



Documento técnico

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE CADÁVERES DE CASOS DE COVID-19

Versión 27.02.2020

SeAP-IAP *Sociedad Española
de Anatomía Patológica*



COORDINACIÓN

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.

Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

HAN PARTICIPADO EN LA REDACCIÓN:

Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Silvia Carnicero

Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Eduardo Andreu

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones terapéuticas así lo requieren.

A. Justificación

La neumonía por el nuevo coronavirus, o SARS-CoV-2, surgió a finales de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia china de Hubei, siendo declarada por la OMS Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional el 30 de enero de 2020. Por similitud con otros coronavirus se piensa que se transmite fundamentalmente a través de las secreciones respiratorias, bien por contacto directo, por la emisión de gotas de más de 5 micras o, en procedimientos específicos que los generan, a través de aerosoles de dichas secreciones. Además, se ha demostrado presencia del virus en orina y heces, aunque no está clara la transmisibilidad a través de los mismos. La tasa de mortalidad, según los datos actualizados de la OMS, ronda el 2.7%-3% y afecta principalmente a mayores de 65 años, siendo considerablemente más baja que la tasa asociada a la pandemia de gripe H1N1 de 2009-2010, que fue del 4.3% en España, con un 64% de fallecidos menores de 65 años.

Por ello, aunque no hay evidencia sólida hasta la fecha del riesgo de infección a partir de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, de acuerdo a lo observado para otros virus respiratorios y por el principio de precaución se considera que estos cadáveres pueden suponer un riesgo de infección para las personas que entren en contacto directo con ellos.

Los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 deben ser considerados como **cadáveres del Grupo II** en relación a lo establecido en el *Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria*. Esta clasificación correspondería a cadáver de grupo III según la Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria aprobada por la Comisión de Salud Pública en julio de 2018 (cumpliendo el criterio 3 del anexo I). Sin embargo, dado que el cadáver puede constituir un riesgo biológico se proponen algunas medidas adicionales a las contempladas para los cadáveres de Grupo III para su tratamiento, en base a la información existente y las recomendaciones aplicables a nivel internacional.

No existe por el momento una guía específica para el manejo de cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, pero puede ser de aplicación lo contemplado en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud publicadas en 2014 sobre *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria*, que incluye un apartado de *Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos* y un Anexo F de *Servicios funerarios y autopsia*.

Las recomendaciones contenidas en este documento se han elaborado en respuesta a la situación epidemiológica actual y con el conocimiento disponible hasta la fecha, y podrán ser revisadas ante cambios en el contexto o nuevas evidencias sobre el comportamiento del SARS-CoV-2.

B. PASOS EN EL TRATAMIENTO DEL CADÁVER

1. Traslado desde la sala o espacio de aislamiento

El cadáver debe ser transferido lo antes posible al depósito después del fallecimiento.

Antes de proceder al traslado del cadáver, debe permitirse el **acceso de los familiares y amigos** para una despedida sin establecer contacto físico con el cadáver ni con las superficies u otros enseres de su entorno o cualquier otro material que pudiera estar contaminado. Se deben tomar las precauciones de transmisión por contacto y gotas, siendo suficiente una bata desechable, unos guantes y una mascarilla quirúrgica.

Todas las personas que participen en el traslado del cadáver desde la sala o espacio de aislamiento deberán tener la formación suficiente y deberán estar en número suficiente para realizar esta operación minimizando los riesgos. Todas las personas deberán estar provistas con los **equipos de protección individual** adecuados similares a los establecidos para el personal sanitario que atiende a

casos en investigación, probables o confirmados para infección por SARS-CoV-2 en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)* publicado por el Ministerio de Sanidad. Además, si se van a realizar tareas pesadas se recomiendan medidas adicionales como guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes, además del equipo de protección habitual.

El cadáver debe introducirse en una **bolsa impermeable** específica para este fin, a fin de evitar la fuga de líquidos y secreciones corporales. La introducción en la bolsa se debe realizar dentro de la propia habitación de aislamiento. Esta bolsa se deberá pulverizar con desinfectante de uso hospitalario o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5.000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). Si el cierre de la bolsa es de cremallera, se procederá al sellado utilizando pegamentos u otras sustancias que aseguren la estanqueidad de la cremallera.

Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuario, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para su entierro.

2. Autopsia

Los riesgos habituales del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectivos, especialmente por salpicaduras, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, en casos de pacientes fallecidos por COVID-19, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos).

Por ello, en general **se recomienda no realizar autopsia** a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19, ya fuesen casos clasificados como caso en investigación, probables o confirmados, , salvo indicaciones clínicas fundamentadas.

Si la autopsia se considera realmente necesaria y se puede garantizar que ésta se realiza en un ambiente seguro se podrá llevar a cabo , cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual y la minimización de la producción de aerosoles referidas a continuación, extraídas del Libro Blanco de la Anatomía Patológica y las directrices del CDC, OMS y ECDC para el manejo de muestras con COVID-19 en laboratorios. Para su realización, se deberá sacar el cadáver de la bolsa impermeable e introducirlo de nuevo al finalizar, siguiendo todas las precauciones detalladas en el apartado anterior.

En caso de aceptar la realización de la autopsia se debe comunicar inmediatamente a las autoridades sanitarias responsables. De acuerdo a los escasos estudios autópsicos que se están realizando y de acuerdo a la escasa bibliografía en el momento actual, se realizará de forma parcial mediante toma de biopsias de los principales órganos

Se debe reducir al mínimo imprescindible el número de personas que van a realizar la autopsia, sin que haya ninguna persona adicional en la sala salvo aquellos que la están realizando. Se debe elaborar un listado de todo el personal, quien debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento.

Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar. Los residuos se consideran residuos de Clase III.

3. Equipo de protección individual. Colocación y retirada del EPI

Todo el personal deberá utilizar un **equipo de protección individual** que consistirá en:

- Atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga y delantal (obligatorio si la bata no es impermeable);
- durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, o según la norma de la Unión Europea a FFP2 o, si estuviera disponible, FFP3
- Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo (preferente)
- doble guante
- gorro
- botas altas hasta la rodilla.
- calzas

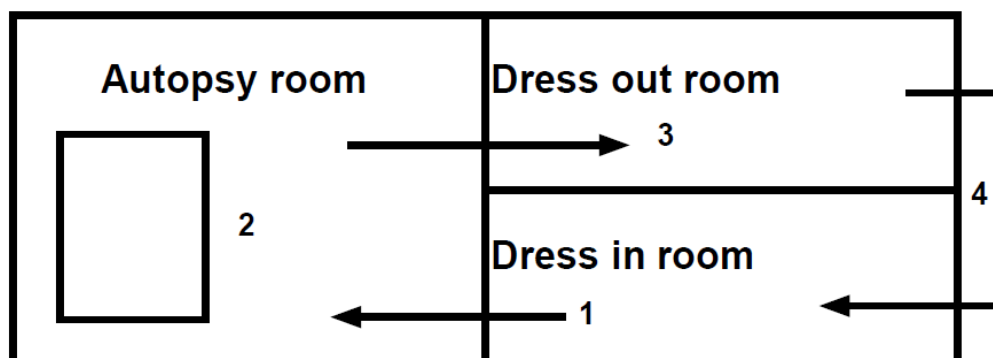
Puesta del equipo de protección individual:

- el EPI debe colocarse en el vestidor (Figura F.1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplazar la ropa y zapatos exteriores de calle por el atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entrar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Retirada del equipo de protección individual:

- salir de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura F.1;
- retirarse el equipo de protección personal en el vestidor de salida, y eliminarlo conforme las recomendaciones
- realizar higiene de manos.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.



Se debe **minimizar la producción de aerosoles** durante la autopsia, tomando las siguientes precauciones:

- la sala debe contar con ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental, y se recomienda disponer de presión negativa en el área, filtros HEPA, nunca recircular el aire a otros espacios, y mínimo ventilación de 12 renovaciones por hora. Los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo).
- con el objetivo de minimizar los riesgos de contaminación del personal que realiza la autopsia, cuando se dé la necesidad de realizar autopsias secuenciales, se intentará realizar primero la de mayor riesgo infeccioso.
- durante la autopsia, un asistente limpio será el encargado de realizar los registros y observaciones y los suministros.
- evitar siempre que sea posible la utilización de motosierras.
- cuando se usan sierras oscilantes, utilizar sistemas de aspiración al vacío.
- evitar las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos.
- evitar la aerosolización previa a la toma de muestra para cultivo (al esterilizar mediante el uso de metal caliente una superficie de tejido fresco se pueden producir salpicaduras o plumas de humo). Se aconseja otro método alternativo de esterilización, solución yodada, uso de recipientes de tapa de rosca.
- utilizar dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas)
- no se deben usar sistemas de rociado de agua a alta presión
- si se ha de abrir los intestinos, se debe hacer bajo el agua
- fijación inmediata de los órganos / muestras obtenidas para estudio histológico en formol al 10% (3,7% formaldehído) y volumen adecuado (10 veces el volumen del tejido) inactiva los agentes infecciosos más importantes, excepto priones y micobacterias (se aconseja la combinación de formol 10% con alcohol etílico 50%)

4. Limpieza

Tras la finalización de la autopsia, se deben limpiar y desinfectar las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales. Esta limpieza la deben realizar las mismas personas que han realizado la autopsia, para minimizar el número de personas expuestas al posible riesgo. Se recomienda:

- eliminar en primer lugar la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes
- limpiar las superficies con agua caliente y detergente
- los desinfectantes que tienen eficacia comprobada contra los virus dotados de cubierta son el cloro, el alcohol, el peróxido de hidrógeno, los compuestos de amonio cuaternario y los productos fenólicos
- enjuagar bien

5. Transporte al tanatorio

El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente y deberá utilizar equipo de protección individual adecuado (ver en los puntos anteriores). Una vez finalizado el transporte se procederá a la desinfección del vehículo y a la gestión de los residuos producidos (ver en los puntos siguientes).

6. Otras actuaciones sobre el cadáver

No se deben realizar actuaciones de limpieza ni intervenciones de tanatopraxia sobre el cadáver.

Tras la correcta introducción del cadáver, desinfección y sellado de la bolsa impermeable, la manipulación exterior de ésta o del ataúd que la contenga no comporta riesgos.

Se puede ofrecer servicio de velatorio para el fallecido, pero éste será con el ataúd cerrado, conteniendo el cadáver introducido en la bolsa impermeable con las precauciones detalladas anteriormente.

7. Féretro y destino final

La bolsa impermeable conteniendo el cadáver puede introducirse en un féretro normal, sin que sean precisas precauciones especiales.

El destino final puede ser entierro o incineración, en las condiciones habituales.

Las cenizas pueden ser objeto de manipulación sin que supongan ningún riesgo.

8. Casos descartados para COVID-19

En el supuesto de casos en investigación por COVID-19 que finalmente resulten descartados, de acuerdo a lo contemplado en el *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2)*, con posterioridad se procedería a la realización del protocolo normalizado de autopsia. Se deben tomar muestras complementarias para estudio microbiológico en el INTCF, por tratarse de una muerte con sospecha de infección aguda respiratoria. Además de los hisopos nasofaríngeos mencionados se debería tomar una cuña de parénquima pulmonar así como el resto de muestras incluidas para el estudio de este tipo de muertes inesperadas, según consta en las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el INTCF (Orden JUS/1291/2010, BOE nº122 de fecha 19 de mayo de 2010, págs. 43476-43480).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa funeraria, acorde con el resultado de la evaluación de riesgos de exposición de los trabajadores en las fases de recepción, desinfección y transporte del féretro, establecerá las medidas de protección necesarias, así como el procedimiento a seguir en el caso de cualquier incidencia o accidente.

Nota: Avisar a la funeraria en el caso de que el paciente sea portador de estimuladores cardiacos (marcapasos) u otros aparatos a pilas.

9. Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS: Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
2. Decreto 2263/1974, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1974/08/17/pdfs/A17000-17006.pdf>
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Guía de consenso sobre Sanidad Mortuoria, 2018. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/GUIA_CONSENSO_SANIDAD_MORTUORIA.pdf
4. Prieto Cuadra, JD; Sánchez Sánchez, R; Carnicero Cáceres, S; Hierro Martín, MI. [Protocolos de bioseguridad en autopsias. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España](#). SEAP-IAP. 2019: 17-41. Disponible en: https://www.seap.es/documents/10157/1760706/Libro_Blanco_Anatomia_Patologica_2019.pdf/87fe0625-9dc9-4170-a0ea-353d1cf06a66.
5. CDC: Pandemia H1N1 del 2009 (virus H1N1pdm09). Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.
6. Amparo Larrauri Cámara, Silvia Jiménez-Jorge, Lorena Simón Méndez, Salvador de Mateo Ontañón, en representación del Sistema de Vigilancia de Gripe en España (SVGE). Vigilancia de la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. Rev. Esp. Salud Publica vol.84 no.5 Madrid sep./oct. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000500009
7. WHO. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence.2014. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/safe-use-personal-protective-equipment-treatment-infectious-diseases-high>.
9. European Centre For Disease Prevention and Control. Personal Protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/personal-protective-equipment-ppe-needs-healthcare-settings-care-patients>



10. CDC: Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
11. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>.
12. OMS: Gestión de los riesgos biológicos en los laboratorios donde se manipulan muestras humanas que contienen o pueden contener el virus gripal A (H1N1) 2009 pandémico. Disponible en: https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/Laboratorybioriskmanagement_es.pdf?ua=1
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet*. Published online February 18, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
14. <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>.
15. Más publicaciones científicas actualizadas: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/publications.html>