

Protocolos de seguridad adaptados a COVID-19 en cirugía electiva durante 2021

Security protocols adapted to COVID-19 in elective surgery thru 2021

Adriana Meléndez-Cervantes^{1a}, Irma Beatriz González-Merino^{2b}, Arturo García-Galicia^{3c},
Álvaro José Montiel-Jarquín^{3d}, Jaeson Israel Velasco-Orea^{4e}, Jorge Loría-Castellanos^{5f}, Janeth Ramírez-Mendoza^{3g}

Resumen

Introducción: el personal médico ha sido de las poblaciones con mayor número de contagios y morbimortalidad durante la pandemia de COVID-19 en todo el mundo.

Objetivo: evaluar la seguridad del paciente y del personal de salud en procedimientos anestésicos de cirugías electivas en tiempos de COVID-19 en un hospital de tercer nivel de atención en Puebla, México.

Material y métodos: estudio descriptivo, prospectivo, analítico, en una unidad de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, México. Se incluyeron cirugías electivas de todos los turnos y de cualquier especialidad, cuyo personal firmó consentimiento informado. Se aplicó la lista de verificación de seguridad quirúrgica modificada para COVID-19 de la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos.

Resultados: se evaluaron 170 cirugías, las especialidades predominantes fueron Oncocirugía (39.41%), Urología (25.29%) y Cirugía general (14.71%). La técnica anestésica más utilizada fue la anestesia general (47.05%); el 10.12% cumplió con los protocolos de intubación/extubación segura, mientras que la presencia de personal esencial se cumplió en el 6.34%. El uso de equipo de protección personal disminuyó durante las etapas de la pandemia, el uso de cubrebocas por personal médico/pacientes es el más frecuente (100%).

Conclusiones: las medidas de seguridad han disminuido. Se debe continuar con los protocolos de seguridad adecuados para evitar contagios nuevos. Las medidas de protección básicas, el uso de equipo de protección personal y demás estrategias de protección deben persistir.

Abstract

Background: Medical personnel are among the populations with the most infections and morbidity and mortality during the COVID-19 pandemic worldwide

Objective: To evaluate patient and health personnel safety in anesthetic procedures of elective surgeries during COVID-19 pandemic in a 3rd level care Hospital in Puebla, Mexico

Methods: Descriptive, prospective, analytical study in a 3rd level care unit of the Mexican Social Security Institute in Puebla, Mexico. Elective surgeries from all shifts and any specialty, whose staff signed informed consent, were included. The modified surgical safety checklist for COVID-19, from the World Federation of Societies of Anesthesiologists, was applied

Results: 170 surgeries were evaluated, the predominant specialties were oncosurgery (39.41%), urology (25.29%) and general surgery (14.71%). The most used anesthetic technique was general anesthesia (47.05%); 10.12% accomplished safe intubation/extubation protocols, presence of essential personnel in 6.34%. The use of personal protective equipment decreased during the stages of the pandemic, the use of face masks by medical personnel/patients is the most frequent (100%)

Conclusions: Security measures have decreased. Adequate security protocols must be continued to avoid new infections. Basic protection measures, the use of personal protective equipment and other protection strategies must persist

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Servicio de Anestesiología. Puebla, Puebla, México

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo ▲

ORCID: [0000-0003-1529-4446^a](https://orcid.org/0000-0003-1529-4446), [0000-0001-9060-2571^b](https://orcid.org/0000-0001-9060-2571), [0000-0003-2535-4967^c](https://orcid.org/0000-0003-2535-4967), [0000-0003-0531-9611^d](https://orcid.org/0000-0003-0531-9611),
[0000-0002-3535-5165^e](https://orcid.org/0000-0002-3535-5165), [0000-0001-9269-0034^f](https://orcid.org/0000-0001-9269-0034), [0000-0003-2964-3344^g](https://orcid.org/0000-0003-2964-3344)

Palabras clave

Procedimientos Quirúrgicos Electivos
Anestesia
Equipo de Protección Personal
Medidas de Seguridad
Infecciones por Coronavirus

Fecha de recibido: 18/03/2022

Keywords

Elective Surgical Procedures
Anesthesia
Personal Protective Equipment
Security Measures
Coronavirus Infections

Fecha de aceptado: 02/06/2022

Comunicación con:

Arturo García Galicia

✉ arturo.garciaga@imss.gob.mx

☎ 222 2424 520, extensión 61324

Cómo citar este artículo: Meléndez-Cervantes A, González-Merino IB, García-Galicia A, Montiel-Jarquín AJ, Velasco-Orea JI, Loría-Castellanos J *et al.* Protocolos de seguridad adaptados a COVID-19 en cirugía electiva durante 2021. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):616-23.

Introducción

Desde finales del siglo pasado se recomienda la utilización de metodologías de prevención de errores en la atención médica y sus consecuencias.¹ Mejorar la seguridad y evitar contagios durante los procedimientos anestésicos son actividades propias del anestesiólogo.² El personal médico y paramédico han sido de las poblaciones con más contagios y mayor morbimortalidad durante la pandemia de COVID-19 en todo el mundo, incluyendo México.^{3,4,5}

Las prácticas médicas seguras y los protocolos de prevención de infecciones son esenciales en todo manejo perioperatorio, no solo de portadores sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2.^{3,6} En las condiciones actuales se recomienda la detección preoperatoria de COVID-19 de manera rutinaria, sea un procedimiento quirúrgico urgente o electivo.⁶ De cualquier forma, la información para el consentimiento quirúrgico del paciente debe especificar el riesgo de infección por SARS-CoV-2.⁷

Los estudios con protocolos de seguridad del paciente y del personal médico adaptados para la pandemia de COVID-19 son escasos.³ La Organización Mundial de la Salud propuso en 2004 la creación de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente para coordinar y propiciar la seguridad del paciente. Las directrices emanadas fueron adoptadas y ratificadas por la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiología (WFSA) desde 1992.⁸

En ese contexto, y con la presencia de la pandemia por COVID-19, la WFSA presentó en 2020 una lista de verificación de seguridad quirúrgica adaptada, la cual pretende reducir complicaciones y muertes por cirugías hasta en un 40%. Incluye las principales recomendaciones durante la contingencia epidemiológica por COVID-19:⁹

- Utilización de protección de barrera por el paciente y el personal.
- Limitación del número y movilidad de profesionales dentro de quirófanos, para reducir el riesgo de contaminación.
- Restricción específica del número de personas y procedimientos con riesgo de generación de aerosoles (intubación, cirugía laparoscópica, etc.).
- Reducción máxima de tiempos quirúrgicos.
- Uso de oxígeno a flujos bajos dentro de la unidad de cuidados postanestésicos.
- El transporte del paciente en rutas específicas sin contactos de riesgo.

Su uso empieza a generalizarse, aunque en México no existen reportes de su utilización.

El objetivo de este trabajo fue evaluar las medidas de seguridad del paciente y del personal de salud en procedimientos anestésicos de cirugías electivas en tiempos de COVID-19 en un hospital de tercer nivel de atención en la ciudad de Puebla, México.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, de cirugías electivas durante julio-diciembre de 2021, en una unidad de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la ciudad de Puebla, México.

Se incluyó al personal de salud que intervino en los procedimientos quirúrgico-anestésicos electivos realizados en salas de quirófano, quienes firmaron consentimiento informado. Se excluyeron los procedimientos ambulatorios y se eliminaron los procedimientos de pacientes no atendidos en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA).

Se registró: fecha, sala, tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, cirugía realizada, especialidad tratante, pruebas de detección de SARS-CoV-2 y técnica anestésica. Se aplicó la *Lista de Verificación de Cirugía Segura* de la WFSA.

El tiempo quirúrgico se cronometró desde el inicio de la incisión primaria hasta el término de la sutura de la herida. El tiempo anestésico comprendió desde el inicio del monitoreo en sala hasta su egreso.

Instrumento

Se aplicó la Lista de Verificación de Cirugía Segura de la WFSA, que es una lista de verificación desarrollada por cirujanos y anestesiólogos de siete países diferentes. Este instrumento es utilizado ampliamente, establecido por la WFSA y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2016. Fue elaborado por un panel de expertos internacionales, quienes consensaron estándares de seguridad y lo resumieron en una lista de cotejo. Su utilización fue establecida como altamente recomendable.⁸ Utiliza tres valores (*Cumplió, No cumplió, No aplica*) en ítems agrupados en distintos dominios según el tiempo anestésico:⁹

- Preanestésico: se verifican: instrucciones del equipo (planeación), preparación y transporte del paciente a quirófano.
- Transanestésico: utilización de cubrebocas por el perso-

nal, minimización de aerosoles y presencia de personal esencial en sala, uso de lista de verificación.

- Postanestésico: uso de cubrebocas por el personal y el paciente, minimización de aerosoles, disposición de material, productos y EPP, desinfección de quirófano y gestión de residuos.

Los resultados se presentan en porcentajes de cumplimiento.

Para el análisis se utilizó estadística descriptiva, medias, modas, desviación estándar y frecuencias, así como valores mínimos y máximos.

El presente estudio se aprobó por el Comité de Ética Local en Investigación 2101, del Instituto Mexicano del Seguro Social, con número R-2021-2101-065. Todos los participantes firmaron carta de consentimiento informado. La información se manejó con estricta confidencialidad.

Resultados

Se realizaron 170 listas de cotejo de cirugías escogidas al azar del 1 de julio al 1 de agosto de 2021.

Las cirugías más frecuentemente realizadas fueron: plastías inguinales, tiroidectomías, mastectomías, facovitrectomías, resección transuretral prostática y toma de biopsias. La técnica anestésica más realizada fue la general balanceada, seguida de la neuroaxial y la sedación con anestesia local. Para la detección de infección por SARS-CoV-2, la prueba rápida es la que más se aplicó (77%), sola o en conjunto con tomografía de tórax (14%), seguida de tomografía simple de tórax (5%) y de reacción en cadena de polimerasa (4%) (cuadro I).

Los tiempos quirúrgicos y anestésicos más frecuentemente registrados fueron entre 61 y 120 minutos. La

cirugía de mayor duración fue de 365 minutos por el servicio de Cirugía general y la de menor duración fue de 10 minutos por Urología, la media se ubicó en 187.5 minutos (desviación estándar 80.9, mínimo 10, máximo 365). Predominaron los procedimientos con duración 61-120 minutos (45.3%), seguido de 10-60 minutos (35.3%), y > 120 minutos (19.4%). En cuanto a los tiempos anestésicos, el promedio fue de 134.3 minutos (desviación estándar 65.3, mínimo 13, máximo 380). La duración más frecuente fue de 61-120 minutos (50.6%), seguida de > 120 minutos (36.5%) y para 10-60 minutos, el 13%. Es notorio que los tiempos anestésicos y quirúrgicos no siempre coinciden y dependen principalmente de la técnica anestésica empleada.

Las especialidades con mayor porcentaje de procedimientos fueron: Cirugía oncológica y Urología (figura 1). En el rubro de otras cirugías se incluyen Neurocirugía y Otorrinolaringología (2.35% cada una) y Cirugía maxilofacial con 0.59%.

De acuerdo con el turno de la cirugía, la mayoría se efectuó en el turno matutino (con un 58.94%), seguido del turno vespertino (28.06%), sábado y domingo (10.54%), y nocturno (2.44%).

En el contexto de cirugía segura de acuerdo con la lista de verificación se valoraron criterios epidemiológicos, clínicos, terapéuticos, de control y prevención de infección por SARS-CoV-2.

El lavado de manos se evaluó en 5 momentos: antes y después de contacto con el paciente, antes de realizar procedimientos, después del contacto con el entorno del paciente, y después de la exposición a fluidos. Se registró un cumplimiento por el personal de quirófano del 100%. El lavado que se realizó antes de la cirugía o de procedimientos específicos, como bloqueo, fue de tipo quirúrgico.

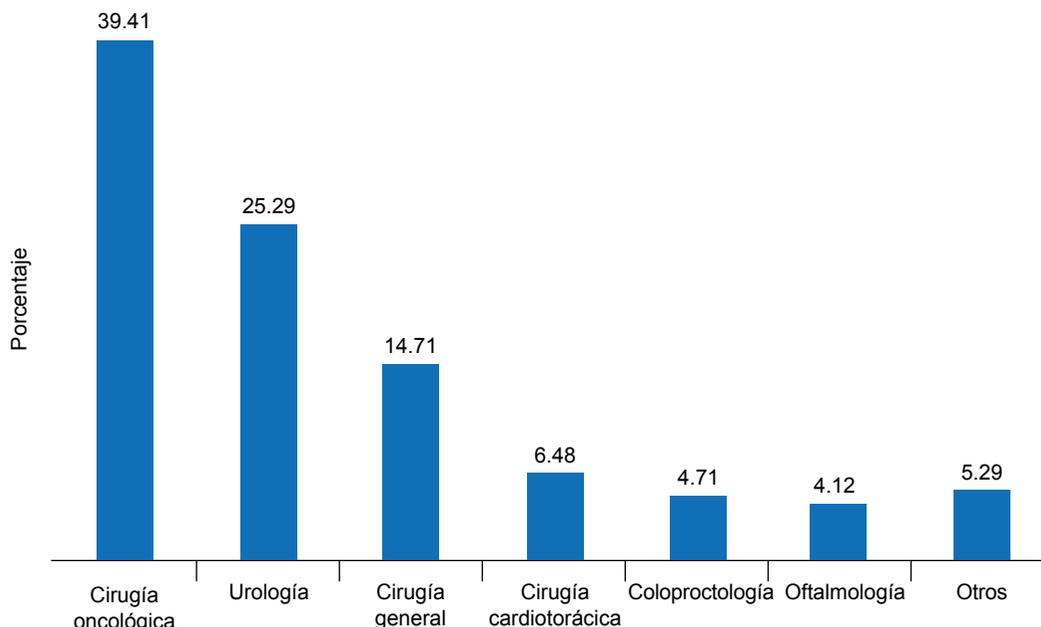
Las evaluaciones de acuerdo a la etapa quirúrgica arrojaron los siguientes resultados:

Cuadro I Características de las cirugías y los procedimientos anestésicos realizados

N = 170 procedimientos		
Procedimientos quirúrgicos		
Tiroidectomía (8.8%)	Biopsia excisional (6.4%)	LAPE (3.5%)
Plastia inguinal (8.8%)	Paratiroidectomía (5.2%)	Colocación catéter JJ (3.5%)
Mastectomía radical (7.6%)	RTUP (5.2%)	Nefrectomía (3.5%)
Facovitrectomía-LIO (7.6%)	Orquidectomía (3.5%)	Otros (36.4%)
Técnicas anestésicas		
General balanceada (47%)	General endovenosa (5.3%)	Local + Sedación (11.2%)
Neuroaxial (26.5%)	Local (5.9%)	Combinada (4%)

LIO: implantación de lente intraocular; RTUP: resección transuretral de próstata; LAPE: laparotomía exploradora; JJ: Doble jota

Figura 1 Porcentajes de cirugías realizadas por especialidad



En la etapa previa al evento quirúrgico, las medidas preventivas no se realizaron en al 100% en cuanto al equipo de protección personal (EPP). Los detalles se muestran en la (figura 2).

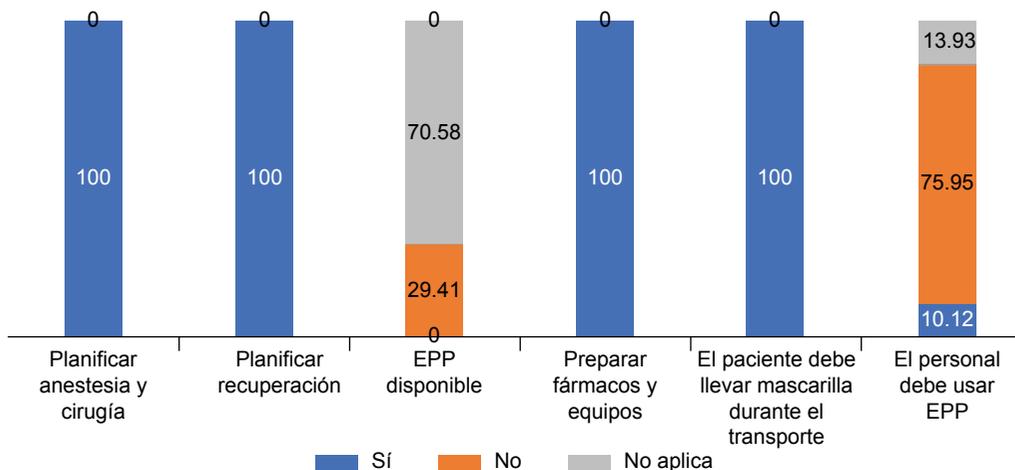
Durante el desarrollo del evento quirúrgico-anestésico se manipula la vía aérea y el protocolo de intubación/extubación segura, se efectúa la reducción de los tiempos quirúrgicos y anestésicos y se implementa la minimización de aerosoles. Destacan los porcentajes bajos de permanencia de personal esencial, y las frecuencias altas de utilización de mascarilla y minimización de los tiempos (figura 3).

En la etapa posterior a la cirugía se verificó la reducción de aerosoles (con el uso de flujos bajos de oxígeno). Destaca nuevamente la frecuencia alta del uso de mascarilla por el paciente (figura 4). Estos porcentajes de cumplimiento incluyen el 5.06% de los pacientes que requirieron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Discusión

El objetivo de este estudio fue aplicar la lista de verificación publicada por la Federación Mundial de Sociedades de

Figura 2 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva antes de iniciar la cirugía



EPP: equipo de protección personal

Figura 3 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva durante la cirugía

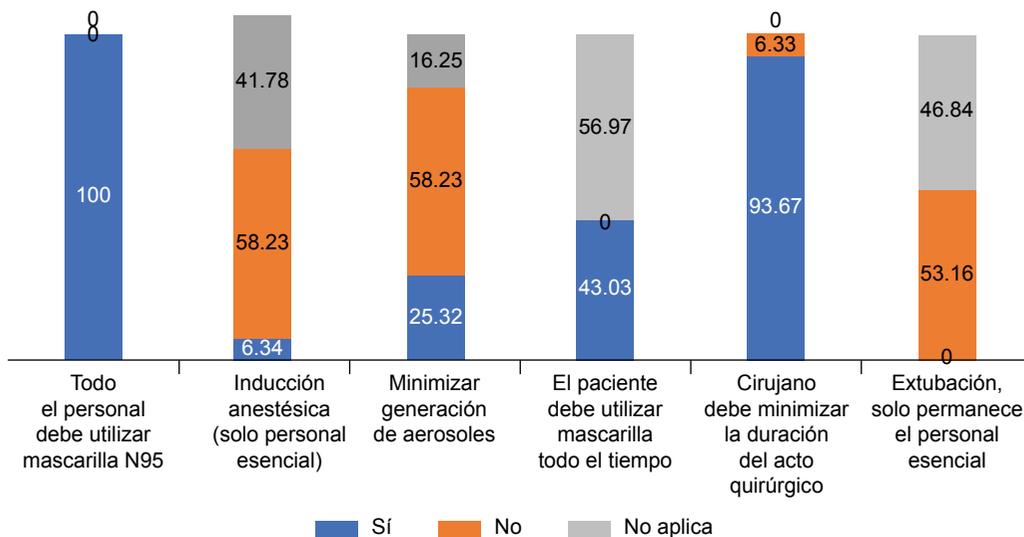
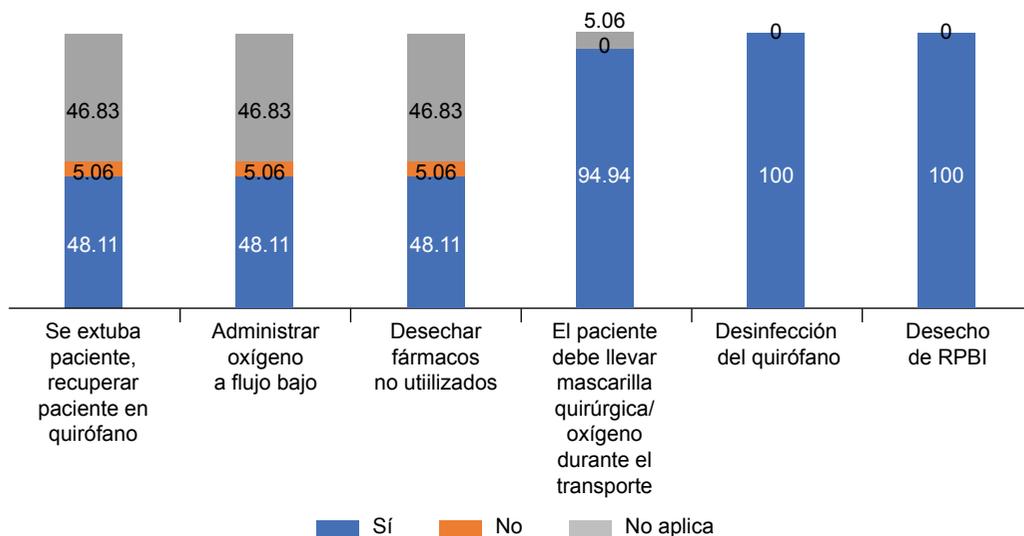


Figura 4 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva después de la cirugía



RPBI: Residuos peligrosos biológico-infecciosos

Anestesiólogos (WFSA), a los procedimientos quirúrgicos electivos en pacientes asintomáticos durante la pandemia de COVID-19.

La utilización de una lista de verificación de seguridad quirúrgica afecta positivamente las relaciones y la comunicación dentro del grupo de trabajo, reduce la morbilidad por errores prevenibles en procedimientos quirúrgicos y mejora la seguridad del paciente.¹⁰

La lista de verificación adaptada con especificaciones técnicas para pacientes portadores de COVID-19 incluye

estrategias para mejorar la calidad de atención.⁹ Si bien se refiere a medidas de seguridad del paciente, en su implementación es muy importante la participación de todo el personal involucrado en el hecho quirúrgico, tanto para una evaluación más rigurosa como para el compromiso con su cumplimiento.¹⁰

La Organización Mundial de la Salud, concordando con los expertos, recomienda el uso de listas de cotejo para garantizar la seguridad de los pacientes quirúrgicos, promover un ambiente quirúrgico seguro y detectar precozmente los problemas relacionados.^{9,11,12}

La Sociedad Mexicana de Cirugía General establece el riesgo alto de contagio para el personal en los procedimientos quirúrgicos-anestésicos durante la pandemia por SARS-CoV-2.¹³

La protección de los profesionales se basa principalmente en dos estrategias:^{13,14}

- Lavado de manos en tiempos específicos de la atención del paciente, y
- Uso de métodos barrera como mascarillas de alta eficiencia y protección ocular para procedimientos generadores de aerosoles, así como la reducción de estos.

La frecuencia alta de cumplimiento en este trabajo (del 95 al 100%) de estas medidas preventivas (lavado de manos y uso de mascarillas) son reflejo de su amplia difusión entre la población, y son producto también de la concientización del personal de la salud.¹⁵

El *American College of Surgeons* recomienda la utilización rutinaria de pruebas de detección de COVID-19 previas en cirugías urgentes o electivas.¹⁶ Debido a la insuficiente disponibilidad de la reacción en cadena de polimerasa se utiliza también tomografía simple de tórax en pacientes prequirúrgicos. Este estudio tiene una sensibilidad de hasta el 97% para detección de COVID-19, aunque una baja especificidad (25%), pues los hallazgos se superponen con los de otras infecciones virales, otras enfermedades pulmonares o la presencia de metástasis.¹⁵ Las pruebas rápidas logran una identificación de COVID-19 de hasta 72% en pacientes sintomáticos, y hasta 58% en asintomáticos.¹⁷ Sin embargo, no existe un estándar de detección de infección por SARS-CoV-2. En todo caso, el protocolo de detección dependerá de las tasas de infección y de vacunación locales.^{17,16} En el presente trabajo se encontró que la detección se realizó mayoritariamente por pruebas rápidas, y en menor medida complementada con tomografía torácica.

Para el anestesiólogo el mayor riesgo de infección ocurre durante la intubación y extubación del paciente.^{18,19,20} No disponer de EPP, su uso inadecuado o la mala de higiene de manos son factores que pueden provocar el contagio del equipo quirúrgico.¹⁷ Por otra parte, el uso de EPP completo se encuentra en debate, pues no en todos los procedimientos electivos (con pacientes asintomáticos y detección de SARS-CoV-2 negativa) ocurre el mismo grado de exposición y riesgo de contagio. Se deben seleccionar los casos que obliguen el uso estricto de todo el EPP, dependiendo de factores como la exposición a aerosoles, por ejemplo. Otros aspectos como el estado clínico del paciente y el tipo de procedimiento a realizar determinarán esa obligación.²¹ La normativa del uso de EPP

debe ser evaluada en cada unidad de atención médica. La capacitación continua del personal y la información de la disponibilidad del EPP es esencial para su buen uso. En este estudio el lavado de manos se verificó con un cumplimiento del 100%, los pacientes eran asintomáticos y con pruebas de detección de SARS-CoV-2 negativas. Además, no en todos los procedimientos el personal se expuso a aerosoles.^{3,22,23}

La manipulación de la vía aérea debe llevarse a cabo con procedimientos seguros para el personal (anestesiólogos más experimentados, uso de videolaringscopia, EPP completo) y extractores de aire.^{23,24} En el presente estudio se registraron porcentajes altos de medidas como recuperación del paciente en quirófano, optimización del tiempo quirúrgico y utilización de flujos bajos de oxígeno.

Se recomienda limitar la cantidad de personal presente durante la cirugía.^{25,26}

Se debe continuar con las recomendaciones del uso de barreras de seguridad dentro de quirófano para evitar en lo posible los nuevos contagios por COVID-19.^{27,28} El cumplimiento del uso de mascarillas fue al 100% en el personal y del 94 al 100% en los pacientes.

Los principales incumplimientos encontrados en el presente trabajo fueron:

1. Frecuencia irregular del uso de EPP completo por el personal de quirófano (bata impermeable, gafas de protección o careta) en caso de intervención de vía aérea.
2. En la unidad sede de la investigación, como en la mayoría del país, no se cuenta con salas con presión negativa.
3. No se realiza intubación solo con el personal esencial (anestesiólogo de sala y un ayudante), y el cumplimiento del protocolo de extubación segura es irregular.

Se necesitarán nuevas medidas de protección durante ciertos procedimientos y forma de uso mínimo de EPP para el futuro, con criterios dinámicos de acuerdo con las características de la enfermedad y sus variantes.²⁹

El uso de listas de verificación sigue un marco para la seguridad quirúrgica y la atención hospitalaria,³⁰ e incluye una secuencia sistemática de eventos: evaluación preoperatoria, intervención y preparación para el cuidado postoperatorio, así como riesgos^{10,14,31}.

Por lo anterior, se sugiere continuar con los protocolos de seguridad de forma continua, independientemente del momento epidemiológico de la pandemia de COVID-19.

Conclusiones

Es necesaria la elaboración de protocolos de atención quirúrgica ante pacientes COVID-19 o probables, para disminuir los contagios del personal de salud de las instituciones de atención médica.

La implementación de estos protocolos de seguridad adaptados permitirá identificar los momentos en que nos

encontramos en mayor susceptibilidad de infección, además de contar con los insumos necesarios para un equipo de protección completo.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Tara NP, Becky AS. COVID-19: General approach to infection prevention in the health care setting. *UpToDate*. 2022;1-29. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-general-approach-to-infection-prevention-in-the-health-care-setting>.
2. Tara NP, Becky AS. COVID-19: Infection prevention for persons with SARS-CoV-2 infection. *UpToDate*. 2022; 1-47. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2-infection/print?sectionName=Type%20of%20room&topicRef=127454&anchor=H2367711794&source=see_link.
3. Mcintosh K, Bloom A, Hirsch M. COVID-19: Epidemiología, virología y prevención. *UpToDate*. 2022;1-57. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-andprevention/print?topicRef=130296&source=related_link
4. Kim AY, Rajesh TG, Hirsch MS, Bloom A. COVID-19: Management in hospitalized adults. *UpToDate*. 2022;1-65. Disponible en: https://www.cmim.org/PDF_covid/Coronavirus_disease_2019_COVID-19_UpToDate2.pdf.
5. Du R, Liang L, Yang C, Wang W, Cao T, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with covid-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: A prospective cohort study. *Eur Respir J*. 2020;55(5):2000524. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1183/13993003.00524-2020>.
6. Manunta MDI, Lamorte G, Ferrari F, Tirone M, Baselli G, Gori A. Impact of SARS-CoV-2 infection on the recovery of peripheral blood mononuclear cells by density gradient. *Sci Rep*. 2021;11(1):4904. DOI: 10.1038/s41598-021-83950-2
7. Alvarez-Bobadilla G, Domínguez-Cherit G, Acosta-Nava VM, Guizar-Rangel MT, Guido-Guerra RE, Garduño-López AL. Manejo perioperatorio del paciente con COVID-19. *Rev Mex Anest*. 2020;43(2):35-46. DOI: dx.doi.org/10.35366/92869.
8. Gelb AW, Morris WW, Johnson W, Merry AF. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA). International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Anesthesia Analgesia*. 2018;126(6):2047-2055. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002927
9. Cordero-Escobar D, Soler-Morejón CD. Surgical Checklist or Anesthetic Safety Standards?. *Revista Cubana de Acta Médica*. 2019;20(4):e19-111-1. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2020/acm201g.pdf>.
10. Lifebox Foundation. COVID-19 Surgical Patient Checklist. Lifebox Foundation; Brooklyn, New York; 2021. Disponible en: <http://www.lifebox.org/covid/covid-19-surgical-patient-checklist/>
11. Anesi GL, Manager S, Finlay G, Bloom A. COVID-19: Management of the intubated adult. *UpToDate*. 2022;1-60. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-management-of-the-intubated-adult>.
12. O'Connor P, Reddin C, O'Sullivan M, O'Duffy F, Keogh I. Surgical checklists: the human factor. *Patient Saf Surg*. 2013;7(1):14. Disponible en: <http://www.pssjournal.com/content/7/1/14>
13. Torres-Cisneros JR, Campos-Campos SF. Recomendaciones de la Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. De regreso a otra normalidad en cirugía. *Cir Gen*. 2020;42(2):124-125. DOI: <https://doi.org/10.35366/95371>.
14. Rentería-Arellano MC, Torres-Cisneros JR, Ballesteros LHJ. Manejo perioperatorio del paciente con sospecha o confirmación de infección por COVID-19. *Cir Gen*. 2020;42(2):138-148. DOI: <https://doi.org/10.35366/95374>
15. Arevalo-Rodríguez I, Buitrago-García D, Simancas-Racines D, Zambrano-Acig P, Del Campo R, Ciapponi A, et al. Resultados falsos negativos de ensayos iniciales de RT-PCR para COVID-19: una revisión sistemática. *PMC Pubmed Central*. 2020;15(12). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242958>
16. Rusch VW, Wexner SD; Comité de Comunicaciones, Junta de Regentes y Funcionarios del Colegio Estadounidense de Cirujanos sobre COVID-19. El Colegio Americano de Cirujanos responde al COVID-19. *J Am Coll Surg*. 2020;231(4):490-496. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.06.020>.
17. Arevalo-Rodríguez I, Seron P, Buitrago-García D, Ciapponi A, Muriel A, Zambrano-Achig P, et al. Recommendations for SARS-CoV-2/COVID-19 testing: a scoping review of current guidance. *BMJ Open*. 2021;11(1):e043004. DOI: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043004>.
18. Granell-Gil M, Sanchís-López N, Aldecoa-Álvarez de Santulano C, de Andrés-Ibáñez JA, Monedero-Rodríguez P, Álvarez-Escudero J, et al. Manejo de vía aérea en pacientes COVID-19. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2022;69(1):12-24. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2021.01.005>.
19. Leung LK, Maniker R, Crowley M, Tirnauer JS. Neuraxial anesthesia/analgesia techniques in the patient receiving anticoagulant or antiplatelet medication. *UpToDate*. 2022;1-45. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/neuraxial-anesthesia-analgesia-techniques-in-the-patient-receiving-anticoagulant-or-antiplatelet-medication>.
20. Londres MJ, Hines R, O'Connor MF, Crowley M, Nussmeier NA. COVID-19: Perioperative risk assessment and anesthetic considerations, including airway management and infection control. *UpToDate*. 2022;1-52. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/93319>.
21. Palmore TN, Smith BA, Sexton DJ, Mitty J. COVID-19 Prevención de infecciones para personas con infección por SARS-CoV-2. *UpToDate*. 2022;1-39. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-prevention-of-infections-in-persons-with-sars-cov-2-infection>.

- com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2infection/print?search=EQUIPO%20DE%20PROTECCI%C3%93N%20COVID19&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=6
22. Marie-Claude R, Stevens M, Ponce de León-Rosales S. "GUÍA PARA EL CONTROL DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD. EL QUIRÓFANO". Brookline, MA: International Society for Infectious Diseases; 2018. Disponible en: https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/22_ISID_InfectionGuide_El_Quirofano.pdf.
 23. Wang MY, Zhao R, Gao LJ, Gao XF, Wang DP, Cao JM. SARS-CoV-2: Structure, Biology, and Structure-Based Therapeutics Development. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020; 10:587269. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33324574/>
 24. Fitzsimons MG, Crowley J, O'Connor MH, Mark JB. COVID-19: Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *UpToDate.* 2022;1-46. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/covidict/7.pdf>.
 25. Camacho-Aguilera JF, Pérez-Arredondo M, Aparicio-Mora RI. Protocolo de manejo de pacientes quirúrgicos y COVID 19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58(Supl 2):S260-267. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/3707/4184
 26. Arnal-Velasco D, Planas-Roca A, García-Fernández J, Morales-Conde S. Programación de cirugía electiva segura en tiempos de COVID-19. La importancia del trabajo colaborativo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2021;68(2):62-4. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2020.12.004>.
 27. Martínez-Daly I, Montero-Rojas MA, Peña-Montenegro A. Precauciones para la práctica quirúrgica segura en paciente COVID-19 positivo. *Revista Médica Sinergia.* 2021;6(5):e676. DOI: <https://doi.org/10.31434/rms.v6i5.676>.
 28. Maley JH, Sampsed S, Abramoff BA, Herman E, Neerukonda K, Mikkelsen M. Consensus methodology for the development of postacute sequelae of SARS-CoV-2 guidance statements. *PM R.* 2021;13(9):1021-1026. DOI: [dx.doi.org/10.1002/pmrj.12670](https://doi.org/10.1002/pmrj.12670)
 29. Guilabert-Giménez A, Guilabert-Mora M. Cirugía Segura y COVID-19: una revisión narrativa. *Safe surgery and COVID-19: A narrative review. Journal of Healthcare Quality Research.* 2021;3(36):160-167. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.11.005>.
 30. Nugent E, Hseino H, Ryan K, Traynor O, Neary P, Keane FB. The surgical safety checklist survey: a national perspective on patient safety. *Ir J Med Sci.* 2013;182(2):171-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11845-012-0851-4>
 31. Taporosky-Alpendre F, Drehmer de Almeida-Cruz E, Dyniewicz AM, Mantovani MF, Ana Bauer de Camargo-E Silva AE, de Souza-Dos Santos G. Safe surgery: validation of pre and postoperative checklists. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2017;25:e2907. DOI: 10.1590/1518-8345.1854.2907.

▲ *Continuación de adscripciones de los autores*

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Servicio de Pediatría. Puebla, Puebla, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Dirección de Educación e Investigación en Salud. Puebla, Puebla, México

⁴Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Servicio de Epidemiología. Puebla, Puebla, México

⁵Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Eventos Especiales. Ciudad de México, México