

La bioseguridad en los archivos cubanos y la Covid-19

Biosecurity in Cuban archives and Covid-19

Biblioteca Universitaria, vol. 23, núm 2, julio-diciembre 2020, pp. 246-261.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/dgbsdi.O187750xp.2020.2.1139>

Palabras Clave:

Archivos cubanos, bioseguridad, Covid-19, SARS-CoV-2, riesgo biológico en archivos.

Keywords:

Cuban archives, biosecurity, Covid-19, SARS-CoV-2, biohazard in archives.

SOFÍA FLAVIA BORREGO ALONSO*

* Doctora en Ciencias Biológicas, profesora titular, investigadora titular y jefa del Laboratorio de Conservación Preventiva del Archivo Nacional de la República de Cuba (ARNAC). Compostela 906 esquina a San Isidro, Habana Vieja, La Habana, CP 10100, Cuba. Correos electrónicos: sofy.borrego@gmail.com, sofy.borrego@rediffmail.com, sofia@arnac.cu

RESUMEN

Cuando se piensa o habla sobre la bioseguridad en archivos, bibliotecas y museos inmediatamente se hace una asociación con las medidas a tomar para proteger al personal de la Covid-19 y, aunque este es un elemento esencial porque al ser una enfermedad nueva constituye el eje de atención principal, cabe mencionar que en los archivos cubanos la bioseguridad se viene aplicando desde la década del 80 del siglo pasado. Las características climáticas de Cuba, las condiciones de ventilación/climatización en los archivos de todo el país y el riesgo biológico latente al que se expone el personal (existencia de bioaerosoles fúngicos) han contribuido con la implementación y generalización de normas vinculadas con la bioseguridad. El procedimiento para la limpieza y desinfección de depósitos, mobiliario y documentos de archivos existente que se ha actualizado recientemente para cumplir con las expectativas de este momento ante la pandemia de la Covid-19, se ha establecido con carácter de obligatorio de cumplimiento en todos los archivos cubanos. Por ello, el objetivo de este trabajo es exponer la importancia de la bioseguridad en los archivos cubanos y sobre todo en este periodo de Covid-19 (durante y post pandemia).

ABSTRACT

When thinking or talking about biosecurity in archives, libraries and museums, an association is immediately made with the measures to be taken to protect staff from Covid-19 and although this is an essential element because being a new disease it constitutes the axis of main attention, it is worth mentioning that in the Cuban archives biosafety has been applied since the 80s of the last century. The climatic characteristics of Cuba, the ventilation / air conditioning conditions in the archives throughout the country and the latent biological risk to which the personnel is exposed (existence of fungal bioaerosols) have contributed to the implementation and generalization of standards related to biosecurity. The existing procedure for cleaning and disinfection of warehouses, furniture, and archival documents that has been recently updated to meet the expectations of this time when the Covid-19 pandemic exists has been established with mandatory compliance in all the Cuban archives. Therefore, the objective of this work is to expose the importance of biosafety in Cuban archives and especially in this period of Covid-19 (during and post pandemic).

Introducción

En los momentos actuales que está viviendo la humanidad, caracterizados por el azote de la pandemia de la Covid-19 que es ocasionada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, cuando se piensa o habla sobre bioseguridad para archivos, bibliotecas y museos se hace una asociación inmediata con las medidas a tomar para proteger al personal de esta enfermedad, y aunque éste es un elemento esencial porque al ser nueva constituye el eje de atención principal, cabe mencionar que en los archivos cubanos la bioseguridad se viene implementando desde la década del 80 del siglo pasado cuando la Dra. Milagros Vaillant Callol comenzó a realizar adecuaciones de espacios en el Archivo Nacional de la República de Cuba (ARNAC) para determinadas áreas de trabajo que garantizaran una mejor calidad ambiental tanto para conservar adecuadamente los documentos como para impedir afectaciones en la salud del personal e inició investigaciones sobre calidad microbiológica ambiental y biodeterioro de soportes documentales en esta institución. Para entender el por qué, habría que mencionar algunos elementos conceptuales básicos que ayudan a esclarecer la problemática. Dentro de la diversidad de conceptos hay dos que son esenciales, uno de ellos es el de bioseguridad y el otro es riesgo biológico.

La **bioseguridad** se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores, visitantes y el medio ambiente.¹ Posee un enfoque estratégico e integrador que engloba los marcos normativos y reglamentarios (con inclusión de instrumentos y actividades) para el análisis y la gestión de los riesgos relativos a la vida y la salud de las personas, los

animales y las plantas así como los riesgos asociados para el medio ambiente.² Por su parte, el **riesgo biológico** se define como todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos que se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

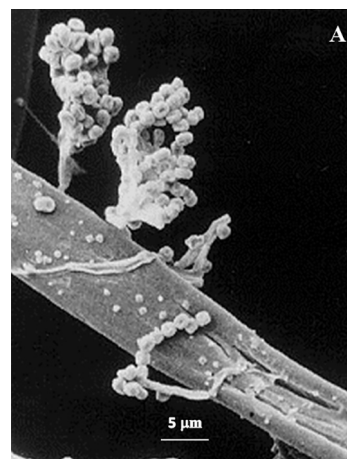
El concepto de riesgo biológico indica que son varios los agentes biológicos que pueden afectar los depósitos de documentos y otros espacios dentro de los archivos. Se sabe desde hace años que los insectos bibliófagos pueden ocasionar daños severos en las colecciones documentales generando plagas³ y que sus exoesqueletos y detritus pueden desencadenar estados alérgicos en las personas más o menos severos en dependencia de las características inmunológicas de los individuos;⁴ por otro lado, también se conoce de la existencia de propágulos fúngicos (esporas, fragmentos de esporas y de hifas provenientes de hongos filamentosos) peligrosos no solo para los documentos^{5,6,7} sino también para la salud humana ya que pueden ocasionar alergias y otras

1 MANUAL DE BIOSEGURIDAD. Procedimiento código MTH.02 [en línea]. Universidad Industrial de Santander. 2012 <<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/MANUALES/MTH.02.pdf>> [Consulta: 22 agosto 2020].

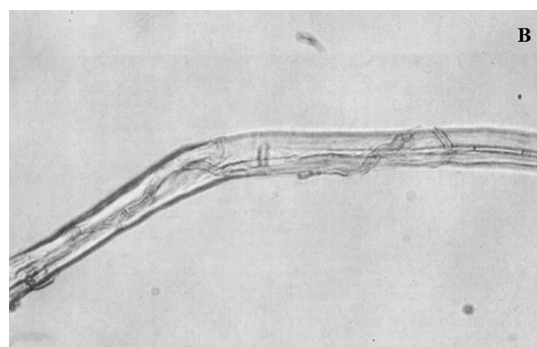
- 2 FAO. *Principios y componentes de la bioseguridad* [en línea]. Parte 1. Instrumentos de la FAO sobre la bioseguridad, <<http://www.fao.org/3/a1140s/a1140s02.pdf>> [Consulta: 24 agosto 2020].
- 3 LÓPEZ, GUTIERREZ, Arian ... [et al.]. Insectos dañinos al patrimonio documental de archivos y bibliotecas [en línea]: diagnóstico de dos casos en la República de Cuba y la República Argentina / *Códices*, 2011, vol. 7, no. 1, p. 49-64.
- 4 MOHD ADNAN, K. A review on respiratory allergy caused by insects. *Bioinformation*, 2018, vol. 14, no. 9, p. 540-553. <https://doi.org/10.6026/97320630014540>.
- 5 BORREGO, Sofía F. *Factores externos del deterioro en el patrimonio documental*. Alemania: Editorial Académica Española, 2012. 59 p.
- 6 MALLO, AC., NITIU, DS., ALÍADES, LA., SAPARRAT, MCN. Fungal degradation of cellulosic materials used as support for cultural heritage. *International Journal of Conservation Science*, 2017, vol. 8, no. 4, p. 619-632-
- 7 VIVAR, I. [et al.]. Microscopic techniques in the determination of the biodeterioration in cinematographic films. *Acta Microscopica*, 2018, vol. 27, no. 1, p. 63-68.

enfermedades.^{8,9} Asimismo, al polvo que penetra a estos espacios se encuentran asociados ácaros y pólenes de plantas que constituyen alérgenos importantes para el hombre.^{10,11}

La mayoría de los documentos que se conservan en los archivos se encuentran en soporte papel, aunque también pueden existir otros materiales tales como textil, metal, pergaminos, plásticos (acetato de celulosa, poliéster, etcétera), cristal, etcétera. Todos ellos durante el proceso de fabricación pueden contaminarse con microorganismos (bacterias y hongos) provenientes del ambiente o de las materias primas empleadas que quedan retenidos dentro del material. En muchas ocasiones las estructuras microbianas y en particular los hongos, pueden perder la viabilidad durante la fabricación de estos materiales pero en otros casos, como es por ejemplo el papel o los materiales fílmicos en general, pueden quedar atrapados de forma latente entre las fibras o la gelatina que los conforman (Figura 1) y comenzar a desarrollarse una vez que aparecen condiciones apropiadas de temperatura (T) y humedad relativa (HR) para su crecimiento llegando a formar extensas y fuertes biopelículas que dañan irreversiblemente el documento (Figura 2).



Fuente: Hamlyn, PF. (1990)¹²



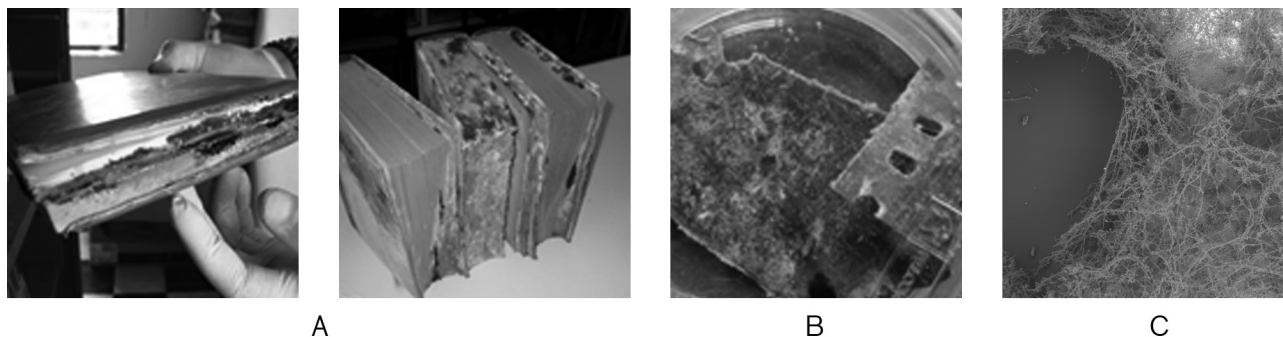
Fuente: Laboratorio de Conservación Preventiva. Archivo Nacional de la República de Cuba (ARNAC)

Figura 1. Fibras de algodón que forman parte de documentos antiguos infectadas por hongos. A: Vista a través de microscopía electrónica de barrido (MEB). B: La hifa del hongo se encuentra dentro de la fibra de algodón (microscopía óptica a 300X).

- 8 RIVERA-MARIANI, Félix E. [et al.]. Sensitization to airborne Ascospores, Basidiospores, and fungal fragments in allergic rhinitis and asthmatic subjects in San Juan, Puerto Rico. *International Archive of Allergy and Immunology*, 2011, vol. 155, p. 322-334. <http://dx.doi.org/10.1159/000321610>.
- 9 DE HOOG, Gerrit S., et al. *Atlas of clinical fungi*. 2nd ed. España: Universidad Rovira I Virgili Reus, 2000. 1126 p.
- 10 CALDERÓN, Moises A. [et al.]. Respiratory allergy caused by house dust mites: What do we really know? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 136, no. 1, p. 38-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2014.10.012>.
- 11 CANOVA, Cristina [et al.]. The influence of sensitization to pollens and moulds on seasonal variations in asthma attacks. *European Respiratory Journal*, 2013, vol. 42, no. 4, p. 935-45. <https://doi.org/10.1183/09031936.00097412>.

Una vez que aparece un crecimiento exacerbado de hongos sobre los soportes documentales se produce el biodeterioro de estos materiales y con ello se corre el riesgo de que se incremente considerablemente la contaminación ambiental del depósito donde se conservan estos documentos. Esto provoca una afectación significativa no solo a otros documentos vecinos sino al propio ambiente ya que al elevarse la carga fúngica ambiental, que puede ser muy dañina para la salud

- 12 HAMLYN, PF. Why microorganisms attack textiles, and what can be done to prevent this happening. *Textiles*, 1990, vol. 19, no. 2, p. 46-50.



Fuente: Laboratorio de Conservación Preventiva. ARNAC.

Figura 2. Biopelículas extensas y maduras de diferentes especies fúngicas vistas a simple vista creciendo sobre libros (A) y sobre un fragmento de película cinematográfica (B). C: Biopelícula del fragmento de la película cinematográfica vista por microscopía electrónica de barrido ambiental (MEBA).

del personal,^{13,14,15} también aumenta la excreción de compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes del metabolismo fúngico conocidos como COV microbianos (MCOVs) que son altamente irritantes al sistema respiratorio humano¹⁶ y se puede exacerbar el contenido de micotoxinas ambientales que al ser inhaladas pueden ocasionar intoxicaciones severas en humanos.^{17,18}

Sin embargo, adecuar los procedimientos de bioseguridad en los archivos cubanos para proteger al personal que labora en estas instituciones, así como los usuarios e investigadores que los visitan en busca de

información del virus que provoca la Covid-19, es algo realmente nuevo y trascendente. Por ello, el objetivo de este trabajo es exponer la importancia de la bioseguridad en los archivos cubanos y sobre todo en este periodo de Covid-19 (durante y post pandemia).

Características de los ambientes de archivos cubanos

Los ambientes interiores de archivos y bibliotecas son un reservorio de bioaerosoles y en particular de propágulos fúngicos, debido principalmente a la naturaleza heterogénea de la inmensa mayoría de los materiales que se conservan, la abundancia relativa de polvo y las características de la ventilación/climatización de los depósitos, por lo que constituyen ecosistemas complejos. Además, es sabido que la contaminación microbiana de un local y en particular de un depósito de archivo depende cuantitativa y cualitativamente de otros factores, como son: zona donde se ubica el edificio, características climáticas y topográficas de la región, nivel de urbanización e industrialización, distribución y características de la vegetación en las zonas vecinas a la instalación, entre otros.

Las características climáticas de Cuba y el enfrentamiento al cambio climático han hecho que los especialistas en conservación del ARNAC hayan tenido que pensar en las adecuaciones necesarias que se deben realizar a los nuevos espacios o edificaciones que se

- 13 SIMON-NOBBE, B. [et al.] The spectrum of fungal allergy. *International Archives of Allergy and Immunology*, 2008, vol. 145, p. 58-86. <https://doi.org/10.1159/000107578>.
- 14 TWAROCH, Teresa E. [et al.]. Mold allergens in respiratory allergy: From structure to therapy. *Allergy, Asthma and Immunology Research*, 2015, vol. 7, no. 3, p. 205-220. <http://dx.doi.org/10.4168/aaair.2015.7.3.205>.
- 15 BORREGO, S., MOLINA, A. Determination of viable allergenic fungi in the documents repository environment of the National Archive of Cuba. *Austin Journal of Public Health and Epidemiology*, 2018, vol. 5, no. 3, p. 1077.
- 16 LÉBOUF, Ryan F.; SCHUCKERS, Stephanie A.; ROSSNER, Alan. Preliminary assessment of a model to predict mold contamination based on microbial volatile organic compound profiles. *The Science of the Total Environment*, 2010, vol. 408, no. 17, p. 3648-3653.
- 17 ALBRIGHT, DM. Human health effects of airborne mycotoxin exposure in fungi-contaminated indoor environments. *Professional Safety*, 2001, vol. 46, no. 11, p. 26-28.
- 18 ETZEL, R. A. Mycotoxins. *Journal of the American Medical Association*, 2002, vol. 287, no. 4, p. 425-427.

están acondicionando en el país para asumir muchos de los archivos que se están creando en los distintos órganos y organismos de la Administración Central del Estado, grupos empresariales y empresas, así como en la remodelación que se está realizando en algunos Archivos Históricos Provinciales y Municipales (que están en proceso de cambiar sus inmuebles para ganar en espacio) y que conforman el Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos (SNGDA). Algunos de estos aspectos aparecen en los “Lineamientos Generales para la Conservación de las Fuentes Documentales de la República de Cuba”,¹⁹ otros son tenidos en cuenta “in situ” bajo el asesoramiento de los especialistas en conservación preventiva del ARNAC.

Por lo anterior, la mayoría de los depósitos documentales en los archivos cubanos se caracterizan por poseer ventilación natural cruzada o ventilación natural forzada y solamente aquellos depósitos que conservan materiales especiales como son fotografías, mapas y planos, audiovisuales en general, etcétera, poseen climatización y deshumidificación todo el tiempo. Para poder ejecutar las remodelaciones en los inmuebles y con ello lograr disponer de las diversas formas de ventilación/climatización –según corresponda– es imprescindible el otorgamiento del presupuesto necesario que previamente ha sido solicitado por cada archivo que se debe readecuar a la máxima instancia del ministerio, grupo empresarial, empresa o al gobierno de una provincia y a partir del cual se realiza el proyecto arquitectónico y se adquieren los recursos (materiales de construcción en general, mobiliario, etcétera) para asumir tales remodelaciones.

Todo este trabajo a lo largo del país ha sido intenso y acelerado desde 2009 a la actualidad debido a la existencia del Comité Nacional de Memoria Histórica presidido por el presidente de Cuba, quien personalmente rectorea y controla mensualmente las acciones

más importantes a realizar en todo el país. Con este nivel de prioridad y de organización se ha logrado dinamizar la gestión documental y su marco legal en el país y con ello todos sus procesos en los archivos.

Con el uso de la ventilación natural en la mayoría de los depósitos de archivo del país se han podido garantizar buenas condiciones microbiológicas ambientales (para disminuir el riesgo biológico) a pesar de las elevadas temperaturas y humedades relativas durante la mayor parte del año, y con ello mantener además la estabilidad termohigrométrica, aspecto que es imprescindible para conservar los acervos con un relativo bajo costo de energía, propiciándose una circulación de aire adecuada y con ello el refrescamiento de los ambientes en los archivos para enfrentar desastres de gran intensidad, particularmente los huracanes, así como las consecuencias negativas del cambio climático.

Enfrentamiento al impacto de la Covid-19 en los archivos cubanos

El nuevo coronavirus se denomina SARS-CoV-2 (Severe Respiratory Syndrome) y a la enfermedad respiratoria ocasionada por el coronavirus tipo 2 (Co-2) se le denominó Covid-19 (coronavirus disease, detectada en 2019).

La urgente necesidad de eliminar una posible infección por coronavirus en objetos históricos y documentos o en el ambiente de edificios patrimoniales ha generado, en ocasiones, el uso indiscriminado de productos químicos y sistemas de esterilización, que extrapolados del ámbito sanitario han podido representar riesgos para la salud y la conservación de los bienes culturales. A todo ello se ha sumado la dificultad de establecer protocolos de actuación, debido a la falta de investigación científica que avale la eficacia de técnicas para eliminar el Covid-19 y sus posibles mutantes en el patrimonio cultural y en particular en el patrimonio documental. Cada procedimiento elegido es dependiente de la particularidad de la institución, naturaleza de las colecciones, ubicación geográfica, recursos humanos y presupuesto disponible. Por consiguiente, se hace

¹⁹ RESOLUCIÓN No. 201/2020. Lineamientos generales para la conservación de las fuentes documentales de la República de Cuba [en línea]. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), COC-2020-515-O55, Gaceta Oficial no. 55, Ordinaria de 2020 <<https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-55-ordinaria-de-2020>> [Consulta: 3 agosto 2020].

necesaria una gestión que coordine el mayor número de aspectos implicados.²⁰

Los bienes culturales pueden sufrir contaminaciones por SARS-CoV-2. Los objetos infectados –denominados fómites– actúan como “vectores pasivos”, pudiendo transferir el patógeno de una persona a otra debido al contacto con las superficies contaminadas, que actúan como transmisoras intermedias. La determinación más eficaz de partículas virales en superficies es el análisis de su carga genética a través de PCR (polymerase chain reaction), pero no siempre es posible realizar esta evaluación porque depende de la cantidad de carga genética del virus en el material. Si es pequeña, es casi indetectable por PCR y la respuesta sería un falso negativo. La técnica es útil también para determinar la eficacia de un producto de limpieza o procedimiento de desinfección en materiales con carga viral significativa. Por otro lado, las instituciones patrimoniales no pueden resultar una carga para los estados con estas determinaciones de forma rutinaria a modo de diagnóstico, ni poseen capacidad tecnológica, financiera y de expertos para ello, por lo que han tenido que diseñar protocolos de prevención a partir de la información que aparece en las publicaciones científicas.

Para los bienes históricos y patrimoniales no existen datos suficientes de la eficacia de los métodos de desinfección tanto para los materiales como para el ambiente en museos, archivos o bibliotecas. Solamente existen algunos reportes preliminares de resultados obtenidos por el REALM (REopening Archives, Libraries and Museums) Project (<https://www.webjunction.org/explore-topics/COVID-19-research-project.html>), donde tres instituciones [OCLC, el Instituto de Servicios de Museos y Bibliotecas (Institute of Museum and Library Services) y el Centro de Investigaciones Biomédicas Battelle (Battelle Biomedical Research Center)] están investigando cuánto tiempo sobrevive el virus SARS-CoV-2 en materiales que se conservan

en bibliotecas, archivos y museos. El proyecto prevé obtener información fidedigna sobre cómo (o si) se pueden manipular los materiales para mitigar la exposición del personal y los visitantes. De los resultados obtenidos hasta el momento^{21,22,23} se evidencia que hasta 5 días el virus puede estar viable en dependencia del material que conforma el documento.

No obstante, existen otras informaciones prevenientes del ámbito sanitario que pueden tenerse en cuenta. Entre ellas resalta la brindada por la Dra. Mary Striegel, con 25 años de experiencia como científica de la conservación en el Centro Nacional de Tecnología y Capacitación para la Preservación (National Center for Preservation Technology and Training), que en una entrevista (<https://www.ncptt.nps.gov/blog/covid-19-basics-disinfecting-cultural-resources/>) explicó varios aspectos relacionados con la Covid-19 y dentro de ellos abordó el tema de la supervivencia del virus sobre las superficies (Tabla 1). Según ella esta información fue publicada en marzo de 2020 en la revista *Journal of Hospital Infection*. Asimismo, otro reporte en *The New England Journal of Medicine* y un estudio recién publicado por especialistas del Instituto para la Higiene y la Medicina Ambiental de la Universidad de Medicina de Greifswald en Alemania²⁴ también refieren información similar. En ese mismo artículo se expuso además el efecto de diferentes desinfectantes sobre el virus (Tabla 2).

20 VALENTÍN, Nieves, FAZIO, Alejandra T. Análisis de la incidencia del SARS-CoV-2 en bienes culturales [en línea]. Sistemas de desinfección. Fundamentos y estrategias de control. 2020 <<https://www.ge-iic.com/wp-content/uploads/2020/05/COVID-Publicaci%C3%B3n-Nieves-Valent%C3%ADn-Alejandra-Fazio.pdf>> [Consulta: 11 agosto 2020].

21 REALM. Test 1: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five library materials [en línea]. 2020 a <<https://www.webjunction.org/news/webjunction/test1-results.html>> [Consulta: 28 mayo 2020].

22 REALM. Test 2: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five paper-based library and archives materials [en línea]. 2020 b <<https://www.webjunction.org/news/webjunction/test2-results.html>> [Consulta: 28 mayo 2020].

23 REALM. Test 3: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five plastic-based materials [en línea]. 2020 c <<https://www.webjunction.org/content/dam/WebJunction/Documents/webJunction/realm/test3-report.pdf>> [Consulta: 28 mayo 2020].

24 KAMPF, G. ... [et al.]. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 2020, vol. 104, p. 246-251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>

Tabla 1. Supervivencia del coronavirus SARS-CoV 2 (Covid-19) en las superficies.

Materiales	Tiempo de supervivencia
Metales	5 días
Madera	4 días
Papel	4 – 5 días
Cristal	4 – 5 días
Plástico (polipropileno, polietileno, PVC, etc.)	6 – 9 días
Cerámicas	5 días
Piedra	2 – 12 días

Tabla 2. Efecto de los desinfectantes sobre el nuevo coronavirus SARS-CoV-2.

Desinfectante	Concentración	Tiempo de exposición efectivo
Etolol	95%	3 segundos (s)
Etolol *	70%	10 minutos (min)
Alcohol isopropílico	95%	30 s
Alcohol isopropílico *	70%	30 s
Hipoclorito de sodio *	0.21%	30 s
Peróxido de hidrógeno	0.5%	1 min
Cloruro de benzalconio	0.2%	10 min.
Formaldehido	0.7 – 1%	2 min.

*- Indica las variantes de desinfectantes más recomendables por ser menos dañinas a las personas.

No obstante, Fletcher Durant, director de conservación y preservación de la Biblioteca George A. Smathers de la Universidad de Florida, sugirió que para los documentos “el aislamiento por 14 días, es el mejor desinfectante”.

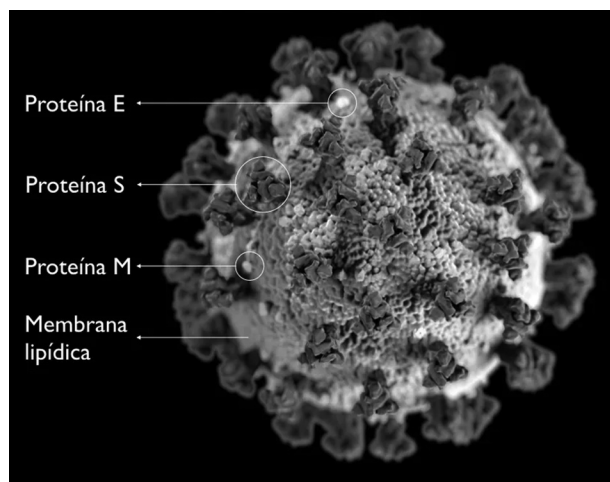
Sin embargo, se sabe que este virus se caracteriza por tener como ácido nucleico una cadena de ARN (ácido ribonucleico), ser esférico y estar cubierto por una bicapa fosfolipídica y una “corona” de espículas formada por 4 proteínas estructurales esenciales, incluida la glicoproteína (S) (espícula, de su término *spike* en inglés), responsable de la unión y fusión del virus con las membranas celulares; la proteína de membrana (M), responsable del transporte transmembrana de nutrientes, liberación de la partícula viral y eventual formación de su envoltura; las proteínas de nucleocápsida (N) y las proteínas de la envoltura (E) (Figura 3).^{25,26,27} Esa envoltura “grasa” permite que el virus sea sensible a los tensoactivos iónicos, detergentes, compuestos alcohólicos y clorados, que disuelven los lípidos e inactivan el virus.²⁸ Esta “debilidad biológica” es precisamente uno de los puntos a tener en cuenta para el diseño de las medidas de bioseguridad a seguir en un archivo sin necesidad de utilizar grandes recursos.

25 OLIVA MARIN, José Eduardo. SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Alerta*, 2020, vol. 3, no. 2, p. 79-86, <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i2.9619>.

26 RAMÍREZ, H., REYES M. E. Los colutorios podrían ser útiles frente a SARS-CoV-2 [en línea]. *Diario Médico*, 25 Mayo 2020 <http://www.sld.cu/node?iwpost=2020%2F05%2F26%2FLos%20colutorios%20podr%C3%ADan%20ser%20%C3%BAtiles%20frente%20a%20SARS-CoV-2%2F184127&iwp_ids=1_84127&blog=1_aldia> [Consulta: 24 agosto 2020].

27 MINGARRO, I. Coronavirus: conociendo al enemigo [en línea]. *The Conversation*, 23 Marzo 2020 <<https://theconversation.com/coronavirus-conociendo-al-enemigo-134489>> [Consulta: 25 septiembre 2020].

28 TALAVERA, I., MENENDEZ, A. Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19? *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 2020, vol. 10, no. 2, p. e781, <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/781/819>.



Fuente: <https://theconversation.com/coronavirus-conociendo-al-enemigo-134489>

Figura 3. Estructura del coronavirus SARS-CoV-2.

En Cuba, como parte del cumplimiento de las medias gubernamentales para combatir la pandemia, todos los archivos estuvieron más de 3 meses cerrados sin prestar servicios; por tanto, los documentos se han mantenido en “cuarentena”. En la actualidad, los archivos ubicados en aquellas provincias del país que no están afectadas por la Covid-19 -aunque se encuentran trabajando- aún no han abierto los servicios a la población debido a algunas restricciones epidemiológicas existentes en esos lugares para evitar la propagación del virus, y el personal se encuentra enfrascado en tareas propias del archivo como son las relacionadas con la higienización y desinfección de los inmuebles, el mobiliario y los documentos, la restauración de documentos y la digitalización acelerada de aquellos documentos aptos para pasar a este proceso, entre otras.

No obstante se prevé que, cuando se reanuden los servicios a la publicación e investigadores, se extremen las medidas higiénico-sanitarias de los documentos y depósitos y otras acciones epidemiológicas elementales, que se deberán mantener por tiempo indefinido en los archivos porque no solo se debe garantizar la protección de la salud del personal del virus de la Covid-19 sino también de otros agentes biológicos que pueden existir en los ambientes de archivos.

Por ello, este procedimiento de limpieza y desinfección de depósitos, mobiliario y documentos de archi-

vos es de aplicación obligatoria e imprescindible para todos los archivos del SNGDA en Cuba, ya que tiene como propósito: 1) prevenir el contagio del personal y de los usuarios con el virus SARS-CoV-2 para evitar padecer Covid-19; 2) reducir y controlar los niveles de agentes contaminantes y biológicos (bacterias, hongos, etcétera) suspendidos en el aire y depositados en las diferentes superficies; 3) contribuir al mejoramiento de la calidad de vida laboral, por disponer de ambientes con bajas cargas de agentes biológicos que impiden la afectación de la salud humana y 4) favorecer la conservación de los acervos documentales.

Dentro de la metodología a seguir en el procedimiento se tienen en cuenta varios aspectos, pero cabe destacar la información que aparece en los anexos, que son extremadamente útiles, según el criterio de varios especialistas cubanos (Figura 4).

METODOLOGÍA A SEGUIR	
1.1.	Orientaciones generales para el mantenimiento de los fondos y colecciones documentales
1.2.	Dotación de materiales y medios de protección personal (MPP) que deberán poseer los especialistas para ejecutar el trabajo
1.3.	Aspectos previos a tenerse en cuenta
I.	Instrucciones generales para realizar la limpieza y desinfección de los depósitos, el mobiliario y de documentos
II.	Instrucciones a seguir una vez concluida la limpieza de documentos
III.	Instrucciones para la desinfección del área de limpieza de documentos una vez concluida esta labor
IV.	Instrucciones de aseo personal a seguir
V.	Registros de los controles que se deberán llevar
VI.	Recomendaciones a usuarios
VII.	Recomendaciones generales post Covid-19 a seguir en los archivos
ANEXO 1: Persistencia del nuevo coronavirus sobre los materiales y desinfectantes más eficientes	
ANEXO 2: Medios de protección personal (MPP) que deberán usar los trabajadores de archivos que realicen las limpiezas de depósitos, mobiliario y documentos después de haber pasado la pandemia de la Covid-19	
ANEXO 3: Preparación de soluciones desinfectantes	
ANEXO 4: Presillas plásticas o recubiertas en plástico existentes en el mercado	
ANEXO 5: Instrucciones para el lavado de la ropa usada en las limpiezas de depósitos, mobiliario y documentos	
ANEXO 6: Modelo a usar para el registro del control de limpiezas (Modelo RCL-1) realizadas a los documentos de archivo que se encuentran sucios y con polvo	
ANEXO 7: Modelo a usar para el registro del control de limpiezas (Modelo RCL-2) realizadas a depósitos y estanterías de archivo que se encuentran sucios y con polvo	

Fuente: Procedimiento emitido por el Sistema Nacional de Gestión Documental y Archivos (SNGDA) en Cuba y copia existente en el ARNAC.

Figura 4. Contenido que posee el “Procedimiento para la limpieza y desinfección de depósitos, mobiliario y documentos de archivos” recién aprobado y que se está implementando en todo los archivos cubanos en la actualidad

Aspectos más relevantes del procedimiento de limpieza y desinfección implementado en los archivos cubanos que contribuye a la protección de la salud humana de la Covid-19

Existen tres elementos importantes a resaltar en este procedimiento por ser novedoso: 1) enfatiza los desinfectantes que se deben emplear en Cuba, 2) resalta la importancia del aseo del personal después de finalizado el proceso de limpieza y desinfección y 3) tiene en cuenta dos tipos de cuarentena que se proponen para desinfectar los documentos.

El procedimiento también indica la necesidad de utilizar agua en soluciones desinfectantes como agentes de limpieza, por tanto esto provocará un incremento de la humedad relativa, de ahí que se tendrá obligatoriamente que aumentar la ventilación o deshumidificación de los locales con vistas a bajarla; enfatiza evitar el uso de escobas, brochas o plumeros dentro de los depósitos que favorecen la dispersión del polvo y demás agentes contaminantes en el ambiente y las superficies; recomienda usar, siempre que se disponga, de aspiradoras con filtros HEPA (del inglés, High Efficiency Particle Arresting; en español, Alta Eficiencia del Arrastre de Partículas) para aspirar los agentes contaminantes y partículas sólidas existentes en las superficies y también sugiere emplear, siempre que se dispongan, equipos industriales que purifican el aire para limpiarlo de los agentes biológicos aunque no sean eficientes para el SARS-CoV-2.

Dentro de los aspectos previos a tenerse en cuenta, el procedimiento plantea que:

- a. El personal que realice la limpieza debe estar sano, es decir no podrá presentar cuadros clínicos respiratorios como asma, alergias y problemas en la piel como dermatitis, entre otras alteraciones causadas por el polvo. Estas enfermedades pueden agravarse en el desarrollo del proceso, comprometiendo la salud del trabajador.
- b. Los medios de protección personal (MPP) tienen que estar limpios y en óptimas condiciones cada vez que se inicie el trabajo diario. Por tanto, aquellos medios que se reciclan, es decir que no sean desechables, se tienen que lavar cada día (con agua, jabón o detergente e hipoclorito de sodio) o contar con varios juegos de MPP para usar uno cada día de trabajo. Aunque se tengan varios juegos de MPP, cuando se quiten los medios usados cada día se deben higienizar o lavar lo más inmediato posible para impedir su contaminación permanente y garantizar su durabilidad.
- c. Los MPP se usarán obligatoriamente solo para realizar las limpiezas de los depósitos, las estanterías y los documentos. Si se requiere cambiar de actividad como es ingerir alimentos, ir al baño u otra, deberán cambiarse las ropas y el calzado. Posteriormente el personal está obligado a lavarse las manos, antebrazos y cara con abundante agua y jabón, y luego desinfectar las manos con el antiséptico disponible para este fin.
- d. El trabajo se deberá estructurar de forma tal que por cada hora y media de limpieza se intercalen 15 minutos de descanso.
- e. Habrá que disponer de un área externa al edificio bien ventilada (patio, portal, pasillo exterior, terraza, azotea, etcétera) para realizar esta labor.
- f. Las mesas y las sillas que se usen en la limpieza de documentos deben ser confortables para garantizar una correcta posición durante del trabajo. Las mismas tendrán que permanecer en esa área durante la mayor parte del tiempo que se esté realizando el trabajo.
- g. Las mesas de trabajo donde se realizará la limpieza de los documentos siempre tendrán que colocarse lateralmente al flujo o corriente de aire para que ayude al movimiento del polvo hacia afuera, pero sin que éste vaya directo sobre los operarios (que deberán estar debidamente protegidos).
- h. Habrá que disponer, en el local de cuarentena, de estantería suficiente para ir colocando la documentación higienizada hasta que se pueda transportar al depósito correspondiente.

- i. Tendrá que disponerse de algunas de las siguientes soluciones desinfectantes (se refiere consultar el Anexo 3):
 1. Hipoclorito de sodio al 0.2% para limpieza y desinfección de superficies.
 2. Hipoclorito de sodio al 0.01% para desinfección de manos.
 3. Alcohol al 70% para desinfección de superficies y de manos.
 4. Cloruro de benzalconio al 2% para desinfección de superficies.
 5. Agua jabonosa o con detergente al 10% para desinfección de superficies.
 6. Geles desinfectantes para manos.
- j. Tendrá que disponerse de los siguientes materiales para realizar la limpieza de documentos:
 1. Aspiradora de mano con cepillo redondo de cerdas suaves, o
 2. Brocha ancha comercial de cerdas suaves, o
 3. Paño de lana.
 4. Material plástico: clips, presillas de patas.
 5. Cajas o cajuelas de archivo o archivadores de cartón.
 6. Plumones negros o azules.

En las “Instrucciones generales para realizar la limpieza y desinfección de los depósitos, el mobiliario y de documentos” aparecen los siguientes aspectos:

- Los especialistas deben estar correctamente vestidos usando los MPP (refiere consultar el Anexo 2).
- Las personas deberán protegerse correctamente la cabeza con el gorro o pañuelo y si tienen el cabello largo tendrán que recogerlo bien para su correcta protección.
- Para evitar la contaminación del personal durante el proceso de limpieza:
 - a.No se podrán usar celulares.
 - b.No se podrán tocar los ojos, la nariz y los oídos, meterse los dedos en la boca, ni tocarse el cabello.
 - c.No se podrá ingerir agua o comer ningún alimento.
- Esta limpieza superficial/mecánica siempre

se realizará sin aplicar ningún tipo de producto sobre el documento.

- Si puede, deben usarse ventiladores de pie que se colocarán detrás/al lado del especialista que está realizando la limpieza de forma tal que ayude a sacar el polvo hacia adelante, es decir al ambiente. NUNCA se podrán colocar los ventiladores de frente al especialista porque facilitaría la introducción e implantación del polvo en el nasobuco, la ropa y la piel de la cara.

En las “Orientaciones para realizar el tratamiento higiénico – sanitario de los depósitos” se tiene en cuenta el hecho mencionado anteriormente de que el virus se puede inactivar fácilmente con tensoactivos iónicos y detergentes, compuestos que son relativamente baratos. Por tanto, para realizar todas las desinfecciones de superficies (paredes, pisos, puertas, ventanas y mobiliario) se sugieren soluciones jabonosas o deterativas fundamentalmente, y posteriormente para las superficies exteriores se propone una segunda desinfección con hipoclorito de sodio al 0.2%. Este tipo de solución no se sugiere para la desinfección de superficies en el interior de los archivos porque existe mucho personal alérgico que podría afectarse por su uso continuado a pesar de que la mayoría de las áreas poseen ventilación natural. El uso de soluciones jabonosas o deterativas facilita particularmente la higienización constante del mobiliario de trabajo, que es una de las superficies de mayor contacto con el personal, lo que abarata considerablemente los costos. Es este caso, el procedimiento propone:

- Ventilar obligatoriamente el depósito hasta que esté totalmente seco. Se pueden usar ventiladores con velocidades suaves y con movimiento giratorio para facilitar la circulación del aire dentro del depósito y ayudar a bajar la humedad relativa ambiental, o
- Deshumidificar obligatoriamente para bajar la humedad relativa ambiental.

También se hace especial énfasis en que:

1. Queda prohibido baldear dentro de los depósitos.

2. No se pueden cerrar las ventanas en tanto no quede bien seco el piso.
3. Este procedimiento no se podrá ejecutar cuando está lloviendo intensamente. Es preferible esperar que no esté lloviendo para facilitar la disminución de la humedad relativa dentro del depósito.

En las “Orientaciones para realizar el tratamiento higiénico – sanitario de estanterías y armarios” se plantea que se debe:

1. Quitar de forma organizada toda la documentación que se limpiará antes de higienizar la estantería y los armarios y llevarla a cuarentena.
2. Aspirar las estanterías y armarios tratando de que los entrepaños o bandejas queden bien limpios. Si no se poseen aspiradoras con filtro HEPA, se deberán:
 - a. limpiar con un paño humedecido en una solución de alcohol al 70%, o
 - b. limpiar la estantería con un paño embebido en una solución jabonosa o detergente o hipoclorito de sodio al 0.2% para eliminar el polvo y el hollín depositado en esa zona, NUNCA CON AGUA SOLA. Después es obligatorio secar correctamente con un paño seco y al aire.
3. Esperar a que este mobiliario esté totalmente seco para poder colocar nuevamente la documentación higienizada previamente. Si no se hace bien este paso se corre el riesgo de que crezcan hongos en los bordes y sobre los documentos.

El etanol es uno de los desinfectantes más conocidos y usados en la restauración y conservación de bienes culturales. En obras de arte o documentos a base de papel o textil con desarrollo significativo de colonias de hongos activos se ha empleado etanol al 70% para su desinfección desde hace años, al que si se le añade cloruro de benzalconio (0.2%) se incrementará significativamente la capacidad desinfectante.²⁹

29 Op. cit. VALENTÍN, Nieves, FAZIO, Alejandra T. Análisis de la incidencia del SARS-COV-2 en bienes culturales.

Gran parte del etanol que se adquiere para uso sanitario tiene una composición de etanol al 96% y cloruro de benzalconio (0.1%). El modo de aplicación: nebulización, pulverización, o localmente con hisopo húmedo, es determinante para la efectividad. El etanol no debe aplicarse al 96% en un material histórico ya que podría sufrir una deshidratación notable. Es necesario analizar previamente su efecto sobre posibles pigmentos, tintas solubles y barnices.³⁰ Por esta razón, el etanol al 70% es uno de los desinfectantes que se propone en el proceso higiénico-sanitario que se está implementando en los archivos cubanos, pero no se recomienda como el principal porque no todos los archivos tienen cómo adquirirlo con facilidad.

Sin embargo, algunos archivos provinciales, por tener relativamente cerca de ellos centrales azucareras que producen etanol, tienen garantizado este solvente desde hace años y con ello pueden desinfectar particularmente el mobiliario con etanol al 70% y limpiar los envoltorios o unidades de conservación con etanol puro para arrastrar el polvo y la suciedad, solo que el procedimiento propone que una vez que se haya eliminado esta suciedad se desinfecten los envoltorios con etanol al 70%.

En cuanto a las “Orientaciones para realizar el tratamiento higiénico-sanitario de documentos” se proponen tres pasos a seguir, que son:

1. Hacer primeramente una limpieza exterior del documento con la aspiradora o con la brocha de cerdas suaves. Si es una cajuela o un expediente o un legajo que está amarrado, se deberá conservar así mientras se realiza su limpieza exterior.
2. Realizar la limpieza de grupos de folios o de cada folio en dependencia del grado de suciedad, deslizando la aspiradora o brocha desde el centro del documento hacia los extremos, arrastrando así el polvo hacia el exterior de la unidad.
3. Eliminar las presillas metálicas presentes en los expedientes y unidades documentales que se hayan deteriorado y sustituirlas por

30 *Ibid*

otras que sean plásticas o estén recubiertas de plástico.

Es importante recalcar que en este caso se propone que la limpieza de los documentos se realice en ambientes exteriores bien ventilados como pueden ser terrazas, patios, portales, etcétera, nunca dentro del archivo para evitar que la contaminación se quede en el ambiente interior del archivo y que pueda ser inhalado por el personal, visitantes o usuarios en algún momento que deban bajarse o quitarse la mascarilla o nasobuco.

- a. Existe una serie de “Instrucciones a seguir una vez concluida la limpieza de los documentos” que se deben ejecutar diariamente y que comprenden:
- b. Limpiar la mesa de trabajo con una gasa, trozo de algodón o un paño mojado en una solución de alcohol al 70% o solución de hipoclorito de sodio al 0.2% o solución jabonosa (detersiva) y evitando en lo posible que las virutas de papel y la suciedad caigan al piso.
- c. Colocar los folios, expedientes, legajos, etcétera que ya fueron higienizados en sus respectivos contenedores desinfectados previamente (cajas, cajuelas, o entre cartones en forma de legajos y en los envoltorios de las colecciones). Si se deben sustituir los contenedores o los amarres de un legajo, se deberá proceder a hacerlo usando materiales nuevos y apropiados, conservando el orden estricto que tenían.
- d. Ubicar los expedientes en las cajuelas previamente higienizadas o en otras nuevas si es necesario, conservando el orden estricto que tenían.
- e. Trasladar las cajuelas o legajos higienizados a las estanterías que se encuentran en el local de cuarentena en tanto se puedan trasladar al depósito correspondiente.
- f. Si se detectan materiales afectados por hongos se deberá ejecutar el procedimiento establecido para ello.
- g. A los libros y colecciones encuadernadas se les aplica igual proceso higiénico-sanitario con limpieza superficial mecánica. También

se tendrá que profundizar la limpieza entre cuadernillos introduciendo un pincel plano de cerdas semiduras para eliminar bien el polvo y cualquier suciedad.

Para el aseo del personal, se proponen varias medidas que son:

- a. En los periodos de descanso, en particular si se va a ingerir algún alimento o agua o se va a realizar cualquier otra actividad, el personal tendrá que lavarse las manos, antebrazos y cara con abundante agua y jabón. Posteriormente, las manos se tendrán que desinfectar con el antiséptico disponible para este fin.
- b. El personal podrá bañarse con abundante agua y jabón una vez concluida las labores de limpieza, en su defecto,
- c. El personal tendrá que lavarse las manos, brazos y antebrazos así como la cara con abundante agua y jabón.
- d. El personal tendrá que envolver la ropa de trabajo que se ha quitado en una bolsa de nylon para llevarla a lavar (se sugiere ver Anexo 5).
- e. El personal tendrá que cambiarse la ropa y el calzado usado durante la limpieza por los que traía de la casa.

Entre las “Recomendaciones a usuarios” se proponen las siguientes:

1. Usar obligatoriamente y de forma permanente el nasobuco y de ser posible, guantes desechables limpios al momento de recibir los documentos y consultarlos.
2. Lavarse las manos adecuadamente antes y después de manipular los documentos.
3. Aplicarse en las manos algún desinfectante o gel bactericida y dejarlo secar perfectamente antes de manipular los documentos.
4. Mantener la distancia mínima de 1.5 m entre usuarios.
5. Evitar toser o estornudar directamente sobre la documentación, aunque se use nasobuco.

Para desinfectar documentos que han sido manipulados, el procedimiento propone dos variantes de cuarentena. La primera es usando desinfectante por 72 horas; esta variante solo se emplearía si es imprescindible trabajar de forma urgente con una documentación previamente revisada por algún personal o usuario. Para ello las manipulaciones se realizarán en el laboratorio de conservación o área de cuarentena del archivo, o en el espacio que se destine para este fin, donde la documentación se introducirá en cajas de cartón o plásticas con tapa y posteriormente se asperjará con alcohol al 70% o una solución de cloruro de benzalconio al 0.2% (si es el alcohol mucho mejor), dirigiendo la aspersión hacia las paredes del contenedor y dejándolas cerradas durante 72 h, para permitir la acción biocida del producto; posteriormente se airearán bien los documentos y se realizará el almacenamiento o las futuras manipulaciones. De esta forma se logra que el desinfectante caiga sobre las paredes de la caja y no tenga contacto directo con las caras de los documentos que poseen la información y así se evita dañar las tintas o los pigmentos presentes (que pueden disolverse con el alcohol).

En cuanto a la desinfección de documentos Valentín y Fazio (2020)³¹ reportaron que aplicar el etanol en forma de aerosol es conveniente, ya que es difusible a través de las estructuras de los materiales. Para ello propusieron la introducción de los documentos en una bolsa de plástico de barrera, herméticamente sellada, y a través de válvulas instaladas en la bolsa hacer fluir un gas inerte (nitrógeno) burbujeado en una solución de etanol al 70% para crear una atmósfera de etanol dentro de la bolsa. También sugirieron que si no se dispone de nitrógeno de alta pureza, ni plástico de barrera, se puede emplear aire comprimido burbujeado en etanol 70% en bolsas de plástico de polietileno. Con ello, el aerosol del etanol circularía por el interior de las bolsas donde estarían ubicados los documentos. En este caso es necesario un tratamiento de paso continuo del aerosol de etanol a través de las bolsas que contengan los objetos o documentos infectados. El tiempo de tratamiento en ambos casos dependerá del número de unidades en cada bolsa de plástico de barrera.

³¹ *Ibid*

Como en los archivos cubanos no se dispone de esta tecnología, que resulta ser una adecuación del sistema que se usa en la desinsectación por atmósferas anóxicas, se propuso entonces la modificación antes mencionada donde se emplean cajas de cartón o plásticas. Una variante similar también está siendo usada por el Archivo General de la Nación de Colombia.³²

Aunque con este procedimiento se corre el riesgo de deterioro del documento por saturación del desinfectante ante una incorrecta aplicación, este daño es marcadamente mayor si se empleara la versión de tratamiento que proponen Valentín y Fazio³³ por dos razones: la primera, está relacionada con la introducción continua durante un tiempo determinado del aerosol de etanol, lo que podría provocar incrementos considerables de este desinfectante en la espacio de la bolsa, y la segunda porque el nylon barrera al ser hermético impide el escape progresivo del aerosol facilitando una atmósfera de etanol muy fuerte que podría producir sobresaturación ambiental. Sin embargo, el uso de cajas de cartón o plástico no es tan riesgoso porque –en primer lugar– no habría una inyección continuada del desinfectante ya que solo se haría una aplicación inicial, y –en segundo lugar– las cajas no son herméticas, por lo que siempre habrá escape de los aerosoles de etanol al exterior e incluso puede ocurrir la absorción del solvente en el caso de una caja de cartón, lo que provoca una disminución progresiva del desinfectante en el ambiente de las cajas usadas.

La segunda variante que propone el procedimiento, que es la mejor para los documentos y la más barata, es no usar desinfectante y mantenerlos aislados por una semana. En este caso se encuentran obligatoriamente las fotografías y otros documentos gráficos por el inconveniente que poseen sus tintas y pigmentos de reaccionar con los desinfectantes. Para ello, los documentos se

³² ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN DE COLOMBIA. Medidas de cuidado y control documental en tiempos de pandemia [en línea]. 2020 <https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulte/SalaDePrensa/Noticias/2020/MedidasDeCuidadoYControlDocumental.pdf> [Consulta: 11 agosto 2020].

³³ Op. cit. VALENTÍN, Nieves, FAZIO, Alejandra T. Análisis de la incidencia del SARS-CoV-2 en bienes culturales

dejan en reposo por una semana dentro del local de cuarentena o el que se asigne para esta función, vigilando siempre que la humedad relativa del ambiente no exceda el 60%; por tanto, será imprescindible el uso de deshumidificadores.

Consideraciones finales

Si bien por la existencia de la pandemia de la Covid-19 resulta una modalidad relativamente nueva emplear medidas de bioseguridad en muchos archivos del mundo, para Cuba estas medidas han sido de obligatorio cumplimiento desde hace más de 30 años. Solamente se consideran elementos novedosos en el procedimiento actualizado a implementar los relacionados con el distanciamiento físico y el uso obligatorio del nasobuco o mascarilla, para todo el personal y los usuarios durante toda la jornada laboral y en todos los puestos de trabajo, así como el continuo lavado de manos sobre todo para los usuarios porque para el personal eso es algo establecido también desde hace años. De igual forma, se introduce como algo novedoso la obligatoriedad de que los trabajadores se bañen una vez que culminen las labores de higienización y desinfección de los depósitos, la estantería y los documentos.

Por las características de los ambientes de archivos en Cuba, el personal siempre ha necesitado usar de forma constante los medios de protección personal en dependencia del tipo de trabajo y el grado de riesgo biológico al que se exponen y extremar las medidas higiénico-sanitarias.

Como una buena parte de la población cubana es alérgica y dentro de ella algunos trabajadores de archivos, siempre se ha priorizado el uso del jabón y el agua como elementos desinfectantes vitales tanto de superficies como en la higienización corporal, aunque bajo determinadas condiciones también se ha usado el etanol al 70%. Afortunadamente, el virus SARS-CoV-2 es sensible a estas sustancias por lo que se seguirán usando como desinfectantes, aunque el hipoclorito de sodio al 0.1% se incorpora entre los que se pueden utilizar en las desinfecciones de superficies exteriores. ■

OBRAS CONSULTADAS

- ALBRIGHT, DM. Human health effects of airborne mycotoxin exposure in fungi-contaminated indoor environments. *Professional Safety*, 2001, vol. 46, no. 11, p. 26-28.
- ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN DE COLOMBIA. Medidas de cuidado y control documental en tiempos de pandemia [en línea]. 2020 <https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Conulte/SalaDePrensa/Noticias/2020/MedidasDeCuidadoYControlDocumental.pdf> [Consulta: 11 agosto 2020].
- BATTELLE. *Test plan for the natural attenuation of SARS-CoV-2 as a decontamination approach*. [en línea]. 2 June 2020, <<https://www.webjunction.org/content/dam/WebJunction/Documents/webJunction/realm/test-plan.pdf>> [Consulta: 28 agosto 2020].
- BORREGO, Sofía F. *Factores externos del deterioro en el patrimonio documental*. Alemania: Editorial Académica Española, 2012. 59 p.
- BORREGO, S., MOLINA, A. Determination of viable allergenic fungi in the documents repository environment of the National Archive of Cuba. *Austin Journal of Public Health and Epidemiology*, 2018, vol. 5, no. 3, p. 1077.
- CALDERÓN, Moises A. [et al.]. Respiratory allergy caused by house dust mites: What do we really know? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 136, no. 1, p. 38-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2014.10.012>
- CANOVA, Cristina [et al.]. The influence of sensitization to pollens and moulds on seasonal variations in asthma attacks. *European Respiratory Journal*, 2013, vol. 42, no. 4, p. 935-45. <https://doi.org/10.1183/09031936.00097412>
- CHIN, Alex W. H. [et al.]. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions [en línea]. *The Lancet Microbe*, 2020, vol. 1, no. 1, p. e10, <[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)>
- DE HOOG, Gerrit S., et al. *Atlas of clinical fungi*. 2nd ed. España: Universidad Rovira I Virgili Reus, 2000. 1126 p.
- DOREMALEN, Neeltje [et al.]. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1 [en línea]. *The New England Journal of Medicine*, 2020, vol. 382, no. 16, p. 1564-1567. <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc2004973?articleTools=true>> [Consulta: 18 Mayo 2020].

- ETZEL, R. A. Mycotoxins. *Journal of the American Medical Association*, 2002, vol. 287, no. 4, p. 425-427
- FAO. *Principios y componentes de la bioseguridad* [en línea]. Parte 1. Instrumentos de la FAO sobre la bioseguridad, <<http://www.fao.org/3/a1140s/a1140s02.pdf>> [Consulta: 24 agosto 2020].
- FLORIAN, Mary-Lou. *Fungal facts. Solving fungal problems in heritage collections*. London, UK: Archetype Publications, 2002. 146 p.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos [en línea]. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2014. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/agen_bio.pdf/f2f4067d-d489-4186-b5cd-994abd1505d9> [Consulta: 15 Julio 2014].
- HAMLIN, PF. Why microorganisms attack textiles, and what can be done to prevent this happening. *Textiles*, 1990, vol. 19, no. 2, p. 46-50.
- HERNÁNDEZ, Ana. NTP 313 [en línea]: calidad del aire interior: riesgos microbiológicos en los sistemas de ventilación/climatización. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). <https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_313.pdf/383a6fc7-adfe-4d5d-92dc-49b7220be3d5> [Consulta: 15 Julio 2014].
- IFLA. *COVID-19 y el sector bibliotecario global* [en línea]. 9 Septiembre 2020, <<https://www.ifla.org/ES/node/92983>> [Consulta: 10 Septiembre 2020].
- KAMPF, G. ... [et al.]. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 2020, vol. 104, p. 246-251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
- KARSTEN, Irene [et al.]. *Caring for heritage collections during the COVID-19 pandemic* [en línea]. Canadian Conservation Institute. 24 Julio 2020, <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/caring-heritage-collections-covid19.html>> [Consulta: 18 Mayo 2020].
- La prevención de riesgos en los lugares de trabajo [en línea]. Guía para una intervención sindical. España: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). 2007, <<http://istas.net/descargas/gverde/gverde.pdf>> [Consulta: 15 Julio 2014].
- LEBOUF, Ryan F.; SCHUCKERS, Stephanie A.; ROSSNER, Alan. Preliminary assessment of a model to predict mold contamination based on microbial volatile organic compound profiles. *The Science of the Total Environment*, 2010, vol. 408, no. 17, p. 3648-3653.
- LÓPEZ, GUTIERREZ, Arian ... [et al.]. Insectos dañinos al patrimonio documental de archivos y bibliotecas [en línea]: diagnóstico de dos casos en la República de Cuba y la República Argentina / . *Códices*, 2011, vol. 7, no. 1, p. 49-64
- MANUAL DE BIOSEGURIDAD. Procedimiento código MTH.02 [en línea]. Universidad Industrial de Santander. 2012 <<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/MANUALES/MTH.02.pdf>> [Consulta: 22 agosto 2020].
- MALLO, AC., NITIU, DS., ALÍADES, LA., SAPARRAT, MCN. Fungal degradation of cellulosic materials used as support for cultural heritage. *International Journal of Conservation Science*, 2017, vol. 8, no. 4, p. 619-632.
- MARTÍ SOLÉ, María del Carmen, OBIOLS QUINTO, Jordi. NTP 288 [en línea]: síndrome del edificio enfermo: enfermedades relacionadas y papel de los bioaerosoles. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. <https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_288.pdf/5076f767-d258-4a8a-9bbe-e724afd8e62c> [Consulta: 15 Julio 2014].
- MINGARRO, I. Coronavirus: conociendo al enemigo [en línea]. *The Conversation*, 23 Marzo 2020 <<https://theconversation.com/coronavirus-conociendo-al-enemigo-134489>> [Consulta: 25 septiembre 2020].
- MOHD ADNAN, K. A review on respiratory allergy caused by insects. *Bioinformation*, 2018, vol. 14, no. 9, p. 540-553. <https://doi.org/10.6026/97320630014540>.
- NORTHEAST DOCUMENT CONSERVATION CENTER (NDCC). *Emergency management. Disinfecting books and other collections* [en línea]. 26 Marzo 2020, <https://www.nedcc.org/assets/media/documents/Preservation%20Leaflets/3_5_DisinfectingBooks_2020.pdf> [Consulta: 5 Mayo 2020].
- OLIVA MARIN, José Eduardo. SARS-COV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Alerta*, 2020, vol. 3, no. 2, p. 79-86, <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i2.9619>
- PASTRIAN-SOTO, Gabriel. Bases genéticas y moleculares del COVID-19 (SARS-COV-2) [en línea]. Mecanismos de patogénesis y de respuesta inmune. *International Journal of Odontostomatology*, 2020, vol. 4, no. 3, p. 331-337, <<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300331>>.

- PINZARI, F. Microbial ecology of indoor environments. The ecological and applied aspects of microbial contamination in archives, libraries and conservation environments. En: *Sick Building Syndrome in public buildings and workplaces*, ed. Abdul-Wahab, SA. Springer Berlin Heidelberg, 2011, p. 153-178. http://doi.org/10.1007/978-3-642-17919-8_9Flavia.
- Protocolo para el manejo de documentos en la entidad durante la emergencia del COVID-19 [en línea]. Secretaria General de la Alcaldía de Bogotá D.C, Circular no. 008. 9 Julio 2020, <https://www.secretariageneral.gov.co/sites/default/files/3-2020-14682_1.pdf> [Consulta: 24 Julio 2020].
- RAMÍREZ, H., REYES M. E. Los colutorios podrían ser útiles frente a SARS-CoV-2 [en línea]. *Diario Médico*, 25 Mayo 2020 <http://www.sld.cu/node?iwpost=2020%2F05%2F26%2FLos%20colutorios%20podr%C3%ADan%20ser%20C3%BAtiles%20frente%20a%20SARS-CoV-2%2F184127&iwp_ids=1_84127&blog=1_aldia> [Consulta: 24 agosto 2020].
- REALM. Test 1: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five library materials [en línea]. 2020 a <<https://www.webjunction.org/news/webjunction/test1-results.html>> [Consulta: 28 mayo 2020].
- REALM. Test 2: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five paper-based library and archives materials [en línea]. 2020 b <<https://www.webjunction.org/news/webjunction/test2-results.html>> [Consulta: 28 mayo 2020].
- REALM. Test 3: Natural attenuation as a decontamination approach for SARS-CoV-2 on five plastic-based materials [en línea]. 2020 c <<https://www.webjunction.org/content/dam/WebJunction/Documents/webjunction/realms/test3-report.pdf>> [Consulta: 28 mayo 2020].
- RESOLUCIÓN No. 201/2020. Lineamientos generales para la conservación de las fuentes documentales de la República de Cuba [en línea]. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), GOC-2020-515-O55, Gaceta Oficial no. 55, Ordinaria de 2020 <<https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-55-ordinaria-de-2020>> [Consulta: 3 agosto 2020].
- Riesgo biológico [en línea]. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, España. <<https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico>> [Consulta: 15 Julio 2014].
- RIVERA-MARIANI, Félix E. [et al.]. Sensitization to airborne Ascospores, Basidiospores, and fungal fragments in allergic rhinitis and asthmatic subjects in San Juan, Puerto Rico. *International Archive of Allergy and Immunology*, 2011, vol. 155, p. 322-334. <http://dx.doi.org/10.1159/000321610>.
- SÁNCHEZ, A. *Cómo actuar con los libros ante el riesgo de contagio por COVID-19* [en línea]. Biblioteca Nacional de España. 2 Abril 2020, <http://blog.bne.es/blog/como-actuar-con-los-libros-ante-el-riesgo-de-contagio-por-covid-19/?fbclid=IwAR2wF3LoU93As7tBjHhw7F5J3uf9kpbPqihh9A_H3BNhhFhx67hZHJ8Lgd8> [Consulta: 5 Mayo 2020].
- SIMON-NOBBE, B. [et al.]. The spectrum of fungal allergy. *International Archives of Allergy and Immunology*, 2008, vol. 145, p. 58-86. <https://doi.org/10.1159/000107578>.
- TALAVERA, I., MENÉNDEZ, A. Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19? *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 2020, vol. 10, no. 2, p. e781, <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/781/819>.
- TWAROCH, Teresa E. [et al.]. Mold allergens in respiratory allergy: From structure to therapy. *Allergy, Asthma and Immunology Research*, 2015, vol. 7, no. 3, p. 205-220. <http://dx.doi.org/10.4168/air.2015.7.3.205>
- UNESCO. *Convirtiendo la amenaza de la COVID-19 en una oportunidad para un mayor apoyo al patrimonio documental* [en línea]. 2020 <https://en.unesco.org/sites/default/files/dhe-covid-19-unesco_statement_es.pdf> [Consulta: 11 Agosto 2020].
- VALENTÍN, Nieves, FAZIO, Alejandra T. Análisis de la incidencia del SARS-CoV-2 en bienes culturales [en línea]. Sistemas de desinfección. Fundamentos y estrategias de control. 2020 <<https://www.geiic.com/wp-content/uploads/2020/05/COVID-Publicaci%C3%B3n-Nieves-Valent%C3%ADn-Alejandra-Fazio.pdf>> [Consulta: 11 agosto 2020].
- VIVAR, I. [et al.]. Microscopic techniques in the determination of the biodeterioration in cinematographic films. *Acta Microscopica*, 2018, vol. 27, no. 1, p. 63-68.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The COVID-19 risk communication package for healthcare facilities*. [en línea]. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-communication-for-healthcare-facilities.pdf?sfvrsn=2a5b0e0b_2> [Consulta: 5 Mayo 2020].