

Protocolo de actuación en las salas de Radiología Vasculare e Intervencionista (RVI) durante el brote de coronavirus (COVID-19). Documento de Consenso

Action Protocol for Vascular and Interventional Radiology departments during the coronavirus outbreak (COVID-19). Consensus Document

Miguel A de Gregorio PhD, EBIR, FSIR, FCIRSE, Profesor Catedrático de Universidad. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Laura Serrano. Coordinadora de Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Fernando López Zárraga MD, Presidente de SERVEI. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Universitario de Álava, Sede Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz. España.

Mariano Magallanes MD EBIR, Vicepresidente de SERVEI. Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Povisa. Vigo. España.

Julio Palmero MD, PhD, Expresidente de SERVEI. Jefe de servicio de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia. España.

Juan María Pulido MD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. España.

Javier Blázquez MD, Expresidente SERVEI. Jefe de Servicio de Radiología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

Jorge Cobos MD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

José María Abadal PhD, EBIR. Responsable de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Severo Ochoa. Leganés (Madrid). España.

Santiago Méndez MD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Puerta de Hierro. Madrid.

Mercedes Pérez-Lafuente MD. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. España.

María Cruz Piquero. Enfermera de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Abel Gregorio MD. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Denia-Marina Salud. Denia (Alicante). España.

Elena Lonjedo MD, PhD. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Dr Peset. Valencia. España

Teresa Moreno MD, Expresidente de SERVEI. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva. España.

José R Pulpeiro MD. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Lucus Augusti. Lugo. España.

Jaume Sampere MD, EBIR. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Germans Trias y Pujol. Badalona. España

Enrique Esteban MD, Expresidente de SERVEI. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista del Hospital de la Ribera. Alcira (Valencia). España

José A Guirola PhD, EBIR. Facultativo y Responsable de Calidad de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España

José J Muñoz MD, PhD, Expresidente de SERVEI. Jefe de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga. España

Jordi Bosch PhD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España

Enrique Alvarez Arranz MD. Residente de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España

Jimena González MD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid. España

Arantxa Gelabert MD. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Parc Tauli. Sabadell. España.

José Urbano PhD, EBIR, FCIRSE, Expresidente de SERVEI. Facultativo de Unidad de Radiología Intervencionista. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

DOI

10.30454/2530-1209.2020.1.1

PALABRAS CLAVE

COVID-19

Prevención coronavirus

Quirófano de Radiología

Intervencionista

KEYWORDS

COVID-19

Coronavirus prevention

Interventional Radiology operating

room

RESUMEN

La infección por COVID-19 (virus SARS-CoV-2) ha sido declarada recientemente por la OMS como emergencia sanitaria mundial¹. El 15 de marzo de 2020 el Gobierno de España ha declarado el Estado de Alarma Sanitaria ante el nivel de extensión y rapidez de propagación de la enfermedad con más de 1002 pacientes fallecidos, 19.000 pacientes contagiados y 800 pacientes ingresados en las unidades de críticos (datos del día 20 de marzo de 2020). Un grupo de radiólogos intervencionistas españoles, con este documento de consenso, declaran su solidaridad con todos los pacientes y manifiestan su disposición para trabajar al servicio de la salud de todos los españoles.

El objetivo de este documento es adaptar los protocolos diseñados por las diversas entidades gubernamentales y de las sociedades científicas a la realidad y necesidades peculiares de la RI.

SUMMARY

COVID-19 infection (SARS-CoV-2 virus) has recently been declared by the WHO as a global health emergency¹. On March 15, 2020, the Government of Spain declared the State of Sanitary Alarm due to the level of spread of the disease with more than 1002 deceased patients, 19,000 infected patients and 800 patients admitted to critical units (data from 03-20-20). A group of Spanish interventional radiologists, with this consensus document, declare their solidarity with all patients and express their willingness to work at the service of the health of all Spaniards. The objective of this document is to adapt the protocols controlled by the various governmental entities and scientific societies to the reality and peculiar needs of the RI.

INTRODUCCIÓN

A finales de diciembre del 2019, una populosa pero desconocida población de 11 millones de habitantes en la provincia de Hubei de la China central, situada entre los ríos Yangtsé y Hansa, se introdujo en el mapa mundial de los lugares famosos. Ocho médicos del hospital central de Wuhan, entre ellos el Dr. Li Wenliang, alertaron de la existencia de una enfermedad grave y letal producida por un coronavirus. Li fue reprendido y acusado por difamación y falleció por esta infección el día 6 de febrero de 2020. Ahora todo el mundo reconoce que se trata de una epidemia por un coronavirus tipo SARS-CoV-2, denominado 2019-nCoV².

En pocos días, la infección 2019-nCoV se extendió a los países limítrofes, llegando a Europa siendo en Italia alarmante el número de casos contagiados^{3,4}.

A primeros de marzo de 2020 aparecieron los primeros infectados en España, mostrando una virulencia creciente y preocupante hasta que el domingo día 15 de marzo, el estado español decretó el estado de Alarma Sanitaria. La cifra de contagiados y fallecidos es tan cambiante en el momento de redactar este artículo que damos por válidas las cifras contrastadas y descritas en la introducción.

De similar forma a otros virus de la familia de los coronavirus, el COVID-19 causa diversos cuadros clínicos de predominio respiratorio, que incluyen desde formas leves similares al de un resfriado común hasta cuadros de respuesta inflamatoria sistémica con bronconeumonías intersticiales graves que conducen al fallo respiratorio, shock séptico y en algunos casos a la muerte¹. Los pacientes afectados de COVID-19 y con enfermedades respiratorias de base, inmunodeprimidos y ancianos, tienen peor pronóstico⁵. A pesar de que la mayoría de los pacientes contagiados presentan cuadros leves, se han comunicado casos mortales (más de 1030 en España y más de 11000 en todo el mundo con una tasa de contagio alta que oscila entre el 20 por millón de habitantes en EEUU y el 52 por millón de habitantes en Italia). En España la tasa de contagiados se sitúa en el momento actual en 293 por millón de habitantes. Ante esta alarmante situación creada por el brote de coronavirus COVID-19, la inmensa mayoría de las salas de intervencionismo han visto alterada su actividad habitual siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias nacionales y locales. Existe entre algunos intervencionistas especial preocupación en cuanto a los protocolos de actuación

de pacientes ya diagnosticados y sobre todo en aquellos casos no confirmados ni sospechados⁶.

Algunos miembros de la Sociedad Española de Radiología Vascul e Intervencionista, conscientes de que la RVI desempeña una labor importante en el manejo clínico y terapéutico de muchos tipos de pacientes, quieren seguir comprometidos con los pacientes de los hospitales en donde desempeñan su labor, atendiendo todas las urgencias médico-quirúrgicas de sus pacientes estén o no infectados por COVID-19.

Las unidades de RVI, en general, están integradas por un número reducido de enfermeros y facultativos especialistas que desarrollan el trabajo en espacios reducidos con posibilidad de contagio por el agrupamiento de personal sanitario. Estas circunstancias suponen un alto riesgo en la atención a los pacientes, especialmente ante una posible cuarentena obligada de alguno de los sanitarios del equipo intervencionista que haya sido contagiado. A pesar de que existen guías y protocolos de actuación general elaborados de forma urgente por el Ministerio de Sanidad, por las Consejerías de Salud de las diferentes CCAA y por algunos hospitales universitarios de tercer nivel, nadie como nosotros mismos, los radiólogos intervencionistas, conocemos nuestras peculiaridades. Para garantizar una atención de calidad a los pacientes, una seguridad acep-

table entre los profesionales y una adecuada prevención de la infección a familiares y personas que conviven con el paciente, este grupo de expertos ha confeccionado el presente texto de consenso de actuación en las salas de RVI.

PLANIFICACIÓN Y ESTRATEGIA EN LAS UNIDADES DE RVI

La organización de la labor asistencial dentro de la unidad de RVI creando equipos de trabajo independientes (en aquellos hospitales donde esto sea posible), que no interactúen ni contacten entre sí. De esta manera, en caso de infección o cuarentena, puede existir personal de enfermería y facultativo operativo. Es muy recomendable distribuir la actividad en turnos a días alternos, o de tarde y mañana, siendo imprescindible que los equipos tengan horarios diferentes de trabajo.

INDICACIONES Y ATENCIÓN A PACIENTES

Ante esta situación de emergencia, es crucial reducir la actividad y evitar la circulación de pacientes y personal sanitario realizando, solamente, aquellos tratamientos sin posibilidad de demora. Los tratamientos y procedimientos electivos deben obligatoriamente posponerse (*Tabla 1*). Es importante considerar que en las unidades de RVI, más del 40 % de su actividad corresponde a pacientes

Tabla 1. Priorización de tratamientos intervencionistas hospitalarios dentro de un contexto de emergencia sanitaria por COVID -19.

Sin Posibilidad de Demora	Reprogramables o demorables
Hemorragia aguda digestiva/ Trauma/Iatrogénica	Intervención en patología venosa crónica
Hemorragia Posparto	Embolización prostática
Hemoptisis masiva	Embolización de miomas
Código Ictus	Embolización de síndrome de congestión pélvica y Varicocele
TIPS en HDA	Embolización de fugas o aneurismas viscerales crónicos
Drenaje de absceso en sepsis	Embolización de MAV periféricas o pulmonares
Colecistostomía en sepsis	Flebografía para planificar FAVIs
Drenaje biliar en sepsis	Gastrostomía (Colocación alternativa de SNG)
Nefrostomía en sepsis	Retirada de filtro de VCI
Trombosis farmacomecánica en EP masivo/ submasivo	TIPS por ascitis refractaria
Trombectomía farmacomecánica en TVP central o portal	EVAR y TEVAR no complicados
Revascularización de la isquemia arterial aguda	Revascularización de isquemia crónica \leq Rutherford III
Colocación de filtro de VCI	Drenaje/ Prótesis biliar sin sepsis
Reparación y trombectomía en acceso vascular de hemodiálisis	Stent carotideo no crítico
Acceso venoso central en paciente oncológico	Tratamiento de varices en EEII
Revascularización del síndrome de vena cava superior	Tratamiento de hemorroides
Stent de colon en obstrucción aguda	Patología linfática crónica
Biopsia de tumores*	Biopsias de lesiones benignas (tiroides, otros)
Ablación, TACE y TARE* de tumores hepáticos	Ablación de lesiones benignas
Paracentesis/toracocentesis	Recambio de catéteres no infectados

HDA, Hemorragia Digestiva alta. TIPS derivación intrahepática portosistémica (siglas en ingles). EP, embolismo pulmonar. TVP thrombosis venosa profunda. VCI, vena cava inferior. TACE, quimioembolización hepática (siglas en inglés). TARE, radioembolización hepática (siglas en inglés). MAV malformación arteriovenosa. FAV fistula arteriovenosa o acceso vascular par hemodialysis. SNG, sonda nasogástrica. EVAR, tratamiento endovascular de aneurisma en aorta abdominal (siglas en ingles), TEVAR, tratamiento endovascular de aneurisma en aorta torácica (siglas en ingles), EEII, extremidades inferiores.

* Los tratamientos oncológicos locorreales así como las biopsias de lesiones tumorales podrán ser demorados hasta que se resuelva el fenómeno Covid-19 de acuerdo con el criterio multidisciplinar y una vez valorado el riesgo beneficio de cada caso particular.

oncológicos. Por ello, en cada caso oncológico se deberá consensuar de manera multidisciplinar su prioridad y la posibilidad de posponer durante un periodo de tiempo limitado su tratamiento. El paciente cuyo tratamiento se demore por causa de fuerza mayor será debidamente informado de las excepcionales circunstancias así como del riesgo-beneficio que supone acudir al hospital.

ACTUACIÓN (MEDIDAS PREVENTIVAS Y NORMAS)

GENERALES

- Debe existir máxima coordinación en la citación y llegada de pacientes a la sala de RVI. Evitar la coincidencia de pacientes entrantes y salientes y disminuir al máximo los periodos de espera en la sala de preparación.
- El traslado desde la habitación, urgencias o UCI se deberá realizar con el paciente cubierto con mascarilla quirúrgica que conservará durante toda la intervención y su posterior traslado de retorno. El celador que transporte al paciente deberá estar equipado con mascarilla y guantes.
- En la sala de preparación se preguntará al paciente sobre posibles síntomas respiratorios y se le tomará la temperatura.

ATENCIÓN A PACIENTES SIN SOSPECHA NI CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN COVID-19

Existe la posibilidad de tener que tratar pacientes asintomáticos o no diagnosticados de COVID-19 por lo que habrá que extremar las medidas preventivas y de protección, especialmente en los pacientes derivados del área de urgencias, UCI y pacientes ancianos provenientes de residencias o agrupaciones de personas.

Recomendaciones

- Paciente cubierto con mascarilla quirúrgica desde el punto de origen.
- Facultativos, enfermería y auxiliares: lavado de manos, mascarilla quirúrgica, bata estéril e impermeable, guantes estériles, gafas antisalpicadura y gorro.

ATENCIÓN A PACIENTES CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN COVID-19 (PROBABLE Y CONFIRMADO)

Recomendaciones

- Atención exclusivamente por personal sanitario imprescindible para la realización del procedimiento.
- Mantener cerradas las puertas del quirófano.
- Introducir en el quirófano/sala exclusivamente el material básico y dejar en la zona de preparación los

materiales alternativos que se pudiesen necesitar. Un auxiliar o enfermero deberá de poder suministrarlo a la sala según necesidades.

- Evitar salir del quirófano con algún elemento del equipo de protección individual (EPI) contaminado.
- Desechar todo el material utilizado y no utilizado en contenedores especialmente destinados para ello.

Equipo de protección individual (EPI)

- **Paciente:** equipado con mascarilla quirúrgica, no mascarilla FFP2 ya que se trata de equipos de protección personal, no de contención o barrera. El aire que se expulsa a través de la válvula de este tipo de mascarillas podría estar contaminado
- **Facultativo y enfermero:** lavado de manos de manos, bata reforzada e impermeable (si no es posible utilizar delantal de plástico), doble par de guantes, gafas antisalpicadura o pantalla de plástico, gorro, mascarilla tipo FFP2 o FFP3. Mascarilla quirúrgica por encima de la mascarilla especial (Figura 1).

Recomendaciones para la movilización de pacientes desde la cama a la mesa de quirófano

- El personal encargado de pasar el paciente deberá estar dotado del EPI de alto riesgo, es decir: gorro, mascarilla FFP2, bata impermeable o en su defecto delantal plástico, guantes y gorro.

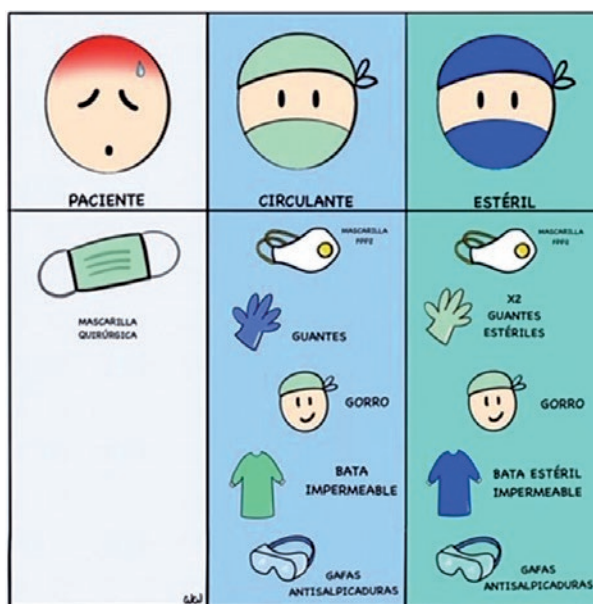


Figura 1. Esquema de medidas de prevención necesarias tanto para pacientes como facultativos/as y enfermeros/as con sospecha-confirmación de COVID-19. (Más especificaciones en texto).

- Al terminar la transferencia deberá desvestirse de acuerdo con las instrucciones indicadas en como desvestirse.

Cómo vestirse. Recomendaciones

1. Quitarse anillos y joyas. Evitar esmalte de uñas.
2. Zuecos cerrados + calzas externas.
3. Recogerse el pelo con gomas/otros. Colocar gorro.
4. Medidas de protección radiológica: gafas plomadas, delantal, protector de tiroides. Se colocará el dosímetro de solapa bajo el delantal plomado y el de muñeca bajo el primer guante. Si se dispone de dosímetro de cristalino se colocará bajo el gorro, preferentemente de tela, y sobre éste uno desechable. Si hay un segundo dosímetro para estimación de dosis en cristalino fuera del delantal habría que ponerlo a la altura del hombro sobre el delantal plomado.
5. Higiene de manos según protocolo quirúrgico.
6. Colocarse mascarilla FPP2-FPP3. Ajustar banda metálica de puente nasal. Gomas: una por encima de las orejas y la otra por debajo. Asegurar que no haya fugas: tapar válvula e inspirar para comprobar correcto sellado.
7. Colocar gafas o pantalla antisalpicaduras.
8. Gorro.
9. Mascarilla quirúrgica estándar sobre mascarilla FPP2-3
10. Segundo lavado de manos: gel hidroalcohólico y frotado.
11. Colocarse primer par de guantes.
12. Bata quirúrgica estéril.
13. Segundo par de guantes.

Cómo desvestirse. Recomendaciones:

Dentro de la sala

1. Retirar bata y primer par de guantes simultáneamente. Arrojar ambos al contenedor especial (grupo 3). Evitar movilizar la bata excesivamente para no producir aerosoles.
2. Retirar gorro externo y mascarilla quirúrgica, desechar en contenedor grupo 3.
3. Desechar calzas en contenedor grupo 3.
4. Al salir pisar paño impregnado en hipoclorito con ambos pies.

Fuera de la sala

1. Lavar con gel hidroalcohólico las manos con guantes.
2. Retirada de gafas o máscara antisalpicaduras con ojos cerrados.
3. Retirada de la mascarilla (manipular únicamente por las gomas).
4. Retirar segundo par de guantes.
5. Lavado de manos con hidroalcohólico

Finalización del procedimiento

1. Desinfectar gafas/máscara con toallitas o líquido desinfectante, usando guantes.
2. Se debe desechar todo el material usado en el procedimiento en el contenedor grupo III.
3. Valorar cambio de pijamas.
4. El paciente llevará mascarilla quirúrgica EN TODO MOMENTO.
5. El celador usará mascarilla EN TODO MOMENTO, preferentemente FPP2-3.

LIMPIEZA DE LA SALA

El personal de limpieza deberá ir protegido con EPI.

El quirófano se limpiará de acuerdo con los procedimientos específicos de aislamiento por contacto y por gotas. Se limpiarán todos los espacios que hayan podido entrar en contacto con el paciente.

Se recomienda que la limpieza se realice 30-60 minutos tras el procedimiento (depósito de aerosoles).

| SITUACIONES Y PREOCUPACIONES ESPECIALES EN RVI

- Las Unidades de Radiología Intervencionista también realizan habitualmente procedimientos bajo control de tomografía computarizada y ecografía. La contaminación de estos equipos constituye un problema adicional para todos los profesionales que realizan estos procedimientos. La descontaminación y esterilización de las salas de TAC y las salas de ecografía intervencionista son una dificultad y preocupación mayores.
- En aquellos hospitales que se disponga de suficiente tecnología se podrían dedicar selectivamente uno de

| IMPORTANTE

- Las batas y guantes externos NUNCA deben salir de la sala.
- No se puede permanecer en la sala sin la mascarilla FPP2-3.
- Lavar las manos cuantas veces sea necesario con hidrogel (glicerina+alcohol).
- No existe evidencia de interacciones medicamentosas. En cualquier caso consultar con Anestesia, Intensivos, Medicina Interna antes de administrar cualquier fármaco.

ellos a pacientes contaminados, reservando los otros equipos para los pacientes no sospechosos y libres de contaminación.

- Esta situación como ya se ha dicho es muy difícil de resolver para la TC mientras que la ecografía podría beneficiarse de protecciones impermeables. Algunos han sugerido el uso de ecógrafos portátiles con uso exclusivo para pacientes de alto riesgo y/o con diagnóstico positivo de COVID-19.
- Es importante valorar cada situación y su indicación urgente e imprescindible no susceptible de resolver de otro modo.
- Por otra parte, las unidades de Radiología Intervencionista contienen computadoras con pantallas, teclados, mandos a distancia, micrófonos que van a requerir nuestra atención para evitar la contaminación.

| SUGERENCIAS PARA PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDAD EN LA SALA DE RVI (VARIABLE SEGÚN ESCENARIOS Y DISPONIBILIDAD DE CADA HOSPITAL)

La Sociedad Americana de Radiología Intervencionista (SIR) en su página web <https://www.sirweb.org/practice->

[resources/quality-improvement2/](#) recomienda valorar el riesgo para COVID 19 del área geográfica (bajo-medio y alto) y dentro de ellas si se trata de pacientes ambulatorios o ingresados.

En áreas de alto riesgo recomienda cancelar todos los procedimientos excepto los urgentes o emergentes. No obstante recomienda individualizar cada caso en función de cada escenario, posibilidades del centro hospitalario tanto en recursos humanos como físicos Tabla I (modificada de RSNA).

Los datos que aparecen en este documento son del escenario actual con la información del día 20 de marzo de 2020. Obviamente se desconoce la dirección y magnitud del problema. Aunque se dispone de los modelos de otros países, cada sociedad es diferente en muchos aspectos. Esperamos poder actualizar estos con la esperanza de la mejoría.

| AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la idea de la Sociedad de Cardiología Española y en especial de los autores del documento de consenso publicado en la REC Interventional Radiology en marzo de 2020.

| BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. (<https://www.who.int>).
2. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;NEJMoa2002032.
3. Hunter P. The spread of the COVID-19 coronavirus: Health agencies worldwide prepare for the seemingly inevitability of the COVID-19 coronavirus becoming endemic *EMBO Rep*. 2020 Mar 17:e50334. doi: 10.15252/embr.202050334.
4. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. 2020 Mar 17. doi: 10.1001/jama.2020.4344.
5. Cinesi C, Pañuelas O, Lujan M et al. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARS-CoV-2 *Arch Bronconeumol* Marzo 2020
6. Romaguera R, Cruz-González I, Ojeda S, Jiménez-Candil J, et al. Gestión de las salas de procedimientos invasivos cardiológicos durante el brote de coronavirus COVID-19. Documento de consenso de la Asociación de Cardiología Intervencionista y la Asociación del Ritmo Cardíaco de la Sociedad Española de Cardiología. *REC Interv Cardiol*. marzo 2020
7. Vetter P, Eckerle I, Kaiser L. Covid-19: a puzzle with many missing pieces. *BMJ*. 2020 Feb 19;368:m627. doi: 10.1136/bmj.m627.
8. SIR STAT. Society of Interventional Radiology. COVID-19 Clinical Notification from SIR Latest: COVID-19 Toolkit for Interventional Radiologists en <https://www.sirweb.org/practice-resources/quality-improvement2/>