



Descontaminación de laboratorio tras la extracción de RNA de muestras de COVID-19.

Creado: Jun 16, 2021; **Ultima modificación:** Sep 17, 2021 **Versión:** 2.0

Varios grupos de investigación han demostrado la transmisión de SARs-CoV-2 a través de aerosoles. No obstante, la transmisión a través de fómites de gotas respiratorias que se han asentado en superficies de trabajo también representa un riesgo. La estabilidad ambiental de SARs-CoV-2 ha demostrado ser similar a las de SARS-CoV-1 y ambos virus han demostrado permanecer suspendidos en aerosoles por hasta 3 horas, con una reducción automática de títulos infecciosos (en ausencia de descontaminación) de $10^{4.3}$ a $10^{3.5}$ TCID₅₀ y de $10^{3.5}$ a $10^{2.7}$ TCID₅₀ por litro de aire, respectivamente. SARS-CoV-2 ha demostrado mayor viabilidad y estabilidad tras ser depositado en superficies plásticas (reducción de títulos desde $10^{3.7}$ a $10^{0.6}$ TCID₅₀ por ml de medio de muestreo tras 72 hrs) que en superficies de acero inoxidable (misma reducción de títulos en tan solo 48 hrs) en comparación a superficies de cartón o cobre. No ha sido posible detectar virus de SARS-CoV-2 viables en superficies de cobre tras 4 horas ni de SARS-CoV-1 tras 8 horas. Similarmente, no se ha detectado SARS-CoV-2 viable en superficies de cartón tras 24 horas ni de SARS-CoV-1 tras 8 horas. Por ende, la transmisión de SARS-Coronavirus tanto a través de aerosoles como de fómites debe considerarse de riesgo. Los métodos de descontaminación de superficies convencionales incurren en el riesgo de contaminación cruzada además de demandar tiempo y labor. Esto ha llevado al desarrollo de métodos de descontaminación de áreas y superficies de laboratorio a través de fumigación, nebulización y vaporización. Varios tipos de métodos de descontaminación volumétrica de áreas han sido empleados exitosamente para uso rutinario. La descontaminación de áreas completas a través de su fumigación, vaporización y nebulización ha demostrado ser efectiva en el contexto de laboratorios y hospitales para SARS-CoV-2 ².

Este documento describe el protocolo de descontaminación empleado en el Laboratorio de Genómica Viral y Humana tras el procesamiento de muestras sospechosas de COVID-19.

Preparaciones antes de la descontaminación

1. Mantenga el Gabinete de Seguridad Biológica del Área de Biología Celular encendido y abierto durante todo el procedimiento de descontaminación.
2. Cierre todas las ventanas del Área de Biología Celular (extracción de RNA).
3. Abra la hielera de poliestireno empleada para el transporte de muestras, retire los paquetes de gel y extiéndalos sobre toallas de papel expuestas a la nebulización.
4. Verifique que la vaporizadora tenga suficiente líquido de descontaminación (flecha roja en el panel trasero) y que el receptor inalámbrico esté apropiadamente conectado. Vea imagen inferior.



5. Encienda la vaporizadora y asegúrese de que el led del botón se encuentre encendido.



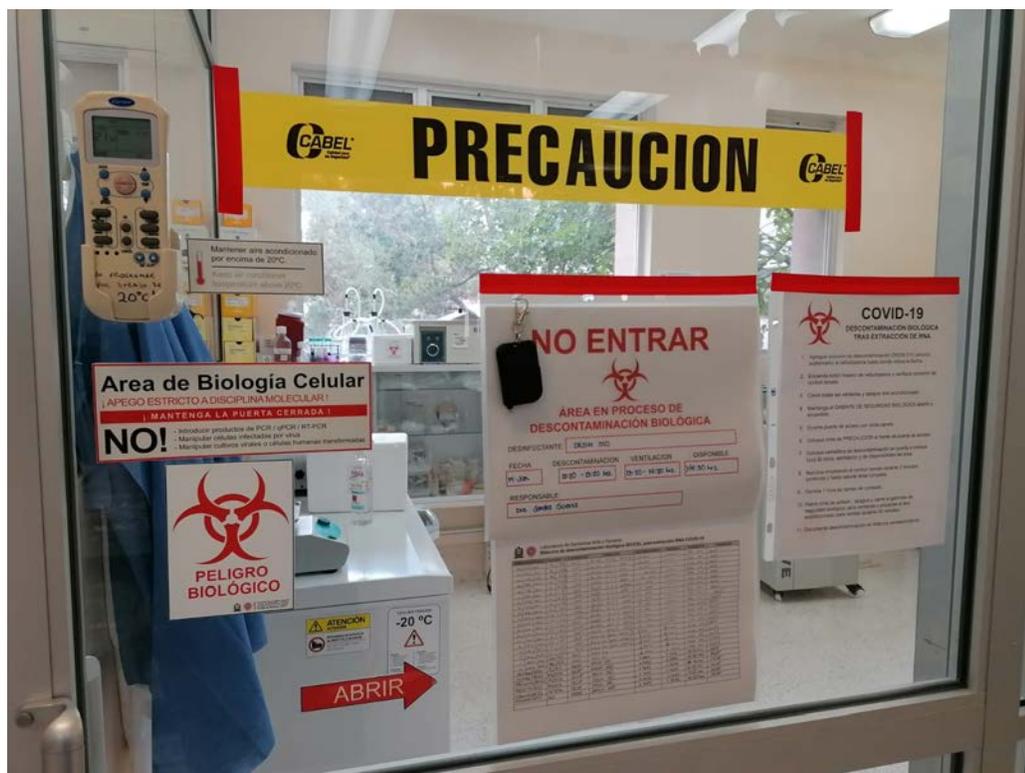
6. Apague la unidad de aire acondicionado del Área de Biología Celular y asegúrese de dejar el control remoto FUERA del laboratorio.
7. Cierre la puerta de acceso al Área de Biología Celular y séllela con cinta para evitar fugas de vapor.

Procedimiento de descontaminación

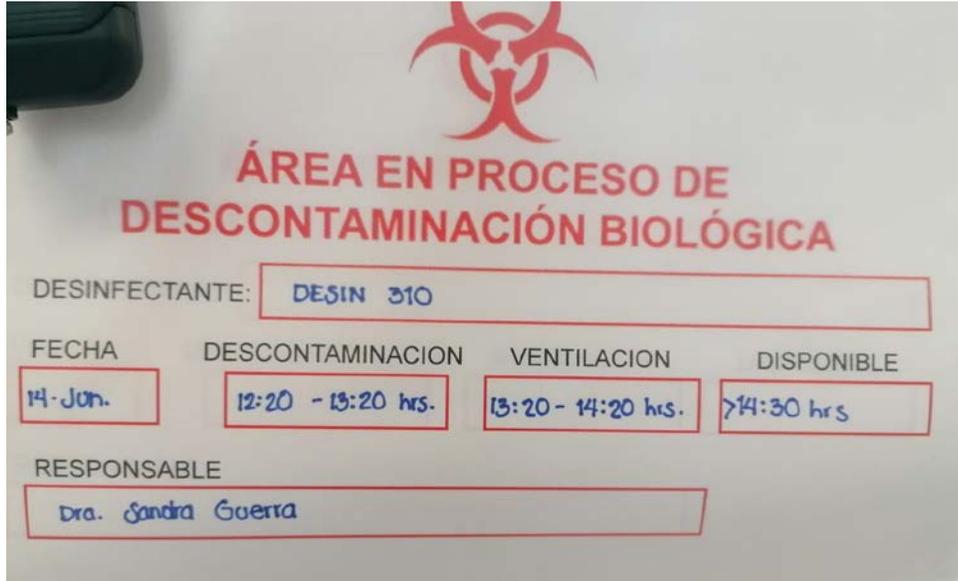
1. Permita que la vaporizadora alcance su temperatura de operación durante 5 minutos.
2. Presione el botón A o B en el control inalámbrico para dispensar vapor hasta que la vaporizadora deje de surtirlo. Vea imagen inferior.



3. Espere 1 a 2 minutos y continúe dispensando vapor.
4. Repita este procedimiento hasta que se alcance a saturar de vapor toda el Área de Biología Celular y hasta que la luz exterior que ingresa por las ventanas adquiera un tono café.
5. Permita la vaporización de la Área de Biología Celular durante al menos 1 hora.
6. Coloque una bandera de precaución y una señal de bioseguridad en la puerta de acceso al Área de Biología Celular.



7. La señal principal de bioseguridad debe brindar información respecto al tipo de desinfectante empleado, el tiempo al que dio inicio el proceso de descontaminación, el tiempo de ventilación indicado y la hora/fecha en la cual el área estará disponible para otros usos.



DESINFECTANTE:	FECHA	DESCONTAMINACION	VENTILACION	DISPONIBLE
DESIN 310	14-Jun.	12:20 - 13:20 hrs.	13:20 - 14:20 hrs.	>14:30 hrs
RESPONSABLE				
Dra. Sandra Guerra				

Procedimiento de ventilación

1. Active el extractor de purga de aire del Área de Biología Celular y ventile (con la Puerta cerrada) durante 15 minutos).
2. Tras purgar el aire, retire sellos de encintado de puerta (si se hubiesen colocado) e ingrese al Área de Biología Celular para apagar el gabinete de seguridad biológica y la máquina de vaporización. Cierre la ventana delantera del gabinete de seguridad biológica.
3. Apague el aire acondicionado del área.

Documentación del procedimiento de descontaminación

1. Anote el procedimiento de descontaminación en la bitácora correspondiente.



Laboratorio de Genómica Viral y Humana
Bitacora de descontaminación biológica BIOCEL post-extracción RNA COVID-19

Date (dd/mm/yyyy)	Samples / +	Extracted by	Compound	Decontamination	Ventilation	Available by	Checked by
03/FEV/2021	41 / 7%	SEGP	NaOCl 0.5% E104 70%	15 MIN	---	1300 hrs	SEGP
04/FEV/2021	31 / 19%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1500 hrs	SEGP
05/FEV/2021	29 / 3%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1100 hrs	SEGP
06/FEV/2021	12 / 4.5%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1100 hrs	SEGP
08/FEV/2021	11 / 9.5%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1400 hrs	SEGP
11/FEV/2021	14 / 21%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1300 hrs	SEGP
16/FEV/2021	17 / 8%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1530 hrs	SEGP
18/FEV/2021	15 / 11%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1615 hrs	SEGP
23/FEV/2021	20 / OK	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1700 hrs	SEGP
24/FEV/2021	23 / 0%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1800 hrs	SEGP
25/FEV/2021	14 / 0%	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1500 hrs	SEGP
30/FEV/2021	21 / OK	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1600 hrs	SEGP
03/MAR/2021	56 / OK	SEGP	NaOCl 0.5% E104	30 MIN	---	1700 hrs	SEGP
05/MAR/2021	5 / OK	SEGP	NaOCl 0.5% E104	15 MIN	---	1100 hrs	SEGP
10/MAR/2021	62 / OK	SEGP	DESIN 310 (QUAT AMON)	1 HOUR	1 HOUR	1500 hrs	CAES
14/MAR/2021	9 / OK	SEGP	DESIN 310 (QUAT AMON)	1 HOUR	1 HOUR	1530 hrs	CAES
17/MAR/2021	51 / OK	SEGP	DESIN 310 (QUAT AMON)	1 HOUR	1 HOUR	1530 hrs	CAES
21/MAR/2021	26 / OK	SEGP	DESIN 310	1 HOUR	1 HOUR	1400 hrs	CAES
24/MAR/2021	46 / OK	SEGP	DESIN 310	1 HOUR	1 HOUR	1400 hrs	CAES
25/MAR/2021	6 / OK	SEGP	DESIN 310	1 HOUR	1 HOUR	1200 hrs	SEGP
31/MAR/2021	54 / OK	SEGP	DESIN 310	1 HOUR	1 HOUR	1500 hrs	SEGP
04/JUNIO/2021	19 / OK	SEGP	DESIN 310	1 HOUR	1 HOUR	1641 hrs	SEGP

- Retire toda señal y bandera precautoria de la puerta de acceso.
- Utilice una toalla de papel impregnada con etanol al 70% para eliminar cualquier residuo de las superficies e instrumentos.

Notes

- El Desin 310 corresponde a un compuesto de amonio cuaternario aprobado para uso en vaporizadoras industriales.
- Altos niveles de descontaminación (BSL3) para áreas de laboratorio pueden ser logrados empleando la siguiente formulación aprobada por la CDC (para preparar un litro que corresponde al volumen mínimo indispensable para vaporizadoras):
 - Prepare una Mezcla de Descontaminación Química agregando entre 18 a 54 grs de Ácido Peracético a 600 mL de agua destilada/osmosis inversa al igual que entre 30 y 72 grs de Ácido Acético, 0.6 a 12 grs de Ácido Sulfúrico, entre 0.3 y 12 % w/v de nitrato de plata como estabilizador iónico, entre 0.3 y 12 grs del lauril sulfato sódico (SDS).
 - Prepare Solución de Vaporización agregando 50 mL de Glicerol grado alimenticio a 300 mL de agua destilada/osmosis inversa.
 - Mezcle los 600 mL de la Mezcla de Descontaminación Química con lo \approx 350 mL de la Solución de Vaporización.





3. Niveles intermedios de desinfección (BSL2) pueden lograrse para áreas de laboratorio a través de vaporización empleando soluciones de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) empleando 350 mL de la Solución de Vaporización mencionada anteriormente con 350 mL de una dilución al 60% (v/v) de Peróxido de Hidrógeno grado alimenticio en agua destilada/osmosis inversa suplementada con 60 ppm (21 mg) de nitrato de plata. Esto resulta en una solución vaporizada de peróxido de hidrógeno al 30%. Las concentraciones ideales para descontaminar áreas oscilan entre 33 y 35% dado que han demostrado reducir la carga microbiana en 6 Logs. El empleo de soluciones de Peróxido de Hidrógeno por encima del 60% se considera tóxico para seres humanos.

Bibliografía

1. van Doremalen, N. *et al.* Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N. Engl. J. Med.* **382**, 1564–1567 (2020).
2. Cutts, T., Kasloff, S., Safronetz, D. & Krishnan, J. Decontamination of common healthcare facility surfaces contaminated with SARS-CoV-2 using peracetic acid dry fogging. *J. Hosp. Infect.* **109**, 82–87 (2021).
3. QIAamp Viral RNA Kits. <https://www.qiagen.com/us/products/diagnostics-and-clinical-research/sample-processing/qiaamp-viral-rna-kits/>.

Historial de revisiones

- 1.0 Documento original.
- 2.0 Se modifico el procedimiento de ventilación para incorporar el uso de ventiladores de extracción recientemente instalados en el laboratorio.

