

@ Exclusivo Online

## Recomendaciones del Comité de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista durante la pandemia de COVID-19.

### • Intervencionismo en contexto

Recommendations of the Committee on Hemodynamics and Interventional Cardiology during the pandemic of COVID-19.

### • Interventionism in context

José L. Lazarte<sup>1</sup>, Marcelo Agüero<sup>2</sup>, Ernesto R. Duarte<sup>3</sup>, José O. Gómez Moreno<sup>4</sup>, Carlos A. Babi<sup>5</sup>, Juan Guiroy<sup>6</sup>, Adolfo L. Campanher<sup>7</sup>.

FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA.

<sup>1</sup> Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Hospital Escuela de Agudos Ramón Madariaga, Posadas, Misiones; <sup>2</sup> Instituto de Cardiología de Corrientes "Juana F. Cabral"; <sup>3</sup> Hospital Escuela de Agudos Ramón Madariaga, Posadas, Misiones; <sup>4</sup> UBA-CACI, Facultad de Medicina, Fundación HA Barceló; <sup>5</sup> Hospital Escuela de Agudos Ramón Madariaga, Posadas, Misiones; <sup>6</sup> Instituto Cardiovascular del Chaco; <sup>7</sup> Instituto de Cardiología de Corrientes "Juana F. Cabral".

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 24 de Marzo de 2020

Aceptado después de revisión  
el 31 de Marzo de 2020

[www.revistafac.org.ar](http://www.revistafac.org.ar)

Los autores declaran no tener  
conflictos de interés.

#### Palabras clave:

Hemodinamia intervencionista.  
Equipamiento personal de protección.  
Procedimientos a seguir.

#### Palabras clave:

Interventional hemodynamics.  
Personal protective equipment.  
Procedures to follow.

### GESTIÓN DEL PERSONAL E INDICACIONES DE PROCEDIMIENTOS.

Se recomienda que en cada unidad se tomen las medidas oportunas para sectorizar la agrupación del personal sanitario implicado, de forma tal que las posibles cuarentenas puedan ser aplicadas por grupos dentro de cada unidad.

En pacientes ambulatorios diferir el procedimiento, si la situación clínica lo permite.

### ABORDAJE DEL PACIENTE ANTES DEL INGRESO A SALA

En relación al abordaje de los pacientes previo a su ingreso a la sala de hemodinamia y electrofisiología, se recomienda (FIGURA 1):

#### Sector Administrativo:

- Minimizar tiempos en Sala de Espera (pre y post procedimiento).
- Colocar barbijos a todos los pacientes.
- Registro de temperatura.
- Entregar declaración jurada de sintomatología relacionada al COVID-19 (FIGURA 2) o realizar interrogatorio por síntomas respiratorios.

### ABORDAJE DEL PACIENTE SIN CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19.

Ante la coyuntura actual y la posibilidad de tener que tratar pacientes asintomáticos o no diagnosticados, debemos

Ciudad y fecha:...../...../2.0.....-

Yo.....

Dejo constancia de:

- Presentar fiebre.  
Si..... No.....
- Uno o más síntomas respiratorios, tos y/o dolor de garganta.  
Si..... No.....
- Recientemente he viajado a zonas afectadas por COVID-19.  
Si..... No.....
- He estado en contacto con casos confirmados o probables de COVID-19.  
Si..... No.....

Temperatura Corporal: .....°C.

Firma del paciente: .....

Aclaración: .....

Documento: .....

FIGURA 1.



FIGURA 2.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS EN PACIENTES COVID19+ EN LAS SALAS DE HEMODINÁMICA Y ELECTROFISIOLOGÍA		
PACIENTE	PERSONAL CIRCULANTE	PERSONAL LAVADO
MASCARILLA QUIRÚRGICA	MASCARILLA FFP2*	MASCARILLA FFP2*
	GUANTES NITRILO	2X GUANTES ESTÉRILES
	GORRO	GORRO
	BATA IMPERMEABLE	BATA ESTÉRIL IMPERMEABLE
	GAFAS ANTISALPICADURA	GAFAS ANTISALPICADURA

FIGURA 3.

extremar las medidas de protección, especialmente en aquellos casos de urgencia. Se recomienda:

- **Pacientes:** Barbijo quirúrgico antes de entrar a la sala.
- **Médicos y enfermeros:** Lavado de manos, bata estéril e impermeable, guantes estériles, gafas herméticas anti-salpicadura, gorro que cubra el pelo y barbijo quirúrgico.
- **Cardiólogos o enfermeros circulantes:** Gafas, guantes, gorro y barbijo. (En pacientes críticos que requieran su presencia).
- \* Los **pacientes inestables**, especialmente aquellos con elevación del segmento ST se deben abordar también como los pacientes con confirmación de COVID-19.
- \* En **pacientes con síntomas respiratorios** en zonas de transmisión comunitaria, así como en los casos confirmados o en aquellos que se prevea manipulación de vía aérea, se recomienda idéntico abordaje que en los pacientes con sospecha o confirmados de COVID-19 (ver siguiente apartado COVID-19 ALTO RIESGO).

### ABORDAJE DEL PACIENTE CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE COVID-19 - ALTO RIESGO.

En pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, se recomiendan las siguientes medidas generales:

- Sólo el personal imprescindible debe entrar a la sala (Operador-Enfermero).
- Las puertas permanecerán cerradas en todo momento.
- Preparar los fármacos antes de la entrada del paciente a la sala.
- No salir de sala con equipamiento contaminado (ej. bata, guantes, barbijo, etc.) para recoger materiales (ej. stents, catéteres, etc.) por lo que se debería prever el material necesario o disponer de personal fuera de sala.

Considerar los **procedimientos que impliquen la manipulación de la vía aérea** y/ o esofágica de muy alto riesgo.

El material recomendado se muestra en FIGURA 3 y se describe a continuación:

- **Pacientes:** Barbijo quirúrgico permanente, que actúa como barrera de las secreciones.

- **Médicos y enfermeros:** Lavado de manos, bata reforzada impermeable con puño (si la bata no es impermeable, se deberá añadir un camisolín impermeable descartable), doble par de guantes, gafas herméticas anti-salpicadura, gorro y máscara filtrante de alta eficacia N95 (se recomienda un barbijo quirúrgico por encima de la máscara N95 para cuidado y preservación de máscara N95). Se recomienda uso de zuecos cerrados y botas descartables.
- **Cardiólogos o enfermeros circulantes:** Guantes, gorro, bata impermeable y máscara N95 (en caso de disponibilidad).

### RECOMENDACIONES DE MOVILIZACIÓN DEL PACIENTE DESDE LA CAMILLA A LA MESA DE PROCEDIMIENTOS.

El personal encargado de pasar un paciente con COVID-19 desde la camilla a la mesa de procedimientos debe llevar puesto previamente el equipo de protección individual, incluyendo bata impermeable a los fluidos, gorro, guantes que cubran el puño, gafas y máscara N95 (si está disponible). Al acabar la transferencia, se debe desvestirse como se indica a continuación recordando no quitarse nunca la máscara mientras se encuentre dentro de la sala.

### RECOMENDACIONES PARA COLOCACION DE VESTIMENTA.

El proceso consta de **2 etapas:** afuera y adentro de la sala.

#### ETAPA 1 - CÓMO VESTIRSE:

A continuación se detalla cómo debe vestirse el personal (FIGURA 4).



FIGURA 4.

**FUERA DE LA SALA / PASOS a seguir:**

- Asegurarse de no llevar joyas.
- Recogerse el pelo (si es necesario).
- Ponerse el delantal de plomo.
- Lavado de manos según normas.
- Colocarse máscara N95 (con la goma inferior en la parte superior de la nuca y la superior, en la parte alta de la cabeza. Después debe ajustarse a nivel del puente nasal y de las mejillas para que no haya fugas). Superponer un segundo barbijo quirúrgico descartable.
- Colocarse las gafas herméticas anti-salpicadura.
- Colocarse el gorro (Cofia elástica para una mayor cobertura).
- Segundo lavado de manos, uso de gel hidro-alcohólico y frotado.
- Colocarse camisolín impermeable descartable.
- Colocarse el primer par de guantes.

**DENTRO DE LA SALA / PASOS a seguir:**

- Colocarse el segundo camisolín estéril lavable (en caso de ser factible impermeable descartable con puño).
- Colocarse el segundo par de guantes por encima del puño.

**ETAPA 2 - CÓMO DESVESTIRSE**

(Principal causa de contaminación).

Se recomienda que el personal se desvista tal y como se muestra en la FIGURA 5 y como se indica a continuación.

**DENTRO DE LA SALA / PASOS a seguir:**

- Retirarse el camisolín simultáneamente al par de guantes externos y arrojarlos al contenedor de bolsa de residuos patológicos (no empujar el camisolín al contenedor para no desprender aerosol, ya que potencialmente podría estar infectada).

podría estar infectado). En caso de uso de camisolín externo lavable, depositarlos en contenedor de ropa contaminada. (muy importante coordinar logística institucional de manejo de residuos patológicos)

- Retirarse el segundo camisolín descartable extremando el cuidado para no tener contacto cutáneo con la superficie externa.
- Retirar el barbijo externo descartable, nunca tocando el frontal (que se supone contaminado).

**FUERA DE LA SALA / PASOS a seguir:**

- Retirarse el gorro.
- Retirarse el segundo par de guantes.
- Lavado de manos.
- Retirarse las gafas herméticas anti-salpicadura, con los ojos cerrados.
- Retirarse la máscara N95 agarrando de atrás las tiras.
- Lavado de manos.
- Retirar plomado.
- Lavado de manos.

**IMPORTANTE:** Los camisolines y guantes contaminados (los externos) nunca deben salir de la sala. No se debe permanecer en sala sin máscara N95 como mínima protección; siempre se pone antes del ingreso a sala y no se retira hasta después de salir.

**FINALIZADO EL PROCEDIMIENTO.**

Una vez finalizado el procedimiento:

- Se recomienda **desinfectar** las gafas, delantal plomado con soluciones desinfectantes probados de superficies con espectro biocida (Hipoclorito de sodio 500-1000ppm, alcoholes 62-70%, peróxido de hidrogeno 0,5%, Oxivir). Dejar mojadas y realizar un secado al aire. Para este procedimiento se recomienda la utilización de guantes, debido a la toxicidad de estos agentes y a que la superficie puede estar potencialmente contaminada.
- Se debe **desechar todo el material utilizado** en el procedimiento en contenedor de residuos sanitarios (bolsas rojas) y precintarlo al finalizar el procedimiento.
- Se puede considerar **cambio de ropa** (Ambo).
- Para el **traslado del paciente**, este portará barbijo, así como también se recomienda que el personal sanitario que lo acompañe durante el traslado, utilice guantes, camisolín, barbijo quirúrgico y/o máscara N95 (si está disponible).
- Luego del traslado del paciente, se deberá **higienizar** la camilla / silla con hipoclorito de sodio 500-1000ppm.

**LIMPIEZA DE LA SALA. Recomendaciones;**

- Limpieza de la sala de acuerdo a los protocolos específicos de cada centro para aislamiento de contacto y por gotas. Por ejemplo, con hipoclorito de sodio 500-1000ppm, dejándolo 5 minutos en contacto con la superficie.

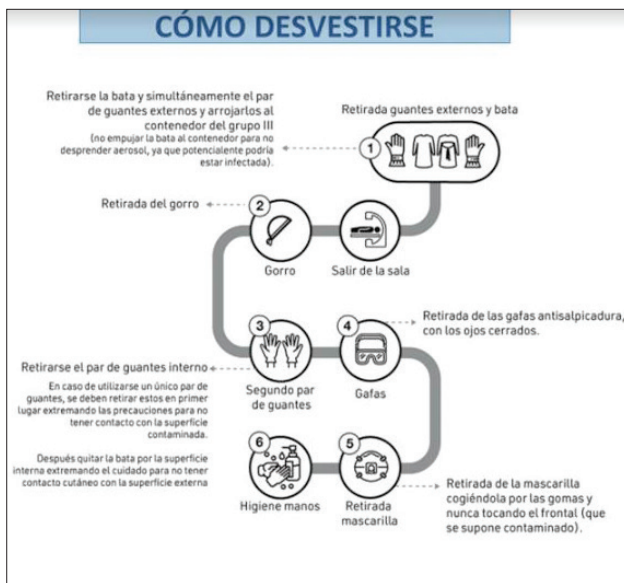


FIGURA 5.

- Los paños de limpieza se deben descartar.
- El personal de limpieza debe usar equipos de protección según protocolos.
- Se recomienda que la limpieza se realice al menos 1h después del procedimiento, no inmediatamente, para que el aerosol se haya depositado.

#### SITUACIONES ESPECIALES: PACIENTES GRAVES.

- \* En caso de requerir **oxigenoterapia**, se recomienda colocar barbijo por encima siempre.
- \* Se **desaconseja el uso de nebulizadores** en pacientes con COVID-19 y se desaconseja también la ventilación no invasiva con presión positiva (tipo CPAP o BiPAP).
- \* Si llegado el caso el paciente requiere **intubación y ventilación mecánica o reanimación cardiopulmonar**, se deben extremar las medidas de prevención por el elevado riesgo de liberación de gotas. Adecuada relajación previa a la intubación, implementar técnicas para evitar aerolización, (ventilación alta frecuencia, gasas alrededor del tubo, etc.)
- \* En aquellos pacientes cursando un síndrome coronario agudo con supradesnivel del ST (SCACEST) y confirmación de infección por COVID-19, se deberá balancear el riesgo de exposición del personal y el beneficio del paciente. La fibrinólisis podría ser considerada una opción válida en pacientes relativamente estables con SCACEST (de bajo riesgo o no complicados) e infección activa por COVID-19 (ver Recomendaciones del Comité de Cardiopatía Isquémica de FAC).  
**Evitar la Angioplastia Primaria**, debido al riesgo de exposición del staff de Hemodinamia y diseminación en la institución. Generalmente las salas de hemodinamia no cuentan con el sistema de ventilación a presión negativa necesaria.
- \* En pacientes cursando un síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) y sospecha de infección por COVID-19, se deberá programar el caso con la debida anticipación de manera de poder realizar los tests necesarios para confirmar o descartar el diagnóstico. Pacientes apropiadamente seleccionados con infección por COVID-19 y SCASEST podrían recibir manejo conservador basado en el perfil de riesgo del paciente.

- \* Algunos reportes sugieren el desarrollo de injuria miocárdica aguda hasta en un 7% de los pacientes con COVID-19 (infarto de miocardio Tipo 2 o miocarditis). Es importante diferenciar entre estas formas de daño miocárdico y un daño primario (SCACEST), considerando diferir el manejo invasivo en los primeros casos, especialmente si se trata de pacientes estables.

#### ANTITROMBÓTICOS.

Cualquier proceso inflamatorio provoca un aumento de la reactividad plaquetaria. Sin embargo, no existe evidencia actual que respalde un uso diferente al habitual durante la infección por COVID-19. Por tanto, el uso de fármacos anti-trombóticos y antiplaquetarios debe de considerarse, como es habitual, de acuerdo al escenario clínico y al riesgo hemorrágico del paciente, teniendo en cuenta las guías de manejo del Síndrome Coronario Agudo (con o sin supradesnivel del ST) (ver Recomendaciones del Comité de Cardiopatía Isquémica de FAC).

#### TROMBOLÍTICOS (disponibles en el mercado).

- Estreptoquinasa 1.500.000 UI.
- Alteplasa (rt -PA) 50mg.

#### ILUSTRACIONES / FOTOS.

- **CÓMO VESTIRSE:** Fuera de Sala / Dentro de la sala. (FIGURAS 6 Y 7).
- **CÓMO DESVESTIRSE:** Dentro de la sala / Fuera de Sala. (FIGURAS 8 Y 9).

La presencia de un observador puede ser útil para indicar lavado de manos con alcohol si fuera necesario

#### REFERENCIAS

1. Romaguera R, et al. Gestión de 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 IntervCardiol. 2020. <https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000114> .
2. Recomendaciones del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) para el manejo de los pacientes y salas de Hemodinamia e Intervencionismo (COVID-19) – NEWSLETTER.
3. American College of Cardiology – ACC’s - COVID-19 en webinar, 2020.



• CÓMO VESTIRSE



FIGURA 6.



FIGURA 7.

• CÓMO DESVESTIRSE



FIGURA 8.



FIGURA 9.