

---

# **Recomendaciones de Bioseguridad a partir de la Pandemia por SARS-CoV-2**

## **Sector de Microbiología Laboratorio del Hospital Escuela "Gral. José F. de San Martín" Corrientes, Argentina**

**Actualización: 14 de mayo de 2020**

**Autora: María Victoria Guastavino**  
Bioquímica Especialista en Bacteriología Clínica  
Epidemiología - Laboratorio - Hospital Escuela  
**epidemiologiahospitalescuelscorrientes@hotmail.com**



## ÍNDICE

Introducción	4
Bioseguridad.....	4
Contención.....	4
Objetivo	5
<b>Características de la enfermedad COVID-19</b>	<b>5</b>
1. COVID-19 es la enfermedad.....	5
2. SARS Cov-2 es un virus.....	5
3. El ingreso de SARS-CoV2.....	6
4. La circulación comunitaria del virus.....	8
5. La propagación del virus.....	8
<b>Estrategias propuestas para el Sector de Bacteriología</b>	<b>8</b>
I. Distanciamiento social.....	8
II. Lavado de manos con agua y jabón.....	8
III. Procedimientos de bioseguridad.....	10
Tareas que se pueden llevar a cabo en laboratorios BSL2 siguiendo las indicaciones estándar de laboratorio y buenas prácticas de laboratorio	10
Tareas que se pueden llevar a cabo en BSL2 utilizando máscaras o respiradores N95 y otros EPPs, que no son posibles de realizar dentro de la CBS	11
Tareas a realizar en una CSB, con muestras que potencialmente podrían contener SARS-CoV-2	12
Tareas que se deben llevar a cabo en BSL3	13
Empleo de cabina de seguridad biológica (CSB) de tipo II	13
<sup>≡</sup> El uso de elementos de protección personal (EPP)	14
6. Limpieza y desinfección de materiales, superficies y ambientes	17
Hipoclorito de sodio (lavandina).....	17
Consideraciones	19
Compuestos de amonio cuaternario.....	19
Etanol al 70 %.....	21
7. La ropa del equipo de salud	22
8. Transporte de muestras clínicas	22



---

<b>9. Procedimiento para la gestión de residuos</b>	<b>23</b>
Descarte de cortopunzantes.....	23
Descartadores de residuos líquidos.....	24
Otras lecturas consultadas	24
Aclaración	24
Reflexión	25



## Introducción

La expansión del SARS CoV-2 ha producido un cambio de paradigma en el manejo de las muestras clínicas. Los conocimientos sobre su potencial patógeno y los riesgos de su transmisión son actualmente muy dinámicos.

<http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>

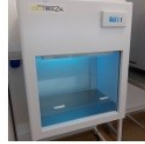
Bioseguridad se conoce como la aplicación combinada de prácticas de trabajo, técnicas y elementos de contención.

Contención es el confinamiento físico del agente patógeno mediante los equipos de seguridad, el diseño y la construcción de las instalaciones del Laboratorio.

El nivel de bioseguridad necesario para el trabajo en laboratorio con un agente biológico determinado se establece a partir del resultado de una evaluación de riesgos en la que se han de tener en cuenta:

- El peligro intrínseco del agente biológico que se va a utilizar o manipular, que depende de las características del agente (virulencia, vías de transmisión, facilidad de contagio, disponibilidad de tratamiento, etc.). Este peligro intrínseco queda establecido a partir de la inclusión del agente biológico en uno de los grupos definidos en el artículo 3 del Real Decreto 664/1997.
- Las características de la actividad: volumen, concentración de material infeccioso, procedimientos de trabajo, posibilidad de dispersión o de generación de aerosoles, uso de material punzante o cortante, etc.

<https://drive.google.com/open?id=1K52eO-8JpzUcE5DltVRARUeOKN88UcJM>



## Objetivo

**Implementar medidas apropiadas de BIOSEGURIDAD para la manipulación de muestras clínicas de casos, sintomáticos o no, de COVID-19.**

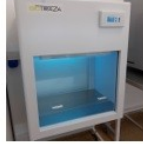
<http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>

<http://www.salud.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/7/2020/03/ANEXO-VI-Recomendaciones-de-Bioseguridad-para-Laboratorios-en-el-Contexto-de-Pandemia-por-SARS-CoV-2.pdf>

## Características de la enfermedad COVID-19

1. **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. Las formas más severas pueden causar neumonías graves con complicaciones cardíacas y en algunos casos la muerte. Como antecedente se puede mencionar la emergencia de otros tipos de coronavirus, SARS-CoV (China 2002) y MERS-CoV (Medio Oriente 2012), que estuvieron asociados a manifestaciones clínicas severas en humanos como el síndrome respiratorio agudo severo y el síndrome respiratorio de Oriente Medio, respectivamente.

2. **SARS Cov-2 es un virus** ARN. Su nucleocápside, formada por el genoma viral y las copias de proteína N, está rodeada por la envoltura viral (proteína E). La glicoproteína S constituye las espículas, mientras que la proteína M es la proteína estructural más abundante y, la responsable de



---

darle la forma al virión. Las partículas son mayormente esféricas con rango de tamaño de 50 a 200 nm y un diámetro promedio de 118-136 nm.

<https://nanobiotec.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/33/2020/03/Informe-SAV-AAM-SARS-CoV-2-2020.03.25.pdf?fbclid=IwAR1LDjyD8xqxyNYrWaC3wFUDIZ1-IBZ8ZjUAzA6JqYdGbxL0uPdmrp0Ra8Y>

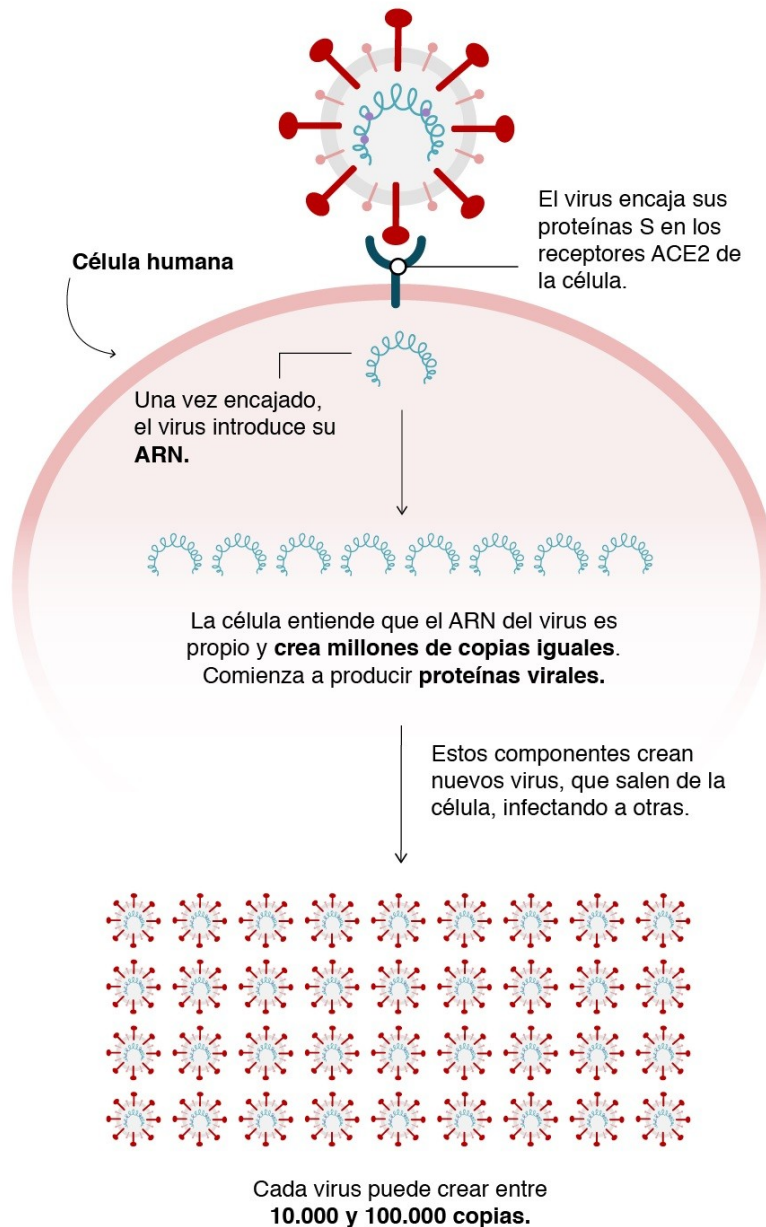
**Todas estas características hacen que este virus tienda a depositarse en las superficies y no quede en suspensión en el aire por mucho tiempo.**

3. El ingreso de SARS-CoV2 a la célula blanco es a través de la proteína ACE2, (*Angiotensin-Converting Enzyme 2*) que se encuentra en la membrana celular. En humanos, ACE2 se expresa en células epiteliales de pulmón e intestino delgado, así como en corazón, riñón y otros tejidos. Es interesante mencionar que SARS-CoV-2 presenta un motivo polibásico entre S1 y S2 que es reconocido por furina. Esta capacidad de adquirir nuevos sitios de clivaje para furina, y otras proteasas distribuidas en células humanas, sugiere una capacidad adaptativa particular, que podría estar relacionada con la capacidad infectiva de este nuevo virus.

**Estos datos y los avances de estudios genéticos que se irán produciendo en forma continua, pueden ayudar a comprender mejor los mecanismos de infección y las manifestaciones de la enfermedad.**



## Cómo se reproduce el coronavirus en el cuerpo

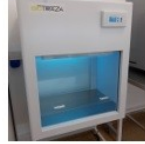


Fuente: The Lancet

**Fuente: The Lancet**

BBC

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.bbc.com%2Fmundo%2Fnoticias-52008704&psig=AOvVaw1EziBvG9PSQlcNfD9XufPE&ust=1589220430010000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKewjO8-\\_K8anpAhVbCbKGHbwhCZUQr4kDegUIARDGAQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.bbc.com%2Fmundo%2Fnoticias-52008704&psig=AOvVaw1EziBvG9PSQlcNfD9XufPE&ust=1589220430010000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKewjO8-_K8anpAhVbCbKGHbwhCZUQr4kDegUIARDGAQ)



4. **La circulación comunitaria del virus** pone en evidencia la existencia, no solo de pacientes con sintomatología, sino de aquellos que no manifiestan síntomas clínicos y pueden estar cursando la **fase asintomática de la enfermedad** o ser **portadores del virus**. En Argentina, se ha determinado esta circulación en varias áreas del país.

Estos datos indican que **todas las muestras clínicas**: respiratorias altas y bajas (aspirado nasofaríngeo, hisopado nasofaríngeo y orofaríngeo, BAL, Minibal, lavado bronquial, aspirado traqueal, esputo, etc), hisopados (nasales y rectales), sangre, heces y otros fluidos corporales de pacientes con o sin sintomatología característica de la enfermedad, **deban ser consideradas potencialmente infecciosas del SARS-CoV-2**.

5. **La propagación del virus** se produce:

- **Principalmente, a través del tracto respiratorio**, por medio del contacto directo de microgotas provenientes de secreciones respiratorias de un individuo infectado con las mucosas de ojos, nariz y boca de otro individuo.
- Asimismo, otra vía de transmisión puede ser a través del **contacto de un individuo con superficies contaminadas** con el virus que, por arrastre, pueda llegar a las mucosas oral, nasal o bucal
- También cabe señalar, la posibilidad de **salpicaduras** en las mucosas durante el procesamiento de muestras clínicas.

## **Estrategias propuestas para el Sector de Bacteriología**

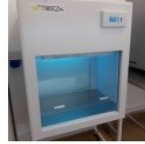
**Las estrategias propuestas como las más eficientes para evitar la transmisión entre el personal del laboratorio y durante el procesamiento de muestras clínicas son:**

I. **Distanciamiento social** (al menos un metro en los puestos de trabajo del laboratorio).

II. **Lavado de manos con agua y jabón**: las manos **deben refregarse por al menos 20 segundos**, enjuagarse y secarse. El secado de las manos con toallas de papel descartables elimina la humedad e involucra fricción.

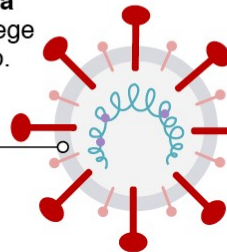
Una segunda opción es la higiene con alcohol 70% o alcohol en gel.





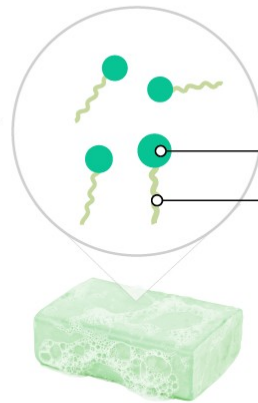
## Cómo el jabón destruye el coronavirus

El virus está envuelto en una **capa lipídica** (de grasa) que protege su material genético.



**Las proteínas** le ayudan a infectar las células humanas.

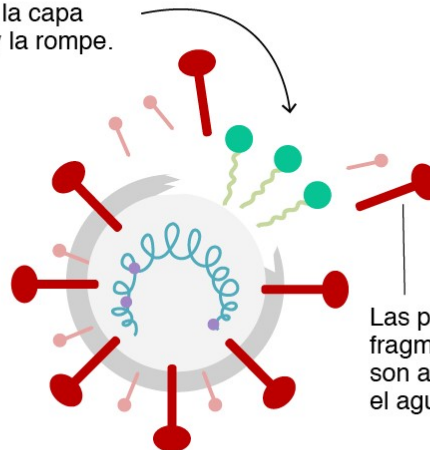
Moléculas de jabón



**La cabeza hidrófila** es afín al agua.

**La cola hidrófoba** es afín a los aceites y a la grasa.

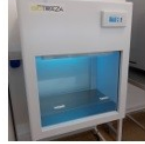
La cola de las moléculas de jabón se conecta a la capa de grasa del virus y la rompe.



Las proteínas y otros fragmentos del virus son arrastrados por el agua.

BBC

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.bbc.com%2Fmundo%2Fnoticias-52008704&psig=AOvVaw1EziBvG9PSQlcNfD9XufPE&ust=1589220430010000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKewjO8-K8anpAhVbCbKGHbwhCZUQr4kDegUIARDGAQ>



**III. Procedimientos de bioseguridad:** deben aplicarse en función al análisis de riesgo realizado institucionalmente, **asegurando el conocimiento de los mismos por todo el personal afectado a las tareas del laboratorio**, en estricta consonancia con el algoritmo de trabajo propuesto en la institución y el procedimiento operativo estándar para cada proceso. Entre las distintas recomendaciones nacionales e internacionales para la toma de decisiones figuran:

**Tareas que se pueden llevar a cabo en laboratorios BSL2 siguiendo las indicaciones estándar de laboratorio y buenas prácticas de laboratorio**

Ver Anexo 8 –Buenas prácticas y procedimientos microbiológicos

<http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>

a) Los exámenes de rutina, en muestras de sangre o sus derivados, llevados a cabo en autoanalizadores deben ser realizados de acuerdo a las prácticas de laboratorio de nivel de seguridad 2, pero sólo luego que se haya realizado la evaluación de riesgo, considerando la posibilidad de que se generen aerosoles.

Los autoanalizadores deben ser desinfectados luego de ser usados de acuerdo a los protocolos de procesamiento y de mantenimiento recomendados por el fabricante.

b) Pruebas de diagnóstico con sangre entera, suero y plasma, a menos que exista el riesgo de generar aerosoles.

c) Ensayos con muestras inactivadas

d) Examen de cultivos bacterianos o fúngicos que no sean aislamientos primarios y/o no requieran condiciones de bioseguridad de nivel 3 o superior.

e) Tinción y microscopía de frotis fijados térmicamente o químicamente.

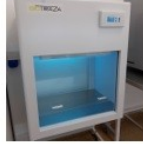


- f) Amplificación y detección de los productos de ácido nucleico extraídos.
- g) Pruebas rápidas descentralizadas realizadas en el punto de atención.
- h) Empaque final de muestras para su transporte a laboratorios de diagnóstico para pruebas adicionales (las muestras ya deben estar en un contenedor primario sellado y descontaminado)

**Tareas que se pueden llevar a cabo en BSL2 utilizando máscaras o respiradores N95 y otros EPPs, que no son posibles de realizar dentro de la CBS:**

- a) La centrifugación, siempre usando tubos cerrados con tapa, en lo posible descartables para evitar roturas. De ser posible, utilizar centrífugas con rotores extraíbles con tapa. Idealmente, los rotores se deben cargar y descargar en una cabina de seguridad biológica.
- b) La sonicación, en aquellos procedimientos que lo requieran.
- c) La manipulación de muestras con procedimientos que pueden causar salpicaduras.
- d) La visualización de **exámenes en fresco** de los materiales respiratorios, de muestras fecales, genitourinarias, sangre y líquidos de punción (para estudio parasitológico y micológicos) preparados en CSB. Los mismos deben ser transportados en recipientes herméticos hasta su lugar de observación.

<http://www.cababc.org.ar/assets/files/sadebac.pdf>



## Tareas a realizar en una CSB, con muestras que potencialmente podrían contener SARS-CoV-2

Ver Anexo 1 de <http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>

- a) Procesamiento de cualquier muestra no inactivada que pueda generar aerosoles, ya sea para la detección de los distintos patógenos y/o extracción de material genético o proteico.
- b) División en alícuotas o dilución de muestras del tracto respiratorio, fecales, genito-urinarias y de tejido en las que el virus no ha sido inactivado.
- c) Inoculación de medios de cultivo bacterianos o fúngicos.
- d) Análisis de antígeno en orina (como para la detección de *Legionella pneumophila* o *Streptococcus pneumoniae*).
- e) Pruebas rápidas de antígeno de muestras del tracto respiratorio, de materia fecal, de LCR y otro líquido de punción.
- f) Preparación y fijación (química o térmica) de frotis para microscopía.
- g) Pruebas de diagnóstico rápido para parásitos de malaria (hemáticos).

Todas las muestras de origen respiratorio: BAL (lavado broncoalveolar), aspirado traqueal, esputo, hisopado o aspirado faríngeo y nasal, así también como materia fecal deben procesarse bajo CSB tipo II (Cabina de Seguridad Biológica Tipo II) dada la carga viral que podrían contener estos especímenes. El resto de los materiales biológicos se deben procesar de acuerdo a las Normas generales de Bioseguridad del Laboratorio de Microbiología.

<http://www.cababc.org.ar/assets/files/sadebac.pdf>



### Tareas que se deben llevar a cabo en BSL3

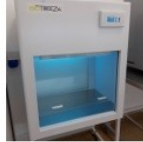
Cualquier propagación, cultivo con SARS-CoV-2 o grandes volúmenes de materiales infecciosos.

## Empleo de cabina de seguridad biológica (CSB) de tipo II



Se sugiere ver detalladamente el Apéndice 5 CABINAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA página 84 de "Guía técnica para la Evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos" (INSST) resaltado, del siguiente enlace

<https://drive.google.com/open?id=1K52eO-8JpzUcE5DltVRARUeOKN88UcJM>



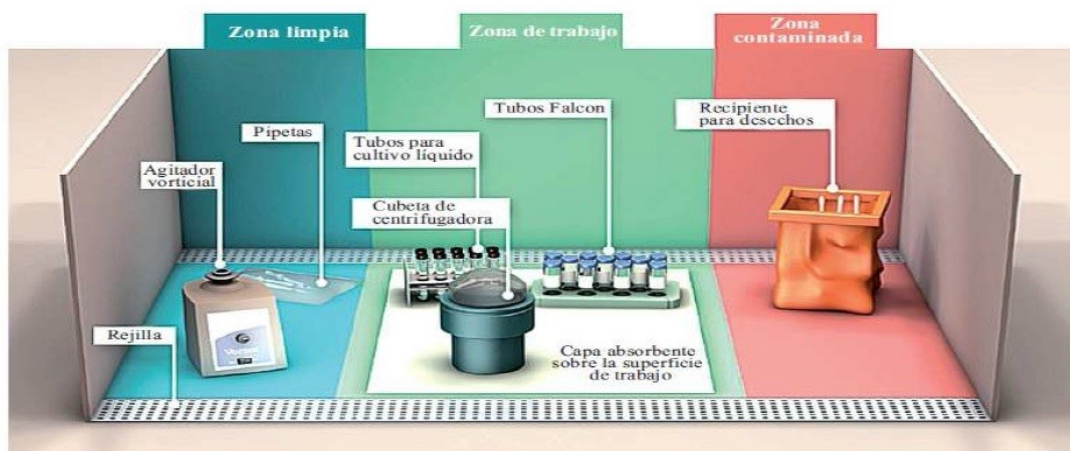
La CBS tipo II representa una barrera de protección para el operador, para el ambiente de laboratorio y por tanto también protege al ambiente exterior.

Las CBS se deben usar correctamente a fin de asegurar sus efectos protectores. Debe estar colocada en un lugar ausente de corrientes de aire externa a fin de mantener la integridad del flujo direccional de aire.

El trabajo debe proceder desde las zonas limpias hacia las contaminadas a lo largo de la superficie de trabajo.

Las bolsas de recogida de material biológico peligroso para autoclave y la bandeja de recogida de pipetas deben colocarse adentro de la cámara.

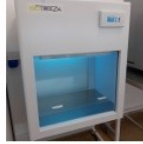
Los frecuentes movimientos de entrada y salida necesario para utilizar estos recipientes perturban la barrera de la cámara y pueden poner en peligro la protección tanto del personal como del producto.



<http://www.anlis.gov.ar/iner/wp-content/uploads/2020/02/MANUAL-DE-BIOSEGURIDAD-EN-EL-LABORATORIO-versi%C3%B3n-final.pdf>

Siempre se debe estar prevenido ante la posibilidad de un corte de energía eléctrica. Por ello se recomienda trabajar con los EPP, como así también contar con sistema de iluminación de emergencia.

✓ **El uso de elementos de protección personal (EPP):** camisolines hidrórepelentes, guantes descartables no estériles, respiradores N95 o FFP2 (con o sin válvula), protectores oculares, cofias.



---

**La configuración de EPPs variará según el producto de la evaluación de riesgo asociada a la práctica a realizar.**

Se sugiere consultar SECUENCIA PARA LA COLOCACION DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) elaborada por el Comité de Prevención y control de infecciones – Servicio de Infectología del Hospital Escuela de Corrientes.

<https://drive.google.com/open?id=12aSEAKyA39UqXJ4WXetrAdzsc7Sivfvd>

A partir de la experiencia, la etapa de sacarse los EPP constituye un momento de gran responsabilidad para evitar contaminarse.

Algunas consideraciones:

- El etanol 70% se puede rociar a algunos EPP. En caso de contar con camisolines no hidropelentes, se puede rociar con etanol al 70 %.
- Si los camisolines fueran hidropelentes NO se deben rociar con etanol 70% porque pierden la impermeabilización.
- Los respiradores N95 se deben guardar envueltos, preferentemente con papel. No se deben rociar con etanol 70%. Deben contar con identificación personal. Se pueden guardar en cajones dispuestos para tal fin.

Los EPP se deben dejar colgados en **percheros** (de material lavable, resistente a la limpieza con soluciones desinfectantes) dispuestos para ese fin, en la antecámara.

Se sugiere consultar y evaluar las recomendaciones de instituciones y sociedades científicas nacionales e internacionales, debido a los cambios que se van realizando.

<https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp>

En la siguiente tabla se presentan los equipos de bioseguridad y sus particularidades.



**Tabla 1. Equipos de bioseguridad**

Equipo	Peligro evitado	Características de seguridad	Usos
Cabinas de seguridad biológica (CSB). Clases I y II	Bioaerosoles Salpicaduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo a través de la abertura frontal.</li> <li>Flujo de aire frontal. Flujo de aire descendente laminar sobre el área de trabajo (CSB Clase II).</li> <li>Filtración (HEPA) del aire expulsado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones que generen bioaerosoles en grandes cantidades o que contengan agentes patógenos por vía aérea.</li> <li>Manipulación de equipos, paquetes o material contaminado o sospechoso de estarlo.</li> </ul>
CSB. Clase III	Bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo a través de mangas largas y guantes. Contención máxima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones con agentes biológicos grupo 4.</li> </ul>
Cámaras aislantes flexibles	Salpicaduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtración (HEPA) del aire introducido y expulsado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo de campo.</li> <li>Operaciones que no se pueden realizar en CSB Clase III.</li> </ul>
Dispositivos de pipeteo	Ingestión de patógenos Inhalación de bioaerosoles por aspiración bucal, soplado, goteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de manejo.</li> <li>Evita la contaminación del extremo bucal de la pipeta.</li> <li>Protege el dispositivo, al usuario y el circuito de vacío.</li> <li>Evita el goteo de la pipeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siempre que se requiera pipetear.</li> </ul>
Asas de siembra desechables	Salpicaduras Bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un solo uso, no precisan calentamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivo microbiológico.</li> <li>Óptimas para el trabajo en CSB.</li> </ul>
Microincineradores (gas o electricidad)	Salpicaduras Bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección mediante tubo de vidrio o cerámica. Evita las salpicaduras y la dispersión de bioaerosoles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esterilización de asas de siembra reutilizables en CSB. <i>Colocar en la parte trasera de la superficie de trabajo de la CSB para evitar perturbar el flujo de aire.</i></li> </ul>
Homogeneizadores, agitadores, mezcladores y desintegradores ultrasónicos	Bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparatos diseñados para el trabajo en laboratorio. <i>Aun así pueden liberar bioaerosoles</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones con estos equipos en CSB.</li> <li>Cubrirlos con pantallas protectoras durante su uso. <i>Los dispositivos protectores y la parte exterior de los equipos deben descontaminarse tras su uso</i></li> </ul>
Frascos con tapón de rosca	Bioaerosoles Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contención eficaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frascos, recipientes de cultivo que puedan estar a una presión diferente de la atmosférica.</li> </ul>
Recipientes para agentes biológicos o muestras que los contengan	Liberación de microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Robustez.</li> <li>Recipiente primario para la muestra estanco.</li> <li>Material absorbente escapes.</li> <li>Recipiente secundario (primario más absorbente) estanco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte entre laboratorios e instituciones.</li> </ul> <p align="center"><b>Sistec</b></p>
Recipientes para material infeccioso	Bioaerosoles, derrames y fugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herméticos, con tapa.</li> <li>Esterilización en autoclave.</li> <li>Duraderos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recogida y transporte de material infeccioso destinado a la esterilización dentro del laboratorio.</li> </ul>
Instrumentos cortantes y punzantes con mecanismo de bioseguridad	Cortes y pinchazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impiden acceder a la zona cortante o punzante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de sangre y otros fluidos biológicos.</li> <li>Otras técnicas médicas.</li> </ul>
Recipientes para objetos cortantes y punzantes	Cortes y pinchazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Robustos a prueba de perforaciones.</li> <li>Posibilidad de tratamiento en autoclave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación con la mínima manipulación de objetos cortantes y punzantes.</li> </ul>
Autoclaves	Material infeccioso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño aprobado.</li> <li>Esterilización térmica eficaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción de toda forma de vida en materiales destinados a la reutilización o a su eliminación.</li> </ul>





## 6. Limpieza y desinfección de materiales, superficies y ambientes.

Se sugiere consultar

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001899cnt-covid-19-recomenedaciones-limpieza-desinfeccion.pdf>

Las superficies de trabajo deben ser descontaminados antes y después de procesar muestras. En especial aquellas superficies y los equipos que puedan haber estado en contacto con algunas muestras.

Los productos de limpieza y desinfección utilizados habitualmente en los establecimientos sanitarios, tienen la capacidad suficiente para inactivar el virus. No se requieren productos especiales.

Rociar sobre un paño limpio y seco, y empaparlo lo suficiente. Las superficies deben limpiarse a fondo durante más de 1 minuto. No se deben rociar las superficies con desinfectante.

Se debe prestar especial atención a la selección del desinfectante, al tiempo de contacto, la dilución que se debe realizar en base a la concentración del ingrediente activo y la fecha de caducidad de la solución preparada.

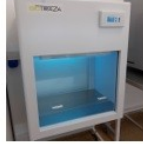
Los desinfectantes con una actividad probada contra los virus envoltentes son:

### Hipoclorito de sodio (lavandina)

0,1%	1.000 ppm	Para la desinfección general de las superficies poco contaminadas (paredes, pisos, etc.)
0,1 g/100ml de cloro activo	1g / litro	

0,5%	5.000 ppm	Para superficies muy contaminadas como mesadas y material de laboratorio.
0,5 g/100 ml de cloro activo	5g/ litro	

1%	10.000 ppm	Para la desinfección de los derrames.
----	------------	---------------------------------------



1 g/100 ml	10 g/ litro	
10%	100.000 ppm	Para cubrir alta presencia de materia orgánica que pudiera inactivar la solución de hipoclorito.
10 g/100 ml	100 g/ litro	

Preparación de lavandina:

$$V_i \times C_i = V_f \times C_f$$

$$V_i = \frac{V_f \times C_f}{C_i}$$

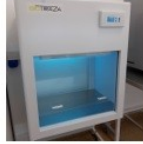
ppm: partes por millones. Es una unidad de medida con la que se mide la concentración. En este caso, ppm mg soluto/litro solución.



Agua lavandina comercial	La solución que hay que preparar
$V_i$ : volumen de la solución concentrada	$V_f$ : volumen de la solución diluida
$C_i$ : concentración de la solución inicial	$C_f$ : concentración de la solución diluida

\*Partiendo de una concentración de 55g/Litro

Ejemplo 1: Preparar 1000 ml de lavandina diluida 1 g/litro:



$$V_i = \frac{1000 \text{ ml} \times 1 \text{ g/litro}}{55 \text{ g/litro}} = 18,18 \text{ ml} \approx 20 \text{ ml}$$

20 ml de lavandina (55g/litro) y llevar a 1000 ml con agua.

Ejemplo 2: Preparar 1000 ml de lavandina 5g/Litro

$$V_i = \frac{1000 \text{ ml} \times 5 \text{ g/Litro}}{55 \text{ g/Litro}} = 90,9 \text{ ml} \approx 91 \text{ ml}$$

91 ml de lavandina (55g/Litro) y llevar a 1000 ml con agua.

Ejemplo 3: Preparar 1000 ml de lavandina diluida 10 g/litro

$$V_i = \frac{1000 \text{ ml} \times 10 \text{ g/litro}}{55 \text{ g/litro}} = 181,8 \text{ ml} \approx 200 \text{ ml}$$

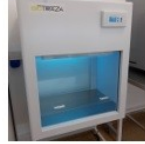
200 ml de lavandina (55g/litro) y llevar a 1000 ml.

**Consideraciones:** tener en cuenta que las soluciones concentradas de agua lavandina son sensibles a la acción de la luz y la temperatura, estos factores actúan disminuyendo la actividad desinfectante de la misma. Por lo tanto, las soluciones comerciales deben conservarse en recipientes de plástico opacos a la luz y a temperaturas no mayores a 20-25°C. Además, estas soluciones no debieran almacenarse más de 30 días.

Las soluciones de lavandina deben ser preparadas diariamente y debieran ser usadas dentro de las 24 horas de preparado.

Nunca de debe mezclar lavandina con detergentes catiónicos no con ácidos porque pierde sus propiedades germicidas.

Los clorados se utilizan en superficies ya limpias y enjuagadas. Si va a utilizar hipoclorito de sodio, se debe realizar previa limpieza con detergente biodegradable, enjuagar y luego desinfectar. Esto supone mayor tiempo y trabajo.



---

## Compuestos de amonio cuaternario

Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Evitar el contacto con los ojos y la piel.
- Llevar guantes de protección y protección ocular.
- Eliminar el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
- En caso de proyecciones, salpicaduras o de contacto con los ojos lavar abundantemente con agua segura durante 15 minutos, manteniendo los párpados separados.
- En caso de proyecciones, salpicaduras o de contacto con la piel retirar inmediatamente toda la ropa manchada o salpicada, que no debe volver a utilizarse antes de ser descontaminada. Lavar en forma inmediata y con abundante agua.
- Contener y recoger las fugas con materiales absorbentes no combustibles, por ejemplo: arena, tierra, vermicular, tierra de diatomeas en bidones para la eliminación de los residuos. Absorber el producto disperso con materiales absorbentes no combustibles y barrer o retirar con una pala. Colocar los residuos en bidones con vistas a su eliminación. No mezclarlos con ningún otro residuo. Lavar con abundante agua la superficie manchada y no recuperar el producto con vistas a una reutilización.

En el Hospital Escuela se utiliza Surfanios Premium, productos que combinan las acciones detergente y desinfectante en una operación simultánea.



## Etanol al 70 %

El alcohol reducido al 70% es una mezcla que se realiza con agua y que puede servir tanto para la desinfección de superficies como para la higiene de manos.

¿Cómo se prepara?

- 1) Colocar en una probeta 100 ml de alcohol de 96 °.
- 2) Agregar 40.85 ml de agua.

994 FARMACOPEA NACIONAL ARGENTINA

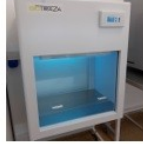
**Alcohol**

Disminución de grados por diluciones en volúmenes  
(Volumen de agua agregado a un alcohol de título dado para reducirlo a otro de título inferior)

	100°	99°	98°	97°	96°	95°	94°	93°	92°
95	6,50	5,15	3,83	2,53	1,25				
90	13,25	11,83	10,43	9,07	7,73	6,41	5,10	3,80	2,54
85	20,54	19,05	17,58	16,15	14,73	13,33	11,96	10,59	9,24
80	28,59	27,01	25,47	23,95	22,45	20,95	19,49	18,04	16,61
75	37,58	35,90	34,28	32,67	31,08	29,52	27,97	26,43	24,94
70	47,75	45,98	44,25	42,54	40,85	39,18	37,53	35,89	34,27
65	59,37	57,49	55,63	53,81	52,00	50,22	48,45	46,70	44,96
60	72,82	70,80	68,80	66,85	64,92	63,00	61,10	59,21	57,33
55	88,60	86,42	84,28	82,16	80,06	77,99	75,93	73,88	71,85
50	107,44	105,08	102,75	100,44	98,15	95,89	93,64	91,41	89,19
45	130,26	127,67	125,11	122,57	120,06	117,57	115,09	112,64	110,18
40	158,56	155,68	152,84	150,02	147,22	144,46	141,70	138,95	136,23
35	194,63	191,39	188,19	185,01	181,85	178,71	175,60	172,49	169,39
30	242,38	238,67	234,99	231,33	227,70	224,08	220,49	216,90	213,33
25	308,90	304,52	300,18	295,86	291,56	287,28	283,02	278,77	274,53
20	408,50	403,13	397,79	392,47	387,17	381,90	376,64	371,40	366,16
15	574,75	567,43	560,53	553,55	548,59	539,66	532,74	525,83	518,94
10	907,09	896,73	886,40	876,10	865,15	855,55	845,31	835,08	824,86

<https://www.hospitalitaliano.org.ar/#!/home/aprender/noticia/99582>

<http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>



## 7. La ropa del equipo de salud

Está prohibida la circulación del personal de salud fuera del hospital con ambos y guardapolvos. Si la ropa se lava en el domicilio se debe trasladar en una bolsa cerrada y utilizar detergentes habituales y temperaturas 40 a 60° C

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001876cnt-teleasistencia-terapia-intensiva-recomendaciones-equipos-1nivel-practicas-seguras-31-03-2020.pdf>

## 8. Transporte de muestras clínicas

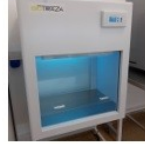
Las muestras clínicas provenientes de casos sospechosos y/o confirmados de SARSCoV-2 deben ser transportados como sustancia biológica de Categoría B UN3373.

<http://antimicrobianos.com.ar/2020/04/recomendaciones-para-el-manejo-de-materiales-de-pacientes-en-los-laboratorios-clinicos-y-microbiologicos-en-tiempos-del-sars-cov-2/>

- ✓ Para el transporte, estos materiales deberán incluirse en un recipiente secundario de paredes rígidas y éste dentro de una caja o valija transportadora. O bien utilizar triple envase (SISTEG). Es fundamental que todas las muestras vayan debidamente rotuladas.



- ✓ Las solicitudes de estudios de laboratorio deben estar completas con letra legible. Las mismas deben estar por fuera de la caja externa o



---

del triple envase (SISTEG). Es fundamental que todas las muestras vayan debidamente rotuladas.

<https://www.buenosaires.gob.ar/coronavirus/protocolos-coronavirus-covid-19/protocolo-de-laboratorio>

[https://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210\\_cdc\\_bmbi\\_4.pdf](https://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210_cdc_bmbi_4.pdf)

## 9. Procedimiento para la gestión de residuos

En Argentina, los residuos no requieren tratamiento especial por tratarse de covid19. Se deberá seguir las regulaciones de residuos biopatógenos estipuladas por cada jurisdicción.

Los residuos generados en los Laboratorios se consideran residuos biopatógenos.

Todas las bolsas y descartadores de cortopunzantes deberán ser rotuladas previamente a su uso indicando el servicio, el establecimiento generador y una leyenda que indique "Altamente infeccioso". Esto se realiza en virtud de preservar la trazabilidad de estos residuos y garantizar que no sean manipulados por personal no capacitado a tal fin.

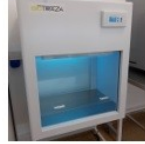
Todos aquellos residuos sólidos (que no sean cortopunzantes) deberán ser descartados en bolsa roja que enfunde un recipiente de contención primaria. La misma se llenará como máximo hasta sus  $\frac{3}{4}$  partes.

En caso de descarte de residuos con alto porcentaje de humedad, utilizar material absorbente dentro de la misma y llenar solo hasta la mitad.

La bolsa se cerrará mediante el uso de precintos (no cortar el largo del precinto). La bolsa cerrada permanecerá en el sitio de generación hasta su retiro.

**Descarte de cortopunzantes:** utilizar descartadores rígidos de cortopunzantes y ubicarlos dentro del entorno de trabajo. No colocar ningún tipo de líquido desinfectante en su interior.

Una vez completo en sus  $\frac{3}{4}$  partes, el descartador deberá taparse y sellar la tapa con una cinta.



---

El descartador sellado se colocará en bolsa roja. La bolsa se cerrará mediante el uso de precintos (no cortar el largo del precinto). La bolsa cerrada permanecerá en el sitio de generación.

### **Descartadores de residuos líquidos**

Los residuos biopatogénicos líquidos deberán descartarse en recipientes herméticos. Los recipientes llenos y cerrados se colocarán en bolsa roja, siguiendo el mismo protocolo que los descartadores de cortopunzantes.

Se recomienda consultar

<http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001889cnt-20200403-gestion-residuos-efectores-salud.pdf>

### **Otras lecturas consultadas:**

<https://redbiobancos.es/wp-content/uploads/Webinar-RNBB-comprimido.pdf>

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/tb-labs-cultivo\[2\].pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/tuberculosis/tb-labs-cultivo[2].pdf)

<https://sanac.org/index.php/recomendaciones-de-la-sanac-covid-19>

<https://www.paho.org/es/file/62968/download?token=3AOLxeU8>

<http://www.anlis.gov.ar/iner/wp-content/uploads/2013/11/Manual-de-baciloscopia-de-Argentina-2012.pdf>

<https://www.fba.org.ar/images/BIOSEGACoronavirus.pdf>

<https://www.fba.org.ar/images/BIOSEGACoronavirusAct1.pdf>

<https://www.fba.org.ar/images/BIOSEGACoronavirusAct1-04-2020.pdf>

**Aclaración:** La presente es actualización de la misma anteriormente realizada con fecha 10 de mayo 2020.





## Reflexión

*Ningún elemento de protección es tan necesario como la información, la organización en el trabajo, la concentración, el estado de alerta y la implementación de medidas de precaución.*

*Ningún equipo, por costoso que sea, puede brindar protección cuando el personal del laboratorio no adopta y mantiene prácticas seguras.*

<http://www.anlis.gov.ar/iner/wp-content/uploads/2020/02/MANUAL-DE-BIOSEGURIDAD-EN-EL-LABORATORIO-versi%C3%B3n-final.pdf>