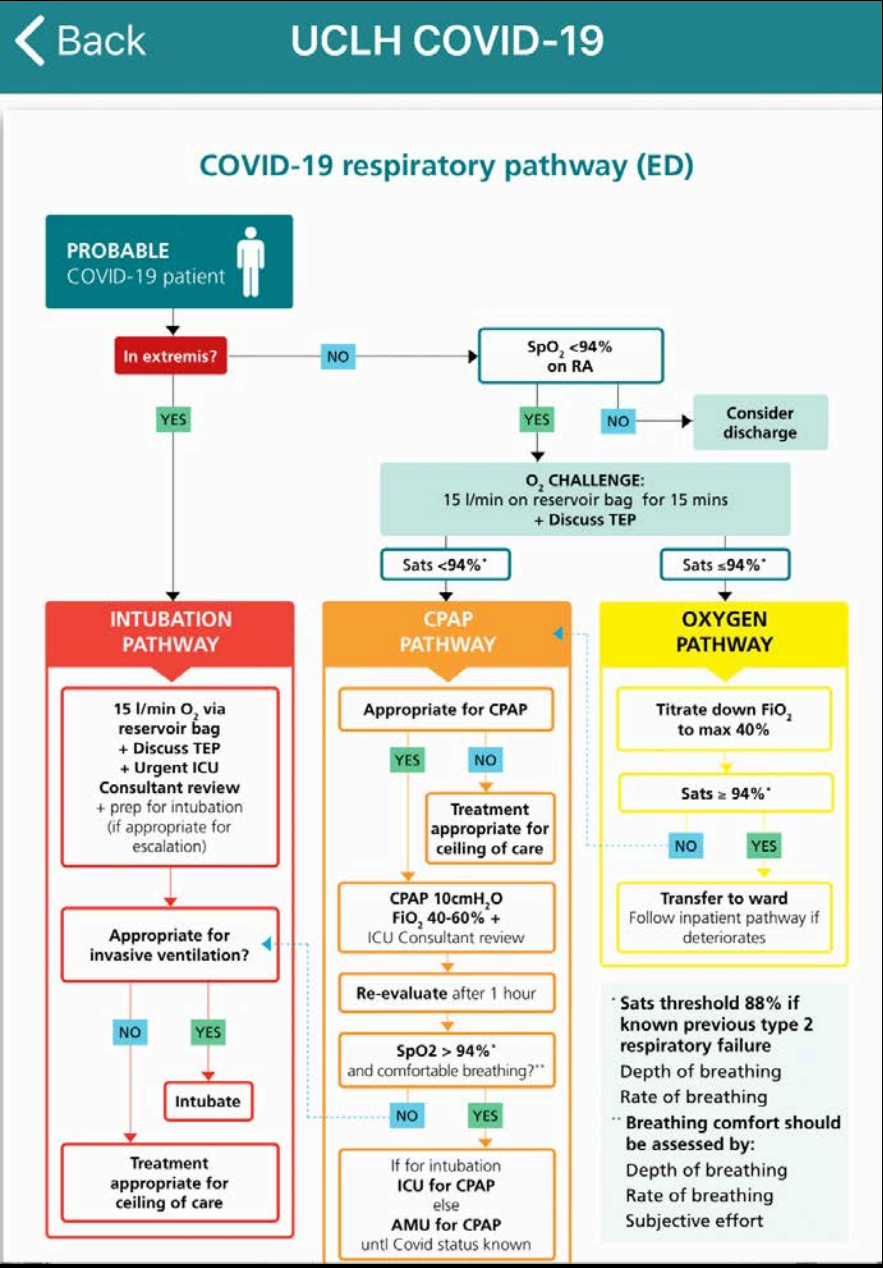
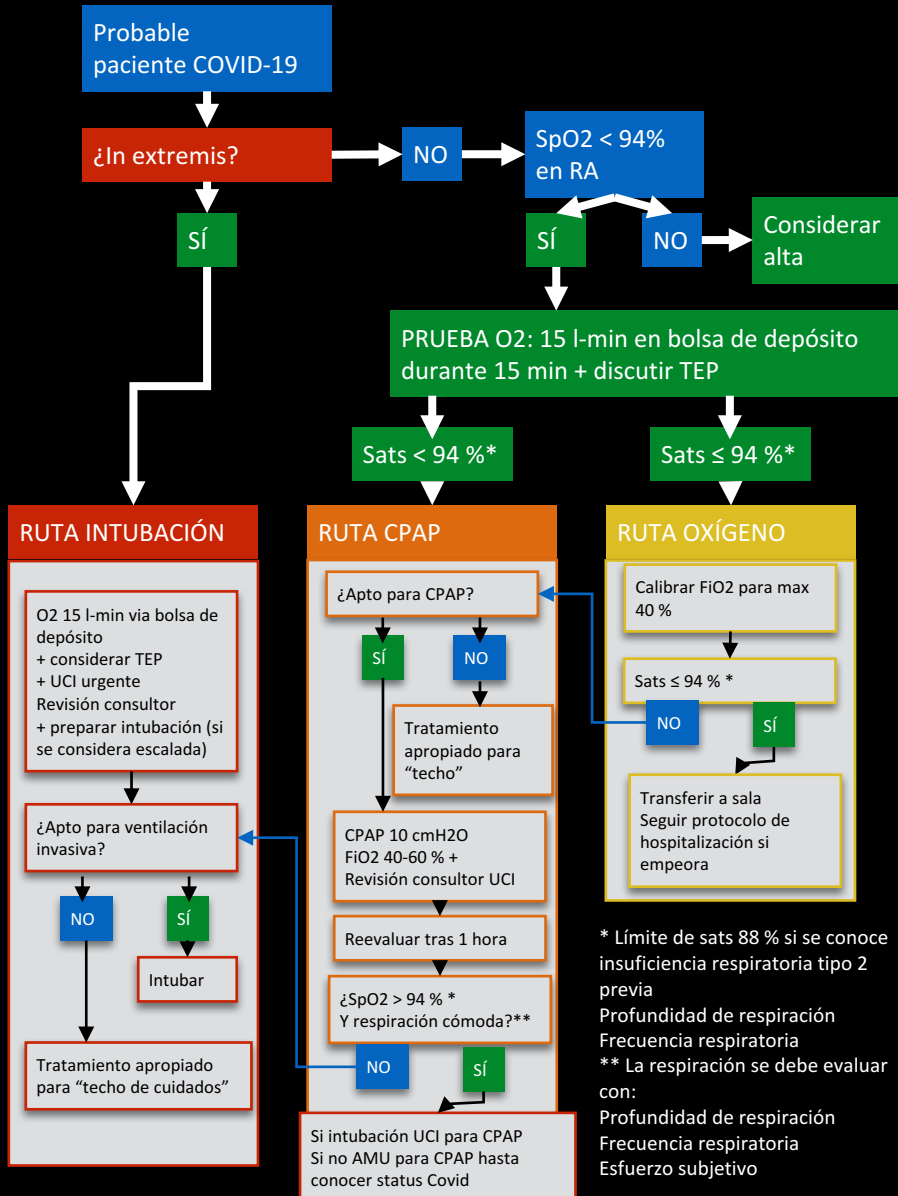
Aprendiendo de las experiencias en China e Italia, University College London Hospital se empezó a preparar desde principios de marzo para usar CPAP para reservar camas de UCI y ventiladores a aquellos que más lo necesiten.



Fuerte apoyo de los doctores y enfermeros de primera línea y de la gerencia del hospital

- Algoritmo de gestión clínica, empezando por la puerta principal (departamento de urgencias)

UCLH COVID-19 APP



Aprendiendo de las experiencias en China e Italia, University College London Hospital se empezó a preparar desde principios de marzo para usar CPAP para reservar camas de UCI y ventiladores a aquellos que más lo necesiten.



Fuerte apoyo de los doctores y enfermeros de primera línea y de la gerencia del hospital

- Algoritmo de gestión clínica, empezando por la puerta principal (departamento de urgencias)
- Formación de doctores/as y enfermeros/as
- Intentamos adquirir más máquinas de CPAP (sólo había 12 en todo el hospital)
... pero no había opciones
- ... ¡Así que hicimos el UCL Ventura!

CPAP de pared Whisperflow (1992)



UCL Ventura CPAP Mark I (2020)



UCL Ventura CPAP Mark II (2020)

... con mejoras al circuito de paciente,
hasta un 70% de reducción en consumo
de oxígeno



Coronavirus: Mercedes F1 to make breathing aid

By [Fergus Walsh](#)
Medical correspondent

🕒 29 March 2020 | [Health](#)



JAMES TYE/UCL

CPAP devices are less invasive than a ventilator

A breathing aid that can help keep coronavirus patients out of intensive care has been created in under a week.



World

4:34 a.m. ET, March 30, 2020

UK researchers develop breathing machine to help coronavirus patients



NEWS / EUROPE

Newsweek

LOGIN

ss Tech & Science Culture Newsgeek Sports Health The Debate Van

s F1 Engineers Create Ventilator
ve for Coronavirus Patients in Less



THE SUNDAY TIMES

CORONAVIRUS

Pub chat revved up Mercedes
F1 team to create coronavirus
breathing aid

Search jobs



Sign in



Search

The Guardian

UK edition

F1 team helps build new UK breathing
aid for Covid-19 patients

sky news

Coronavirus: Mercedes helps develop
breathing

NEWS WEBSITE OF THE YEAR

The Telegraph

Corona

Mercedes F1 team helps c
keep coronavirus patients

THE Sun

THE SUN, A NEWS UK COMP

HOME COVID-19 TV & SHOWBIZ FOOTBALL FA

BREAKTHROUGH Formula One
engineers develop new coronavirus
breathing mask to take pressure off
NHS

Lucy Jones, Digital Health & Fitness Reporter
30 Mar 2020, 11:04 | Updated: 30 Mar 2020, 16:14

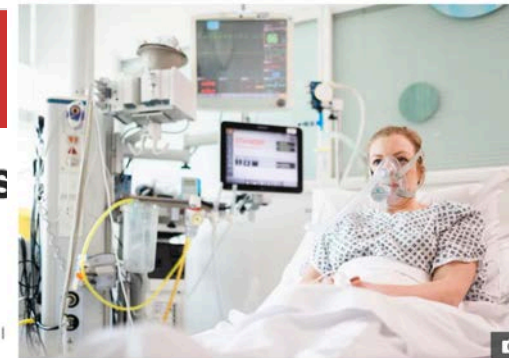
3 Comments

NEW YORK POST

Mercedes Formula 1 engineers
p develop coronavirus
breathing aid

Steinbuch

March 30, 2020 | 7:28am |



The engineers hope the breathing aid will ease the pressure the NHS is facing
Credit: James Tye/UCL

THE TIMES

Today's sections

CORONAVIRUS

Mercedes breathing device to
keep coronavirus patients out
of intensive care

semana os
NHS

om a ajuda do University

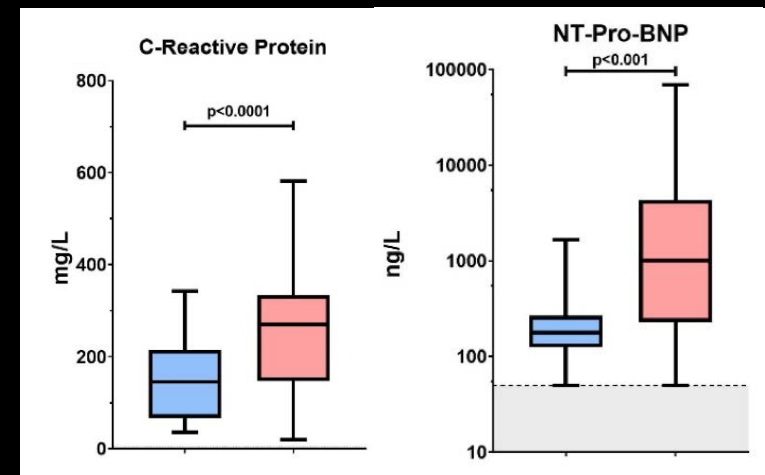
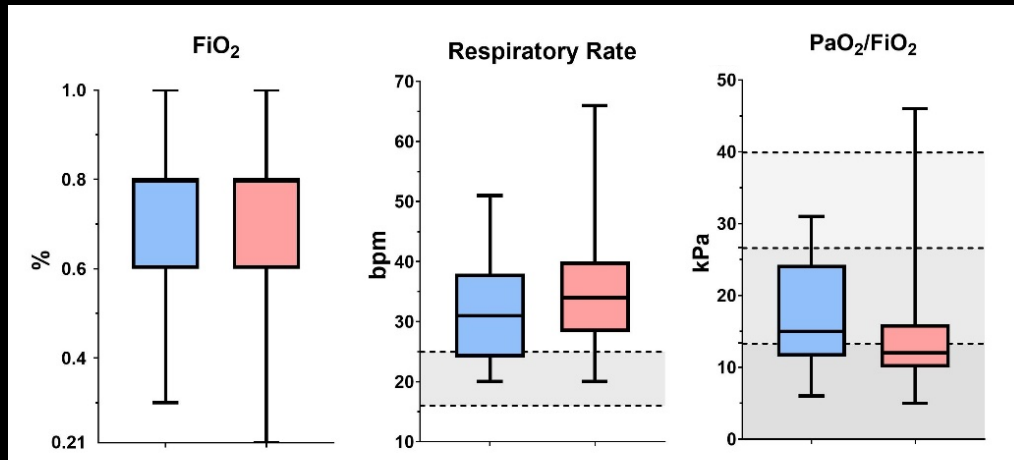


¿HA HABIDO DIFERENCIAS CON CPAP?

- No hay datos aleatorizados de control de ensayo clínico
- Experiencia en UCLH:
 - 25% (117/468) de ingresos hospitalarios por COVID-19 recibieron CPAP:
 - .. 45/117 (38%) de ellos no admitían ventilación invasiva
 - .. 11 (24%) de estos 45 pacientes en “techo de cuidados” (máximo de cuidados posibles) sobrevivieron
 - De los 72 pacientes con CPAP con escalada completa:
 - 37 (51%) acabaron siendo intubados
 - supervivencia general de 51/72 (71%)

PREDICTORES DE ÉXITO Y FRACASO

- 87 de 117 pacientes ingresados en terapia CPAP inicial a unidad de cuidados intensivos
- 16/87 pacientes tuvieron CPAP como “techo de cuidados”
- “Éxito” de CPAP = supervivencia en el hospital sin ventilación invasiva (n=30)
- “Fracaso” de CPAP = muerte para CPAP “techo de cuidados” ○ necesitar ventilación invasiva
- Parámetros resp. iniciales – insuficiencia resp. moderada-a-severa – no discrimina
- Los biomarcadores inflamatorios y de fallo ventricular predijeron fracaso



■ CPAP success

■ CPAP failure

