



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



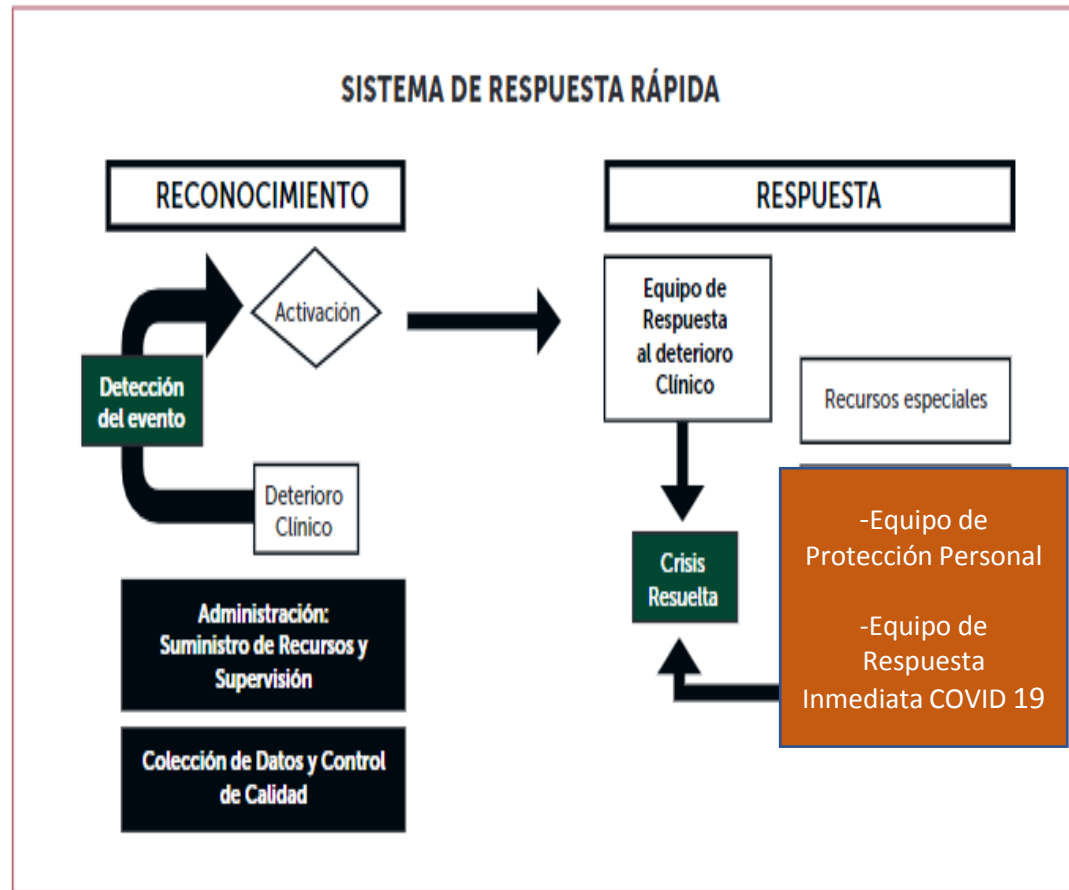
# **Reanimación Cardiopulmonar en COVID-19**

Dra. Blanca Estela Herrera Morales

Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Atención Médica  
Coordinación de Atención Integral en Segundo Nivel

# Introducción

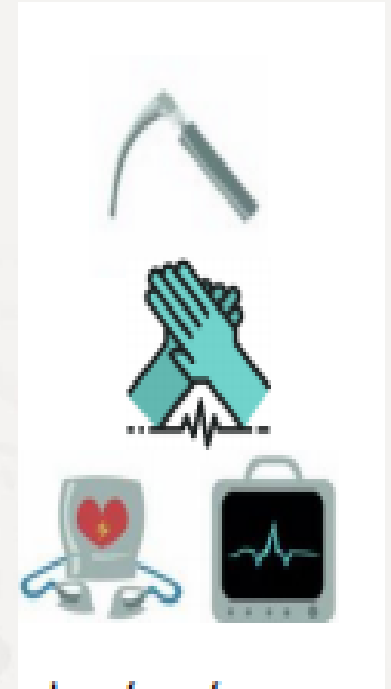
- La reanimación cardiopulmonar (RCP) es un procedimiento de emergencia que puede ser requerido en pacientes con COVID-19.
- Antes de realizar el procedimiento de RCP, se deberá contar con líderes de Equipo de Respuesta Inmediata COVID-19 y Equipo de Protección Personal.



# Equipo para Reanimación Cardiopulmonar en COVID-19

## El número mínimo de reanimadores debe ser 3:

- 😊 Experto en el manejo de la vía aérea.
- 😊 Integrante que realice las compresiones torácicas.
- 😊 Encargado del manejo del monitor, del cardio-desfibrilador y de la administración de medicamentos.



# Condiciones para iniciar RCP en Pacientes con COVID-19

Se deben prever todos los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados en todo escenario donde pueda ocurrir un paro cardio-respiratorio.

La pronta disponibilidad de EPP promoverá menos demora en el inicio de las compresiones torácicas.

**Cubículos de aislamiento en urgencias, hospitalización, UCI. Con procedimientos generadores de aerosoles**

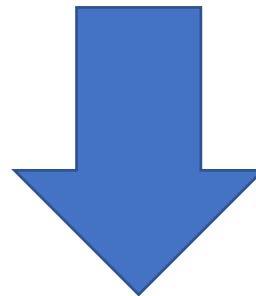
Médico y Enfermera



# Causas de paro cardiaco en pacientes con COVID-19

Arritmias cardiacas en pacientes hospitalizados (19.6%)

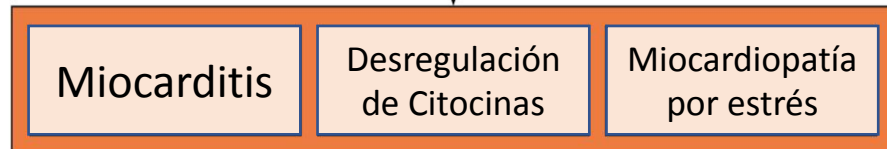
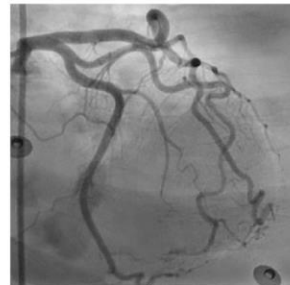
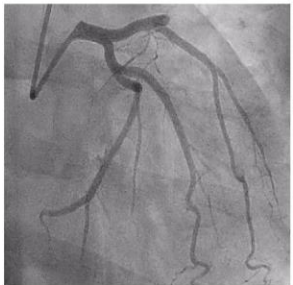
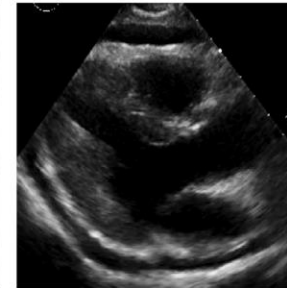
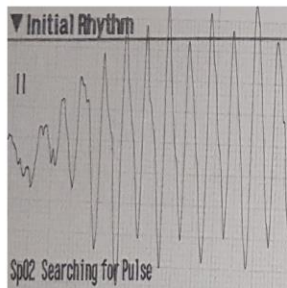
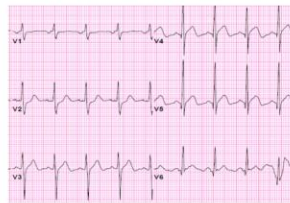
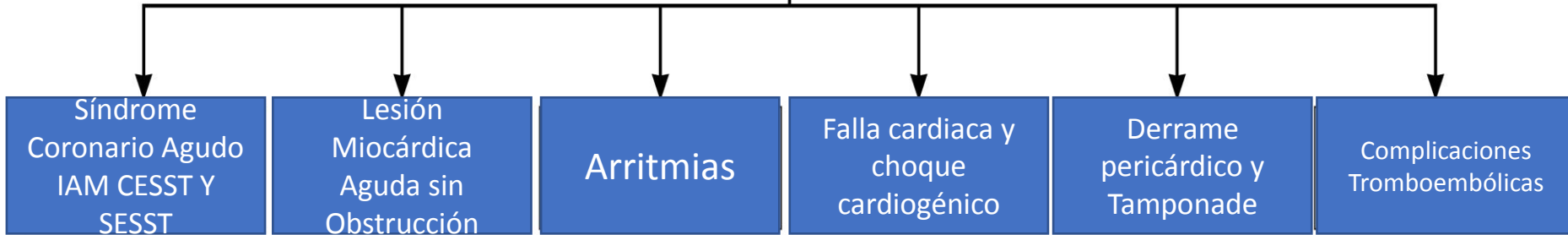
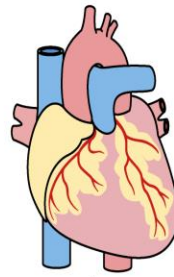
Arritmias cardiacas en pacientes con SIRA en UCI (44.4%)



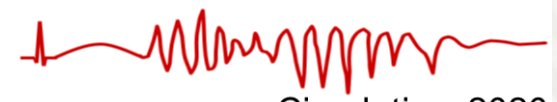
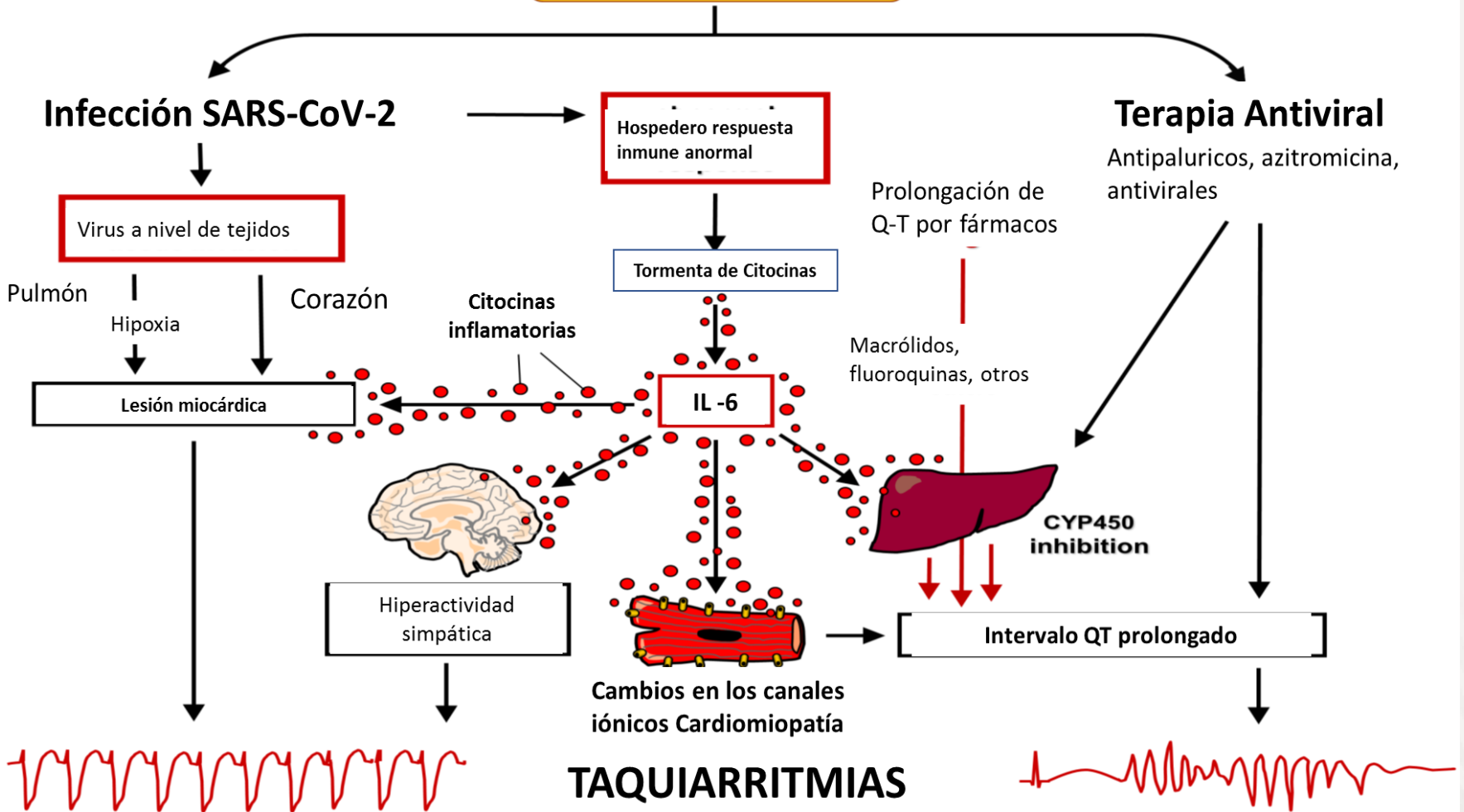
Taquicardia y Fibrilación Ventricular (5,9%)

Estados de Choque

# Causas Cardiovasculares



# COVID-19





# ¿Por qué exige una atención especial?

Mayor riesgo de aerosoles durante las compresiones torácicas y maniobras de ventilación.

Riesgo relevante de contaminación para el equipo auxiliar.





La participación en la RCP, la realización de compresiones torácicas se asocia con un riesgo 3-5x mayor.

Si es causal, esto representa un aumento del riesgo absoluto del 40%, un enorme potencial de daño.



## Cadenas de supervivencia en los paros cardíacos intrahospitalarios y los paros cardíacos extrahospitalarios

### PCIH



### PCEH

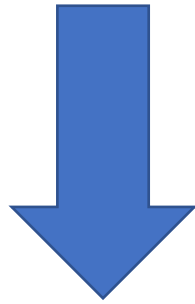


# Prevención del evento de RCP

La vigilancia estricta del paciente

Prevención del evento  
mediante scores (NEWS2)

Tener listo y contar con el EPP completo



Mejora la eficacia de las maniobras

# Escala de advertencia temprana NEWS 2 (National Early Warning Score 2)

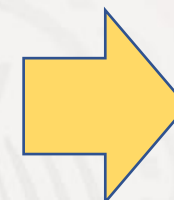
Parámetro Fisiológico	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	<8		9-11	12-20		21-24	>=25
Saturación de oxígeno	<= 91	92-93	94-95	<=96			
SpO2 en caso de EPOC	<= 83	84-85	86-87	88-92 <=93 sin O2	93-94 con O2	95-96 con O2	>=97 con O2
¿Oxígeno suplementario?		Si		Aire ambiente			
Tensión arterial sistólica	<=90	91-100	101-110	111-219			>=220
Frecuencia cardíaca	<=40		41-50	51-90	91-110	111-130	>=131
Nivel de consciencia				Alerta			C,V,D,I*
Temperatura	<= 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	>39.1	

\*C: Consciente, V: Responde a estímulo verbal, D: Responde a estímulo doloroso, I: Inconsciente

Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS 2): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP; 2017.

# Respuesta de la escala NEWS ante la calificación de los rangos

CALIFICACIÓN NEWS 2	RANGO CLÍNICO	TRIAGE
0	Bajo	Azul
1-4	Bajo	Verde
3 en cualquier parámetro	Bajo/Medio	Amarillo
5-6	Medio	Naranja
7 o más	Alto	Rojo



Equipo de Respuesta Rápida COVID-19



Preparación para manejo de vía aérea y RCP



# Prevenir una vía aérea difícil para RCP

A los pacientes ingresados a Hospitalización por COVID-19, se deberá de evaluar la dificultad para la intubación orotraqueal (LEMON, Mallampati)

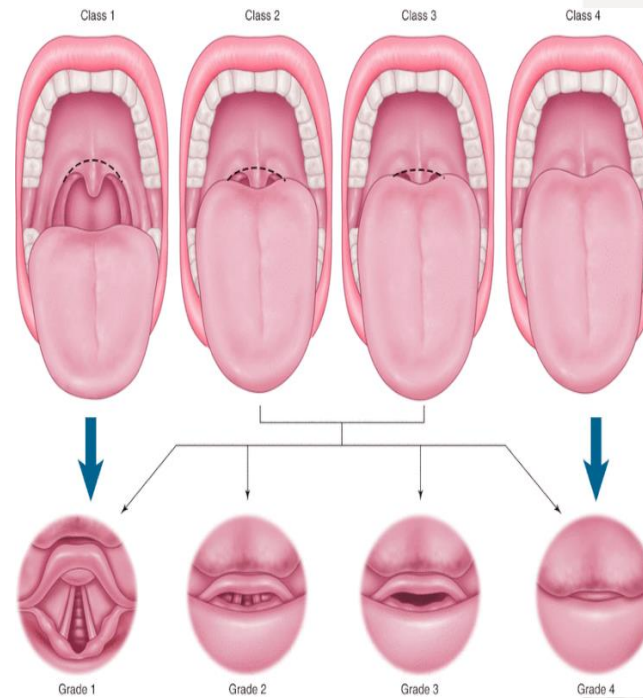
•**L**→ LOOK Ver algún dato para intubación difícil

•**E**→ Evaluar 3-3-2 (3 dedos de apertura oral, 3 de distancia en el piso de la boca, 2 de distancia de la prominencia laríngea al piso de la boca)

**M**→ Mallampati

**O**→ Obstrucción y obesidad

**N**→ Neck. Movilidad del cuello

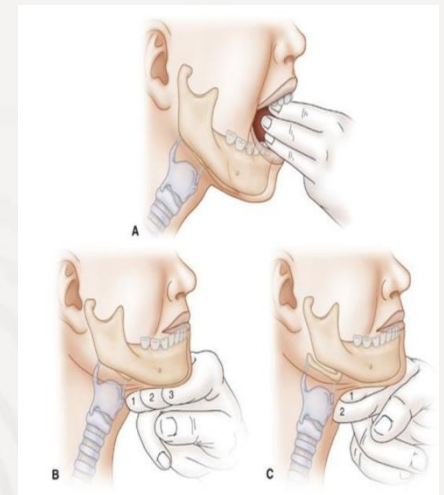


paladar  
blando,  
úvula,  
fauces y  
pilares

paladar  
blando,  
úvula y  
fauces

paladar  
blando y  
base de la  
úvula

Solo  
paladar  
duro





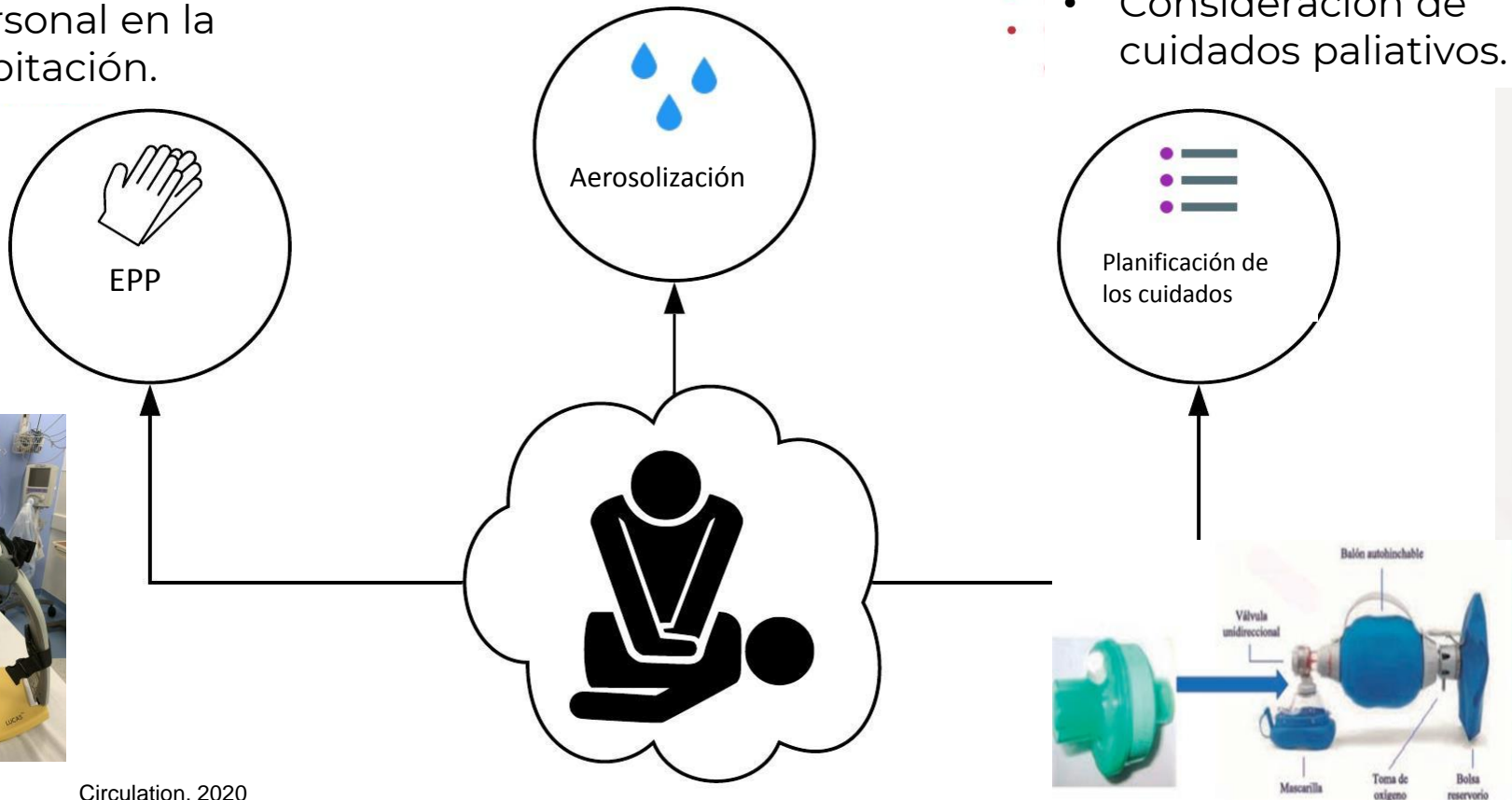
# Para la realización de RCP en pacientes COVID-19

- Utilizar las precauciones universales estándar de protección para evitar la transmisión de COVID-19 en pacientes con infección o sospecha.
- Higiene de manos.
- Equipo de Protección Personal.

- Facilidad de acceso a respiradores N95, guantes, batas protección ocular (googles).
- Limitar el número de personal en la habitación.

- Dispositivo de compresiones externas.
- Plásticos transparentes.
- Filtros: HEPA( High Efficiency Particulate Air), si usa la bolsa Válvula Mascarilla.
- Intubación inmediata.

- Telemedicina para pacientes .ambulatorios de alto riesgo.
- Orden médica para tratamientos de soporte vital.
- Consideración de cuidados paliativos.



# Puntos clave para iniciar RCP en sospecha y confirmado COVID-19

- Involucre al EXPERTO de vía aérea (video laringoscopia).
- Pausar las compresiones torácicas para intubación.
- No escuche ni sienta la respiración colocando la oreja y la mejilla cerca de la boca de la víctima.
- Para adultos, considere la oxigenación pasiva con una mascarilla sin respiración.
- Minimice las desconexiones de circuito cerrado.
- Considere la conveniencia de la reanimación (voluntad anticipada).
- Adoptar políticas para guiar la determinación, teniendo en cuenta los factores de riesgo del paciente para la supervivencia.

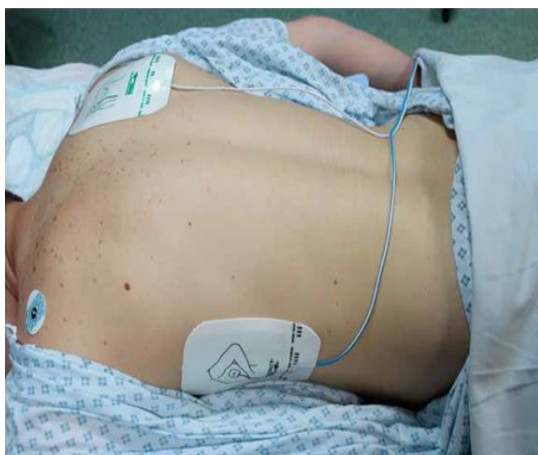


# El paciente en posición prono, SIEMPRE DEBERÁ estar monitorizado





# REANIMACIÓN EN POSICIÓN PRONO

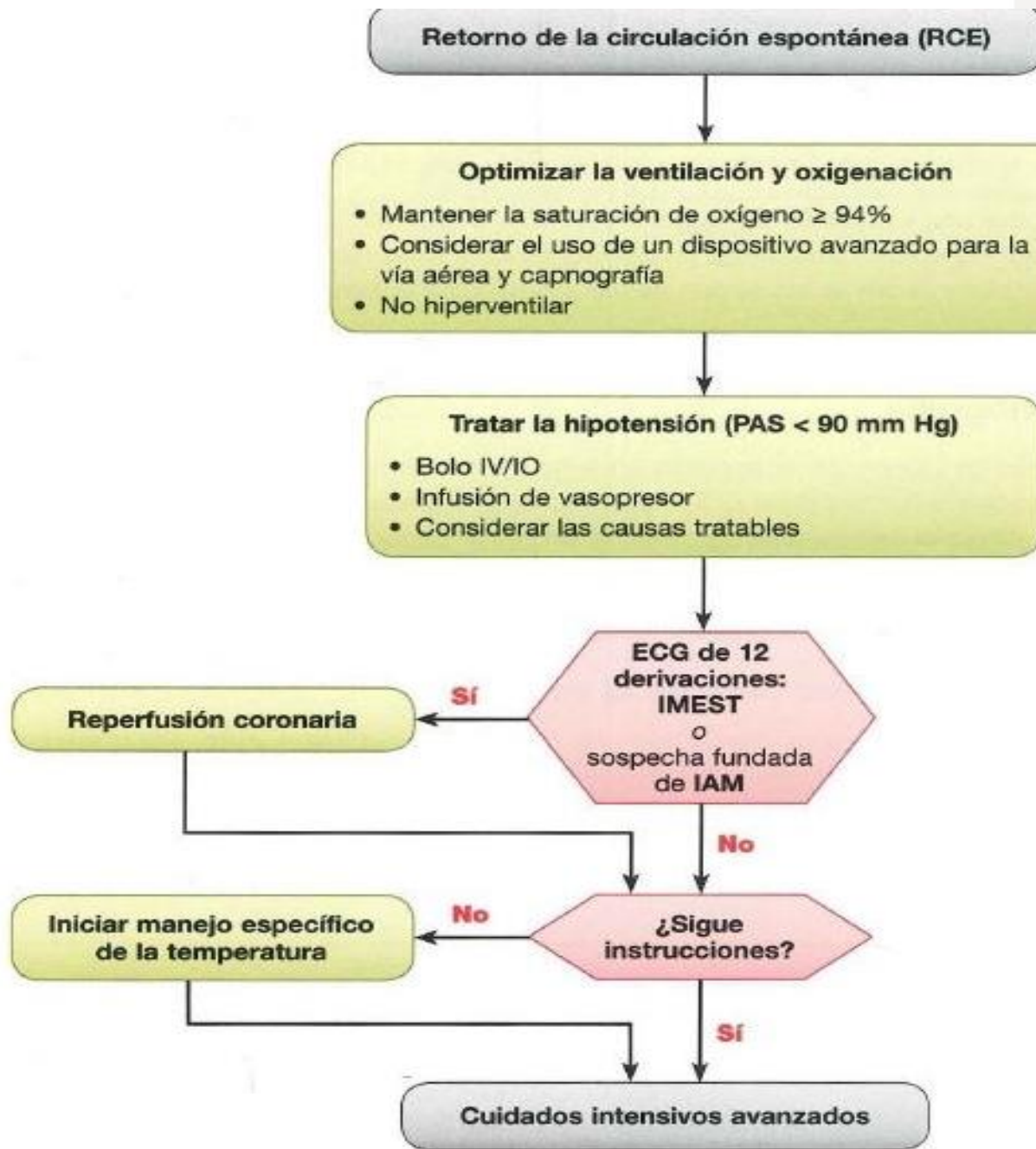


Contrapresión

J Chin Med Assoc 2006; 69: 202-6.







### Dosis/detalles

**Ventilación/oxigenación:**  
Evitar una ventilación excesiva. Empezar por 10 ventilaciones/min y ajustar hasta el objetivo de PETCO<sub>2</sub> de 35-40 mm Hg. Cuando sea posible, ajustar el valor de FIO<sub>2</sub> hasta el nivel mínimo necesario para alcanzar un valor de SpO<sub>2</sub>  $\geq 94\%$ .

**Bolo IV:**  
Aproximadamente 1-2 l de suero salino normal o Ringer lactato

**Infusión IV de adrenalina:**  
0,1-0,5 mcg/kg por minuto (en adultos de 70 kg: 7-35 mcg por minuto)

**Infusión IV de dopamina:**  
5-10 mcg/kg por minuto

**Infusión IV de noradrenalina:**  
0,1-0,5 mcg/kg por minuto (en adultos de 70 kg: 7-35 mcg por minuto)

### Causas reversibles

- Hipovolemia
- Hipoxia
- Hidrogenión (acidosis)
- Hipo-/hiperpotasemia
- Hipotermia
- Neumotórax a tensión
- Taponamiento cardíaco
- Toxinas
- Trombosis pulmonar
- Trombosis coronaria

# Metas Post RCP

- A,B,C,D.
- Spo2: 94-98% (Reconsiderar en un SIRA Severo).
- PaCO2: 35-45mmHg.
- Electrocardiograma de 12 derivaciones.
- Tratar causa precipitante.
- Manejo de temperatura.
- EEP para continuar con intervenciones que generan aerosoles.

Considerar:  
Ecocardiograma  
Angioplastia  
RCP extracorpórea

# Escalas Pronósticas

Research

## Original Investigation

# Development and Validation of the Good Outcome Following Attempted Resuscitation (GO-FAR) Score to Predict Neurologically Intact Survival After In-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation

Mark H. Ebell, MD, MS; Woncheol Jang, PhD; Ye Shen, PhD; Romergryo G. Geocadin, MD; for the Get With the Guidelines-Resuscitation Investigators

# Variables

## PUNTAJES

Años de edad	<70	0
	70-74	2
	75-79	5
	80-84	6
	≥85	11
Neurológicamente intacto o con déficits mínimo al ingreso		-15
Trauma mayor (lesión asociada con shock o estado mental alterado durante el ingreso actual)		10
Accidente cerebrovascular agudo (EVC isquémico o hemorrágico durante el ingreso actual)		8
Cáncer metastásico o hematológico.		7
Septicemia (infección documentada del torrente sanguíneo con antibióticos aún no iniciada o aún en curso)		7
Patología no cardíaca al ingreso		7
Insuficiencia hepática (bilirrubina total > 2 mg / dL o 34 μmol / L y AST > 2x límite superior normal, o cirrosis)		6
Admitir desde un centro de atención especializada		6
Hipotensión o hipoperfusión dentro de las 4 horas previas a la detención (SBP <90, MAP <60, presores o inotrópicos que no sean dopamina ≤3 μmol / kg / min después de la expansión del volumen, o bomba de balón intraaórtico)		5
Insuficiencia renal o diálisis.		4
Insuficiencia respiratoria dentro de las 4 horas del ingreso (cualquiera de los siguientes: relación P / F <300, PaO <sub>2</sub> <60, SaO <sub>2</sub> <90%; PaCO <sub>2</sub> , ETCO <sub>2</sub> o CO <sub>2</sub> transcutáneo > 50, FR espontánea > 40 o < 5, o ventilación no invasiva o invasiva)		4
Neumonía (neumonía activa documentada con antibióticos aún no iniciados o aún en curso)		1

# Interpretación

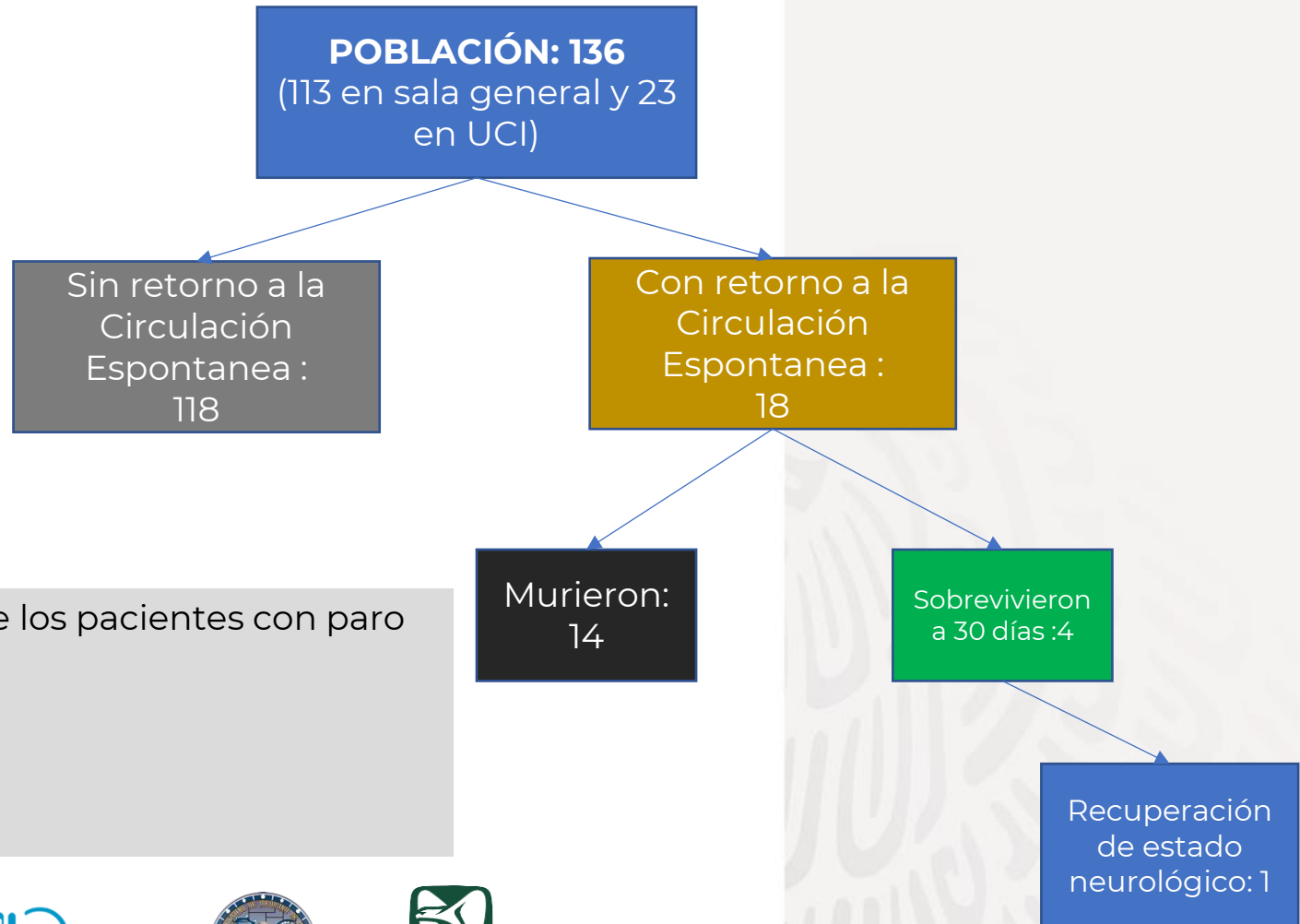
Puntuación GO-FAR	Grupo de riesgo	Supervivencia al alta con discapacidad neurológica mínima *
≥24	Muy baja supervivencia	<1%
14 a 23	Baja supervivencia	1-3%
-5 a 13	Supervivencia media	3-15%
-15 a -6	Supervivencia por encima del promedio	> 15%

\* Definido como categoría de rendimiento cerebral de 1 o buen rendimiento cerebral (el paciente está consciente, alerta y puede trabajar, pero puede tener déficits neurológicos o psicológicos leves, como disfagia leve o anomalías menores del nervio craneal).

## Ejemplo:

- En un paciente con falla multiorgánica, la supervivencia funcional después de la RCP es cercana a cero (<1%) independientemente de la edad.
- Un paciente sin falla multiorgánica este número es 1-3%.
- Sin comorbilidades o insuficiencia multiorgánica, en un paciente <75 años de edad, la supervivencia es del 3-15%.

# Resultados de Reanimación Cardiopulmonar en COVID-19



El ritmo inicial de los pacientes con paro cardíaco fue:

Asistolia: 89%  
AESP: 4.4%  
FV / TV: 5.8%



# Risk Factors for SARS Transmission from Patients Requiring Intubation: A Multicentre Investigation in Toronto, Canada

Janet Raboud<sup>1,2</sup>, Altnayn Shigayeva<sup>3</sup>, Allison McGeer<sup>2,3,4\*</sup>, Erika Bontovics<sup>5</sup>, Martin Chapman<sup>6,7</sup>, Denise Gravel<sup>8</sup>, Bonnie Henry<sup>9</sup>, Stephen Lapinsky<sup>3,10</sup>, Mark Loeb<sup>11</sup>, L. Clifford McDonald<sup>12</sup>, Marianna Ofner<sup>2,8</sup>, Shirley Paton<sup>8</sup>, Donna Reynolds<sup>13</sup>, Damon Scales<sup>7,10</sup>, Sandy Shen<sup>1</sup>, Andrew Simor<sup>4,7</sup>, Thomas Stewart<sup>3,10</sup>, Mary Vearncombe<sup>4,7</sup>, Dick Zoutman<sup>14</sup>, Karen Green<sup>3</sup>

**1** Division of Infectious Diseases, University Health Network, Toronto, Ontario, Canada, **2** Dalla Lana School of Public Health, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada, **3** Mount Sinai Hospital, Toronto, Ontario, Canada, **4** Department of Laboratory Medicine and Pathology, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada, **5** Ontario Ministry of Health and Long Term Care, Toronto, Ontario, Canada, **6** Department of Anesthesia, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada, **7** Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ontario, Canada, **8** Public Health Agency of Canada, Ottawa, Ontario, Canada, **9** British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver, British Columbia, Canada, **10** Department of Medicine, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada, **11** Department of Pathology and Molecular Medicine, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, **12** Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, United States of America, **13** Durham Region Health Department, Whitby, Ontario, Canada, **14** Department of Microbiology and Immunology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada

**Table 4.** Multivariate Generalized Estimating Equation logistic regression model of the probability of transmitting SARS from patient to health care worker.

Parameter	OR	95% CI	p value
HCW's eye/mucous membranes exposed to body fluids	7.34	(2.19, 24.52)	.001
Patient APACHE II score $\geq 20$	17.05	(3.20, 90.75)	.009
HCW present during ECG	3.52	(1.58, 7.86)	.002
HCW present during intubation	2.79	(1.40, 5.58)	.004
Patient PaO <sub>2</sub> to FiO <sub>2</sub> ratio $\leq 59$	8.65	(2.31, 32.36)	.001

HCW = health care worker.


doi:10.1371/journal.pone.0010717.t004

# Recomendaciones de sociedades

 **NO REALIZAR BOCA A BOCA** 

 Resuscitation Council UK

 **NO VENTILE CON MASCARILLA-BALÓN, YA QUE SUPONE UN RIESGO DE SALPICADURAS.** 

 **PRIORIZAR ESTRATEGIAS DE VENTILACIÓN Y OXIGENACIÓN QUE LIMITEN EL RIESGO DE AEROSOL**


En caso de **intubación, realizarla con filtro HEPA** para cerrar el circuito y limitar los aerosoles.

 **COLOCAR UNA MASCARILLA SOBRE LA VÍA AÉREA DEL PACIENTE PARA EVITAR AEROSOL**

 **REDUCIR EL NÚMERO DE INTERVINIENTES PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS SANITARIOS AL COVID-19** 

 **TIRAR O LIMPIAR, SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES, TODO EL MATERIAL UTILIZADO, POR SER ALTAMENTE CONTAMINANTE.** 

 Resuscitation Council UK

 **GARANTIZAR UNA RCP DE CALIDAD, EVITANDO UNA VENTILACIÓN EXCESIVA** 

Considerar la **oxigenación pasiva con máscara con válvula antirretorno protegida por una máscara quirúrgica** como alternativa a la **máscara-balón** para periodos cortos.

# Situaciones éticas

- Los procesos de toma de decisiones para iniciar o no la RCP, deben ser evaluados tanto en los servicios de atención prehospitalaria, como en los Departamentos de Emergencias y en las Unidades de Cuidados Intensivos.
- Las decisiones y pautas para la DNR(DON ´T REANIMATION) deben documentarse y comunicarse adecuadamente al equipo.
- Los cuidados paliativos y terminales deben seguir la política local e institucional. (Voluntad Anticipada).

# Conclusiones:

- La mayoría de PCR hospitalarios por Covid-19 representan un casi nulo de supervivencia funcional.
- Las excepciones serán pacientes más jóvenes sin insuficiencia multiorgánica o sin comorbilidades, o tal vez aquellos que solo tengan hipoxia.
- Particularmente en ausencia de estas variables, basadas en el potencial de supervivencia y el riesgo de daño al proveedor, creemos que la RCP es un procedimiento de alto riesgo.

# Contacto:

---

[blanquis\\_k9@hotmail.com](mailto:blanquis_k9@hotmail.com)