

COMISIÓN URGENCIAS Y EMERGENCIAS - REDLAB

# COVID 19

---

RECOMENDACIONES  
PARA EL MANEJO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS



# Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

## MANEJO DE LAS MUESTRAS EN LA PANDEMIA COVID19

### **Objetivo:**

Recomendar pautas de bioseguridad para el procesamiento de muestras de pacientes con sospecha o confirmación de COVID 19 o SARS CoV-2 en un Laboratorio de Urgencias y Emergencias

### **Alcance:**

Muestras de pacientes con sospecha o confirmación de COVID 19 o SARS CoV-2

### **Responsabilidades:**

Bioquímicos y Técnicos del Laboratorio de Urgencias

### **Definiciones:**

COVID -19 : CoronaVirus Desease 2019

SARS CoV-2: Síndrome Respiratorio Agudo Severo Corona Virus 2

ECA 2 : Enzima Convertidora de Angiotensina 2

CBS : Cabina de Bioseguridad

EPP : Elementos de Protección Personal



# Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

## Desarrollo:

### 1. Consideraciones iniciales:

La rápida propagación y los conocimientos sobre el potencial patógeno SARS Co-2 sugieren reforzar o revisar las medidas de bioseguridad en el manejo de muestras biológicas dentro de los laboratorios de urgencias.

El presente documento informa recomendaciones elaboradas por la Comisión Urgencias y Emergencias de la Red de Laboratorios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, para el personal que desempeña tareas en el Laboratorio de Urgencias.

Estas recomendaciones surgen de una revisión y recopilación de fuentes oficiales y de los organismos académico-científicos de referencia.

#### 1. 1.a. Sobre el Patógeno y la Enfermedad

El COVID-19 es la enfermedad causada por una nueva cepa, SARS-CoV-2 que pertenece a la familia Coronaviridae. Se caracteriza por la presentación de fiebre y síntomas respiratorios principalmente.

El SARS-CoV-2 es un RNA virus. Las partículas de coronavirus son mayormente esféricas, con rango de tamaño de 50 a 200 nm y un diámetro promedio de 118-136 nm. Las espículas características de esta familia emergen de la envoltura en la superficie del virión. Rodeada por la envoltura viral, se encuentra la nucleocápside, formada por el genoma viral al que se encuentran unidas múltiples copias de la proteína N. La nucleocápside adopta una estructura helicoidal y presenta forma de ovillo. En la envoltura se insertan las proteínas virales S, E y M.

Todas estas características hacen que este virus tienda a depositarse en las superficies y no quede en suspensión en el aire por mucho tiempo.

El SARS-CoV-2, se une con gran afinidad a la ECA 2, que es utilizada como receptor de entrada para invadir las células. La proteína ECA 2 se encuentra en abundancia en las células



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

epiteliales alveolares pulmonares y también en enterocitos del intestino delgado, lo que puede explicar las rutas de infección y manifestaciones de la enfermedad.

La vía de propagación ocurre principalmente

a) por los aerosoles que emiten los infectados al hablar o toser, y

b) por tomar contacto con los aerosoles depositados en superficies. De tal manera que, al tocar objetos y/o superficies, las manos pueden llevar a la cara (ojos, boca, nariz) o a otras personas o cosas, el virus infectante.

### 1. 1. b. Sobre el Personal del Laboratorio de Urgencias

Se recomienda a todo el personal la higiene frecuente de manos con agua y jabón, alcohol 70% o alcohol en gel. Evitar tocarse la cara.

Mantener con el resto del personal y/o pacientes, una distancia segura preventiva de aproximadamente 1,5 metros.

Evitar la acumulación de elementos sobre las superficies comunes. Se recomienda no compartir vasos, cubiertos o bombillas.

Se recomienda utilizar los EPP correspondientes a cada caso.

Se desaconseja el uso del celular durante el procesamiento de las muestras. Se recomienda dejarlo en un área limpia o utilizar una bolsa estanca protectora.

Se aconseja el auto monitoreo del personal frente a síntomas respiratorios y/ o fiebre.

Recibir la vacunación antigripal 2020 como personal de salud. El objetivo es la vacunación segura, precoz y oportuna del grupo etario considerado de mayor riesgo que se está realizando según los lineamientos técnicos definidos por el Ministerio de Salud de la Nación.

Como personal de laboratorio **NO** debemos transitar fuera de la institución con ropa de trabajo (ley 2203).



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

Evitar el ingreso a salas de internación para el personal que no esté directamente involucrado con la atención del paciente COVID-19.

### 1. 1. c. Sobre las muestras clínicas

Recientemente en Argentina se han determinado áreas del país con circulación comunitaria del virus, por lo tanto todas las muestras clínicas respiratorias altas y bajas: aspirado nasofaríngeo (ANF), hisopados naso y orofaríngeo, lavado bronqueoalveolar (BAL), Minibal, lavado bronquial, aspirado traqueal, esputo,, hisopados nasales y rectales, sangre, heces y otros fluidos corporales de pacientes con o sin confirmación de COVID-19, deberán ser consideradas potencialmente infecciosas de SARS CoV-2.

### 2. El trabajo diario en el Laboratorio de Urgencias

2. 2. a. Se recomienda asistir a la institución de salud con ropa de calle y colocarse la ropa de trabajo dentro del laboratorio (ambo, guardapolvo, chaqueta) antes de iniciar la jornada laboral.

Durante la actividad en el laboratorio utilizar guardapolvo/camisolín manga larga como primer barrera de protección frente a las muestras/aerosoles. Este guardapolvo o camisolín deberá ser retirado cuando se salga del área propia del Laboratorio para circular por la institución, ir a comer, desayunar, etc. y NO deberá ser guardado junto con otras prendas.

Se recomienda trabajar con el pelo recogido, zapatos cerrados y no usar bijouterie o accesorios innecesarios.

2. 2. b. Se recomienda la desinfección periódica, durante el día y al final de la jornada laboral de todas las superficies de trabajo y el equipo utilizado, con los desinfectantes apropiados (alcohol al 70% o lavandina 1%). La lavandina debe ser preparada diariamente para asegurar la correcta concentración y conservarla en un recipiente tapado y al abrigo de la luz.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

Si existiera un derrame de material potencialmente peligroso, recoger con un papel absorbente o algodón, y luego limpiar las superficies de trabajo con lavandina al 5% recién preparada.

➤ Preparación de lavandina:

$$\frac{CC \text{ que quiero}}{CC \text{ que tengo}} \times \text{Volumen final deseado} = \text{Cantidad de Lavandina concentrada}$$

Ejemplo: Preparación de 500 ml de lavandina 1% (1 gr cloro/Litro = 1000 ppm/Litro)

\*Partiendo de una concentración inicial de 55 gr/Litro (55000 ppm/Litro):

$$\frac{1000 \frac{\text{ppm}}{\text{l}}}{55000 \frac{\text{ppm}}{\text{l}}} \times 500 \text{ ml} = 9 \text{ ml de lavandina concentrada}$$

➤ Preparación de alcohol 70%:

A 100 ml de alcohol 96% agregar 40,85 ml de agua destilada. Su duración es de una semana.

2. 2. c. Frecuente lavado de manos con agua y jabón.
2. 2. d. Asegurarse que haya siempre (y accesibles) elementos de limpieza, jabón líquido, alcohol al 70%, alcohol en gel, toallas de papel para secado de manos y todo lo necesario para la limpieza, desinfección y antisepsia. **Resulta indispensable contar con estos insumos.**
2. 2. e. Cada laboratorio debe realizar una evaluación de los riesgos específicos del sitio y la actividad desarrollada, con el fin de identificarlos a consciencia y mitigarlos. A su vez, se recomienda NO realizar tareas para las cuales no se cuente con el Nivel de Bioseguridad adecuado.

### 3. Elementos de Protección Personal



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

3. 3. a. Todos los trabajadores deben ser provistos de Elementos de Protección Personal (EPP), siendo ellos: barbijo quirúrgico (duración efectiva 4 a 6 hs); barbijo N95 (duración 7 hs de jornada por 15 días); guantes desechables; camisolín y/o guardapolvo y protección ocular.
3. 3. b. Los EPP se utilizarán en base al riesgo de exposición (tipo de actividad) y a la dinámica de transmisión del patógeno (contacto, gotas, aerosoles), siendo cada miembro del personal responsable de su optimización.

### 4. Transporte y Recepción de Muestras

4. a. La solicitud debe ser legible, sin omitir datos y colocarse afuera de la bolsa de transporte. Siempre debe contener Apellido y Nombre, DNI, fecha de nacimiento y diagnóstico.
4. 4. b. Las muestras para la búsqueda de SARS CoV-2 serán tomadas en el sitio de atención del paciente y transportadas en triple envase con refrigerante. Deberán remitirse en mano al laboratorio para su posterior derivación y/o procesamiento según el nivel de complejidad del mismo. Desinfectar con alcohol 70% todos los envases. Enviar la ficha de notificación epidemiológica adosada a la caja externa del triple envase en una “bolsa canguro”, para evitar el contacto del papel con las muestras.  
La derivación de las muestras se realizará hacia los laboratorios de referencia. El transporte de las muestras se hará con un móvil a través de la Unidad de Traslados del Sistema de Atención Médica de Emergencias (SAME). Llamar al 107 y registrar número de traslado.
4. 4. c. Las muestras remitidas al laboratorio de análisis de rutina de los pacientes ambulatorios o internados serán tratadas como potenciales muestras infectantes, por lo tanto se usará el equipo de protección personal adecuado según el grado de riesgo de aerosoles, derrames y/o salpicaduras.  
Se recomienda antes de etiquetar las muestras descontaminar el exterior del contenedor primario con alcohol 70%.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

4. 4. d. En los laboratorios que cuenten con transporte por Tubo Neumático, se considerará su uso para el envío de muestras de sangre y orina SOLO siguiendo la siguiente secuencia:

a) Abrir la Bala con guantes

b) Las muestras deben estar dentro de bolsas contenedoras cerradas con cinta

c) Rociar los tubos de muestra y la bala por dentro y fuera con alcohol al 70%

d) Esperar unos segundos y luego de dar ingreso al LIS, colocar las etiquetas y comenzar a procesar las muestras

Todo material respiratorio, líquidos de punción, hemocultivos, urocultivos y cultivos varios deberán ser transportados de manera directa “en mano” al laboratorio.

### 5. Procesamiento de Muestras

5. 5. a. Se recomienda realizar las determinaciones de diagnóstico en sangre entera, suero y plasma, incluyendo bioquímica y hematología de rutina, a menos que exista el riesgo de generar aerosoles, con las normas de bioseguridad habituales.

Tener en cuenta que los instrumentos y analizadores automatizados siempre deberán desinfectarse después del procesamiento de las muestras siguiendo los procedimientos establecidos para tal fin.

5. 5.b. Centrifugación:

- Siempre se centrifugará con tubo cerrado o tapado.

Se recomienda usar siempre centrífugas estancas (sin ningún orificio) con tapa de seguridad (que no permite abrirla mientras se encuentra en movimiento).



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

Se recomienda verificar que la centrífuga se encuentre bien equilibrada antes de ponerla en funcionamiento.

Una vez detenida la centrífuga se deberá esperar 10 minutos para abrirla con el objetivo de disminuir los aerosoles (se recomienda utilizar un timer en paralelo para controlar ese tiempo). El personal que abra la centrífuga lo hará con guantes, barbijo quirúrgico, y protección ocular/ facial.

La centrífuga deberá ser descontaminada de la siguiente manera:

- Apagarla y desenchufarla.
- Retirar las camisas o portatubos y limpiar el exterior y el interior de los mismos. Si son de material plástico hacerlo con alcohol 70% para evitar su deterioro o en su defecto con lavandina al 1%. Dejar secar sobre papel absorbente.
- Limpiar el interior con gasa o algodón embebidos en alcohol 70% o lavandina al 1%. Desechar la gasa o algodón.
- Con un nuevo trozo de gasa o algodón embebidos limpiar el exterior y luego desecharlo (es conveniente NO ROCIARLA para no generar más aerosoles).

### 5. 5.c. Apertura de tubos:

Usar barbijo quirúrgico, guantes y antiparras. Ejemplos: tubos de suero y/o plasma; microtubos de suero y/o plasma; tubos de líquidos de punción; tubos de cualquier otro tipo de muestra biológica.

### 5. 5.d. Microscopia:

Usar guantes, barbijo quirúrgico y antiparras para la observación microscópica del sedimento de orina.

Se desaconseja realizar examen en fresco de materia fecal por el alto contenido vírico.

Se desaconseja realizar el examen directo del líquido pleural por ser considerado material respiratorio.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

Se recomienda el uso de guantes, barbijos quirúrgicos y protección ocular para la observación microscópica del resto de los materiales biológicos.

5. 5. e. Examen fisicoquímico y citológicos de todos los líquidos de punción (en especial líquido pleural):

- Trasladarse a una Cabina de Bioseguridad (CBS) y colocarse los EPP adecuados.
- Bajo flujo laminar, con pipeta descartable, separar una alícuota de líquido entero en tubo con tapa y reservar para realizar el recuento celular por contador hematológico (validado para tal fin).
- Centrifugar el resto del líquido en tubo tapado y cerrado.
- Nuevamente en la CBS. Separar el sobrenadante en tubo con tapa para trasladar al autoanalizador de química y hacer 2 extendidos: uno del líquido sin centrifugar y otro del sedimento.
- Dejar secar y realizar las fijaciones de ambos extendidos, **siempre bajo flujo laminar**.
- Procurar transportar las alícuotas en tubos tapados.
- Realizar el recuento celular (alícuota de líquido entero) en el contador hematológico; y las pruebas bioquímicas (sobrenadante) en el autoanalizador.
- Luego colorear los extendidos y corroborar si el recuento informado concuerda con la observación microscópica.

De no contar en el Laboratorio con CBS se puede solicitar que las muestras de líquidos de punción se remitan de la siguiente manera: tubo precargado con heparina de litio (tapa verde) o seco para determinaciones químicas, jeringa precargada con heparina de litio (para determinación de pH) y tubo precargado con EDTA (tapa violeta preferiblemente tamaño pediátrico) para recuento celular.

Nota: Evitar el recuento en cámara. En caso de requerirlo, realizar una dilución con solución de Turk en la CBS. Realizar el recuento en cámara al microscopio, con los EPP adecuados. Luego lavar la cámara con lavandina al 0,5 %.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

***Si el laboratorio no cuenta con CBS se desaconseja realizar el examen directo de líquido pleural y el recuento en cámara. Sólo se hará el recuento en contador hematológico y las determinaciones químicas post centrifugado SIN TRASVASAR el sobrenadante.***

### 6. Consideraciones Finales

#### 6. 6. a. Colocación y optimización del uso de EPP

##### Secuencia de colocación de EPP:

- Camisolín (no olvidar atarlo a la altura del cuello/hombros y cintura)
- Barbijo común o filtro de partículas según el caso (colocación correcta: ajuste nasal - desliar sobre el mentón - chequear ajuste del barbijo). En el caso del barbijo común colocar hacia el exterior el lado que tiene los pliegues hacia abajo.
- Gafas
- Guantes comunes (colocarlos sobre el camisolín)

##### Secuencia para retirar el EPP:

- Retirar guantes. Descartarlos en bolsa roja
- Higiene de manos
- Retirar camisolín también de manera que la parte externa quede hacia adentro y descartar en bolsa roja
- Retirar antiparras y limpiarlas adecuadamente
- Higiene de manos
- Retirar barbijo quirúrgico, siempre hacia adelante , y descartar en bolsa roja o si es barbijo N95 guardarlo en bolsa de papel si aún está operativo
- Higiene de manos

#### 6. 6. b. Barbijo quirúrgico



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

- Tanto para la indicación de barbijo quirúrgico solo o colocación de barbijo quirúrgico sobre el barbijo N95, colóquelo con cuidado, asegurándose de que cubra la boca y nariz, y átelo de forma segura para minimizar cualquier espacio entre la cara y la máscara.
  - Evite tocar el barbijo mientras lo usa.
  - Quítese el barbijo utilizando la técnica adecuada: no lo saque tocando el frente, desátelos por atrás, primero desate las tiras de abajo y luego las de arriba.
  - Después de retirarlo o cada vez que una máscara en uso se toca, limpiar las manos con alcohol gel o agua y jabón si las manos están visiblemente sucias.
  - No reutilice el barbijo quirúrgico, es de un solo uso.
6. 6. c. Barbijos N95
6. c. La utilización de los barbijos N95 puede ser acompañada del uso de barbijos quirúrgicos encima para proteger de la contaminación.
- Higiene adecuada de manos con alcohol al 70 % o agua y jabón antes de colocar o remover el barbijo N95.
  - Una vez retirado, el barbijo N95 se guarda hasta su próximo uso en bolsa cerrada, limpia, de papel. Mantener las bolsas limpias o desecharlas.
  - Pueden reutilizarse por 15 días si se encuentran sanos y limpios. Jornadas de 7 hs corridas.
  - Transcurridos los 15 días de uso o si el barbijo está sucio o roto o húmedo, descartarlo en bolsa roja y solicitar su reposición .
6. 6.d. Máscaras Faciales
- NO deben ser compartidas
  - Usada correctamente bloquea las partículas contenidas en las gotas, sprays, salpicaduras que pueden contener gérmenes (virus y bacterias) evitando la llegada a la boca y la nariz. También reduce la posibilidad de exposición de las secreciones nasales y salivales de quien la utiliza.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

- Una consideración clave para el uso seguro y prolongado de la máscara facial, es que se debe mantener su ajuste y funcionamiento.
- Considerar el uso de la máscara facial sobre un respirador N95 para reducir la contaminación de la superficie, siempre que no dificulte la mecánica respiratoria.
- Realizar la higiene de las manos con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol 70 % antes y después de tocar o ajustar la máscara.
- Evitar tocar el interior de la máscara.

### 7. Referencias bibliográficas

- Recomendaciones de CDC; SADEBAC; AAM y OPS para el procesamiento de muestras en la era coronavirus. (\*)
- Recomendaciones inter-institucionales para la prevención del COVID-19: ANLIS MALBRÁN, SATI, ADECI, SADI. (\*)
- Recomendaciones Ministerio de Salud, Argentina.
- ACTUALIZACIÓN N° 2 del 31 de marzo de 2020, de los siguientes documentos:
  - “Recomendaciones para laboratorios y personal de los mismos ante la pandemia de Coronavirus” (18-03-2020)
  - “ACTUALIZACIÓN N° 1” (22-03-2020)
- BIOSEGA – FUNDACIÓN BIOQUÍMICA ARGENTINA
- Protocolo para el lavado de manos Ministerio de Salud de la Nación Argentina [http://www.msal.gov.ar/images/stories/ryc/multimedia/0000001448cnt-1\\_CORONAVIRUS\\_Lavarse-las\\_manos\\_15seg.mp3](http://www.msal.gov.ar/images/stories/ryc/multimedia/0000001448cnt-1_CORONAVIRUS_Lavarse-las_manos_15seg.mp3)
- Recomendaciones para el uso de los equipos de protección personal (EPP) para el personal de salud en el marco de la pandemia por COVID-19 - GCBA.
- <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/biosafety-faqs.html> )



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

- INFORME SARS-CoV-2 Sociedad Argentina de Virología. División de la Asociación Argentina de Microbiología.
- Recomendaciones para el manejo de materiales de pacientes en los laboratorios clínicos y microbiológicos en tiempos del SARS-CoV-2. Ministerio de Salud, ANLIS
- Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations, WHO 27/03/2020
- Centers for disease control and prevention (CDC), «Sequence for putting on personal protective equipment (PEE),» 2020.
- Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, «Recomendaciones para toma, transporte, envío, procesamiento y descarte de muestras de pacientes sospechosos y/o confirmados de COVID-19. Capítulo Bioquímico,» 2020.
- Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens, JAMA Published on line March 11,2020.

(\*) AAM: Asociación Argentina de Microbiología; ADECI: Asociación Argentina de Enfermeros en Control de Infecciones; ANLIS Malbrán: Administración Nacional de Laboratorios e Instituciones de Salud Dr. Carlos Malbrán; CDC: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades en EEUU; SADEBAC: Sociedad Argentina de Bacteriología, Micología y Parasitología Clínicas; SADI: Sociedad Argentina de Infectología; SATI: Sociedad Argentina de Terapia Intensiva; OPS: Organización Panamericana de Salud.



## Recomendaciones para los Laboratorios de Urgencias y Emergencias

*Fue confeccionado por Rosana Raimondi (HGATA), Gabriela Quattrocchi (HGAIP), Graciela Jacquier (HGAP), Graciela Nenda (HGACA), Valeria Barrera (HGADS), Matías Micucci (HQ), Nory Cerda y Natalia Gómez del Mónaco (HGAVS), Fabrina Capece (HGNPE), María Eugenia Bergman(HMIRS).*

***El Personal de Salud está en la primera línea de defensa de esta Pandemia.***

***Debemos protegerlo para que puedan cuidar de todos nosotros.***

***Dra Carissa Etienne. Directora de OPS.***