



**3<sup>ra</sup> SESIÓN 2020**  
**ESTATUTARIA**  
27 Y 28 DE NOVIEMBRE  
SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA

# ***Impacto en Enfermedad Cardiovascular de la Pandemia COVID-19 en España***

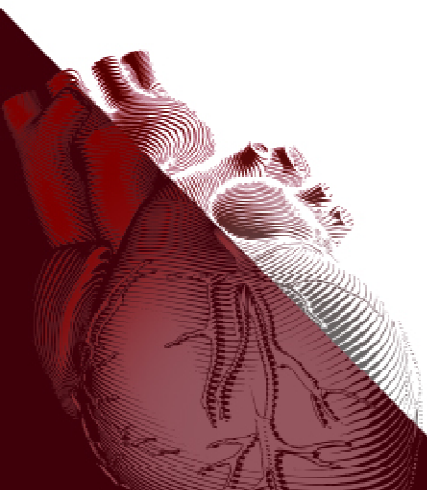
**Dr Carlos Macaya**

**Hospital Clinico San Carlos, Madrid, España**



# El Impacto en Enfermedad Cardiovascular de la Pandemia COVID-19 esta en función de :

1. Epidemiología: Magnitud de la pandemia
2. Aspectos Sociales y Económicos
3. Variables Sanitarias: *sistema sanitario y modelo asistencial*
4. Planificación de la Asistencia Cardiovascular: *Regionalización, Redes Asistenciales, Código Infarto*

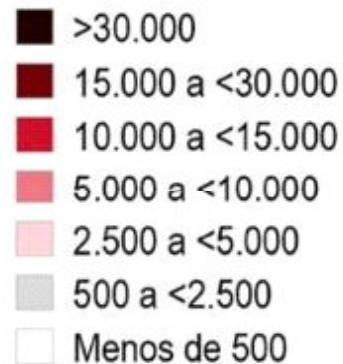


# Covid19 y la Cardiología en la España de las 17 CCAA

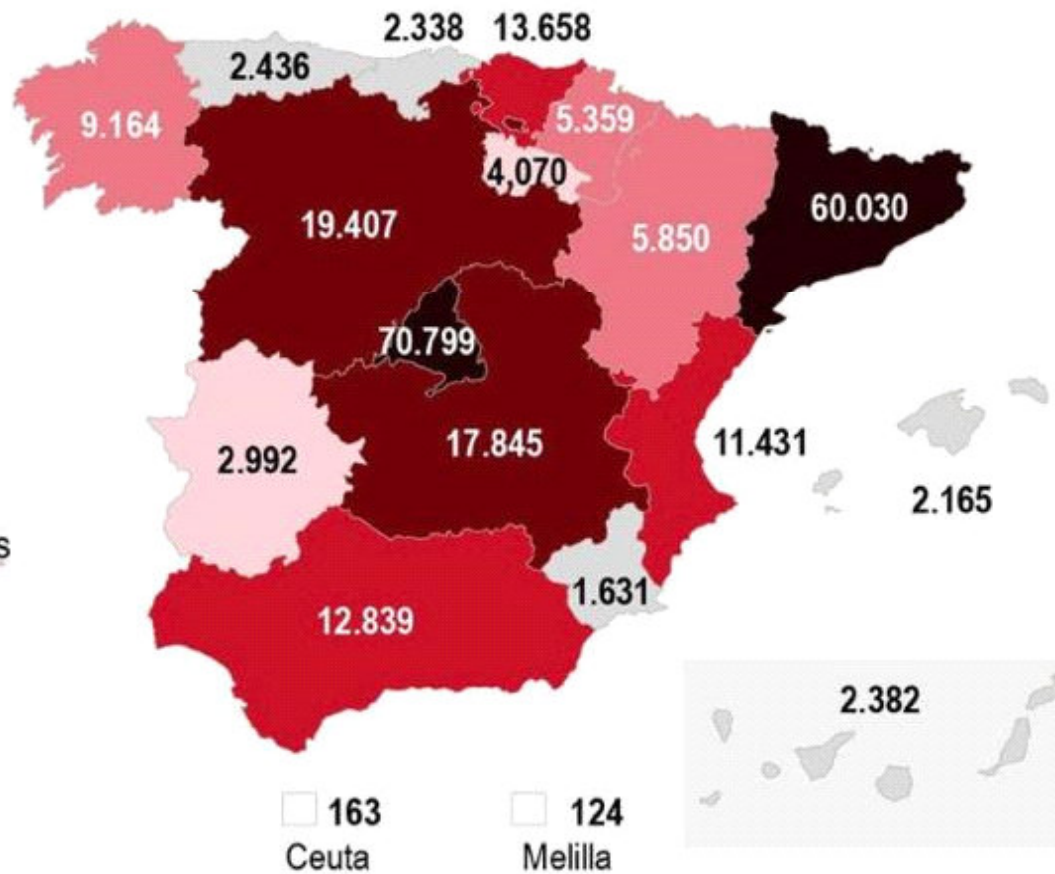
*Muy diferente incidencia con 17 Sistemas sanitarios parecidos pero no iguales*

Datos consolidados a las 00:00 horas del día 17 de junio.

## Número de casos



CCAA con nuevos casos en las últimas 24 horas

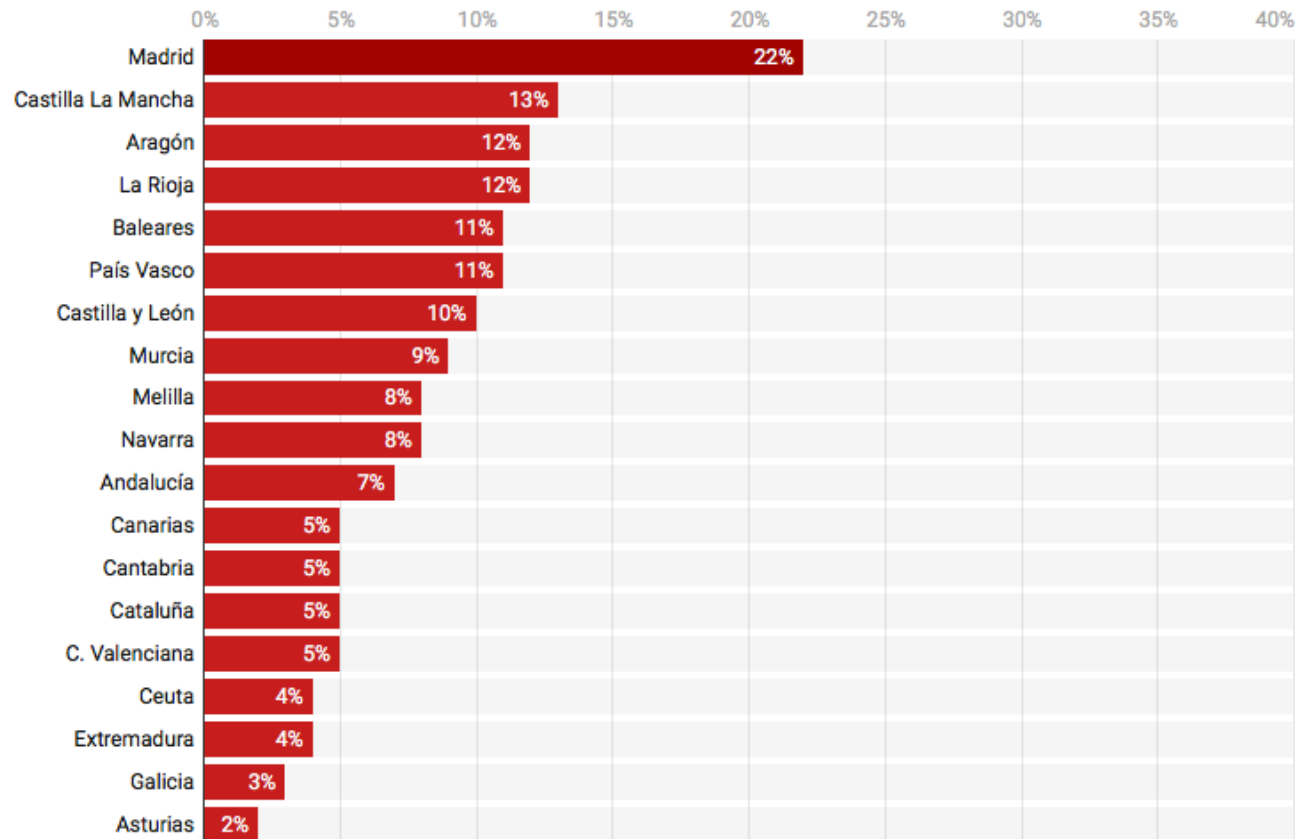


## \*Incidencia acumulada



# SPAIN: Covid19 Hospital occupancy by Autonomous Regions

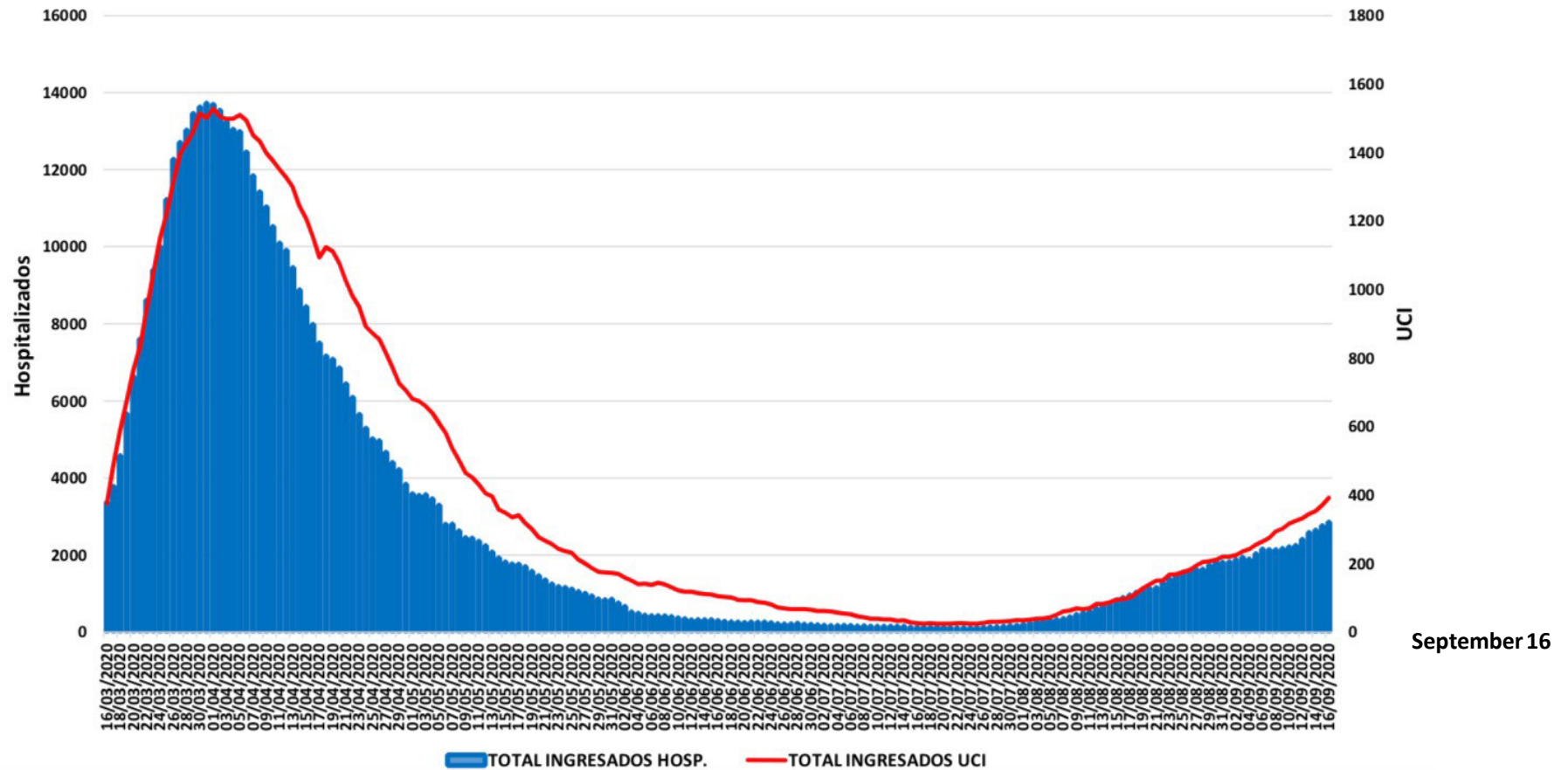
Camas ocupadas por pacientes Covid por comunidad autónoma



Fuente: Ministerio de Sanidad / Información referida al 17/09/2020 de los hospitales que han informado hasta las 15:30 del día 18 de septiembre de 2020

# Madrid

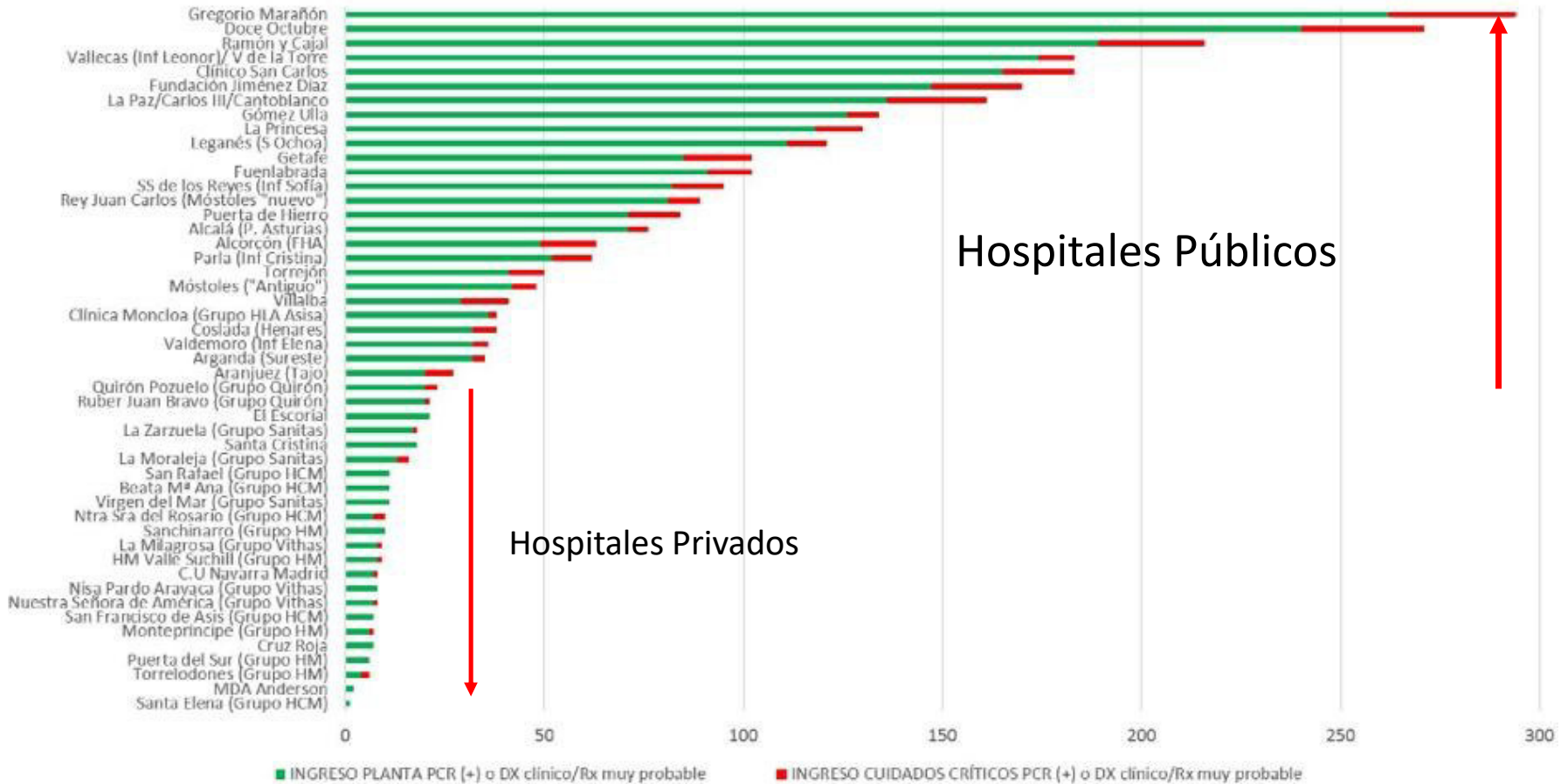
## Chart published by the Autonomous Government of Madrid Hospitalizations and ICU (UCI in Spanish)



Source: [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/200917\\_cam\\_covid19.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/200917_cam_covid19.pdf)  
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/2019-nuevo-coronavirus>

# Madrid

## Hospitalizations COVID-19 by Madrid Hospitals, as at September 15



Source: Consejería de Sanidad CAM

## 1. Complicaciones “Directas” de la Covid-19

### 1. Daño Miocárdico con/sin Disfunción Ventricular

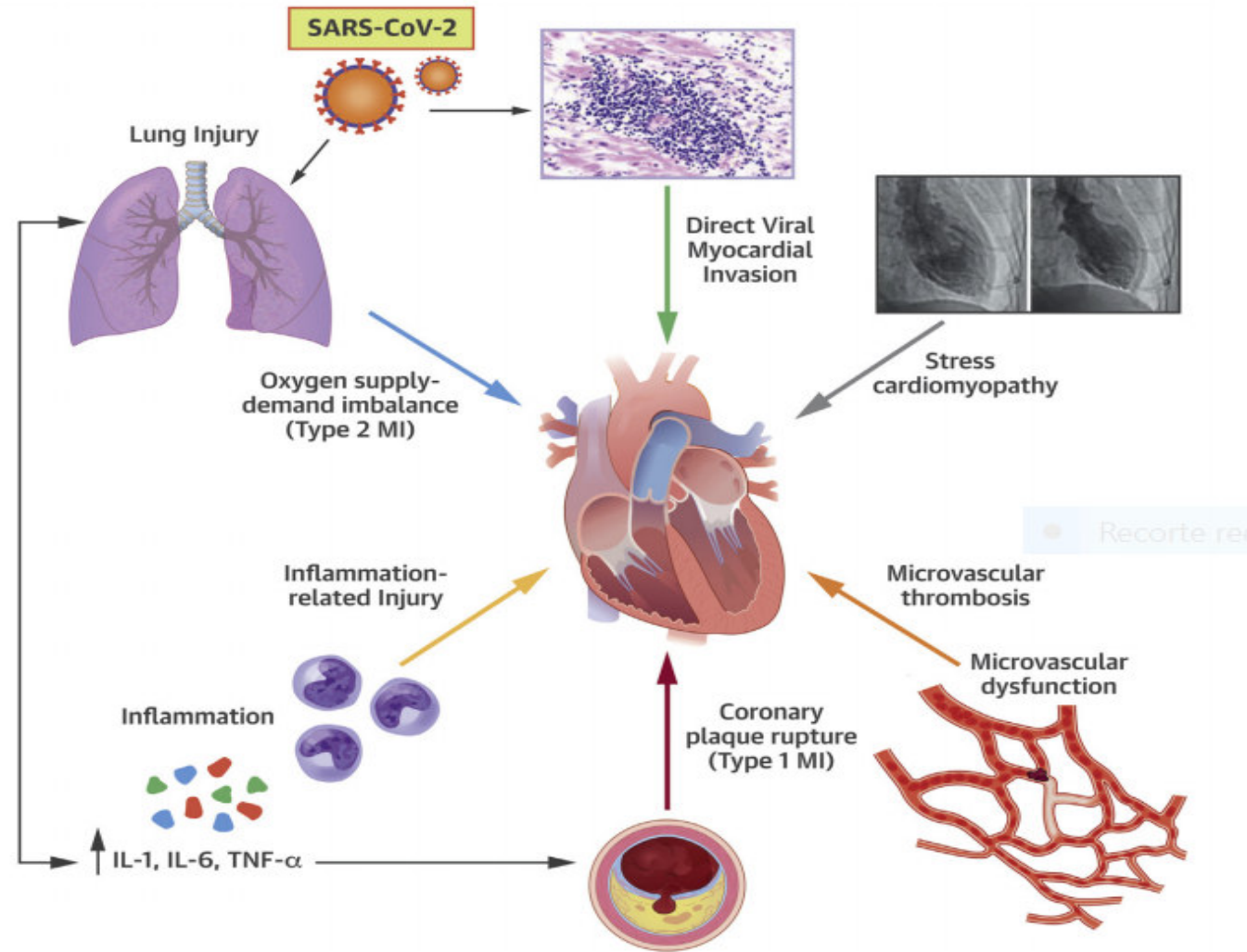
1. *Demanda/aporte (hipoxia, anemia, hipotensión, etc)*
2. *Infiltrados linfocitarios + SARS-Cov-2 (Miocarditis)*
3. *Miocardopatía de estrés (Takotsubo)*

### 2. Trastornos de la Coagulación: *Trombosis!!*

### 3. Otras: *arritmias, vasculitis, espasmo coronario, etc*

## 2. Indirectas: *Derivadas de una peor atención Cardiovascular durante el brote de la pandemia*

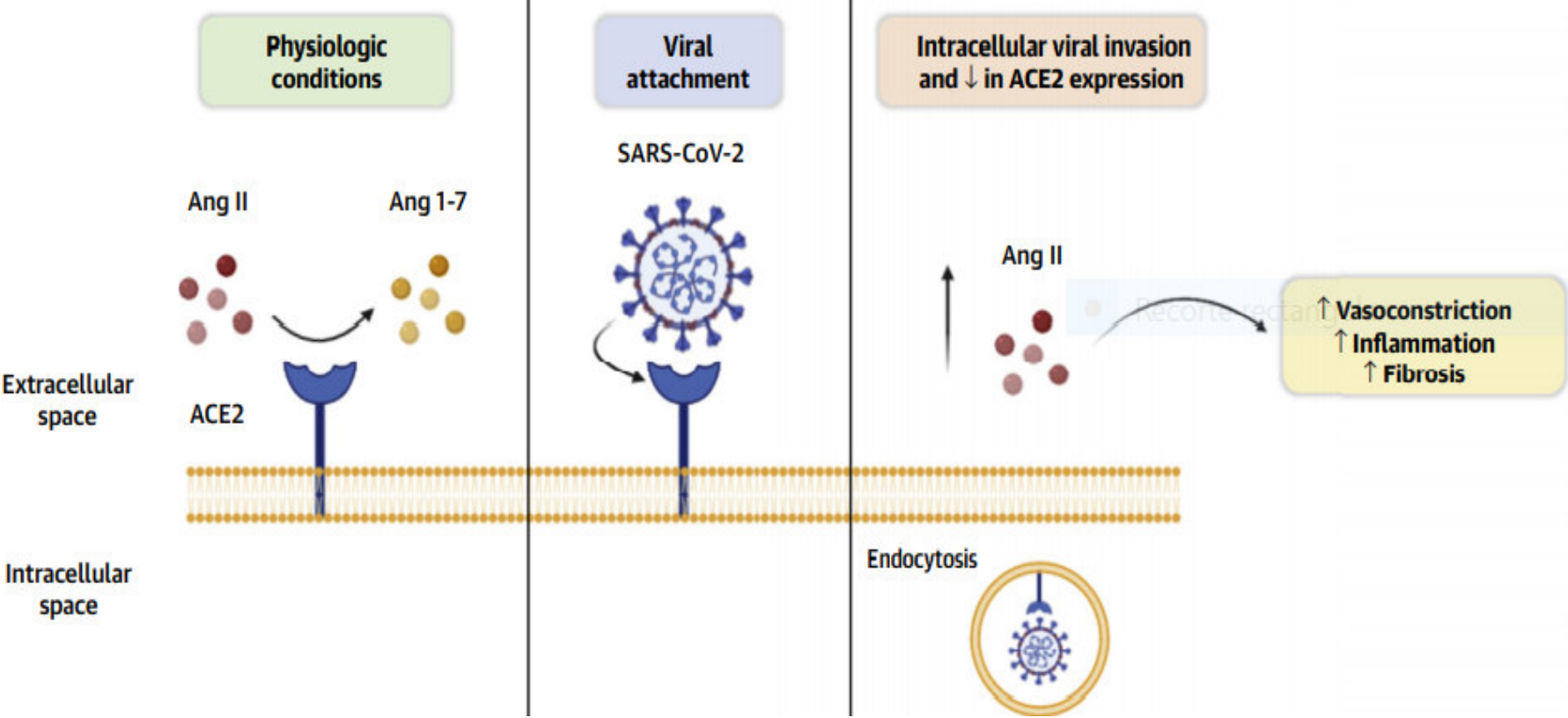
# Mechanisms of Myocardial Injury in Patients with COVID-19



Giustino, G. et al. J Am Coll Cardiol. 2020;76(17):2011-23.

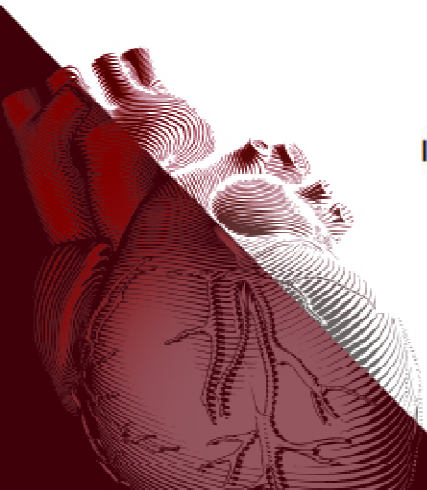


# Interaction Between SARS-CoV-2, ACE2 Transmembrane Protein, and Ang II Levels in Patients With COVID-19



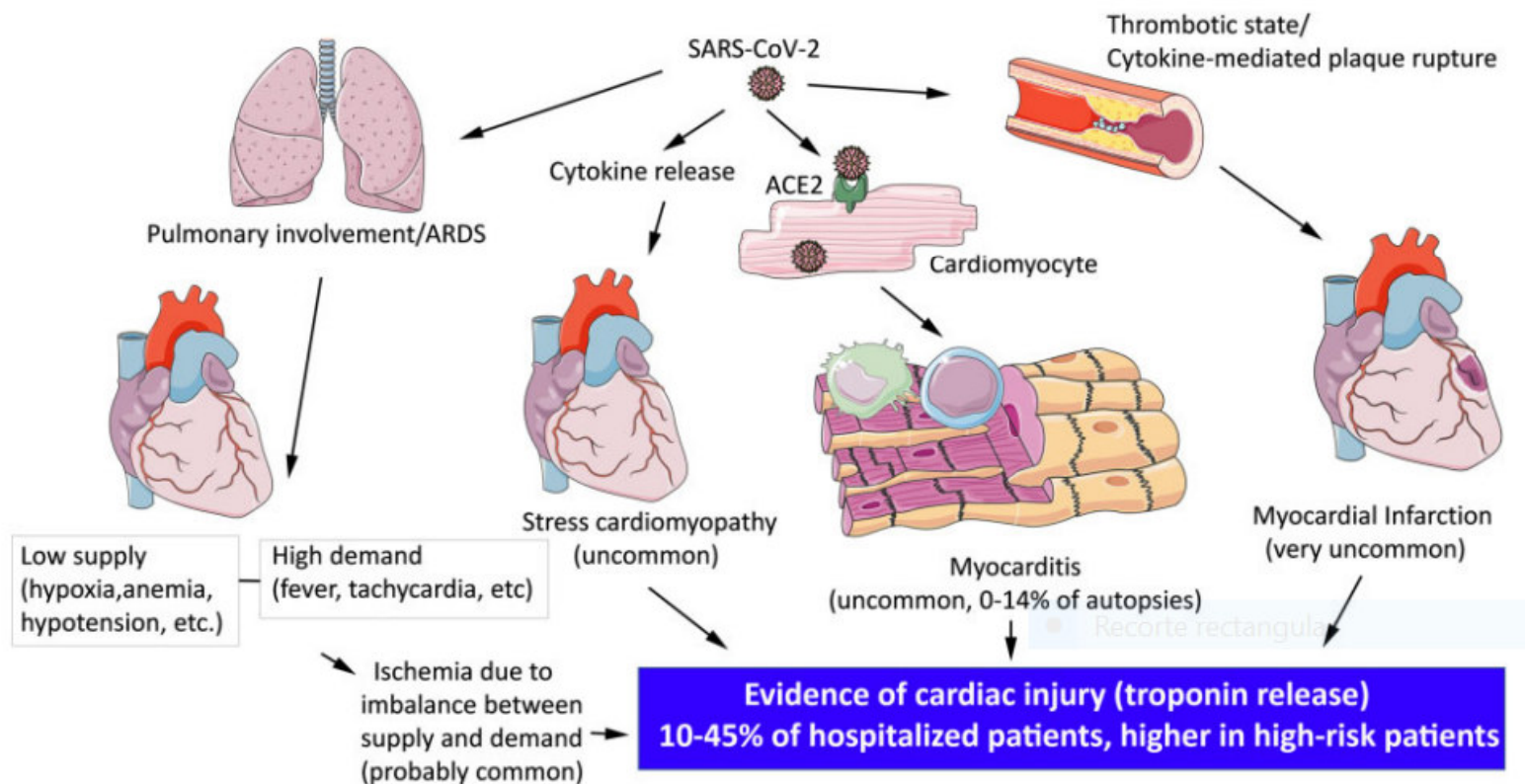
Giustino *et al.*  
 COVID-19: Cardiovascular Disease, Myocardial Injury, and Arrhythmia

JACC VOL. 76, NO. 17, 2020  
 OCTOBER 27, 2020:2011-23



# The causes of COVID-19-associated cardiac injury in adult patients.

*In hospitalized COVID-19 pts, myocardial injury defined as release of troponins is common (found in 10–45% of pts), and is found predominantly in critically ill individuals with comorbid conditions.*



*Nikolaos G Frangogiannis, Editorial EHJ 2020*

# Complicaciones Cardiovasculares de la COVID-19

## 1. Complicaciones de la Covid-19

### 1. Daño Miocárdico con/sin Disfunción Ventricular

1. *Demanda/aporte (hipoxia, anemia, hipotensión, etc)*
2. *Infiltrados linfocitarios + SARS-Cov-2 (Miocarditis)*
3. *Miocardopatía de estrés (Takotsubo)*

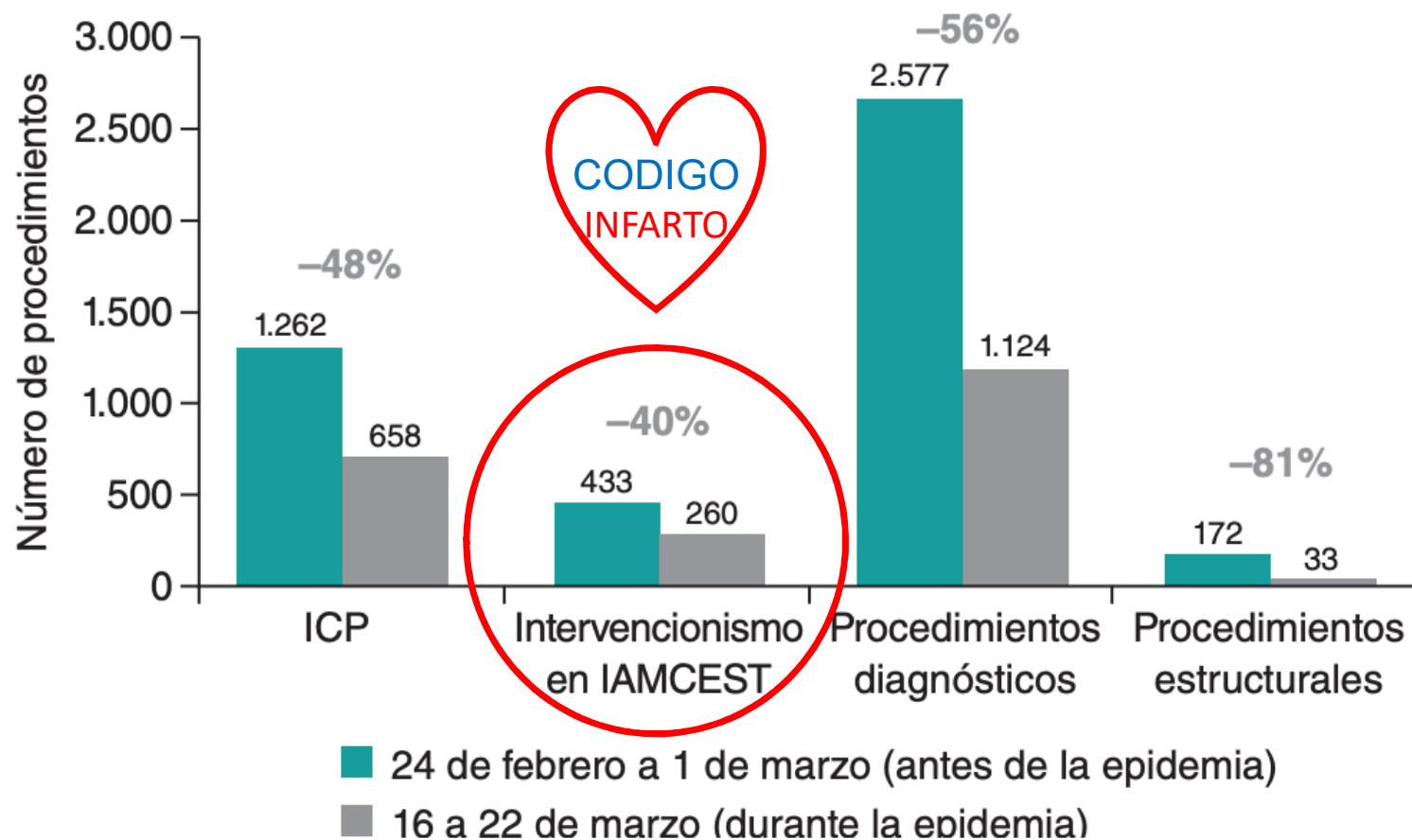
### 2. Trastornos de la Coagulación: *Trombosis!!*

### 3. Otras: *arritmias, vasculitis, espasmo coronario, etc*

## 2. Indirectas: *Derivadas de una peor atención Cardiovascular durante el brote de la pandemia*

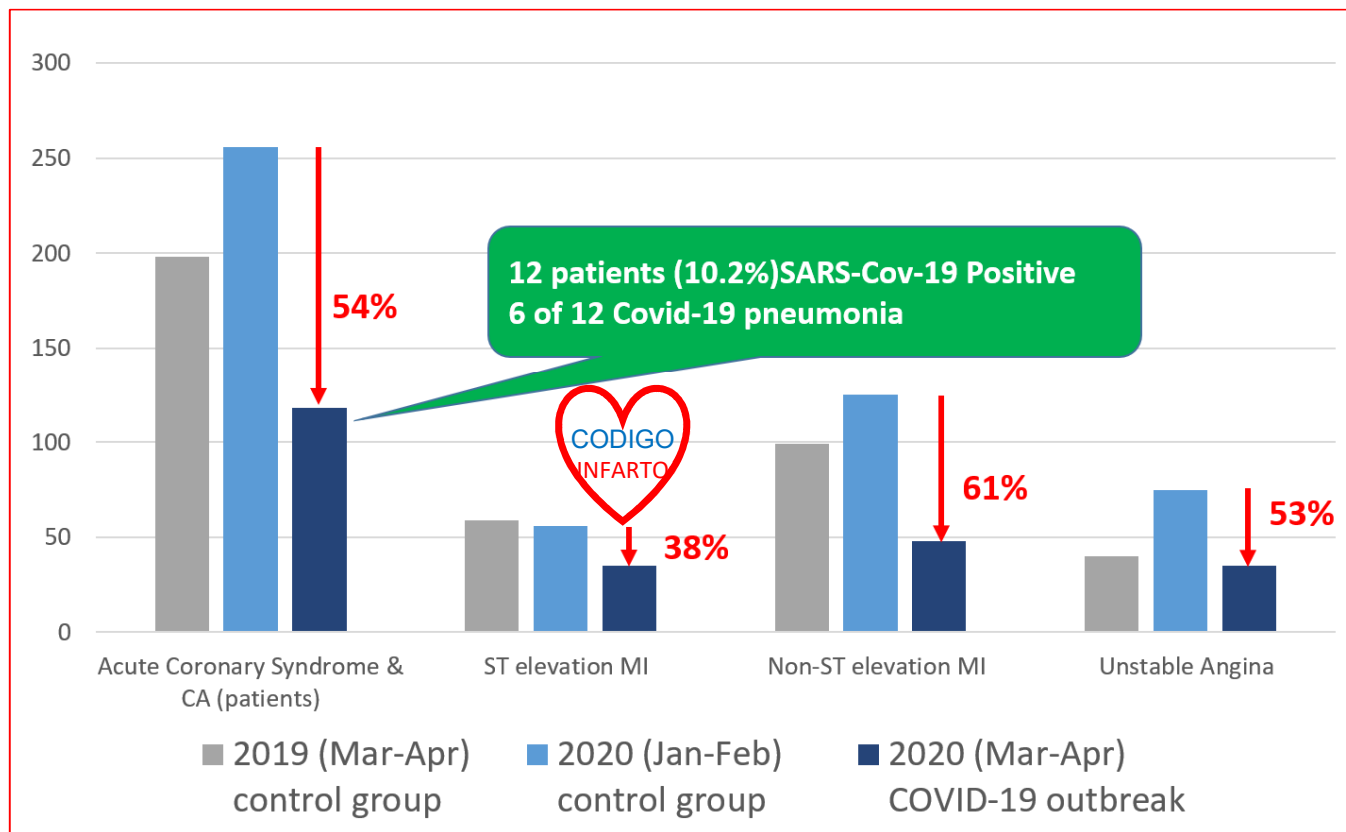


# Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. Registro de 81 centros de las 17 CCAA



O. Rodríguez-Leor et al. *REC Interv Cardiol.* 2020;2(2):82-89, On line 2 de abril 2020

# Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre el ingreso hospitalario por Síndrome Coronario Agudo en un área poblacional de Madrid de aproximadamente 1.200.000 habitantes



## Incidence of Hospitalization for Acute MI before and during the Covid-19 Pandemic in 2020 and during the Same Period in 2019, Relative to the Incidence of Hospitalization for Covid-19.

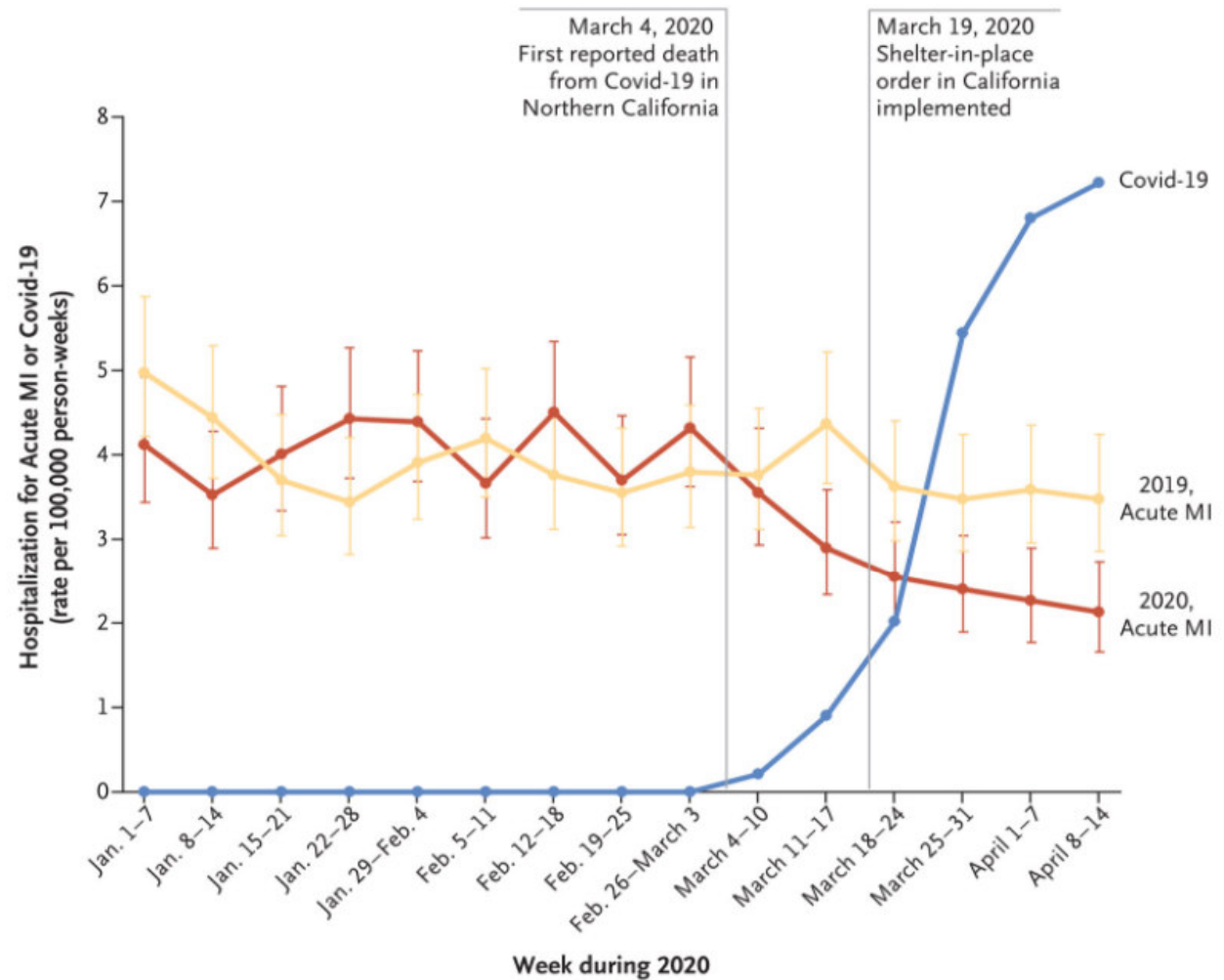
21 medical centers and 255 clinics that provides comprehensive care for more than 4.4 million persons throughout Northern California.<sup>3</sup>

Decreases were similar among patients with NSTEMI (incidence rate ratio, 0.51; 95% CI, 0.38 to 0.68) and those with STEMI (incidence rate ratio, 0.60; 95% CI, 0.33 to 1.08)

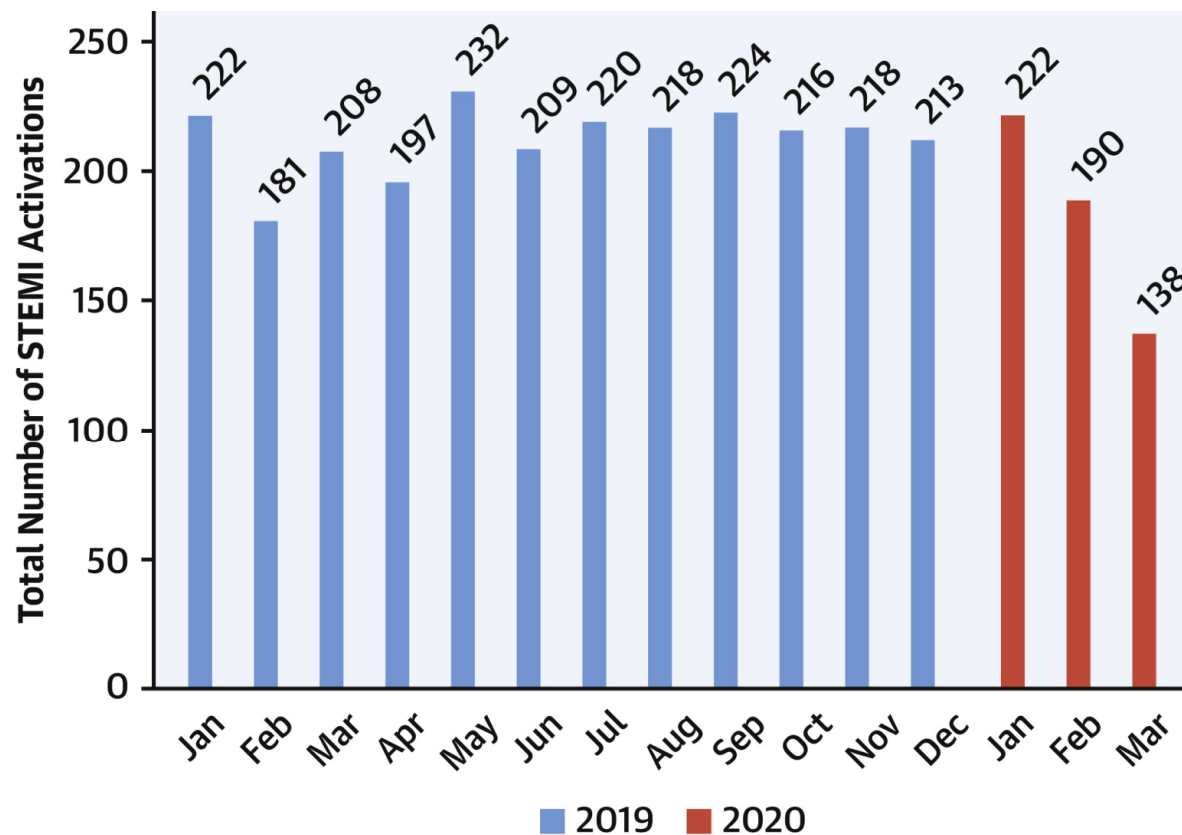
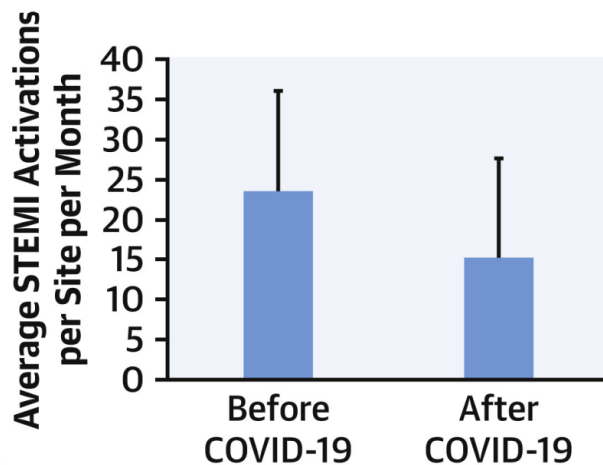
*Matthew D. Solomon, M.D., Ph.D.*

*Kaiser Permanente Oakland Medical Center, Oakland, CA*

**This article was published on May 19, 2020, and updated on August 05, 2020, at NEJM.org.**



No. of Patients	Jan. 1-7	Jan. 8-14	Jan. 15-21	Jan. 22-28	Jan. 29-Feb. 4	Feb. 5-11	Feb. 12-18	Feb. 19-25	Feb. 26-March 3	March 4-10	March 11-17	March 18-24	March 25-31	April 1-7	April 8-14
2019, Acute MI	140	125	104	97	110	118	106	100	107	106	123	102	98	101	98
2020, Acute MI	118	101	115	127	126	105	129	106	124	102	83	73	69	65	61
2020, Covid-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	26	58	156	195	207



Garcia S, Albaghdadi MS, Mejran PM, et al. Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic.



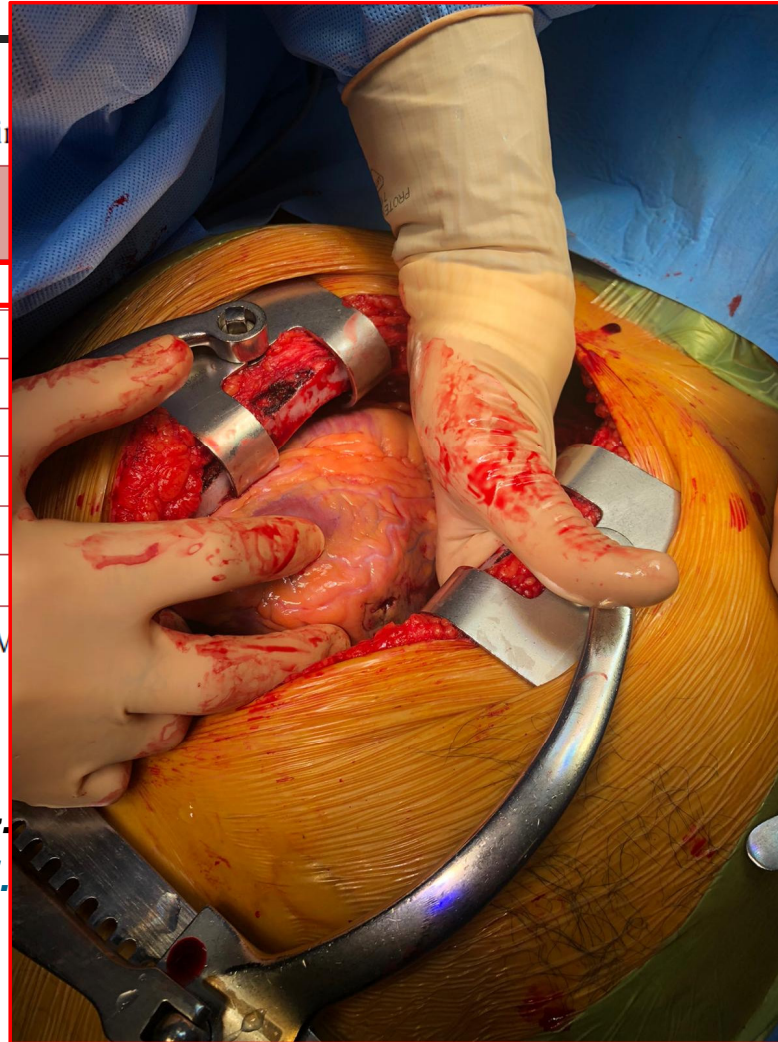
# Impact of COVID-19 on ST-segment elevation myocardial infarction care. The Spanish experience

**Table 4**

In-hospital outcomes of patients with confi

Mortality
Acute stent thrombosis
Major bleeding
Cardiogenic shock after PCI
Pulmonary edema after PCI
Mechanical ventilation after PCI
Mechanical complication

PCI, percutaneous coronary intervention; STEM  
 Values are reported as No. (%).



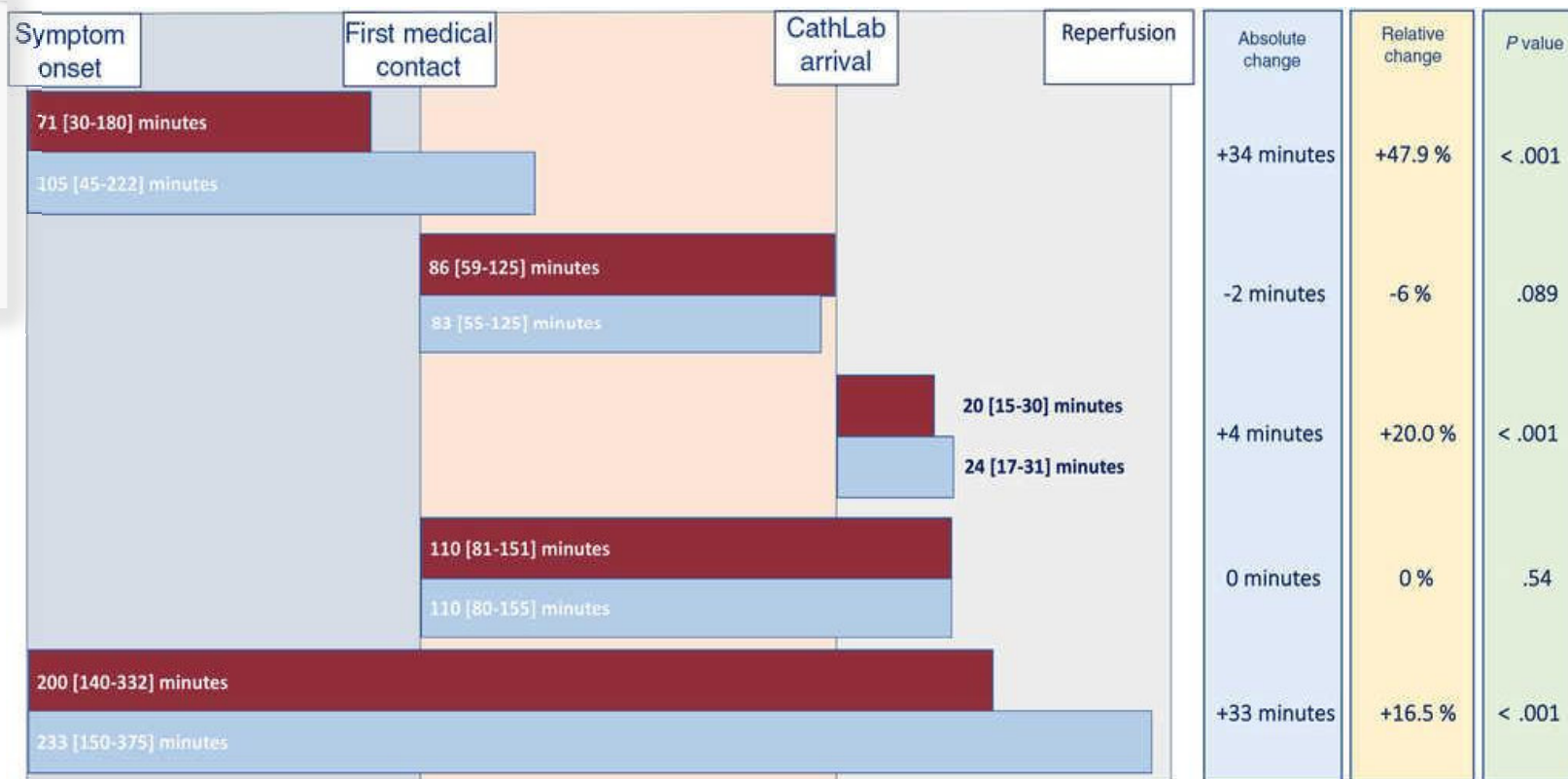
During COVID-19 N = 1009	P
75 (7.5)	.019
11 (1.1)	.54
11 (1.1)	.21
48 (4.8)	.29
17 (1.7)	.30
19 (1.9)	.42
9 (0.9)	.12

Rodriguez  
<https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2020.11.011>



# Impact of COVID-19 on ST-segment elevation myocardial infarction care. The Spanish experience

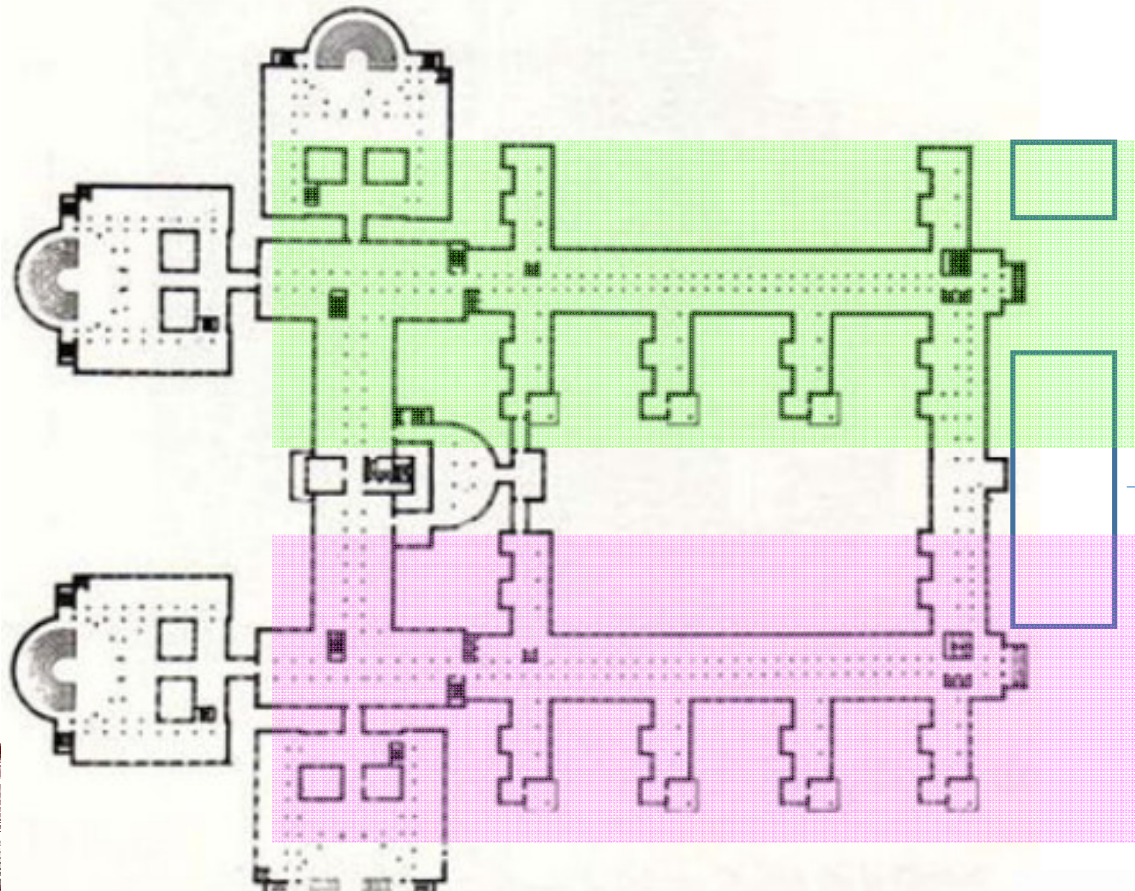
## Longer ischemic time (patient related delay)



Rodriguez-Leor O, et al. *Rev Esp Cardiol.* 2020.  
<https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.08.002>



# Reorganizar los hospitales



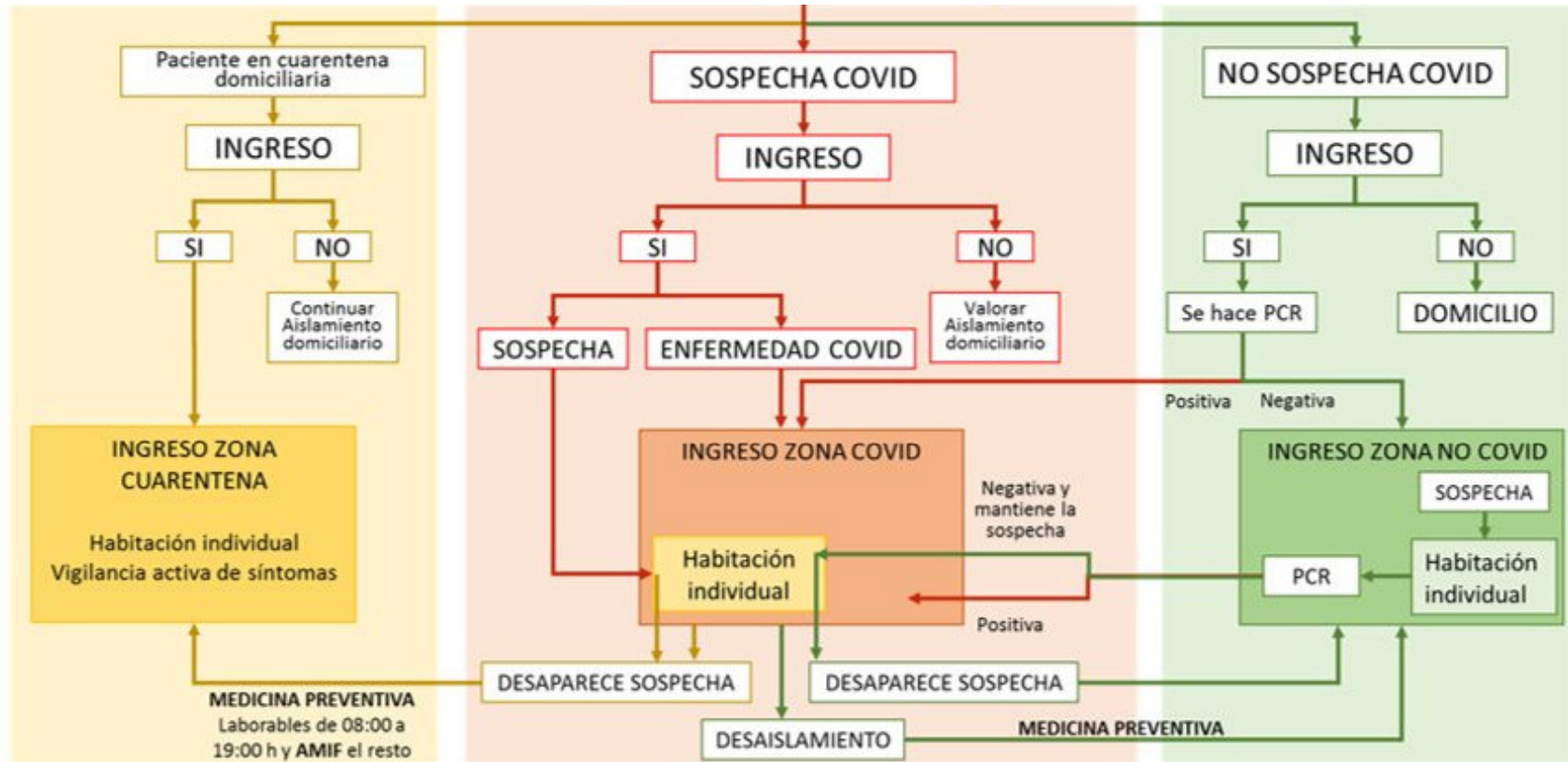
Programados Triage-Test

Ala Norte No-Covid

Urgencias Triage-Test

Ala Sur Covid

# Ingreso desde Urgencias



- Zona cuarentena: pacientes que son CONTACTOS (expuestos a casos COVID)
- Zona COVID: para pacientes que son casos COVID (PCR +), sospecha COVID (hab. individual), enfermedad clínica COVID o pacientes desaislados COVID
- Zona NO COVID: para pacientes sin COVID (PCR -), pueden estar sospechas que surjan en esta zona hasta descartarse o pacientes desaislados COVID

# Procedimientos electivos

- Valorar riesgo exposición vs retraso
- Evitar ingresos prolongados
- Screening Covid en <48 horas
- Información hospital seguro
- Circuito limpio garantizado
- Medidas de protección extras
- Acompañamiento restringido
- Coordinación con dirección

## INFORMAR “Mi hospital es seguro”

Hospital Universitario  
Príncipe de Asturias

Mayo 2020

Manténgase alejado de otras personas  
El acceso de los acompañantes está  
RESTRINGIDO

1-2 metros

Limpíese las manos frecuentemente  
con soluciones alcohólicas  
o con agua y jabón

Uso obligatorio de  
mascarilla quirúrgica

AYÚDENOS A PROTEGERLE

Evite tocarse ojos, nariz y boca  
con las manos

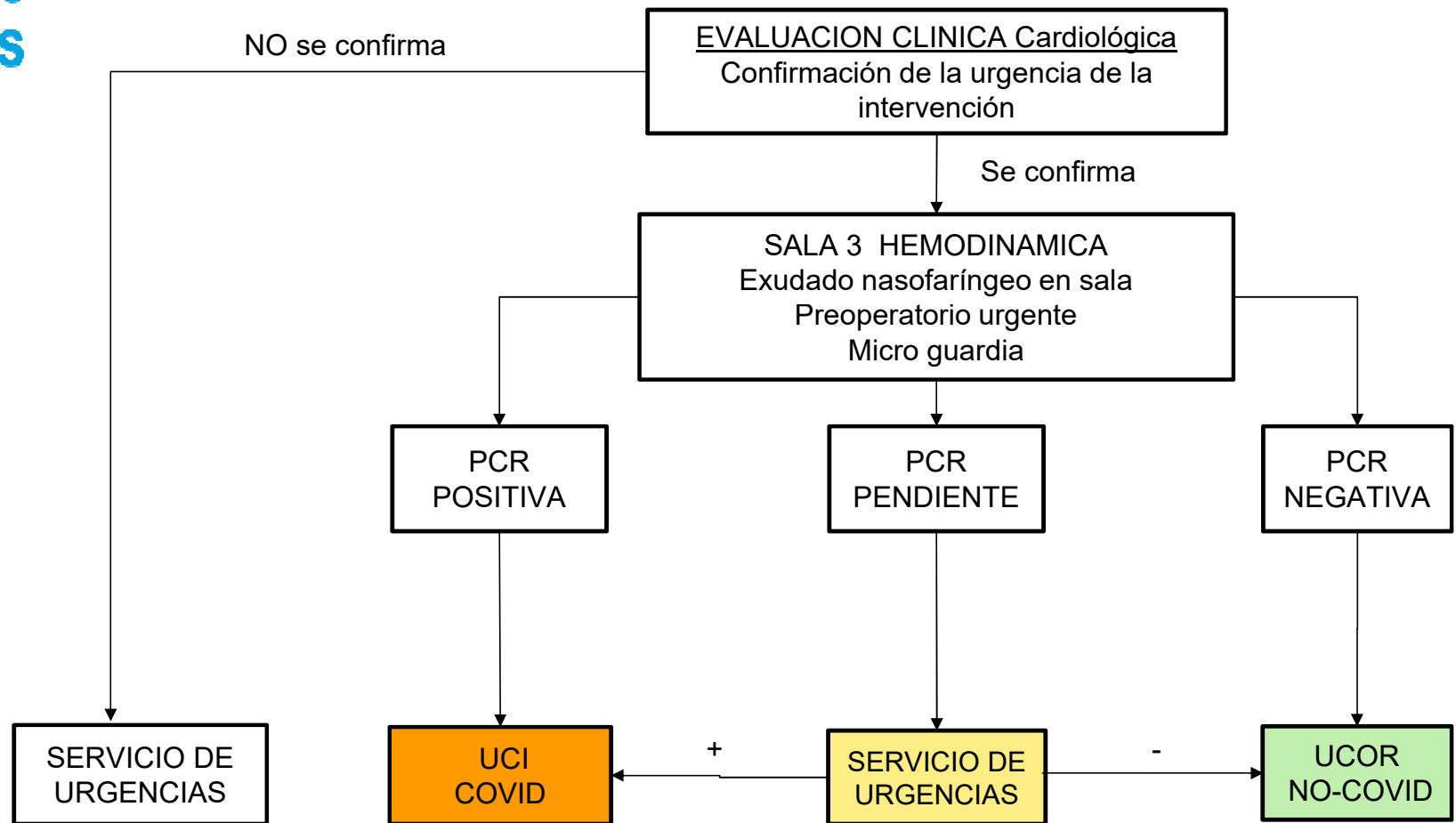
No uso de guantes

No se permite el uso de mascarillas  
con válvula de exhalación



# Procedimientos urgentes















## ALGORITMO ANGIOPLASTIA PRIMARIA COVID NO CONOCIDO





# Protección Covid-19

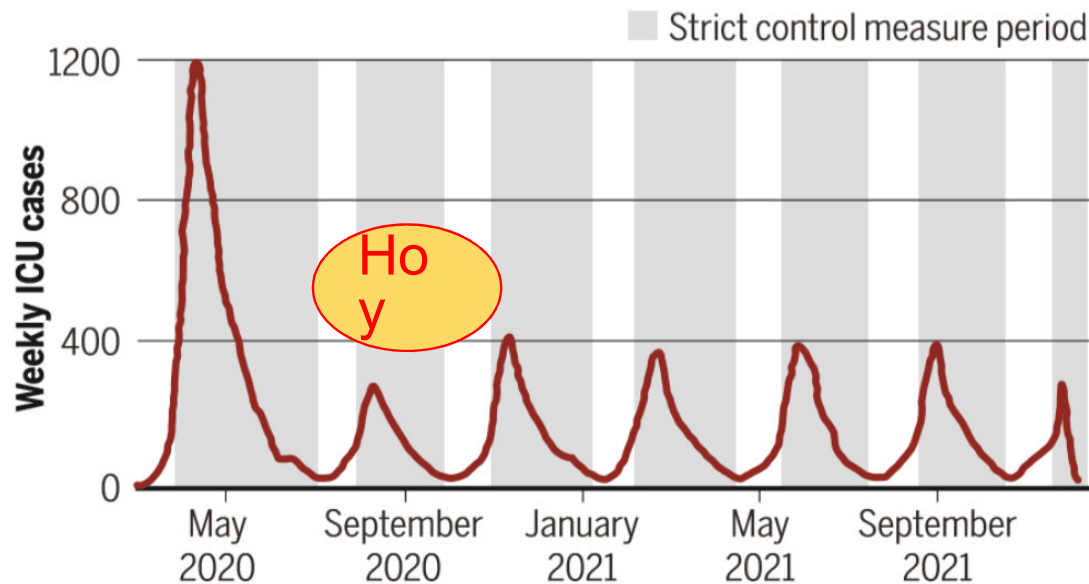
**Cambio de prioridades en el cath-lab**

 PACIENTE	 PERSONAL CIRCULANTE	 PERSONAL LAVADO
MASCARILLA QUIRÚRGICA 	MASCARILLA FFP2*  GUANTES NITRILO  GORRO  BATA IMPERMEABLE  GAFAS ANTISALPICADURA 	MASCARILLA FFP2*  2X GUANTES ESTÉRILES  GORRO  BATA ESTÉRIL IMPERMEABLE  GAFAS ANTISALPICADURA 

# Fases de Escalada-Desescalada y aplicación de estrictas medidas de control de la pandemia

## Modeling a bleak future

U.K. control measures could be let up once in a while, a model suggests, until demand for intensive care unit (ICU) beds hits a threshold.



SCIENCE sciencemag.org

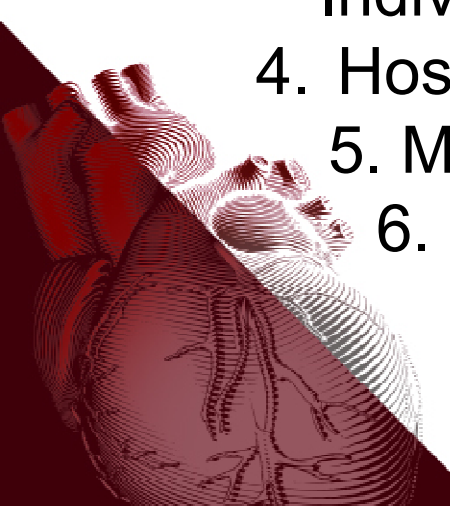
It is likely that we will be managing patients with COVID-19 at least the next 12-18 months

**Desescalada**  
**Reorganización**  
**Reescalamiento**

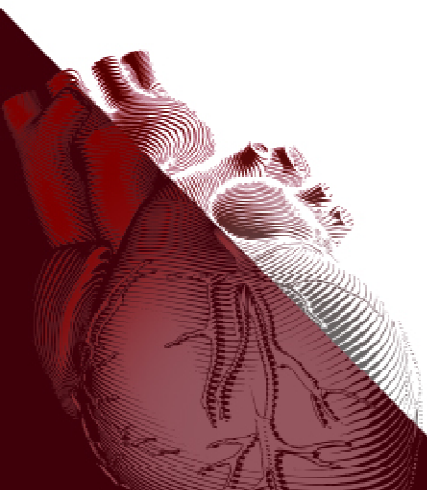
# Algunos Mensajes para el Manejo de Pacientes con Enfermedad Cardiovascular en la era COVID-19



1. Valoración y estratificar riesgo de Covid-19 a todos los pacientes
2. Sistemático screening (PCR) pacientes en :
  1. *Preingreso hospitalario*
  2. *Previo a procedimientos invasivos (diagnósticos y terapéuticos) y Ecocardiografía Trans-Esofágica (ETE)*
3. Screening selectivo (PCR) de pacientes y/o nivel de Protección Individual (EPI) en función del riesgo de tener Covid-19
4. Hospitales “seguros” : circuitos “libres” de Covid
5. Menos pacientes pero mayor morbimortalidad
6. Medidas para un escenario Covid19 de 18-24 meses??

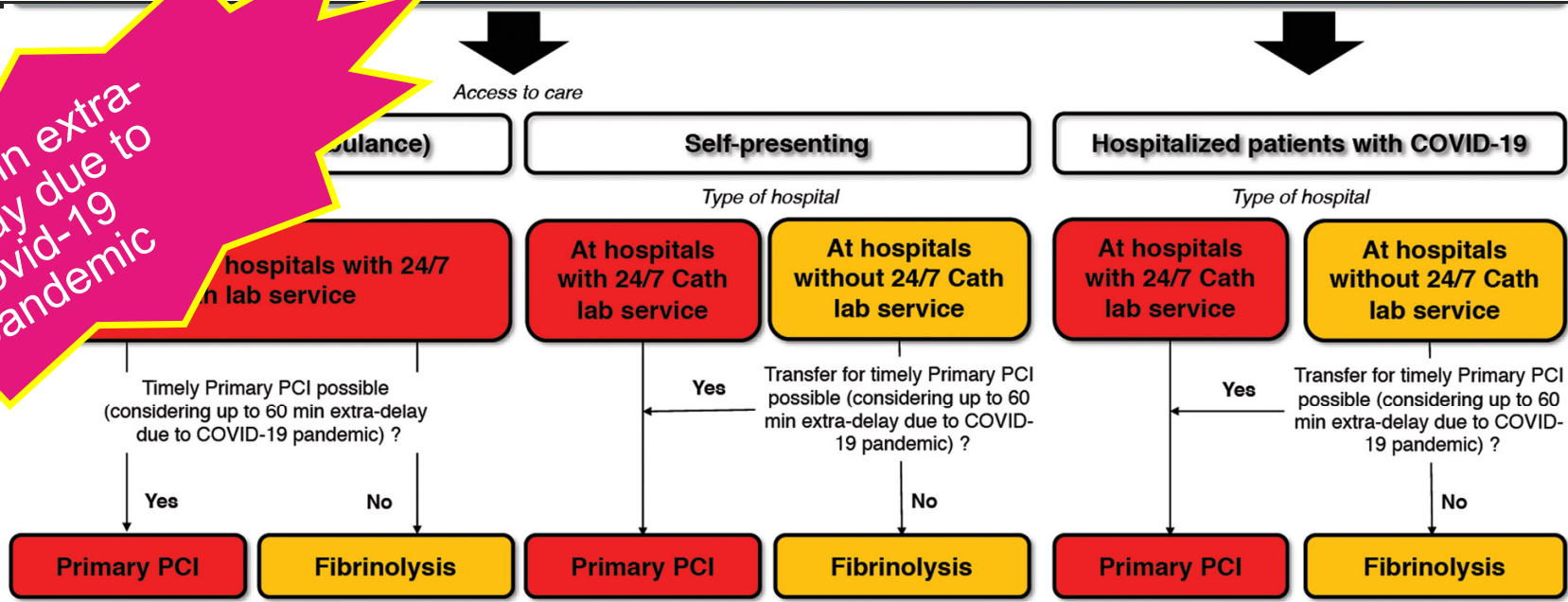






# Patients with STEMI during COVID-19 pandemic

60 min extra-delay due to Covid-19 pandemic

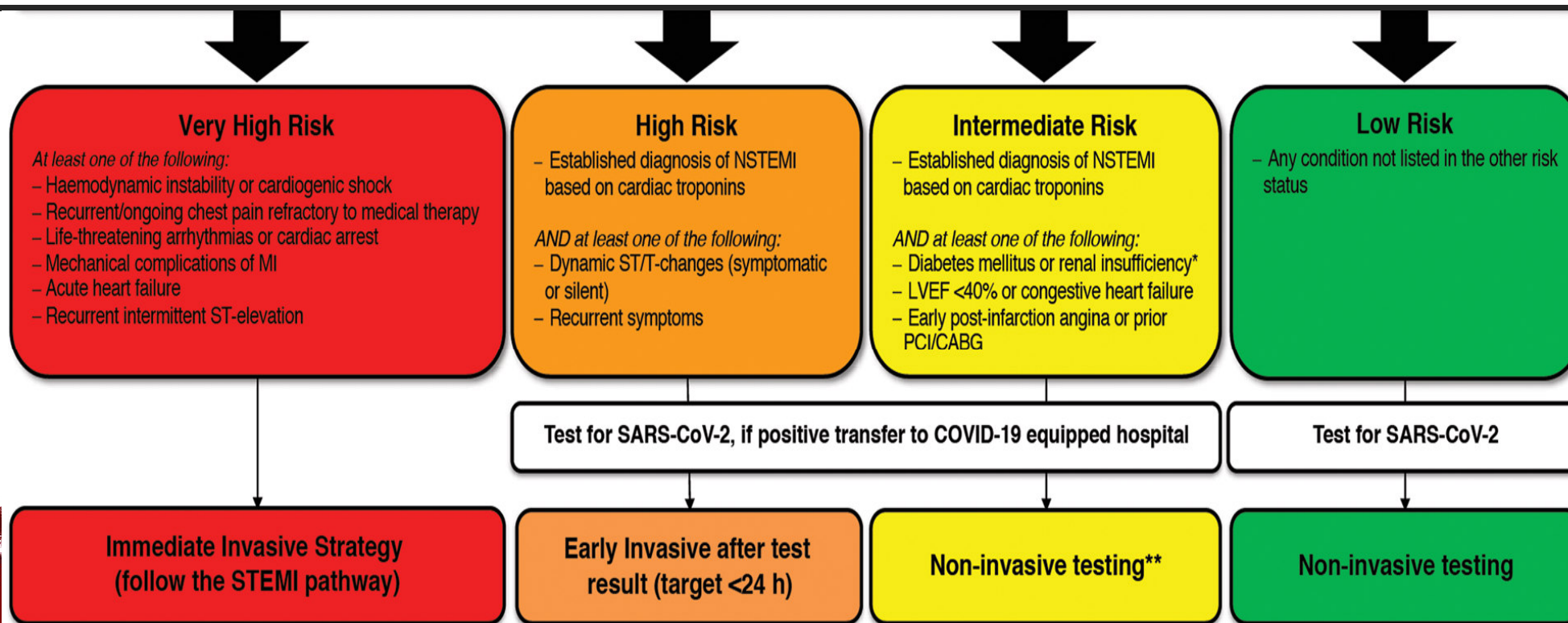


**General recommendations:**

- Only hospitals equipped to manage patients with COVID-19 should maintain 24/7 Cath lab service for Primary PCI
- Any STEMI patient should be managed assuming positive COVID-19 status
- Perform fibrinolysis only if not contraindicated
- Consider to perform ventriculography at the time of primary PCI

*Eur Heart J*, Volume 41, Issue 19, 14 May 2020, Pages 1839–1851

# Patients with NSTEMI-ACS during COVID-19 pandemic



*Eur Heart J*, Volume 41, Issue 19, 14  
May 2020, Pages 1839–1851