

## Protocolo para la bioseguridad en centros de aislamientos para pacientes positivos a la COVID-19

Protocol for biosafety in isolation centers for patients positive for  
COVID-19

Sifredo Ramon Garcia Gutierrez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5453-9114>

Deiby Días Morales<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3653-4103>

Geidy de los Milagros Garín Landa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9692-4077>

Regla Caridad Poveda Rodriguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9345-9256>

Tatiana Chiong Pozo<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6250-3928>

Lilian Suarez Valdez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3938-8423>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Policlínico Universitario Docente "XX Aniversario". Santa Clara. Villa Clara. Cuba.

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Hospital Provincial Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" Villa Clara. Cuba.

<sup>4</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Dirección Provincial de Salud. Villa Clara. Cuba.

\* Autor para correspondencia. Correo electrónico [sifredin@infomed.sld.cu](mailto:sifredin@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Fundamento:** los protocolos de bioseguridad resultan ser esenciales para el enfrentamiento a la pandemia de COVID-19, y por tanto, de conocimiento para los profesionales del sistema de salud.

**Objetivo:** diseñar un protocolo de bioseguridad de conocimiento para los trabajadores de la salud que garantice la protección de estos, sus pacientes y el medio ambiente.

**Métodos:** se realizó una investigación de desarrollo en los diferentes centros de aislamiento de pacientes sospechosos y positivos a la COVID-19. Se emplearon métodos teóricos: dialéctico-materialista, modelación, histórico-lógico y de análisis-síntesis; y empíricos: observación epidemiológica y revisión documental de estudios sobre el trabajo con agentes biológicos, incluidos los relacionados con la COVID-19, lo cual permitió establecer las regularidades y contradicciones entre el objeto de estudio y el problema de investigación. La propuesta fue valorada por criterios de especialistas.

**Resultados:** el trabajo realizado permitió el diseño de un protocolo de bioseguridad que fue aplicado en todos los centros de aislamiento con lo cual se garantizó la preparación y bioprotección de los trabajadores, sus pacientes y el medio ambiente, en un esfuerzo por contribuir a la prevención y evitar la propagación de esta enfermedad en Villa Clara.

**Conclusiones:** la implementación de este protocolo en los centros de aislamiento de la provincia permitió que los trabajadores y pacientes se desempeñaran en condiciones de bioseguridad con mínimo riesgo de contagio.

**DeSC:** infecciones por coronavirus; capacitación; programas de posgrado en salud; educación profesional; educación médica.

---

## ABSTRACT

**Background:** biosafety protocols turn out to be essential to fight the COVID-19 pandemic, and therefore, a background knowledge for health system professionals.

**Objective:** to design a biosafety protocol of knowledge for health workers that guarantees the protection of them, their patients and the environment.

**Methods:** a development investigation was carried out in the different isolation centers of possible and positive patients for COVID-19. Theoretical methods were used: dialectical-materialist, modeling, historical-logical and analysis-synthesis; and empirical ones:

epidemiological observation and documentary review of studies on work with biological agents, including those related to COVID-19, which made it possible to establish the regularities and contradictions between the object of study and the research problem. The proposal was assessed by specialist criteria.

**Results:** the work carried out allowed the design of a biosafety protocol that was applied in all isolation centers, which guaranteed the preparation and bio-protection of workers, their patients and the environment, in an effort to contribute to prevention. and to prevent the spread of this disease in Villa Clara.

**Conclusions:** the implementation of this protocol in the isolation centers of the province allowed workers and patients to perform in biosafety conditions with minimal risk of contagion.

**MeSH:** coronavirus infections; training; health postgraduate programs; education, professional; education, medical.

---

Recibido: 06/03/2022

Aprobado: 04/11/2022

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha ocurrido en el mundo la emergencia y remergencia de muchos eventos epidemiológicos, con el descubrimiento de nuevas enfermedades infecciosas, así como otras que tuvieron determinados niveles de control, pero ahora se muestran con incidencias cada vez más altas.<sup>(1)</sup>

En diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China, se reportaron los primeros casos de una nueva enfermedad respiratoria severa. Para enero de 2020, ya se había determinado la secuencia genómica de un nuevo serotipo de virus conocido

actualmente como SARS-CoV-2 que produce COVID-19, con una alta contagiosidad, virulencia y difusibilidad.<sup>(2)</sup>

Las consecuencias de la pandemia dependen de las características del SARS-CoV-2, incluyendo la magnitud y eficacia de su propagación entre las personas, las formas clínicas de presentación y las medidas médicas, epidemiológicas, entre otras, que estén disponibles para controlar el impacto del virus. El SARS-CoV-2 constituye una seria amenaza, no solo para la salud individual, sino en especial para la salud pública.<sup>(1,3)</sup>

En Cuba, los primeros casos de la enfermedad se presentaron el 11 de marzo de 2020 y el primer fallecido se reportó el 18 del propio mes, pero ya se había creado un grupo científico antes de que en el territorio se detectara su presencia.<sup>(3,4)</sup>

Desde la aparición y rápida propagación de la enfermedad, las autoridades sanitarias de la Organización Mundial de la Salud y las naciones afectadas debieron comenzar a tomar medidas para evitar el contagio.<sup>(1,2)</sup> Así, la bioseguridad ha desempeñado un papel esencial en la gestión de la prevención basándose en principios, como la contención, las prácticas y procedimientos adecuados, equipos de seguridad y diseño de las instalaciones.<sup>(1,5)</sup>

La universalidad, principio básico de bioseguridad indica que: "... todo paciente y sus fluidos corporales, independientemente del diagnóstico o motivo por el cual haya acudido al servicio de salud, deberá ser considerado potencialmente infectante y se deberán tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurra la transmisión de enfermedades transmisibles".<sup>(5,6)</sup>

Para el seguimiento y control adecuado de los pacientes afectados se crearon en Cuba los centros de aislamiento con la finalidad de segregar a personas que estuvieron en contacto directo o indirecto con personas enfermas o sospechosas de padecer la COVID-19 y prevenir el contagio del resto de la población. Es evidente que constituyen lugares de riesgo para las propias personas aisladas, los trabajadores, el medio ambiente y la comunidad.<sup>(6,7,8,9)</sup>

Se hizo necesaria la creación de un protocolo para aplicar en todos los centros de aislamiento que facilitara su organización y puesta en marcha, sobre la base del cumplimiento de los principios básicos de la bioseguridad. Para ello se propuso la creación de una normativa provincial villaclareña con el fin de mitigar los riesgos naturales, biológicos y químicos que incluyera medidas de acción encaminadas a la toma de decisiones oportunas según la evidencia científica generada en dependencia del comportamiento de la pandemia.<sup>(7,8)</sup>

Los autores se propusieron como objetivo: diseñar un protocolo de bioseguridad de conocimiento para los trabajadores de la salud que garantice la protección de estos, sus pacientes y el medio ambiente.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de desarrollo en centros de aislamiento de pacientes relacionados con la COVID-19 tanto sospechosos como confirmados de bajo, mediano y alto riesgo, viajeros y personal de salud en cuarentena, ubicados en todos los municipios de la provincia de Villa Clara. El universo estuvo constituido por todos los centros destinados al aislamiento de pacientes relacionados con la COVID-19 a partir del mes de mayo del año 2020.

Métodos teóricos: dialéctico-materialista, rector de la investigación; la modelación a partir de protocolos ya establecidos, análisis-síntesis y el histórico-lógico.

Métodos empíricos: se realizó un análisis de los documentos relacionados con la evaluación de riesgos, artículos científicos, normas y procedimientos de bioseguridad ajustados a la COVID-19, así como la observación epidemiológica. Se empleó como método la lluvia de ideas por los expertos en las especialidades de Higiene, Epidemiología y Bioseguridad para la validación teórica del protocolo.

Se diseñó el protocolo sobre la base de las variables analizadas, la evaluación del riesgo, el principio de la contención biológica, la universalidad, el uso de barreras, eliminación del

material contaminado, diseño de la instalación, prácticas y procedimientos, así como los factores de riesgo de transmisión y adquisición de la enfermedad. Para ello se establecieron las diferentes áreas claves y los procesos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después del análisis realizado a los documentos pertinentes y la observación en distintos centros de aislamiento de la provincia Villa Clara, se diseñó el siguiente protocolo con la explicación correspondiente a cada una de las áreas.

Protocolo para la bioseguridad en centros de aislamientos de pacientes positivos COVID-19.

Áreas claves de estos centros:

1. Área de filtro sanitario: ubicada en el acceso a estos centros
2. Área Administrativa.
3. Área de confort y descanso de personal asistencial.
4. Área pantry
5. Área de filtro biológico-sanitario
6. Área de servicios médicos asistenciales.
7. Área de espera de traslado del paciente.
8. Área de aislamiento.
9. Área de almacenamiento, conservación, elaboración y expendio de alimentos, para personal asistencial y pacientes.
10. Área de lavandería.
11. Área de almacenamiento temporal de desechos.

Descripción de los procesos a realizar en cada área:

Todas las áreas deben estar señalizadas, incluyendo el área roja donde permanecerá el paciente aislado durante su permanencia en el centro, y a la cual solo accede el personal de

Santa Clara ene-dic.

salud en funciones asistenciales y el personal de apoyo en funciones de trabajo, el área administrativa se considera la única área verde del centro, donde permanece el personal sin contacto con los pacientes.<sup>(7)</sup>

1. Área de filtro del centro: estará ubicado a la entrada de acceso a cada centro destinado al aislamiento, un personal capacitado brindará a la persona que accede al centro las soluciones necesarias para realizar el proceso de lavado y descontaminación de manos y garantizará la vitalidad del paso sanitario, así como la realización de la pesquisa del personal que accede. Las soluciones a existir en este lugar son a base de hipoclorito de sodio al 0,5 % para superficies y paso podálico y al 0,1 % para las manos.<sup>(10)</sup>

Los frascos para estas soluciones deben permanecer identificados, limpios y rotulados (el rotulo del depósito debe contener fecha de elaboración, fecha y hora de puesta en uso y fecha de vencimiento, incluido el lote que emite el dispensario que elabora la solución, nunca permanecerán los frascos expuestos al sol ni en contacto con el piso. La disponibilidad de las soluciones al centro será garantizada por el dispensario del área de salud donde está ubicado el centro.<sup>(10)</sup>

El acceso a estos centros es limitado, solo podrá acceder el personal de salud y el personal de apoyo que en el labora, debe existir un área de acceso y salida del personal asistencial y de apoyo y un área para los pacientes, para evitar cualquier tipo de entrecruzamiento.

2. Área administrativa: accede el personal asistencial que llega al centro de aislamiento después de pasar por el filtro sanitario, y el personal que regresa de la atención a pacientes en el área roja después de pasar por el filtro biológico. En esta área se realizará todo lo relacionado con la administración y dirección del centro, así como el personal asistencial realizará las labores de actualización de documentos e historias clínicas de los pacientes atendidos. En esta área permanecerán soluciones para descontaminación de manos y superficies, así como pasos sanitarios. De ser necesario se delimitarán espacios físicos por barreras físicas y/o virtuales evitando entrecruzamientos innecesarios.

Santa Clara ene-dic.

3. Area de confort y descanso de personal asistencial: a esta zona llega el personal del área administrativa y el personal que regresa de la atención a pacientes en el área roja después de haber pasado por el filtro biológico, en el acceso a esta área deben estar disponibles soluciones para la descontaminación de manos, superficies y pasos sanitarios (descritas anteriormente), así como medios para la realización del lavado frecuente de manos. En esta área el personal asistencial realizará su descanso y permanencia cuando no esté realizando labores administrativas, asistenciales ni actualización de documentos, estarán disponibles camas para el descanso, facilidades sanitarias y otras condiciones necesarias para su permanencia en este lugar.
4. Area pantry: estará ubicado en una posición que permita fácil acceso del personal asistencial, de ser posible será ubicado cerca al área de confort y descanso. Si los utensilios necesarios para la alimentación del personal asistencial no son descartables y el local no permite el proceso de fregado de los utensilios este se realizará en el área de la cocina del centro, con los requerimientos higiénico-sanitarios para realizar este proceso. Los alimentos serán trasladados desde el área de elaboración al pantry en transporte sanitario y protegidos, los desechos generados en el proceso de alimentación serán segregados en bolsas ubicadas en contenedores rígidos previa desinfección con Hipoclorito de Sodio al 0,5 % antes de ser trasladados al local destinado a almacenamiento temporal para su recogida y disposición final.<sup>(10.11)</sup>
5. Área de filtro biológico-sanitario: se realizará el proceso de preparación del personal para entrar y salir del área roja (vestirse con los medios de protección adecuados y/o realizar el despojo al salir del área roja incluyendo el baño personal) con todas las condiciones para ello para que no haya entrecruzamiento de procesos; de no existir condiciones debe haber un local donde el personal asistencial y el resto se quite sus medios de protección y posteriormente pase al área del filtro biológico.<sup>(10.12.13)</sup>

En estas áreas existirán contenedores preferentemente rígidos con tapas para colocar parte del textil retirado, poner las caretas en un depósito con solución de hipoclorito al 0,05 % para su descontaminación; otro para colocar los guantes que pueden ser reusados, un recipiente con tapa para segregar los desechos biológicos provenientes de la atención a pacientes y colocar en el interior del filtro un contenedor para el resto del textil a desechar.  
(12.13)

Santa Clara ene-dic.

6. Área de servicios médicos asistenciales (estación de los servicios de enfermería): estará ubicada lo más cerca posible al área roja, aquí se dispondrán todos los insumos necesarios para la atención a los pacientes y será un área destinada a la preparación de medicamentos y otros procedimientos a realizar con los pacientes ubicados en el área de aislamiento.<sup>(14.15)</sup>

De no contar con un área de espera para el paciente que necesita ser trasladado a otro nivel de atención, permanecerá en esta área recibiendo las medidas de sostén necesarias hasta ser trasladado, considerando siempre reducir al mínimo su tiempo de estancia en esta área si es de alto riesgo de emisión de aerosoles y acercamiento al paciente. Aquí deben ser utilizados los medios de protección individual adecuados por parte del personal asistencial.<sup>(13.15)</sup>

7. Área de espera de traslado del paciente: zona destinada a la permanencia del paciente que por su condición clínica lo determine hasta su traslado a otras unidades para su atención definitiva, si no necesita atención médica de urgencia. De no existir un área destinada a la espera y el paciente no necesita de atención médica de urgencia este esperara en su área de aislamiento.
8. Área de aislamiento: zona roja destinada a la permanencia del paciente que se encuentra en un proceso de aislamiento para estudio por ser riesgo de COVID-19. Se debe respetar el distanciamiento social, uso obligatorio del nasobuco y tener facilidades sanitarias y de permanencia durante su aislamiento.<sup>(13)</sup> A la entrada de cada local de aislamiento debe existir una mesa para la disposición de los alimentos, recogida de desechos y soluciones para la desinfección.<sup>(10.11)</sup>
9. Área de almacenamiento, conservación, elaboración y expendio de alimentos, para personal asistencial y paciente: los alimentos se deben preparar en una cocina que cumpla con los requisitos establecido por las normas de higiene de los alimentos y las condiciones estructurales que permitan ejecutar los flujos desde ella hacia el interior del centro, los alimentos ya elaborados se trasladaran en medios de transporte sanitariamente protegidos.

El proceso de fregado y descontaminación de útiles y utensilios será de manera diferenciada en espacio, tiempo y secuencia, cumpliendo con todas las normas higiénico-sanitarias para

este proceso teniendo en cuenta cuáles proceden del área roja y cuáles fueron utilizados por el personal administrativo y asistencial.<sup>(11)</sup>

10. Área de lavandería: la lencería (ropa de cama de paciente y ropa de trabajo del personal asistencial) debe ser lavada en lavanderías con barreras sanitarias (horarios y usos de equipos) y se debe contar con lugares de almacenamiento para ropa limpia.<sup>(10,15)</sup> Toda la ropa sucia recibe el mismo proceso de descontaminación (hipoclorito de sodio al 0,5%) y lavado (norma alta establecida para este proceder) siempre teniendo en cuenta la clasificación entre la ropa del paciente y la del personal asistencial.<sup>(10,15)</sup>
11. Área de almacenamiento temporal de desechos: de acuerdo con la infraestructura disponible es la zona destinada al almacenamiento temporal de desechos, hasta aquí los desechos llegan segregados de acuerdo a su clasificación en contenedores dispuestos con bolsas de nylon y rígidos para los cortos punzantes, con desinfección de soluciones químicas, hasta su recogida y disposición final, considerando la frecuencia de recolección de los servicios establecidos en cada área y definiendo la ruta de transporte de acuerdo con el flujograma; se debe evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y su movilización excesiva con la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.<sup>(15)</sup> Como criterio básico no pueden estar más de 24 horas almacenados, ni se arrojan directamente al piso y el proceso debe cumplir con las normas elementales de la bioseguridad.

Al constatarse la ausencia de protocolos diseñados en la provincia para ser aplicados en los centros destinados al aislamiento de pacientes relacionados con la COVID-19 sospechosos y confirmados de bajo, mediano y alto riesgo, viajeros y personal de salud en cuarentena, se diseñó el protocolo expuesto el cual permitió luego del análisis y evaluación de cada centro propuesto por las direcciones municipales de salud aplicarlo, y con ello se disminuir el riesgo de exposición del personal asistencial, de apoyo, pacientes y medio ambiente y la transmisión de la enfermedad. Otros autores también han establecido diseños similares.<sup>(5,8)</sup>

Los centros de aislamiento originalmente no cumplen esta función por lo que es necesario en ellos establecer y aplicar normas higiénico-epidemiológicas para reducir al mínimo la transmisión de esta enfermedad. A pesar de que el personal asistencial debe conocer las

medidas elementales de bioseguridad, acontecen violaciones por diversos motivos por lo que se hace imprescindible la aplicación de un conjunto de normas para minimizar el riesgo del personal expuesto.<sup>(6,7,8)</sup>

Con su aplicación se logró que cada área cumpliera con su objeto social y el objetivo para el cual fue diseñada. Se estableció un flujograma dentro de la institución que evitó el entrecruzamiento de procesos y de personal; se garantizó el uso adecuado y correcto de los equipos de protección personal, y el cumplimiento de las normas de bioseguridad establecidas para centros de este tipo.

El protocolo fue valorado satisfactoriamente por los especialistas consultados de la dirección de salud en la provincia, por su valor en el enfrentamiento a la COVID-19 y su contribución a la preparación del personal de salud implicado.

## CONCLUSIONES

Se diseñó un protocolo de bioseguridad contra la COVID-19 que fue aplicado en todos los centros de aislamientos creados en Villa Clara: Con ello se garantizó la bioprotección de los trabajadores, los pacientes y el medio ambiente en un esfuerzo por contribuir a la prevención y evitar la propagación de esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Nuevo coronavirus (COVID-19). [Internet]. Washington: OPS/OMS. 2020 [citado 20/06/2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-22-mayo.2020>
2. Guzmán Cabrera A, Cairo Sáez G, Álvarez Salcerio P. Experiencia de un hospital de campaña para la Covid-19. Medicent Electron [Internet]. 2021 [citado 20/06/2020];25(4):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/download/3718/2806>

3. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones durante la atención sanitaria de casos en los que se sospecha una infección por el nuevo coronavirus (nCoV): orientaciones provisionales, 25 de enero 2020 [Internet]. Washington: OMS; 2020 [citado 20/05/2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330685>
4. Beldarrain-Chaple E, Alfonso-Sánchez I, Morales-Suárez I, Durán-García F. Primer acercamiento histórico-epidemiológico a la COVID-19 en Cuba. AACCC [Internet]. 2020 [citado 02/02/2022]; 10 (2): [aprox. 8 p.] Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/862>
5. Valderrama Ávila T, Tabares Días JP, Beltrán M, Peña J. Protocolo General de Bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 20/02/2020]. Disponible en: [https://www.opain.co/files/prop-006\\_protocolo\\_general\\_de\\_bioseguridad.pdf](https://www.opain.co/files/prop-006_protocolo_general_de_bioseguridad.pdf)
6. Betancourt Doimeadiós JE, Calzadilla Castillo W, Velázquez Palacio R, Suárez Góngora H. Protocolo de bioseguridad para Centros de Aislamiento de Contactos a COVID-19. CCM [Internet]. 2020 [citado 20/02/2020]; 24(3): [aprox.20 p.]. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3731>
7. Ochoa Soto R, Benítez Martínez M, Bolaños Gutiérrez MR, Ruiz Torres F, Estruch Rancaño L, Ledesma Montano RM. Normas Higiénico Epidemiológicas para Centros de Aislamiento de vigilancia de la COVID-19 [Internet]. La Habana: Ensap; 2020. Disponible en: <http://files.sld.cu/upp/files/2021/03/Normas-Higi%C3%A9nico-Epidemiol%C3%B3gicas-para-los-centros-de-aislamiento-de-vigilancia-de-la-covid-19.pdf>
8. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones en los centros de atención de larga estancia en el contexto de la COVID-19: orientaciones provisionales [Internet]. Washington: OMS; 2020. Disponible en: <https://covid19-evidence.paho.org/handle/20.500.12663/1066>
9. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Protocolo de Actuación Nacional para la Covid-19. Versión 1.7. La Habana: Minsap; 2021.
10. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones para la preparación de soluciones desinfectantes en establecimientos de salud. [Internet]. Washington: OPS/OMS; 2020. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52371/OPSIMSPHEEMOCOVID-19200018\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52371/OPSIMSPHEEMOCOVID-19200018_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

11. Ministerio de Salud de Argentina. Covid 19. Recomendaciones para la manipulación higiénica de alimentos [Internet]. 2020 [citado 20/06/2020]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-04/covid19-recomendaciones-manipulacion-higienica-alimentos.pdf>
12. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. [Internet]. Washington: OPS/OMS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/requerimientos-para-uso-equipos-proteccion-personal-epp-para-nuevo-coronavirus-2019-ncov>
13. Toledo J. Prevención y control de infecciones y nuevo coronavirus (COVID-19): precauciones estándares y uso de equipos de protección personal. [Internet]. Departamento de Emergencias en Salud / OPS –WDC. Washington: OPS/OMS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/59395/download?token=ZWk8L1FI>
14. Organización Panamericana de la Salud. Curso de Gestión de Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio 3ed. Washington: OPS; 2016.
15. Organización Mundial de la Salud. Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas 2019-2020 [Internet]. Washington: OPS/OMS. 2019. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/327978/WHO-WHE-CPI-2019.20-spa.pdf>

### **Declaración de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### **Contribución de autoría**

Conceptualización: Sifredo Ramón García Gutierrez, Deiby Días Morales

Curación de datos: Sifredo Ramón García Gutierrez, Deiby Días Morales, Geidy de los Milagros Garín Landa, Tatiana Chiong Pozo

Análisis formal: Sifredo Ramón García Gutierrez, Deiby Días Morales, Geidy de los Milagros Garín Landa, Regla Caridad Poveda Rodríguez, Lilian Suarez Valdez

Investigación: Sifredo Ramón García Gutierrez, Deiby Días Morales, Geidy de los Milagros Garín Landa, Regla Caridad Poveda Rodríguez, Tatiana Chiong Pozo, Lilian Suarez Valdez

Visualización: Sifredo Ramón García Gutierrez, Deiby Días Morales, Geidy de los Milagros Garín Landa, Regla Caridad Poveda Rodríguez, Lilian Suarez Valdez

Redacción: Sifredo Ramón García Gutierrez, Geidy de los Milagros Garín Landa, Tatiana Chiong Pozo

Redacción – revisión y edición: Sifredo Ramón García Gutierrez, Tatiana Chiong Pozo

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](#)