



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS EN
CUIDADO CRÍTICO, QUIRÚRGICO, PEDIÁTRICO, GERONTO-GERIÁTRICO,
SALUD MENTAL Y PSIQUIATRÍA**

**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en Cuidado
Quirúrgico**

TESINA

Título:

**Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-
COV-2 durante cirugía**

P R E S E N T A:

**Licenciado en Enfermería
José Gilberto Maldonado Salazar**

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

**DIRECTORA DE TESINA
MCA. Gregoria Patricia Muñoz Carreón**

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante
cirugía © 2024 by Lic. en Enf. José Gilberto Maldonado Salazar is licensed
under [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

UASLP-FEN- EECA-2024-278



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS
EN CUIDADO CRÍTICO, QUIRÚRGICO, PEDIÁTRICO, GERONTO-GERIÁTRICO,
SALUD MENTAL Y PSIQUIATRÍA**

San Luis Potosí, S.L.P, marzo de 2024

Título:

**Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-
COV-2 durante cirugía**

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Cuidado Quirúrgico

Presenta:

Lic. Enf. José Gilberto Maldonado Salazar

Directora

MCA. Gregoria Patricia Muñiz Carreón

San Luis Potosí, S.L.P.

Marzo, 2024



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA CON ÉNFASIS EN
CUIDADO CRÍTICO, QUIRÚRGICO, PEDIÁTRICO, GERONTO-GERIÁTRICO,
SALUD MENTAL Y PSIQUIATRÍA**

Título:

**Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-
COV-2 durante cirugía**

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Cuidado Quirúrgico

Presenta:

Lic. Enf. José Gilberto Maldonado Salazar

Sinodales

Dra. Yolanda Terán Figueroa _____
Presidente Firma

Dra. Ma. del Rocío Rocha Rodríguez _____
Secretario Firma

MCA. Gregoria Patricia Muñiz Carreón _____
Vocal Firma

San Luis Potosí, S.L.P

Marzo, 2024

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

AGRADECIMIENTOS

¡Gracias! Al ver el resultado obtenido con este proyecto culminado, se reconoce a la unidad de posgrado e investigación y a la facultad de enfermería y nutrición, por poseer programas de calidad e instalaciones pertinentes para poner en práctica, desarrollo y agilidad las habilidades y competencias aprendidas y reforzadas del enfoque de posgrado realizado.

Así mismo se felicita la oportunidad que brindo CONACYT ahora CONAHCYT (Consejo nacional de humanidades, ciencia y tecnología), por aportar presupuesto económico en el seguimiento durante los dos semestres de estudio para el presente posgrado cursado, y las aperturas en campos de desarrollo personal, profesional, investigación y de estancias nacionales. Todo el trabajo realizado fue posible gracias al apoyo incondicional de mi asesora de tesina la MCA. Patricia Gregoria Muñoz Carreón, en particular por el seguimiento consecutivo y revisiones para alcanzar este logro.

Gracias a la persona que llegó en el momento especial, a llenar de paz y tranquilidad mi proceso, haciendo todo más feliz y con motivación, así mismo a mi madre, mi abuelita y mis 4 hermanos, que me dieron todo lo que necesité en apoyo familiar y emocional, y a mis 2 mejores amigas, que me dieron su amistad para poder superar juntos retos en equipo.

Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinnúmero de acontecimientos que tuvieron que ver con lo académico y, con las ganas de superación personal.

Gracias infinitas a Dios, por poder iluminar mi camino en mi profesión.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
RESUMEN	9
I. INTRODUCCIÓN	12
II. OBJETIVOS	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
IV. METODOLOGÍA	18
V. MARCO TEÓRICO	19
Marco conceptual.....	19
5.2 Antecedentes históricos de la enfermería quirúrgica.....	23
5.3 Proceso perioperatorio.....	24
Preoperatorio.....	24
Intraoperatorio.....	25
Postoperatorio.....	25
5.4 Panorama de las infecciones respiratorias.....	25
Modos de trasmisión de las infecciones respiratorias.....	27
5.5 Coronavirus.....	29
Epidemiología.....	30
Transmisibilidad de SARS-COV-2.....	31
Factores de riesgo.....	32
Abordaje clínico.....	32
Definiciones de casos para la vigilancia COVID-19.....	32
Caso sospechoso por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C).....	33
Caso probable de infección por el SARS-CoV-2 (cuatro opciones: A, B, C o D):	34
Caso confirmado de infección por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C):... 35	

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Tabla 4. Criterios de pacientes confirmados.....	35
A.....	35
B.....	35
C.....	35
.....	35
.....	36
Definición de muerte por COVID-19.....	36
Métodos de diagnóstico	36
Transcripción inversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR)	36
Inmunoensayos: tipo ELISA	37
Flujo lateral / Inmunocromatografía coloidal	37
Prevención frente a la exposición de SARS – COV – 2.....	39
Lavado de manos.....	39
Vacuna contra COVID – 19: como barrera biológica	40
Protección frente a la exposición a SARS – COV – 2.....	44
Equipos de protección personal (EPP).....	44
Gestión de protección personal relacionada con el covid-19	54
.....	56
Manejo del paciente COVID-19 en el área quirúrgica.....	57
.....	60
5.6 Cirugía en pacientes con infecciones respiratorias	60
5.7 Bioseguridad: fundamentación científica.....	60
Los principios de bioseguridad	61
Universalidad	61
Uso de barreras protectoras.....	62
Antiséptico	62
Desinfectante	65
Niveles de desinfección.....	65
Medios de eliminación de material contaminado	66
Niveles de riesgo en bioseguridad.....	68
5.8 Bioseguridad en centro quirúrgico	69
5.9 Medidas en bioseguridad implementadas en las cirugías con SARS-COV-2	69

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Tabla 14. Intervenciones en bioseguridad para un paciente infectocontagioso de origen respiratorio, de acuerdo con las intervenciones de la *Nursing Interventions Classification* (NIC) adaptadas al paciente durante cirugía con SARS-COV-2 72

VI.	CONCLUSIONES	84
VII.	REFERENCIAS	86
VIII.	APÉNDICES Y ANEXOS	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modo de transmisión con definición y ejemplos causales de infecciones respiratorias

Tabla 2. Criterios de pacientes sospechosos

Tabla 3. Criterios de pacientes de casos probables

Tabla 4. Criterios de pacientes confirmados

Tabla 5. Interpretación de anticuerpos en pruebas rápidas

Tabla 6. Vacunas para la inmunización del COVID-19

Tabla 7. Tipos de filtros para las partículas retenidas

Tabla 8. Tipos de prueba de ajuste

Tabla 9. Pruebas de ajuste de presión

Tabla 10. Nivel de protección y equipamiento

Tabla 11. Instrucciones para colocación EPP

Tabla 12. Secuencia de retiro EPP

Tabla 13. Niveles de riesgo en bioseguridad

Tabla 14. Intervenciones en bioseguridad para un paciente infectocontagioso de origen respiratorio, de acuerdo con las intervenciones de la *Nursing*

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Interventions Classification (NIC) adaptadas al paciente durante cirugía con SARS-COV-2

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

RESUMEN

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Introducción: La bioseguridad implica el uso de barreras protectoras y comprende el concepto de evitar y disminuir el riesgo a la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminados, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de estos.

Objetivo: Identificar las intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía. **Metodología:** Se hizo una revisión de literatura de artículos publicados con intervalos de 2018 a la fecha actual, se requirió acceder a diferentes bases de datos como *Scielo*, *Google Scholar*, *Pubmed* y *Enferteca*. Así mismo, se organizó un cuadro de intervenciones en bioseguridad obtenida de la *Nursing Interventions Classification* (NIC), que se llegan a aplicar durante cirugía. **Resultados:** las intervenciones en bioseguridad que se establecen correctamente garantizan una protección frente a contagios, por lo tanto, es elemental utilizar barreras físicas como los dispositivos e instrumentos de uso personal, que permiten impedir la contaminación con material infeccioso o tóxico durante la manipulación. El Equipo de Protección Personal (*EPP*) es la primera línea de defensa cuando se manipulan pacientes: gorro, cubrebocas, protección ocular, protector facial, guantes, mandil, cubrebotas. El uso de barreras químicas también es importante. **Conclusiones:** uno de los principales problemas no protocolizados que enfrenta el personal de salud en cirugía es realizar procedimientos quirúrgicos en pacientes con infecciones respiratorias (COVID19), ya que constituyen un grave problema de salud pública, que pueden ser agravadas por factores predisponentes, el mayor impacto que ha generado en estos últimos años sin duda es el COVID 19, figura un reto para

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

los profesionales de salud al utilizar EPP, dependiendo de la actividad que vayan a realizar, según el nivel de contagio en este caso el nivel III, área o cargo a desempeñar es decir el área quirúrgica de pacientes COVID19.

Palabras clave: cirugía, bioseguridad, SARS-COV-2, COVID19.

SUMMARY

Biosafety interventions for the management of patients with SARS-COV-2 during surgery

Introduction: Biosecurity involves the use of protective barriers and includes the concept of avoiding and decreasing the risk of direct exposure to blood and other potentially contaminated organic fluids, by the use of suitable materials which interfere with their contact. **Objective:** Identify biosecurity interventions for management in patients with SARS-COV-2 during surgery. **Methodology:** A literature review was made of articles published with intervals from 2018 to the current date, it was required to access different databases such as *Scielo, Google Scholar, Pubmed and Enferteca*. Likewise, a table of biosecurity interventions obtained from the *Nursing Interventions Classification (NIC)*, which are applied during surgery, was organized. **Results:** biosecurity interventions that are correctly established guarantee protection against contagion, therefore it is essential to use physical barriers such as devices and instruments for personal use, to prevent contamination with infectious or toxic material during handling. Personal Protection Equipment (PPE) is the first line of defense when handling patients: hat, cover, eye protection, face protector, gloves, apron, cover. The use of chemical barriers is also important. **Conclusions:** one of the main unofficial problems facing health personnel in surgery is to perform surgical procedures in patients with respiratory infections (COVID 19), since they constitute a serious public health problem, which can be aggravated by predisposing factors, the greatest impact that has generated

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

in recent years is undoubtedly the COVID 19, figure a challenge for health professionals when using PPE, depending on the activity they will perform, according to the level of contagion in this case the level III, area or charge to perform is the surgical area of COVID 19 patients.

Keywords: surgery, biosecurity, SARS-COV-2, COVID19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

I. INTRODUCCIÓN

La bioseguridad es esencial en cualquier entorno donde se manejan agentes biológicos, como en el sector de la salud, la industria alimentaria y laboratorios de investigación. Los profesionales de la salud, en particular, deben aplicar las normas y protocolos de bioseguridad para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas (COVID-19) entre pacientes, personal de salud, personal auxiliar y administrativo, así también como familiares o visitantes.^{2,4}

La implementación de medidas de bioseguridad incluye el uso de equipo de protección personal, la limpieza y desinfección de superficies y materiales, la eliminación adecuada de residuos biológicos y la aplicación de medidas para la prevención y control de infecciones. Es importante que los profesionales de la salud reciban capacitación y entrenamiento en bioseguridad para que puedan aplicar estas medidas de manera efectiva y protegerse a sí mismos y a los demás de riesgos biológicos.^{1,2}

En los pacientes que necesitan cirugía de urgencia y no se tiene un diagnóstico confirmado, se deben tomar medidas de precaución para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas. En estos casos, se puede asumir que todos los casos sospechosos son positivos y se deben aplicar medidas de bioseguridad como si el paciente estuviera infectado. El personal de salud debe utilizar equipo de protección personal completo (EPP), que incluye guantes, mascarillas, gafas o protectores faciales y batas impermeables. Además, se deben seguir cuidadosamente los protocolos de colocación y retiro de EPP para evitar la contaminación y el contagio. Es recomendable que los pacientes sospechosos de infecciones contagiosas se mantengan en una sala exclusiva de los demás pacientes, preferiblemente con ventilación adecuada

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

y presión negativa. Esto ayuda a evitar la propagación de enfermedades infecciosas a otros pacientes y al personal de salud.^{3,4}

Es importante también planificar un circuito adecuado de traslado de los pacientes desde el área de aislamiento hasta el área quirúrgica, para minimizar el riesgo de exposición del personal y otros pacientes. Esto puede incluir la asignación de personal específico para el traslado del paciente, el uso de áreas de acceso exclusivo y la desinfección de las áreas de tránsito. En general, se recomienda seguir las pautas y protocolos establecidos por las autoridades sanitarias y de bioseguridad para garantizar la seguridad del personal de salud y de los pacientes en todas las situaciones, incluyendo la cirugía de urgencia. El cumplimiento de las medidas de protección y seguridad epidemiológicas es fundamental para reducir los contagios del personal sanitario y disminuir el número de casos infectados durante el período perioperatorio de los pacientes.^{5,6}

13

Al implementar medidas de bioseguridad adecuadas, como el uso de equipo de protección personal, la limpieza y desinfección de superficies y materiales, la eliminación adecuada de residuos biológicos y la aplicación de medidas para la prevención y control de infecciones, se reduce significativamente el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas. Además, el cumplimiento de estas medidas también puede mejorar la eficacia y eficiencia de los procedimientos quirúrgicos, ya que se reduce el riesgo de complicaciones asociadas a infecciones nosocomiales. Es importante que todo el personal de salud se comprometa a seguir estas medidas de bioseguridad, y que los empleadores proporcionen los recursos necesarios para garantizar la seguridad del personal y de los pacientes.^{4,5}

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Solo a través de una colaboración y compromiso conjunto se puede lograr una reducción efectiva de los contagios en el ámbito de la salud y disminuir el impacto de las enfermedades infecciosas (COVID-19).^{2,3}

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

II. OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar las intervenciones de enfermería quirúrgica en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 (COVID-19) durante cirugía disminuyendo el riesgo de contagio entre personal de salud y pacientes.

Objetivos específicos

1. Elaborar un marco teórico con literatura para fundamentar el manejo a pacientes infectocontagiosos con SARS-COV-2 durante cirugía.
2. Organizar y fundamentar intervenciones derivadas de la *Nursing Interventions Classification* (NIC) en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 (COVID19) durante cirugía.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las intervenciones de bioseguridad se aplicaran en los servicios de enfermería, donde sea útil y necesario el manejo de pacientes que se intervengan en cirugía (en cualquier tipo) que cursen con procesos infecciones de tipo respiratorio (COVID-19), ya sea con fines terapéuticos, diagnósticos, paliativos entre muchos otros, con el objetivo de preservar la salud integra del personal de salud que atiende a este tipo de pacientes con diagnósticos sospechosos o confirmados; el área de aplicación será dentro de la institución hospitalaria específicamente en quirófanos que atiendan y brinden intervenciones quirúrgicas, donde el principal responsable de llevar a cabo tales intervenciones es el personal de enfermería con el conocimientos necesarios para su uso.²

16

Se plantea las condiciones que debe cuidar el personal de enfermería al realizar los procedimientos, desde el ingreso del paciente a la mesa quirúrgica para una práctica segura y sin complicaciones tanto para el personal de salud que atiende al paciente con al paciente mismo.^{4,6}

Hasta el día 12 de junio de 2020, 7,778,078 personas han sido contagiadas de COVID-19 en 188 países. En México se han confirmado 133,974 casos, dejando la estela de 15,944 muertes hasta la fecha. El COVID-19 ha cambiado drásticamente la manera en que las instituciones manejan los servicios de cirugía. Los procedimientos electivos han sido pospuestos para priorizar las cirugías de emergencia y consecuentemente reducir el riesgo de exposición del equipo quirúrgico.⁵

Según datos de la Base de Datos Nacional del Registro Civil (BDNRC) administrada por RENAPO, en las 32 entidades federativas, actualizada al 30

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

de enero de 2023. El exceso de mortalidad por SARS-COV-2 en el período (Semana 1 de 2020 a la 52 de 2022) fue mayor en los hombres (29.5%) que en las mujeres (25.3%). Su tendencia fue similar a la nacional, presentado su primer pico en la semana 28 de 2020 con 115.4% para los hombres y en la semana 29: 89.0% para las mujeres. El segundo pico se registró en la semana 3 de 2021: 206.2% para hombres y 166.0% en mujeres y, según los datos disponibles, la tendencia descendió entre la semana 4 a la semana 22 a 2.2% de exceso de mortalidad para hombres y 1.4% para mujeres en la semana 20, para posteriormente observar un aumento con el tercer pico a la semana 33 de 2021 a 104.7% en hombres y 106.3% en mujeres y descendió a la semana 50 a -0.1% en hombres y en la semana 51 para mujeres con 2.5%. Para san Luis potosí las defunciones observadas acumuladas fueron de 63 887.⁷

Del 3 al 30 de abril del 2023, a nivel mundial, se notificaron casi 2,8 millones de casos nuevos para SARS-COV-2 y 17.000 muertes en los últimos 28 días (una disminución del 17% y el 30%, respectivamente, en comparación con los 28 días anteriores (6 de marzo al 2 de abril del 2023). Al 30 de abril del 2023, se habían notificado más de 765 millones de casos confirmados y más de 6,9 millones de muertes en todo el mundo. Se han administrado 13.300 millones de dosis de vacunas contra la COVID-19 en todo el mundo.⁸

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

IV. METODOLOGÍA

El presente trabajo sobre las intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía, se desarrolló mediante la revisión de literatura de artículos publicados con intervalos de 2018 a la fecha. Se incluyen artículos inferiores a la fecha de 2018, en los cuales se identificó información enriquecedora como antecedentes o recuento histórico útil para el marco teórico, se requirió acceder a diferentes bases de datos como *Scielo*, *Google Scholar*, *Pubmed*, *Elsevier* y *Enferteca*. Se elaboró un marco teórico amplio y generalizado para enriquecer la información conceptual y definitoria. Así mismo, se organizó un cuadro de intervenciones en bioseguridad obtenida de la *Nursing Interventions Classification* (NIC), que se llegan a aplicar durante cirugía (en pacientes con infecciones respiratorias (SARS-COV-2)), así establecer una relación lógica y razonada con estudios integrados para cada intervención sustentada en el marco teórico desarrollado. En un porcentaje mayor se utilizaron fuentes primarias como artículos digitales de publicación internacional con idioma español, y el porcentaje menor a la revisión de 5 artículos en idioma inglés, otro punto importante para favorecer la información fue que se recurrió a tesis, tesinas y algunos manuales que describen aspectos relevantes de la bioseguridad en el ámbito de la salud. Para especificar la búsqueda de información se utilizaron palabras clave como: cirugía, bioseguridad, enfermería quirúrgica y COVID19, además de implementar operadores booleanos como OR, NOT y AND, (ejemplo de uniones: bioseguridad AND COVID19, cirugía AND COVID19, enfermería quirúrgica OR cirugía AND bioseguridad), se recurrió a marcadores descriptivos de MeSH y DeCS.

V. MARCO TEÓRICO

Marco conceptual

Bioseguridad

Es el conjunto de principios, normas, protocolos, tecnologías y prácticas que se implementan para evitar el riesgo para la salud.^{9, 10,15}

El significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: BIODE –BIOS (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro.^{9,12}

Cirugía

Rama de la medicina que se ocupa del diagnóstico y el tratamiento mediante intervención quirúrgica de determinadas patologías, secuelas de accidentes, malformaciones y tratamientos conservadores necesarios y cuidados posteriores. Se puede entender además como una técnica muy deshumanizada y se considera que la enfermería quirúrgica se ejerce como labor tecnificada y sin contacto con los pacientes, pero en realidad, la enfermería quirúrgica es muy necesaria en este proceso, porque es la encargada de humanizar toda esa situación y de preocuparse del bienestar del paciente antes, durante y después de la cirugía.⁹

Covid-19

Enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Se piensa que este virus se transmite de una persona a otra en las gotitas que se dispersan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla.¹⁰

Infecciones respiratorias

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Constituyen una de las primeras causas de atención médica del mundo, y 5 de las 30 causas más comunes de muerte la cual agrupa entidades clínicas con gran diversidad epidemiológica y de agentes causales y esto hace difícil su prevención y control. Estas infecciones, además de representar la cabeza de morbilidad en el mundo, es la más frecuente en todos los servicios de salud. Las infecciones respiratorias son importantes debido a que originan una morbimortalidad, principalmente en niños menores de cinco años y en adultos mayores entre los 65 años o con situaciones de riesgo y complicaciones.^{9,10,15}

Elemento de protección personal (EPP):

Equipo o dispositivo destinado para ser utilizado y para proteger de uno o varios riesgos y aumentar la seguridad.

Higiene de manos:

Es la medida para prevenir infecciones asociadas a la atención en salud, su importancia radica en que evita que las manos puedan servir como vehículo para transportar microorganismos. Se puede practicar por medio de la higienización de manos (uso de alcohol glicerinado) o por el lavado de manos.^{10,11,15}

20

Detergente:

Agentes químicos utilizados para la eliminación de suciedad insoluble en agua. Material tensoactivo diseñado para remover y eliminar la contaminación indeseada de alguna superficie de algún material.¹¹

Desinfección:

Es el proceso que elimina la mayoría de los microorganismos patógenos y no patógenos de objetos inanimados, exceptuando las esporas, mediante el uso de agentes físicos o químicos.^{10,15}

Desinfectante:

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Germicida que inactiva prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana. Por ejemplo, esporas. Este término se aplica solo a objetos inanimados.^{12, 13}

Agente infeccioso:

Es el microorganismo responsable de producir una enfermedad infecciosa, estos agentes pueden ser bacterias hongos, virus y parásitos.^{10, 14}

El médico cirujano:

Será el encargado de activar y coordinar el equipo necesario para el procedimiento.^{11, 15}

Ayudante del cirujano:

Será quien colabore al cirujano durante el procedimiento quirúrgico.¹⁰

Medico anesthesiologo:

Desempeñara todas las funciones que abarcan la manipulación de vía aérea, comprobando el funcionamiento de los respiradores y preparando la medición necesaria que va a utilizar durante el procedimiento.¹¹

El equipo de Enfermería que por las labores que van a realizar se subdividen en 2 grupos respectivamente:

a) Quirófano externo: Enfermera externa quien estará circulando desde fuera del quirófano materiales o medicación que sea necesario durante el procedimiento.¹⁵

b) Quirófano interno:

➤ Se encuentra la **enfermera instrumentadora** quien será la encargada de proporcionar los instrumentos durante el procedimiento quirúrgico al cirujano y ayudante del cirujano, verificar que todo se encuentre organizado antes de la intervención quirúrgica. Se trata de una rama de la enfermería que atiende a

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

los pacientes durante intervenciones quirúrgicas, respaldando el trabajo de especialistas como cirujanos y anestesiólogos. “La OMS reconoce a la enfermera quirúrgica como la responsable de la seguridad del paciente quirúrgico, con el listado de verificación, porque reconoce que la enfermera de quirófano es la que aglutina a todo el equipo quirúrgico”.¹⁵

➤ **Auxiliar de enfermería circulante** quien debe estar capacitado(a) para coadyuvar al anestesiólogo (a), cirujano y enfermera instrumentadora, además de recibir y entregar el material proporcionado por el circulante externo cuando sea necesario.¹⁵

5.1 Enfermería quirúrgica

Es la encargada del bienestar del paciente de principio a fin, su principal función es proporcionar seguridad y una asistencia de calidad. A pesar de las múltiples actividades que tienen que ejercer, su labor está considerada como una función muy técnica y deshumanizada desde el punto de vista de la sociedad.

La enfermería quirúrgica tiene saber alcanzar el vínculo cercano con el paciente y a la vez saber realizar todas las funciones técnicas e intentar humanizarlas, proporcionando un cuidado personal e individualizado.^{22, 23}

Actualmente, la Enfermería profesional en el quirófano se ha definido como “identificación de las necesidades sociológicas, psicológicas y fisiológicas del paciente y la implementación de un programa individualizado de cuidados que coordine las intervenciones de Enfermería, basado en un conocimiento de las ciencias naturales, a fin de restaurar o mantener la salud y el bienestar del enfermo antes, durante y después de la intervención quirúrgica”. (Atkinson y Fortunato, 2000, p. 22).^{22, 23}

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

5.2 Antecedentes históricos de la enfermería quirúrgica

El análisis de la práctica enfermera a lo largo de la historia se comprende en 4 etapas: La etapa doméstica, la etapa vocacional, la etapa técnica y por último la etapa profesional que es la que hoy en día nos encontramos.²²

- La **etapa doméstica**, es una etapa que abarca tanto los tiempos remotos y las sociedades arcaicas como el mundo clásico (Grecia antigua y Roma) donde comienza la necesidad del curar y el cuidar de la salud de los enfermos.²³
- La **etapa vocacional**, comprende el inicio del mundo cristiano, la edad media y el mundo moderno (siglos XV, XVI, XVII Y XVIII) y el período de transición, conocido como un momento difícil para la historia de la enfermería (última parte del siglo XVIII hasta la mitad del siglo XIX). El inicio de esta etapa se asocia al comienzo de la religión cristiana, pero su eclosión se produce en diversos países europeos desde el siglo XV. La enfermería se convierte en uno de los primeros trabajos que adquiere la iglesia.²³

23

En el siglo XVI comienzan a aparecer los oficios precursores de la Enfermería quirúrgica de la actualidad, solían ser pequeñas cirugías realizadas por los anteriormente conocidos como los barberos y sangrados flebotomianos, los cuales con el tiempo fueron evolucionando pasándose a llamar ministrantes que realizaban las cirugías menores pero también realizaban intervenciones secundarias que no se podían realizar por el médico, y posteriormente al comienzo de la etapa técnica pasaron a llamarse practicantes en 1857 con la Ley de Instrucción Pública.²³

- De la **etapa vocacional** pasa a la **etapa técnica**, durante los siglos XIX y XX, cuando la práctica enfermera pasa a establecerse como profesión con el surgimiento de la escuela práctica de Diaconisas de Kaiserswerth, en Alemania, en el siglo XIX. En 1860 tras la Real Orden del 1 de octubre, se

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

prohibió a todos los barberos realizar operaciones de cirugía menor sin el título de practicante, sangrar y ejecutar, por lo que en el año 1888 los practicantes asumen el trabajo de realizar cirugías menores.²³

5.3 Proceso perioperatorio

El proceso quirúrgico es el periodo perioperatorio, que consta de una serie de fases llamadas: preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. En cada una de estas fases el equipo quirúrgico tiene distintas funciones:

Preoperatorio

Esta fase comienza cuando el paciente afectado acude al médico y éste le plantea la necesidad de una intervención quirúrgica y finaliza cuando se va a realizar la operación. Antes de someterse a la cirugía se debe de evaluar la situación en la que se encuentra cada paciente. Se realiza visita preoperatoria por los anestelistas para explicar las complicaciones, evaluar y realizar una clasificación ASA para estimar el riesgo que plantea la anestesia, siendo los niveles I y II los considerados aptos. El enfermero circulante también realiza visita preoperatoria al paciente, dependiendo del hospital se puede realizar una visita el día anterior a la operación o se realiza el mismo día en el antequirófano antes de la cirugía.²²

En esta entrevista personalizada el enfermero intenta evaluar la preparación física y psicológica del paciente. La visita terapéutica intenta crear un vínculo de confianza con el paciente para poder ayudarlo a superar sus miedos y emociones, además de recoger información personal del paciente esta entrevista nos ayuda a tener una relación y un cuidado más humanizado con el paciente. En la zona previa al quirófano, el antequirófano, el enfermero tiene que realizar la revisión del historial clínico del paciente y que se haya realizado la visita preoperatoria del médico.²²

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Intraoperatorio

Esta fase comienza con la entrada del paciente en el quirófano y termina cuando es trasladado a reanimación u otra unidad. Todo el equipo de cirugía debe de trabajar con eficiencia y eficacia para asegurar el correcto funcionamiento de la intervención. Antes de la cirugía se debe de preparar el quirófano comprobando el material, revisando el historial clínico, transferir al paciente a la mesa de operaciones y comenzar con la monitorización, anestesia e instrumentación.²²

Postoperatorio

Los cuidados quirúrgicos finalizan cuando el paciente está listo para ir a la unidad de recuperación, que dependerá del tipo de cirugía, anestesia y de la situación actual del paciente. El procedimiento quirúrgico se puede clasificar en función de objetivos, factores de riesgo y urgencia, y así el equipo de Enfermería de esa unidad se encarga de realizar el plan de cuidados postoperatorio correspondiente. Después de la operación es recomendable valorar cada 15 - 30 minutos las constantes vitales, molestar, dolor, vendaje, drenajes, sondas, diuresis, estado emocional, para así observar si el paciente evoluciona correctamente o hay algún problema en su recuperación.²²

25

5.4 Panorama de las infecciones respiratorias

Las infecciones respiratorias agudas son un grupo de enfermedades infecciosas que afectan el sistema respiratorio y pueden ser causadas por diversos agentes patógenos, incluyendo virus, bacterias y hongos. Estas infecciones incluyen la gripe, la neumonía, la bronquitis aguda, la bronquiolitis y el resfriado común, entre otros. Estas infecciones son una causa importante de mortalidad y morbilidad en todo el mundo, especialmente en los países de ingresos bajos o medianos. Los niños menores de 5 años y los ancianos son

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

especialmente vulnerables, ya que sus sistemas inmunológicos son más débiles y pueden tener dificultades para combatir la infección.^{9,8}

La incidencia, distribución y desenlace de las infecciones respiratorias agudas están determinados por una serie de factores, incluyendo las condiciones ambientales, la disponibilidad y eficacia de la asistencia médica y las medidas de prevención y control de infecciones, los factores del huésped y las características del agente patógeno.⁸

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Modos de transmisión de las infecciones respiratorias

Tabla 1. Modo de transmisión con definición y ejemplos causales de infecciones respiratorias

Modo de transmisión	Definición	Ejemplos de agentes causales
Vía aérea	<ul style="list-style-type: none">• Causada por la diseminación de núcleos-goticulares por la propagación de agentes infecciosos que permanecen en el aire en forma de partículas pequeñas durante un tiempo prolongado, lo que les permite infectar a personas a cierta distancia del individuo infectado. Esta forma de transmisión se divide en obligatoria y preferencial.¹⁰• La transmisión por vía aérea obligatoria: se refiere a los agentes patógenos que solo se transmiten a través de la deposición de núcleos goticulares en condiciones naturales.¹²• La transmisión por vía aérea preferencial: se refiere a los agentes patógenos que pueden iniciar la infección por distintas vías, pero tienen una mayor probabilidad de infectar a través de núcleos goticulares. Un ejemplo de esto son los virus de la influenza.¹²• Es importante destacar que la transmisión por vía aérea no es la única forma de propagación de los agentes infecciosos y que, en muchos casos, la	Mycobacterium tuberculosis (tuberculosis pulmonar), virus del sarampión, virus de la varicela. ¹⁰

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<i>Trasmisión área oportunist</i>	<p>transmisión se produce por medio del contacto directo con secreciones corporales infectadas, como la saliva o las secreciones respiratorias.</p> <ul style="list-style-type: none">• La transmisión de núcleos goticulares a corta distancia es una forma de transmisión de patógenos que se produce cuando las personas exhalan pequeñas partículas respiratorias, como gotículas o aerosoles, que contienen el agente patógeno. Esta forma de transmisión se considera especialmente peligrosa en circunstancias especiales, como las maniobras médicas que producen aerosoles.¹¹	SARS- coronavirus, virus de la gripe o influenza. ¹¹
<i>Gotículas</i>	<ul style="list-style-type: none">• Las gotículas respiratorias son producidas por una persona infectada al toser, estornudar o hablar, y pueden contener microbios que causan enfermedades. Estas gotículas son relativamente grandes (generalmente mayores de 5 micrómetros) y pueden caer al suelo o superficies cercanas dentro de una distancia corta, por lo que la transmisión a través de las gotículas generalmente se produce dentro de una distancia de 1 metro.¹²• Es importante tener en cuenta que las gotículas respiratorias también pueden permanecer en el aire por un tiempo limitado y pueden ser inhaladas por otras personas cercanas, lo que puede llevar a la transmisión del agente patógeno.	Adenovirus, virus respiratorio sincicial, virus de la gripe, SARS- coronavirus. ¹²

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

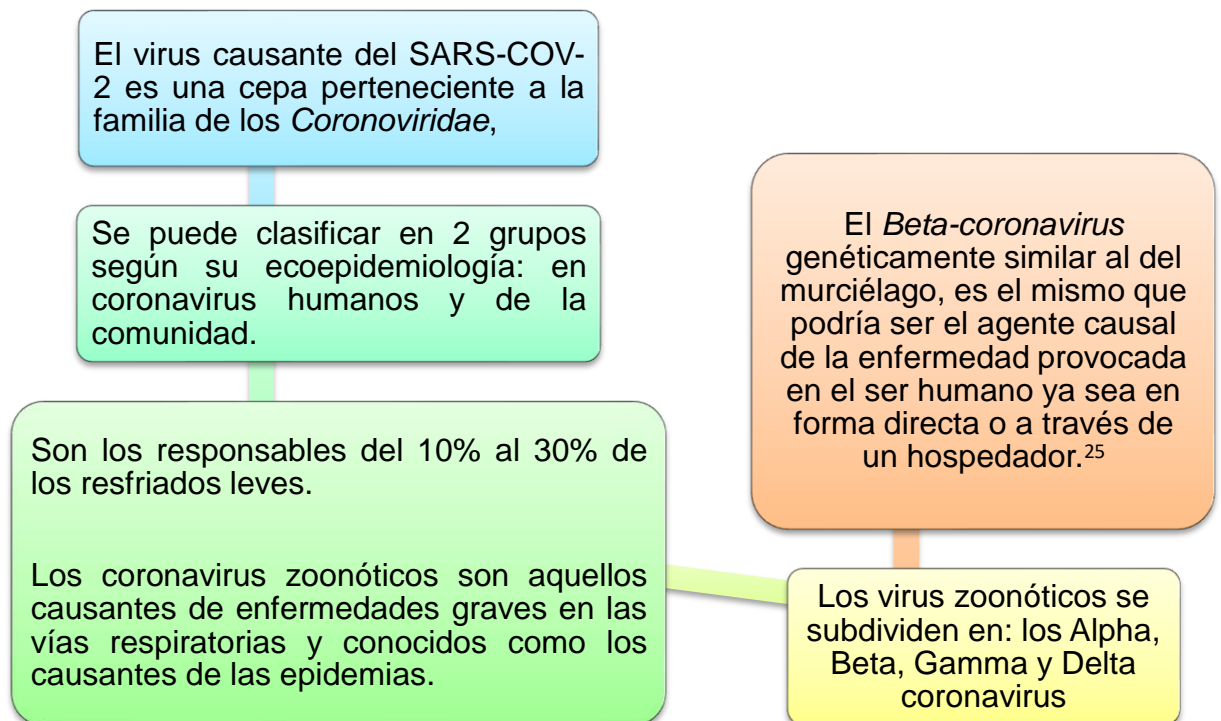
Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

5.5 Coronavirus

Es importante destacar que, en diciembre de 2019, se identificó un nuevo coronavirus que causa enfermedad respiratoria en humanos, conocido como COVID-19. Este virus se ha propagado rápidamente por todo el mundo y ha sido declarado por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia global. La prevención de la COVID-19 incluye medidas de higiene personal, como el lavado de manos frecuente y el uso de mascarillas, y medidas de distanciamiento social para reducir la transmisión del virus. Actualmente existen vacunas efectivas contra la COVID-19, que están siendo utilizadas en todo el mundo como una medida importante para prevenir la propagación del virus y reducir su impacto en la salud pública.^{24, 25}

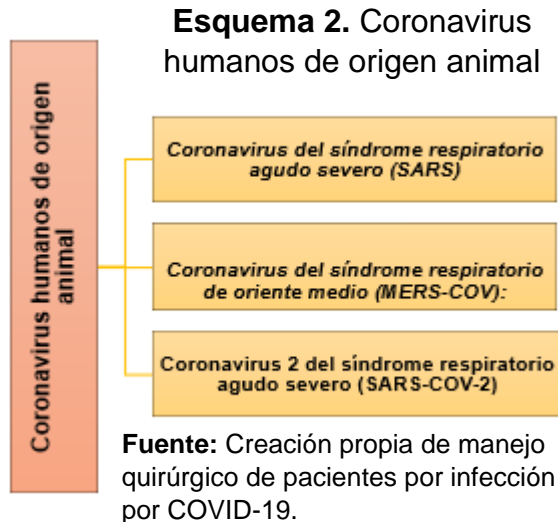
Agente etiológico

Esquema 1. Agente etiológico del SARS-COV-2



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía



Epidemiología

En las 2 últimas décadas 3 nuevos Coronavirus humanos de origen animal (zoonóticos) han sido descritos:

Coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS): es una neumonía atípica que apareció por

primera vez en noviembre de 2002 en la provincia de Cantón, China. Se propagó a Hong Kong y Vietnam a finales de febrero de 2003, y luego a otros países a través de personas infectadas con viajes por medio aéreo o terrestre. La OMS declaró el brote de SARS contenido el 5 de julio de 2003. Un total de 8096 casos de SARS y se informaron 774 muertes en 29 países para una tasa general de letalidad de 9.6%.²⁵

Coronavirus del síndrome respiratorio de oriente medio (MERS-COV): es un Coronavirus identificado por primera vez en el 2012 en Arabia Saudita, causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS por sus siglas en inglés).²⁴

La infección por el virus cursa con enfermedad respiratoria aguda grave que provoca fiebre, tos, neumonía, dificultad respiratoria, afectación renal. El síndrome respiratorio de Oriente Medio todavía no está contenido y hasta ahora 40 es responsable de 2494 casos confirmados y 858 muertes en 27 países para una tasa de letalidad de 34.4%.²⁴

Coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-COV-2): en Wuhan (población de 11 millones de habitantes) capital de la provincia de Hubei (población de 64 millones de habitantes), China, reportaron el 31 de diciembre del 2019 la presencia de casos de Síndrome respiratorio agudo de

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

etiología desconocida en personas vinculadas a un mercado de productos marinos, venta y consumo de animales, incluso varios de tipo salvaje.^{24, 25}

El Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV) anunció el "coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)" como el nombre del nuevo virus el 11 de febrero de 2020. Este nombre fue elegido porque el virus está relacionado genéticamente con el Coronavirus responsable del brote de SARS de 2003. Si bien están relacionados, los dos virus son diferentes.²⁵

La OMS anunció "COVID-19" como el nombre de esta nueva enfermedad el 11 de febrero de 2020, siguiendo las pautas previamente desarrolladas con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Para el 11 de marzo de 2020, la OMS decide finalmente anunciar al COVID-19 como pandemia, después de que el número de casos ha aumentado a través del mundo.²⁶

31

Transmisibilidad de SARS-COV-2

El contagio se produce mediante secreciones entre personas infectadas por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras al hablar, toser, estornudar, etc., teniendo en cuenta de que estas partículas se pueden transmitir a más de 2 metros. El contagio también será posible mediante manos o fómites contaminados y su posterior contacto con la boca, nariz y ojos.²⁷

El SARS- COV-2 se ha detectado en secreciones nasofaríngeas, incluyendo la saliva. La permanencia del virus en el ambiente puede variar en función de la superficie contaminada en condiciones experimentales de 21-23°C de temperatura y humedad relativa del 65%.²⁴

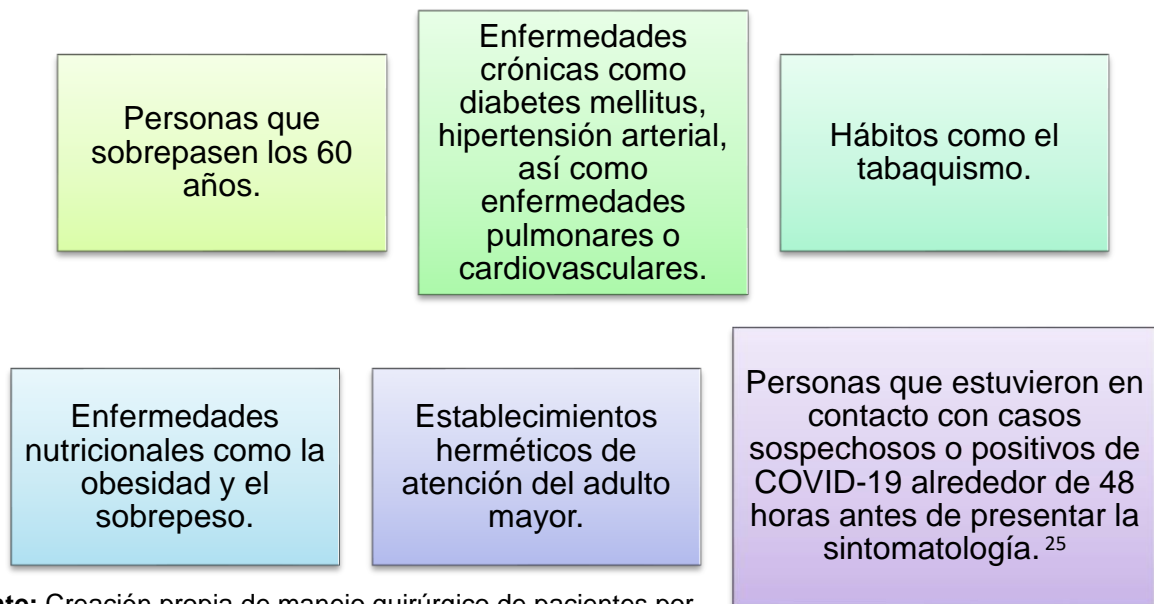
Se han encontrado también cargas virales altas en algunas muestras de aire de baños de pacientes y en habitaciones de retirada de equipos de protección individual.²⁴

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Factores de riesgo

Son considerados grupos vulnerables a las personas en los que la enfermedad se manifiesta de forma más severa, exponiendo la vida del paciente o inclusive provocar la muerte.

Esquema 3. Factores de riesgo en personas para COVID-19



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Abordaje clínico

Las personas con COVID-19 generalmente desarrollan signos y síntomas, que incluyen síntomas respiratorios leves y fiebre, en un promedio de 5-6 días después de la infección (período de incubación medio 5-6 días, rango 1-14 días.) La mayoría de las personas infectadas con el virus COVID-19 tienen una enfermedad leve y se recuperan.²⁷

Definiciones de casos para la vigilancia COVID-19

Las definiciones de caso y contacto se basan en la información actual disponible y están sujetas a revisión periódica a medida que se acumula nueva información. Es posible que los países necesiten adaptar las definiciones de casos según su situación epidemiológica local y otros factores.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Caso sospechoso por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C)

Tabla 2. Criterios de pacientes sospechosos

A	<i>Persona que cumple los criterios clínicos y epidemiológicos</i>	Criterios clínicos: Aparición súbita de tres o más signos o síntomas de la lista siguiente: fiebre, tos, debilidad general/fatiga, cefalea, mialgia, dolor de garganta, resfriado nasal, disnea, anorexia/náuseas/vómitos, diarrea, estado mental alterado. ²⁸ Criterios epidemiológicos: - Haber residido o trabajado en un entorno de alto riesgo de transmisión del virus en algún momento del periodo de 14 días anterior a la aparición de los síntomas. ²⁹ - Haber residido en una zona en la que haya transmisión comunitaria o haber viajado a ella en algún momento del periodo de 14 días anterior a la aparición de los síntomas. - Haber trabajado en un entorno de atención de salud en algún momento del periodo de 14 días anterior a la aparición de los síntomas.
B	<i>Paciente con enfermedad respiratoria aguda grave (ERAG)</i>	Infección respiratoria aguda con antecedentes de fiebre o fiebre medida igual o superior a 38 °C; y tos; con inicio en los últimos 10 días; y que precisa hospitalización). ²⁸

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

C	<i>Individuo asintomático</i>	No cumple los criterios epidemiológicos y ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2. ²⁸
----------	-------------------------------	---

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Caso probable de infección por el SARS-CoV-2 (cuatro opciones: A, B, C o D):

Tabla 3. Criterios de pacientes de casos probables

A	<i>Paciente que cumple los criterios clínicos mencionados anteriormente</i>	Es contacto de un caso probable o confirmado, o está vinculado a un conglomerado de casos de COVID-19. ³⁰
B	<i>Caso sospechoso (descrito anteriormente)</i>	Con signos indicativos de COVID-19 en las imágenes diagnósticas del tórax. ³¹
C	<i>Persona con anosmia (pérdida del olfato) o ageusia (pérdida del gusto)</i>	De aparición reciente en ausencia de otra causa identificada.
D	<i>Muerte, sin otra causa conocida, en un adulto que haya presentado dificultad respiratoria antes de fallecer</i>	Haber estado en contacto con un caso probable o confirmado o guarde relación con un conglomerado de casos de COVID-19. ³¹

34

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Caso confirmado de infección por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C):

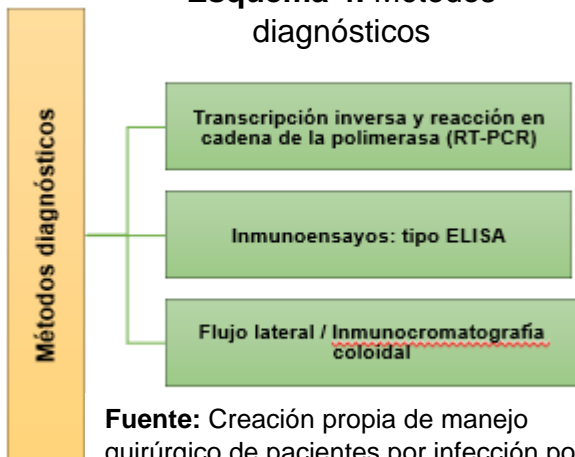
Tabla 4. Criterios de pacientes confirmados

A	Individuo que ha dado positivo en una prueba de amplificación de ácidos nucleicos del SARS-CoV-2. ²⁸
B	Individuo que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 Y que cumple con la opción A o la opción B de la definición de caso probable o de la definición de caso sospechoso. ²⁹
C	Individuo asintomático que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y que es contacto de un caso probable o confirmado. En el caso de los pacientes que no cumplan estrictamente los criterios clínicos o epidemiológicos, la decisión de realizar o no más exploraciones deberán basarse en un razonamiento clínico y de salud pública. Las definiciones de caso de la vigilancia no deben utilizarse como única referencia para orientar la atención clínica. ²⁸

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Esquema 4. Métodos diagnósticos



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Definición de muerte por COVID-19

A efectos de la vigilancia, como un fallecimiento resultante de una enfermedad clínicamente compatible en un caso probable o confirmado de COVID-19, a menos que exista una clara causa alternativa de muerte

que no pueda relacionarse con la COVID-19 (por ejemplo, un traumatismo). No debe haber un periodo de recuperación completa entre la enfermedad y la muerte.²⁶

Métodos de diagnóstico

En la actualidad existen diferentes tecnologías aplicadas al diagnóstico de laboratorio para el COVID -19 en particular, la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de ensayos moleculares basados en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), como método de rutina para el diagnóstico. Sin embargo, debido a que los protocolos de PCR son complejos y relativamente largos que limitan la velocidad del procesamiento de muestras. Varias compañías desarrollaron pruebas rápidas en la perspectiva de diagnosticar a pacientes sospechosos en tiempo corto. A continuación, se detalla en qué consisten cada una de ellas.²⁸

Transcripción inversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR)

La PCR es una técnica muy común que se utiliza en investigación y diagnóstico durante los últimos 30 años para detectar información genética. La RT-PCR es una versión de esta técnica para detectar la presencia de ARN. Actualmente, esta técnica se está utilizando como prueba para detectar la presencia del virus SARS-CoV-2. Este tipo de prueba se ha utilizado con frecuencia como prueba de primera línea para COVID-19, ya que prueba

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

directamente la presencia del ARN del virus. La RT-PCR detecta si el ARN viral está presente o no en las muestras de un paciente. Lo hace amplificando regiones del material genético del virus, generalmente la proteína Spike, la proteína N o la envoltura del virus. Tiempo necesario hasta obtener resultados: 3-4 horas.^{27, 28}

Inmunoensayos: tipo ELISA

Un ELISA es una técnica común que se puede utilizar para detectar antígenos o anticuerpos. Los ensayos ELISA utilizan enzimas unidas a anticuerpos que causan un cambio de color que puede ser cuantificado. La fuerza del cambio de color es proporcional al número de anticuerpos presentes en la muestra. Los ELISA permiten realizar hasta 96 ensayos completados al mismo tiempo, lo que permite disponer de un método económico y efectivo para analizar lotes de con muchas muestras al mismo tiempo. Esta tecnología podría ayudar a acelerar el número de pacientes que se pueden analizar para el SARS-CoV-2. Tiempo necesario hasta obtener resultados: 1-3 horas.²⁹

37

Flujo lateral / Inmunocromatografía coloidal

Los ensayos de flujo lateral inmunocromatográfico se han denominado comúnmente “Test rápidos” en los medios de comunicación, ya que actualmente se utilizan para detectar anticuerpos contra la enfermedad en la sangre de un paciente. Las pruebas de flujo lateral pueden detectar anticuerpos contra el virus en la sangre del paciente, lo que indica que el paciente tiene COVID-19 o se ha recuperado de COVID-19. Tiempo necesario hasta obtener resultados: 15-20 minutos.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Tabla 5. Interpretación de anticuerpos en pruebas rápidas

IgG	IgM	Interpretación	Recomendación
<i>Negativo</i>	<i>Negativo</i>	Indica ausencia de la enfermedad.	Si la persona tiene cuadro clínico compatible con COVID – 19, realizar PCR/TR.
<i>Positivo</i>	<i>Positivo</i>	Presencia de la enfermedad.	Paciente debe ser aislado.
<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>	Inmunidad. Fase final de la infección. Infección pasada y curada.	Puede requerir prueba molecular (PCR/TR), para determinar si el paciente aún puede infectar a otra persona.
<i>Negativo</i>	<i>Positivo</i>	Inicio temprano de la enfermedad. Falso positivo de la IgM.	Se debe repetir dentro de 5 a 7 días de la prueba. Realizar PCR/TR si no hay posibilidad de repetir la IgG e IgM.

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

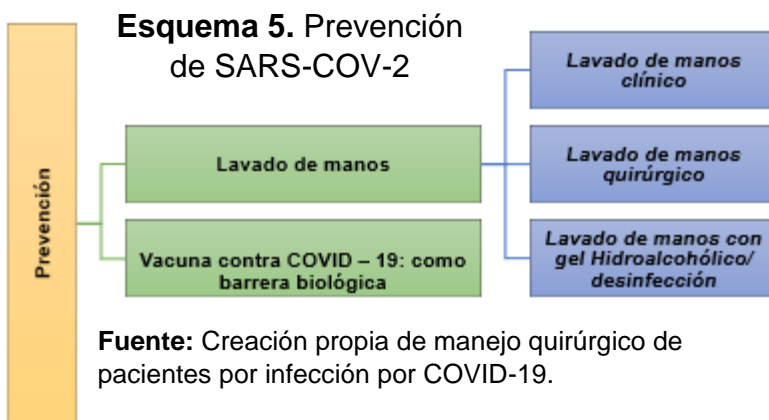
Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Prevención frente a la exposición de SARS – COV – 2

Lavado de manos

La primera medida importante que existe con un grado de recomendación es el lavado de manos. Es el método más eficiente para disminuir el traspaso de material infectante de un individuo a otro cuyo propósito es la reducción de la flora residente y desaparición de la flora transitoria de la piel, previniendo así las infecciones cruzadas hospitalarias. De acuerdo con la OMS, se debe lavar las manos: antes y después de tocar a un paciente, antes de realizar una tarea limpia y/o aséptica, después del riesgo de exposición a líquidos corporales y después del contacto con el entorno del paciente.²⁴

Lavado de manos clínico



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Se define como un frote breve pero enérgico de todas las superficies de las manos con una solución antimicrobiana, seguido de enjuague con chorro de agua. Busca remover la

suciedad, el material orgánico y disminuir la concentración de la flora transitoria, adquirida por contacto reciente con pacientes o fómites. Se realiza antes y después de la atención de cada paciente. El lavado de manos clínico se realiza entre 40 a 60 segundos según la recomendación de la OMS. El procedimiento consta de 11 pasos.²⁵

Lavado de manos quirúrgico

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Es la remoción química que destruye o mata la flora transitoria y remueve las residentes presentes en la piel, este proceso dura de 3 a 5 minutos y se realiza antes de cualquier intervención quirúrgica y de realizar técnicas que requieran una extrema asepsia. Las manos deben estar libres de anillos, pulseras y relojes, con uñas cortas y sin esmalte.²⁷

Lavado de manos con gel Hidroalcohólico/ desinfección

En el caso de lavarnos las manos con gel hidroalcohólico, con una composición como mínimo de un 80% de etanol o un 75% de 2-propanol. Se debe aplicar la cantidad suficiente para que dure durante todo el lavado de manos durante 30-40 segundos y quede la mano seca, sin humedad.²⁶

Vacuna contra COVID – 19: como barrera biológica

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la vacunación contra la COVID-19 como una herramienta de salud pública clave para la prevención primaria para limitar los efectos sanitarios y económicos a consecuencia de la pandemia. Disponer de vacunas eficaces y seguras a corto plazo, que puedan utilizarse en una estrategia nacional, contribuirá a reducir la incidencia de la enfermedad, las hospitalizaciones y las muertes relacionadas con la COVID-19 y ayudará a restablecer de manera gradual una nueva normalidad en el funcionamiento de nuestro país. El primer programa de vacunación colectiva se puso en marcha a principios de 2020 y, al 15 de febrero de 2021, ya se han administrado 175,3 millones de dosis. Por el momento, se están utilizando siete vacunas distintas a través de tres plataformas.²⁸

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Tabla 6. Vacunas para la inmunización del COVID-19

Vacuna	Origen	Año de aprobación	Componente	Dosis	Eficacia	°C refrigeración
Pfizer	EUA	Aprobado por la EMA y la OMS en diciembre de 2020.	ARNm de proteína spike S viral (ARN mensajero, lleva la información para que nuestras células sinteticen la proteína).	2 dosis con 21 días entre cada aplicación.	95%	-15 °C a -25°C
Moderna	EUA	Aprobado por la EMA y la OMS en enero de 2021.	ARNm de proteína spike S viral (ARN mensajero, lleva la información para que nuestras células sinteticen la proteína).	2 dosis con 28 días entre cada aplicación.	94.1%	30 días con refrigeración entre 2 °C a 8°C. 6 meses a -20 °C.
OXFORD/ ASTRAZEN ECA	REINO UNIDO	Aprobado por la EMA y la OMS en	ARNm de proteína spike S viral (ARN mensajero, lleva la información para que	2 dosis con 28 días entre cada aplicación	94.1%	30 días con refrigeración entre 2 °C a

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

		enero de 2021.	nuestras células sinteticen la proteína).			8°C. 6 meses a -20 °C
JOHNSON Y JOHNSON	EUA	Aprobado por la EMA y la OMS en marzo de 2021	Vector viral, a través de un fragmento de virus inofensivo y desactivado diseñado para contener el gen para la proteína spike el SARS-COV-2.	1 dosis Refrigeración entre 2 °C a 8°C	-----	Refrigeración entre 2 °C a 8°C.
SINOPHARM	CHINA	Aprobado por la OMS en mayo de 2021. No fue aprobada por la EMA.	Virus inactivado (una versión muerta del germen que no produce enfermedad, pero genera anticuerpos).	2 dosis con 21 días de diferencia	79.34%,	Refrigeración entre 2 °C a 8°C.
SPUTNIK V	RUSIA	_____	Dos adenovirus humanos transportadores de ADN (material genético que lleva	2 dosis con 21 a 90 días de diferencia.	91.4%	Refrigeración versión liofilizada y

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

			información de la proteína spike S).			liquida 2 °C a 8°C.
--	--	--	--------------------------------------	--	--	---------------------

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Protección frente a la exposición a SARS – COV – 2

Equipos de protección personal (EPP)

Los profesionales de salud utilizan varios tipos de EPP dependiendo de la actividad que vayan a realizar, según el nivel de contagio en este caso el nivel III, área o cargo a desempeñar es decir el área quirúrgica de pacientes Covid-19 y estos equipos se describen a continuación:

Gorros: primer elemento en colocarse debido a la declinación de microorganismos en la vestimenta, por lo que el cabello es considerado un transporte de partículas patógenas que pueden afectar en el momento quirúrgico por la caída de este, así evitar futuras infecciones. Es aconsejable que el gorro sea desechable y que permita cubrir toda la cabeza y agrupar todo el cabello dentro del gorro, en la posibilidad del caso debe ser cambiado en cada cirugía o sino diariamente.²⁸

Mascarilla quirúrgica: poseen una alta capacidad de filtración y una alta resistencia a fluidos, conformada por 3 estratos:

El estrato interno se impregna de humedad.

- **El estrato medio actúa como protección contra los agentes.**

El estrato externo que rechaza los fluidos.

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

y si las mascarillas no confieren con estas tres capas no se sugiere la utilización. Al momento de la colocación de la mascarilla debemos fijarnos que la parte de color más oscuro va hacia fuera y la tira o pinza va hacia arriba, colocamos sobre la nariz y la boca y luego presionamos en el metal para dar forma a la nariz. La guía de protección y contención de coronavirus del hospital Zhongshan recomienda que la utilización de la mascarilla no debe ser por más de 4 horas, después de este tiempo ya no cumple su función de protección y si va a hacer desechada se debe retener la respiración por un momento y cerrar los ojos para evitar el traspaso de los microorganismos finalizando con el lavado de manos clínico.³⁰

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Hay que tomar en cuenta que las mascarillas quirúrgicas no proveen la misma protección que la mascarilla N95 en cuanto a la aerosolización, si solo se sé cuenta con mascarilla con válvula se deberá colocar una mascarilla quirúrgica por encima debido a que no protege al paciente de los microorganismos del profesional sanitario, si ellos utilizan solo mascarilla quirúrgica para entrar en contacto con pacientes, se debe utilizar la N95 con algunas medidas de prevención como el correcto lavado de manos y todo el implemento del EPP y las personas con barba deberán afeitarse para tener una buena fijación de la mascarilla y disminución de patógenos. Se debe usar en:

- Precauciones estándar frente a riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales y medicamentos citostáticos.
- Aislamiento respiratorio: precauciones por aire o gotitas de flugger.
- Aislamiento protector.
- Traslado de pacientes con indicación de precauciones por gotitas o por aire.

Para el uso se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Usar adecuadamente para reducir la posibilidad de transmisión de microorganismos.
- Deben ser de un material que cumpla con los requisitos de filtración y permeabilidad suficiente para ser una barrera efectiva.
- De material de tela no son recomendables ya que se humedecen aproximadamente a los 10 minutos haciéndose permeables al paso de partículas.
- No se deben colgar del cuello o guardarlos en los bolsillos, puesto que con ellos se contribuye a la diseminación de microorganismos atrapados en la cara interna de la mascarilla.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

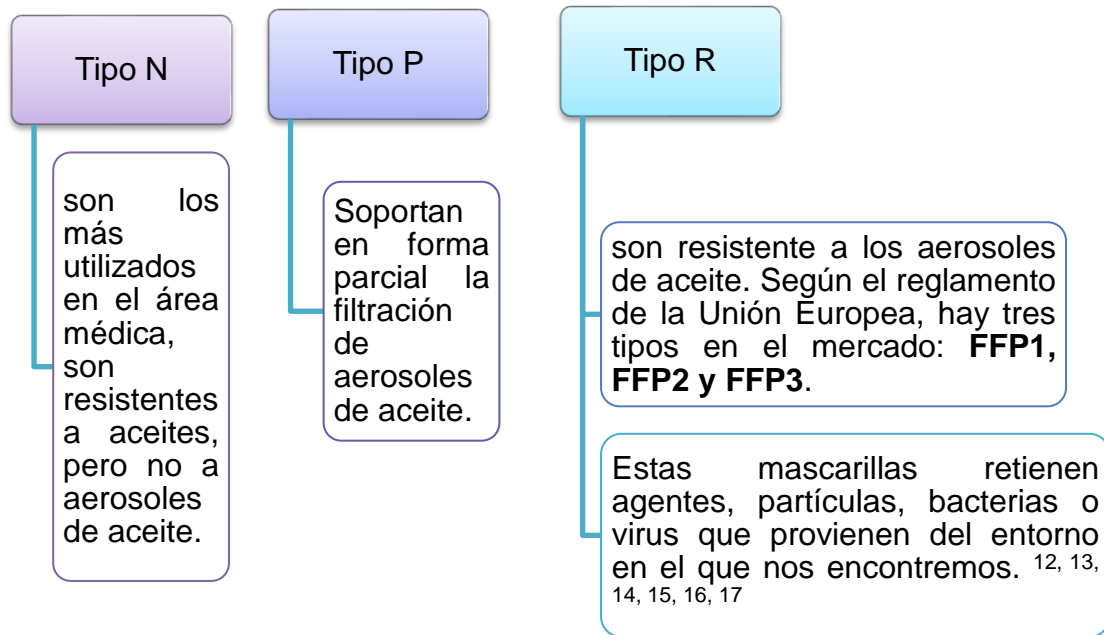
Máscara N – 95 o respirador filtrante: son las más recomendadas por la OMS durante el contacto con pacientes sospechosos o no o de pacientes con sintomatología que no cumplan el distanciamiento de 2 metros, durante la realización de procedimientos quirúrgicos o invasivos que pueda producir aerosolización y en pacientes Covid-19; tienen una capacidad de filtración de partículas del 95% ,de resistencia y filtración de partículas de 0.1 -0.3 micras reduciendo la aspiración de partículas y proteger sobre gotas patógenas al personal de la salud, su eficacia es evidenciada con la correcta colocación, su uso, ajuste y eliminación, más aún cuando están empapada de agua o manchado se deberá eliminar de forma inmediata y reemplazarla por una limpia y jamás se deberá reutilizar, su uso es persona.²⁸

La manera correcta de colocación de la mascarilla primero acomodamos la mascarilla en la palma de la mano dejando caer las bandas o tirantes, se coloca desde la nariz hasta la barbilla para luego sujetar el primer tirante por detrás de la cabeza, el segundo tirante de igual manera por detrás del cuello que quede ubicado por debajo de las orejas, por último, con la punta de los dedos prensamos la pinza de metal para que tome forma con la nariz y ajustamos. El uso alargado de la mascarilla puede provocar daños en la piel de la cara como una dermatitis facial, acné además aumentan los niveles de CO2 produciendo fatiga respiratoria, agotamiento y dificultad en realizar el trabajo designado.²⁶

Existen diversos tipos de protección respiratoria, dentro de los cuales conocemos 9 tipos de respiradores desechables los *N95*, *N99* y *N100*; *R95*, *R99* y *R100*; *P95*, *P99* y *P100*, clasificados en tres grupos de respiradores según su eficiencia de filtración y resistencia a aceites:

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Esquema 6. Clasificación de respiradores según su eficacia de filtración



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Tabla 7. Tipos de filtros para las partículas retenidas

FFP1:	<ul style="list-style-type: none"> • 78% de eficacia de filtración mínima, 22% de fuga hacia el exterior. • Protege de residuos no tóxicos y no fibrogénicos de polvo o aerosoles. Impide que se inhalen estos y los olores molestos. ^{12, 13, 14, 15, 16, 17}
FFP2:	<ul style="list-style-type: none"> • 92% de eficacia de filtración mínima, 8% de fuga hacia el exterior. • Igual que la anterior ofrece protección frente a residuos no tóxicos, sí frente a elementos fibrogénicos. De esta manera, impide que inhalamos fluidos tóxicos de polvo, aerosoles y humos. ^{12, 13, 14, 15, 16, 17}

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

FFP3:	<ul style="list-style-type: none"> • 98% de eficacia de filtración mínima, 2% de fuga hacia el exterior. • Actúa contra distintos tipos venenosos y tóxicos de polvo, humo y aerosoles. Es eficaz contra bacterias, virus y esporas de hongos.²⁸
--------------	---

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Respiradores elastoméricos: los respiradores elastoméricos de media cara o de cara completa (Full face) están hechos de caucho sintético o natural, se pueden limpiar, desinfectar, almacenar y reutilizar. Son alternativas a los respiradores filtrantes desechables. Si bien los respiradores elastoméricos no están autorizados por la FDA para resistencia a fluidos, su aprobación NIOSH refiere que pueden proporcionar al menos una protección equivalente a un respirador filtrante N-95.²⁶

En general, se recomienda que los respiradores se limpien y desinfecten inmediatamente después de quitarse para evitar la transmisión por contacto; deben tomarse precauciones durante el retiro y el uso de estos. Los materiales con que se fabrican los componentes elastoméricos de los respiradores aprobados por NIOSH varían entre los fabricantes; en consecuencia, las soluciones y procedimientos de limpieza y desinfección recomendados también pueden variar. Los cartuchos de filtro deben retirarse de la pieza facial antes de limpiar y desinfectar los componentes de la pieza elastomérica. Antes de asignar un respirador que se va a utilizar en un área contaminada, debe realizarse una prueba de ajuste cualitativo o cuantitativo (tabla 8 y 9).³⁰

Tabla 8. Tipos de prueba de ajuste

Prueba de ajuste cualitativa	Prueba de ajuste cuantitativa
Prueba basada en la respuesta sensorial voluntaria o involuntaria del	Prueba que permiten verificar la hermeticidad del sello facial de las

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

sujeto para detectar la presencia de un agente químico inocuo a través del sabor u olor. ²⁷	máscaras de protección respiratoria, considerando el tamaño de éstas y simulando movimientos y tasa de respiración distintos, propios de las actividades asociados al trabajo. ³⁰
--	--

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Tabla 9. Pruebas de ajuste de presión

Prueba de presión positiva	Prueba de presión negativa
Bloquear la rejilla de escape con la palma de la mano (como se indica en el dibujo) y exhale lentamente con la fuerza suficiente para causar una suave presión positiva dentro de la parte interna de la mascarilla. Si la mascarilla se infla ligeramente y no detecta ninguna fuga entre la cara y la mascarilla, se ha obtenido un ajuste apropiado. ²⁶	Bloquear la rejilla o rejillas de inhalación con las palmas de las manos (como se indica en el dibujo) inhale lentamente durante 10 segundos. Si la mascarilla se colapsa ligeramente y no detecta fuga de aire entre su cara y la mascarilla, se ha obtenido un ajuste apropiado. ²⁷

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Reemplazo de cartuchos y filtros

La duración de un cartucho depende de tres factores: la concentración de contaminantes, duración del tiempo de exposición y el esfuerzo o ritmo de respiración de la persona que lo usa. La regla general para reemplazar los cartuchos y filtros es:

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

- Si se detecta cualquier olor o sabor a contaminante dentro del respirador,
- Si se experimenta dificultad para respirar debido a que los filtros se encuentran bloqueados por partículas,
- Si los cartuchos y filtros se mojan,
- Después de ocho horas de uso,
- Si se pierde la cuenta sobre cuántas horas ha usado los cartuchos y filtros.²⁸

Mantenimiento de respiradores elastoméricos

Se recomienda que todos los que utilizan respiradores como una medida de protección ante el virus SARS-CoV-2 puedan realizar una prueba de ajuste, para asegurar que el respirador que se está utilizando brinde la protección adecuada. Tienen requisitos de mantenimiento que incluyen la limpieza y desinfección de los componentes de la pieza facial tales como correas, válvulas y cubiertas de válvulas.³⁰

50

Inspección del respirador

- Pieza de la cara: cortadas, rasgaduras, agujeros, distorsión y una rigidez inusual,
- Visor del respirador Full face: clisado,
- Pieza para la cabeza: respirador Full face observar roturas del sujetador de arnés, en respirador de media cara deshilachamiento, rasgamiento, rigidez inusual, pérdida de elasticidad y la falta de sujetadores,
- Válvula de exhalación: distorsión, rasgamiento, sustancias extrañas. Válvulas de inhalación: distorsión, rasgamiento, sustancias extrañas,
- Asientos para los cartuchos: empaquetadura (si se requiere), sustancias extrañas, roscas dañadas,
- Cartuchos y filtros: sustancias extrañas, roscas dañadas, que sean de la misma marca que el respirador.²⁹

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Limpieza y desinfección

En general, se recomienda que los respiradores se limpien y desinfecten inmediatamente después de quitarse para evitar la transmisión por contacto; deben tomarse precauciones durante el retiro y el uso. Los materiales con que se fabrican los componentes elastoméricos de los respiradores aprobados por NIOSH varían entre los fabricantes; en consecuencia, las soluciones y procedimientos de limpieza y desinfección recomendados también pueden variar. Almacenamiento de los respiradores, cartuchos y filtros.²⁶

- Guardar el respirador de tal manera que ninguna de las partes se estire, doblen, compriman o estén expuestas a temperaturas extremas. Si la forma del respirador se distorsiona, puede causar fugas.
- Retire los cartuchos y/o los filtros del respirador y guárdelos separados en bolsas de plástico.
- Tanto los respiradores como los cartuchos no pueden dejarse a la intemperie sin protección deben colocarse dentro de una bolsa y guardarse en un estante para protegerlos.

Protección ocular: también conocidas como gafas son empleadas durante procedimientos que pueden generar salpicaduras, contacto con sangre o fluidos corporales o cuando se prevea un riesgo de salpicadura o aerosol durante un procedimiento como ser: procedimientos quirúrgicos traumáticos, atención de partos, procedimientos invasivos, procedimientos dentales u orales, preparación de medicamentos citostáticos, otros. Con el fin de protección de las mucosas de los ojos ya que puede haber rociaduras de secreciones, sangre o cualquier otro líquido corporal o producto químico, esto puede producir infecciones y también sirve para evitar traumas.²⁹

Después del uso de las gafas se debe limpiar o desinfectar con hipoclorito al 0.1% o alcohol al 70%. Hay que tomar en cuenta que el uso exceso puede provocar daños en la piel, asimismo deben ser amplios y que se ajuste al rostro

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

para evitar inconvenientes en la visibilidad en el campo operatorio, esto recomienda los lineamientos por parte del Ministerio de Salud Pública (MSP). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) aconseja que las gafas pueden ser reutilizables o desechable pero que deben ser graduados, ajustables, herméticos con lentes de plástico que eviten el empañamiento.²⁷

Protector facial: estas deben ser de plástico transparente igual que las gafas deben ajustarse con la frente, cubrir toda la cara preferentemente antiempaños que no evite la visibilidad, ya sea desechable o reutilizable y de un material flexible para la desinfección.

Guantes: es un mecanismo de barrera de protección de riesgos biológicos a la exposición de sangre, fluidos corporales. Los guantes son implementos elaborados de látex o caucho sintético, vinilo o nitrilo. Se debe usar guantes para todo procedimiento que implique contacto con:

- Sangre y otros fluidos corporales, considerados de precaución universal; piel no intacta, membranas mucosas o superficies contaminadas con sangre.²⁸
- Debe usarse guantes para la realización de punciones venosas (y otros procedimientos que así lo requieran).
- Debe utilizarse en procedimientos, desinfección y limpieza.

Guantes quirúrgicos: según la OMS determina como insumos desechables que se utilizan en procedimientos ya sea de uso personal como los guantes de manejo o para un procedimiento quirúrgico que se utilizan los guantes estériles con el fin de evitar o disminuir la contaminación o diseminación de patógenos al paciente o entre el personal de salud, generalmente son de material sintético de nitrilo, estos no irritan la piel, son flexibles según la medida del usuario pero no reemplaza el lavado de manos como principal medida de protección.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Mandil, batas o delantales desechables: la utilización de batas durante la recolección de muestras, procedimientos quirúrgicos, realización de endoscopias en pacientes COVID 19 o donde exista la aerosolización de gotitas, se determina una baja tasa de contaminación y transmisión de patógenos en un 7,7% para el personal de salud según un estudio ejecutado en Hong Kong como vigilancia epidemiológica, además no recomienda el uso alargado de batas ya que no solo puede aumentar el riesgo de contagios entre personal de salud sino también entre pacientes. Se debe utilizar batas para prevenir la transmisión de microorganismos de pacientes al personal de salud y viceversa, contacto con exudados, secreciones o salpicaduras y cuando la infección es muy grave y de elevada transmisibilidad. El uso de las batas debe ser de uso personal, deben ser utilizadas solo en ambientes de trabajo, debiendo ser quitadas antes de abandonar el ambiente laboral.²⁹

Trajes de bioseguridad/overall: los trajes de bioseguridad son utilizados para prestar atención a pacientes que se encuentran en aislamiento como en las unidades de COVID 19, o riesgo de transmisión de secreciones corporales o respiratorias ya que se ha identificado que el espacio que abarca la aerosolización es hasta los cuatro metros de superficie de los pacientes que se encuentran en ventilación mecánica o factores de riesgo de mortalidad.²⁶

Cubre botas: Conocido como zapatones o botas desechables, se aconseja que deben utilizarse solo en los quirófanos o áreas de Covid-19. Sin embargo, no existe estudios que verifiquen que el empleo de las botas reduzca las infecciones. Pero si estos están en contacto con las manos y al ser retirados de los zapatos hay transmisión de bacterias por lo que se llegó a la conclusión que solo cumplen con la función de proteger los zapatos del profesional de salud y la contaminación de los pisos de quirófanos no afecta al aire ambiente, por lo que se podría usar o no en los procedimientos quirúrgicos siempre y cuando el profesional de salud tenga un calzado resistente, sin aberturas, fácil de limpiar y de uso exclusivo en el área de cirugías.²⁵

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Gestión de protección personal relacionada con el covid-19

En función de la naturaleza de las actividades y los mecanismos de transmisión del coronavirus SARS- COV-2, podemos establecer los diferentes escenarios de exposición en los que se pueden encontrar el personal de salud.

Tabla 10. Nivel de protección y equipamiento

Nivel de protección	Equipamiento de protección	Ámbito de aplicación
Nivel I de Protección	1) Gorro quirúrgico desechable, 2) Mascarilla quirúrgica desechable, 3) Uniforme de trabajo, 4) Guantes de látex desechables, 5) Bata clínica (mandil), 6) Protector facial (recomendado) o gafas, 7) Higiene de manos, 8) Precauciones universales. ²⁸	➤ Triage de pre-examinación, departamento general de pacientes externos. ➤ Sala o unidades donde no se atiende pacientes espiratorios y no se generen aerosoles. ³⁰

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Nivel II de protección	<ol style="list-style-type: none">1) Gorro quirúrgico desechable,2) Mascarilla de protección médica (N95),3) Pijama quirúrgico,4) Guantes de látex desechables,5) Bata (mandil),6) Protector facial (recomendado) o antiparras,7) Botas descartables,8) Higiene de manos.²⁷	<ul style="list-style-type: none">➤ Área de la sala de aislamiento,➤ Examinación de muestras no respiratorias de paciente sospechoso/ confirmado,➤ Examinación por imágenes de pacientes sospechosos o confirmados,➤ Áreas de triaje de pacientes respiratorios,➤ Atención a pacientes sospechosos o confirmados hospitalizados en procedimientos o actividades que no generen aerosoles,➤ Limpieza de los instrumentos quirúrgicos utilizados con pacientes sospechosos o confirmados.²⁶
------------------------	---	---

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<p>Nivel III de protección</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gorro quirúrgico desechable, 2) Mascarilla de protección médica (N95) o respirador elastomérico, 3) Protector facial y antiparras si no cuenta con un respirador elastomérico, 4) Pijama quirúrgico, 5) Bata descartable, 6) Guantes de látex, 7) Guantes de nitrilo, 8) Mameluco, 9) Botas descartables, 10) Cubre botas, 11) Higiene de manos.²⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando el personal realiza intubación traqueal, traqueotomía, endoscopio, gastroenterológico, etc., durante las cuales, los pacientes sospechosos/ confirmados pueden salpicar secreciones respiratorias o fluidos corporales/sangre, ➤ Atención y procedimientos a pacientes sospechosos o confirmados en Unidades de Terapia, ➤ Cuando el personal realiza cirugías y autopsia a paciente confirmado o sospechoso, ➤ Cuando el personal lleva a cabo las pruebas para el COVID-19.³⁰
--------------------------------	--	--

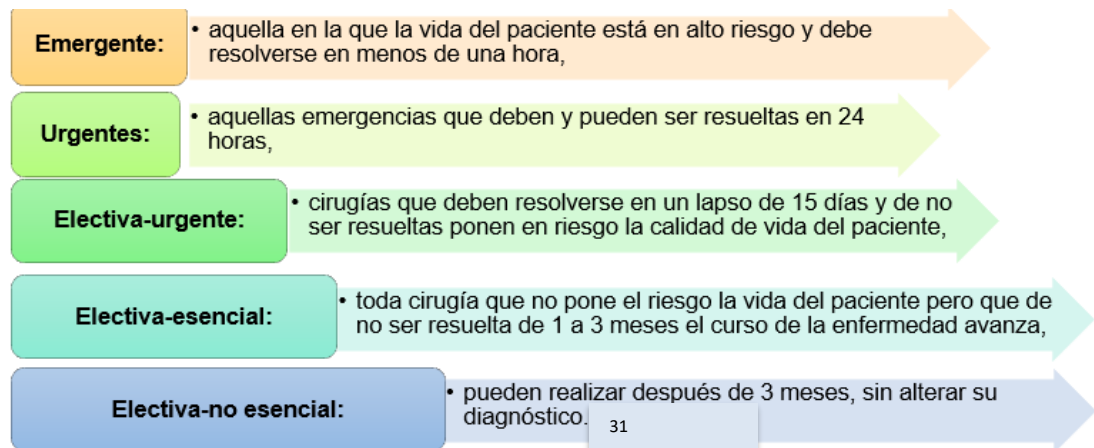
Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Manejo del paciente COVID-19 en el área quirúrgica

En la actualidad los servicios de cirugía han limitado los procedimientos quirúrgicos debido a la pandemia por la que se está atravesó, y pospuso de esta manera las cirugías electivas y priorizando las cirugías urgentes que pongan en riesgo la vida del paciente, este razonamiento se vio fundamentado en la estratificación de Stahel quien indica que las cirugías deben realizarse priorizando la vida del paciente por lo que las ha determinado en cirugías:

Esquema 7. Estratificación de Stahel



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Precauciones para la intervención quirúrgica de un paciente COVID-19

Positivo: En caso de un paciente confirmado positivo, se debe utilizar un equipo de protección personal (EPP) junto con la indumentaria quirúrgica para asegurar la adecuada protección del personal de quirófano. Aun en casos no confirmados, en el actual contexto de pandemia, se debería asumir que todos los pacientes son positivos y tomar las mismas medidas de protección para evitar una exposición innecesaria del personal. Se deben definir los profesionales que deben usar esta protección máxima dentro del quirófano (puede variar su categorización una vez que todos los mecanismos de transmisión del COVID- 19 se conozcan perfectamente.²⁸

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Secuencia de colocación de EEP

Tabla 11. Instrucciones para colocación EPP

No.	Instrucciones paso a paso para la colocación el E.P.P. (Donning)
1	Retirar todos los objetos personales y accesorios de los bolsillos del pijama (reloj, pendientes, bisutería, etc.) antes de la colocación del EPP
2	Lavado de manos.
3	Colocación de calzados cubre botas y primer gorro (desechable).
4	Colocación del primer par de guantes de nitrilo.
5	Colocación de mameluco.
6	Colocar mascarilla N-95.
7	Colocar mascarilla quirúrgica por encima de la primera.
8	Colocar gafas protectoras cerradas.
9	Colocar un gorro quirúrgico desechable (sobre el que se ha colocado previamente).
10	Colocar pantalla facial protector facial
11	Lavado de manos quirúrgico por encima de los guantes con producto a base de alcohol.
12	Ingreso a quirófano
13	Colocación de bata quirúrgica habitual (con ayuda para atarla).
14	Colocación de guantes estériles habituales

58

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Retiro del equipo de protección Personal (EPP): el orden de retirarse el equipo de protección personal se realiza de forma calmada, sin movimientos rápidos, ni bruscos, con la inspección, observación y ayuda de otro personal de la salud capacitado, ya sea un médico o una licenciada en enfermería, los pasos a seguir son los siguientes:

Secuencia de retiro del E.P.P.

Tabla 12. Secuencia de retiro EPP

No.	Instrucciones paso a paso
1	Rociar los guantes con alcohol en gel.
2	Retirar los guantes quirúrgicos, sin tocarlos por fuera.
3	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel (el observador la irriga sobre los guantes del profesional).
4	Retirar la bata quirúrgica, plegándola con la parte externa contaminada hacia dentro. Evitar tocarla por fuera.
5	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel
6	Retiro del mameluco descartable.
7	Desechar todo en el contenedor (debe estar a corta distancia).
8	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel
9	Retirar la pantalla facial: agachar la cabeza, cerrando ojos y boca
10	Retirar gorro externo y desechar (cerrando ojos y boca).
11	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel.
12	Retirar gafas: agachar la cabeza, cerrando ojos y boca
13	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

14	Retiro de calzados cubre botas.
15	Rociar los guantes de nitrilo con solución alcohólica o alcohol en gel. Y proceder a su retiro.
16	Retiro de la mascarilla quirúrgica y segundo gorro quirúrgico. Desechar en contenedor si es material desechable.
17	Lavado de manos.

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

5.6 Cirugía en pacientes con infecciones respiratorias

Es importante considerar el contexto en el que se encuentra el paciente y el sistema de salud en el que se está brindando la atención. En algunos casos, como en situaciones de emergencia en un hospital con recursos limitados, la intervención quirúrgica urgente puede ser la única opción disponible para salvar la vida del paciente. En estos casos, se deben evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios de la cirugía y tomar una decisión rápida pero informada.,^{16,18}

En resumen, la elección entre una intervención quirúrgica urgente y un tratamiento conservador dependerá del diagnóstico, las características individuales del paciente, el contexto en el que se brinda la atención y la experiencia y juicio clínico del médico tratante. Es importante que los médicos se basen en la evidencia y tomen una decisión informada y compartida con el paciente y su familia para garantizar la mejor atención posible.¹⁸

5.7 Bioseguridad: fundamentación científica

Como disciplina nació durante la década del 70, en respuesta operativa hacia los riesgos potenciales de los agentes biológicos modificados por Ingeniería

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Molecular. La aparición del virus HIV originó la publicación de Normas de Bioseguridad internacionales, nacionales, regionales, provinciales, de Instituciones Científicas e Instituciones Asistenciales. En el año 1983, la Organización Mundial de la Salud edita el Manual de Bioseguridad en el laboratorio, que pasa a ser la publicación internacional de referencia. En el año 1985, ante la pandemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC), refiriéndose a las preocupaciones que existían acerca de la transmisión de HIV en el lugar de trabajo, desarrolló una estrategia de "Precauciones Universales para sangre y fluidos corporales".¹⁷

La bioseguridad se considera como una doctrina de comportamiento encaminado a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de salud de adquirir infección en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas personas que se encuentran en el ambiente asistencial. Ambiente que debe estar diseñado en utilizar estrategias en disminución de riesgos.²¹

61

Los principios de bioseguridad

Están destinados a mantener, controlar y reducir los factores de riesgo laboral procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos con el objetivo de proteger al personal de salud y pacientes. Estos principios comprenden la universalidad, el uso de barreras de protección y el manejo de eliminación de residuos.²¹

Universalidad

Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

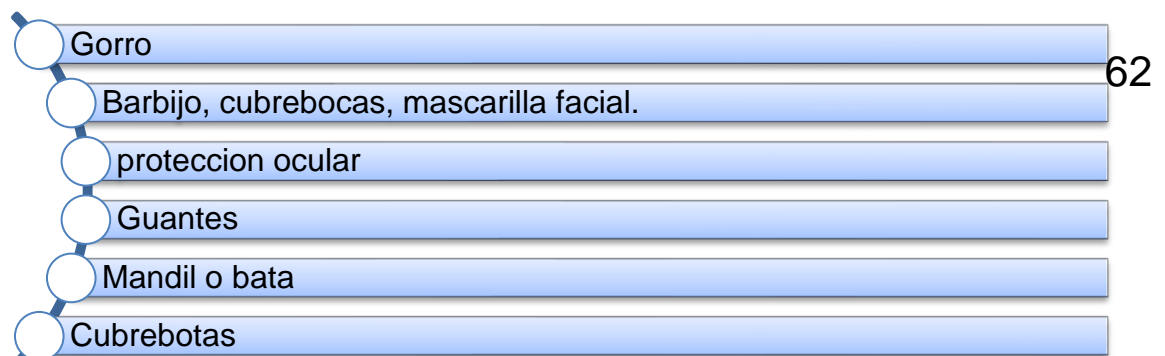
aplicadas para todas las personas, independientemente de presentar o no patologías.²⁰

Uso de barreras protectoras

Comprende el concepto de evitar y disminuir el riesgo la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminados, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de estos.

Entre estos tenemos:

A. Barreras físicas: son los dispositivos e instrumentos de uso personal, que permiten impedir la contaminación con material infeccioso o toxico durante la manipulación. Es la primera línea de defensa cuando se manipulan pacientes, denominados como Equipo de Protección Personal (E.P.P.).



Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

B. Barreras químicas: los conceptos de antiséptico y desinfectante son diferentes, pero es cierto que ambos términos se usan indistintamente de forma habitual. No obstante, conviene ser conscientes de las diferencias:

Antiséptico

Es una sustancia que inhibe el crecimiento o destruye microorganismos sobre tejido vivo. Un buen antiséptico debe presentar cuatro cualidades importantes:

- Tener amplio espectro de acción (bactericida o bacteriostático, virucida, esporicida, etc.).

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

- Actuar con rapidez frente al germen.
- Tener una duración de acción suficiente.
- Garantizar la inocuidad local y, sobre todo, sistémica.¹⁸

➤ **Alcohol etílico e isopropílico:** son sustancias elaboradas en base a compuestos orgánicos de agua, y se usan desde tiempo atrás en la medicina como antimicrobianos de aseo, limpieza y desinfección de heridas.¹⁹

Los concentrados para su uso varían entre 70 y 96% para el alcohol etílico, del isopropílico debe ser de 4,6%; su modo de uso es idéntico, el que más frecuentemente que se usa es el etanol por tener acción menos irritante, tiene una acción rápida a partir de los 15 segundos, su duración puede ser por varias horas, destruye aproximadamente el 90% de las bacterias cutáneas en un lapso de 2 minutos y actúa sobre bacterias gram negativas y gran positivas, en micobacterias, hongos y virus, pero no son esporicidas, el uso de alcohol para esterilización no es muy recomendable, aunque si son usados de forma frecuente para desinfección de superficies o antisepsia de la piel. Por lo general, el uso de alcohol isopropílico tiene una acción más efectiva como bactericida, en cambio el alcohol etílico es más potente como virucida.²⁰

➤ **Clorhexidina:** forma parte del grupo químico de las biguanidas, este tipo de molécula catiónica fue creada por accidente en Inglaterra en 1954, para tratar de crear un agente contra la malaria; cuando se realizó un estudio in vitro se observó que poseía una alta actividad antimicrobiana a su vez se evidencio una baja toxicidad en mamíferos y una afinidad muy buena con la piel, membranas y mucosas.¹⁷

Es incolora, inodora, a una temperatura ambiente es estable y posee un pH que varía entre 5 y 8, debe ser protegido de la luz; además este compuesto con la presencia del calor se descompone en cloroanilina, su acción inicia a los 30 segundos, en caso de una zona con presencia de vello puede tardar

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

hasta 1 hora. En lo que respecta a su mecanismo de acción, estudios revelan que su absorción se produce por difusión pasiva por medio de las membranas celulares, por lo cual es muy rápida en bacterias como levaduras, logrando así su efecto en un lapso de 20 segundos.¹⁷

Las soluciones de clorhexidina se pueden variar su uso de acuerdo con diferentes concentraciones, vehículo de dilución o tinte, tiene un espectro intermedio es decir posee un efecto bactericida intermedio, tiene gran adhesividad a la piel y alto índice terapéutico; es muy eficaz contra bacterias gram negativas, gram positivas, anaerobias facultativas y aerobias y en menor medida, contra hongos y levaduras. En cambio, tiene muy baja acción contra mycobacterium tuberculosis y no es esporicida, además posee actividad in vitro contra virus con envoltura como VIH, herpes simple, influenza, citomegalovirus, y virus respiratorio.¹⁸

➤ **Yodo:** es un bactericida con una acción muy eficaz es decir es muy activo contra bacterias gram positivas, gram negativas, virus con y sin envoltura lipídica, micobacterias y hongos y a concentraciones elevadas, frente a esporas. Se puede encontrar algunos inconvenientes como ciertos efectos secundarios dentro de los cuales se puede ver la aparición de reacciones de hipersensibilidad, la coloración de la piel, tardar la cicatrización, irritabilidad, por lo que en la actualidad se ha reemplazado por el uso de yodóforos.¹⁷

➤ **Povidona (yodada):** se emplea como antiséptico y desinfectante. Es muy eficaz frente a esporas y todo tipo de gérmenes (bacterias, hongos, virus, protozoos), aunque su actividad se ve reducida en presencia de materia orgánica. Se utiliza a concentraciones del 1, 7.5 y 10%. Es menos activa que la tintura de yodo y su acción es más lenta, pero presenta la ventaja de manchar algo menos la piel y no ser irritante. Puede causar hipersensibilidad en algunas personas.¹⁷

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Desinfectante

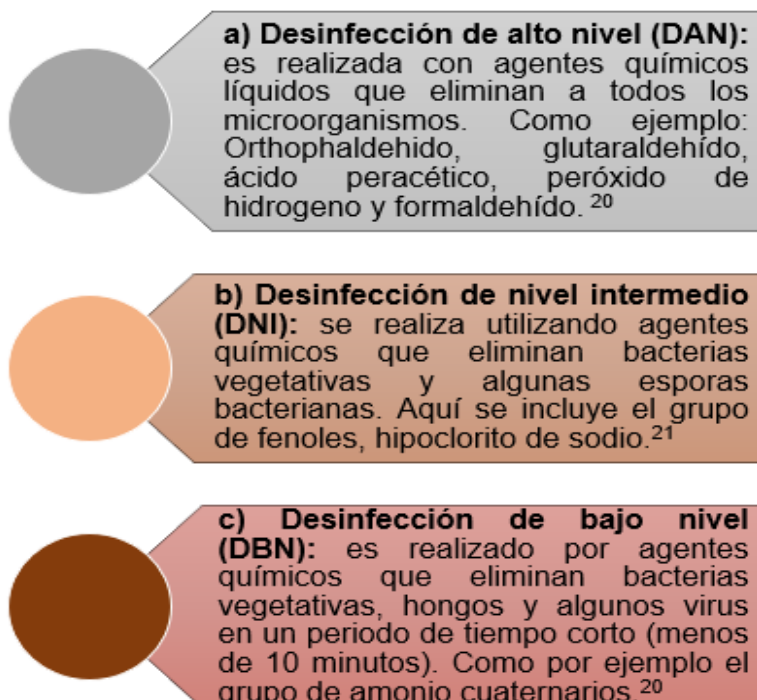
Sustancia que destruye los gérmenes o microorganismos presentes, a excepción de las esporas bacterianas. Se utiliza este término en sustancias aplicadas sobre objetos inanimados. El desinfectante es un compuesto que ejerce la misma acción (inhibir el crecimiento o destruir microorganismos) sobre superficies u objetos inanimados. Mecanismo de acción de los desinfectantes Los mecanismos de acción empleados para llevar a cabo la destrucción y/o inhibición de los microorganismos son los siguientes:

- Desnaturalización y coagulación de proteínas,
- Oxidación,
- Alteración de la permeabilidad de la membrana,
- Combinación con radicales de proteínas y ácidos nucleicos.¹⁸

Niveles de desinfección

Estos niveles se basan en el efecto microbicida de los agentes químicos sobre los microorganismos:

Esquema 8. Niveles de desinfección



B. Barreras biológicas: en 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Centrada primordialmente en la necesidad de garantizar la igualdad en el acceso a las vacunas y la

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

inmunización. Como barreras biológicas de protección, las inmunizaciones para el personal que labora en contacto directo o indirecto con paciente reducirán el riesgo de contraer una infección derivada de su profesión. Entre las más importantes están la vacuna contra la hepatitis B, la vacuna del toxoide tetánico, vacuna de la influenza.

Corresponde la vacunación de acuerdo con la OMS/OPS a los Niveles de Prevención Primaria Especifica, junto con Higiene y Seguridad del trabajo, Higiene y seguridad de la Vida Familiar y Calidad del medio ambiente. Por esta razón, para la prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud, se plantean como medidas fundamentales el lavado de manos, la implementación de precauciones estándar y la vacunación del personal de la salud. ¹⁸

66

Medios de eliminación de material contaminado

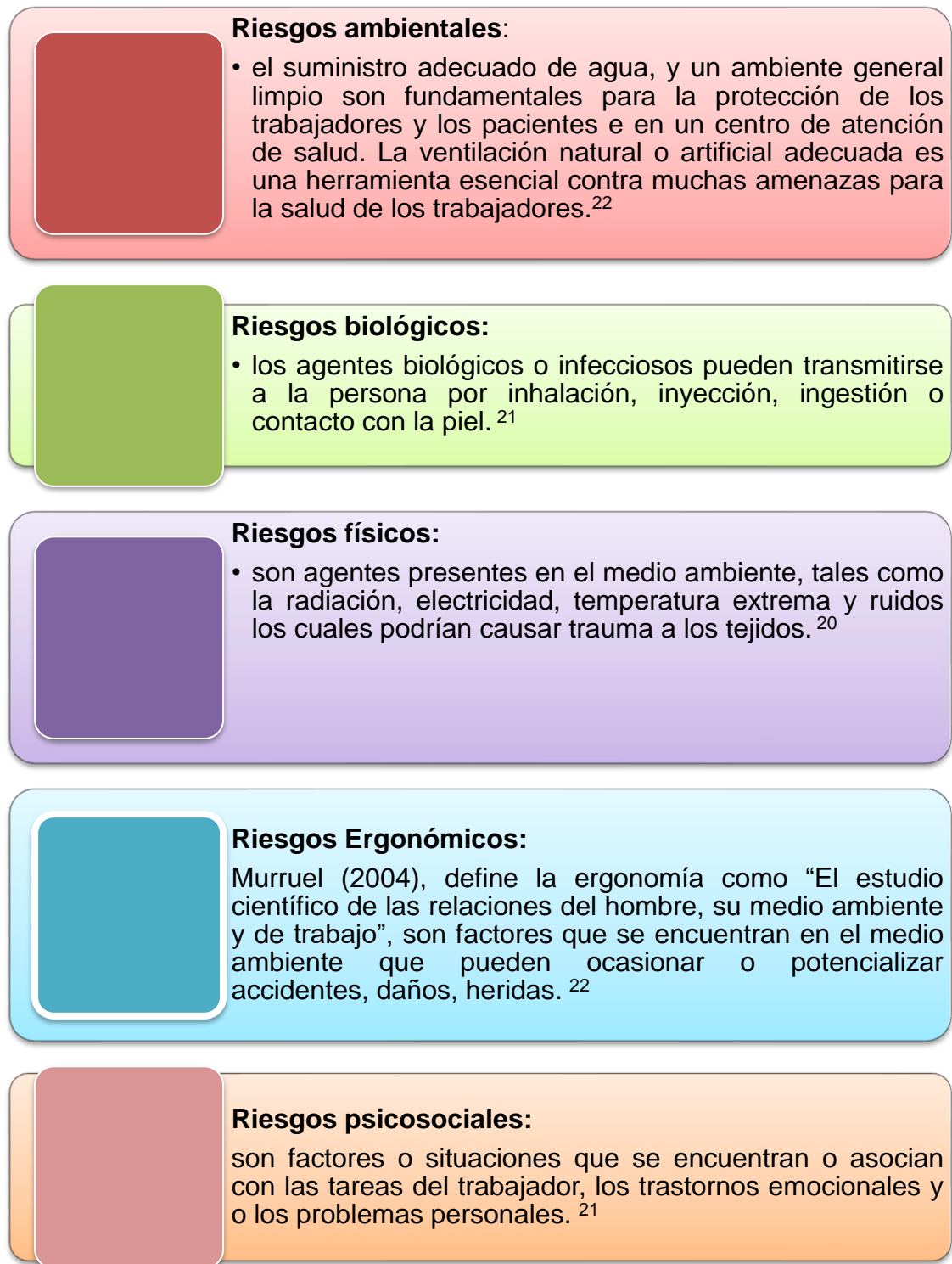
Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes son depositados y eliminados sin riesgo. ¹⁶

Eliminación de material punzocortante: luego de usado los instrumentos punzocortantes deben ser colocados en recipiente de paredes rígidas, con tapa asegurada, y rotulada para su posterior disposición.¹⁷

Eliminación de residuos hospitalarios: comprenden el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes son depositados y eliminados sin riesgo.¹⁶

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Esquema 9. Tipos de riesgo en bioseguridad



67

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Niveles de riesgo en bioseguridad

Los estándares internacionales y su clasificación están dada en función del grado de letalidad de las enfermedades. Estos niveles son condiciones bajo los cuales un agente etiológico debe ser manipulado en forma segura.²⁰

Tabla 13. Niveles de riesgo en bioseguridad

Nivel 1:	Agentes infecciosos no causantes de enfermedad o de un potencial mínimo de riesgo en el adulto sano, no se requieren barreras de contención, se basa en las prácticas de bioseguridad estándar. (E. Coli, Salmonela y el virus de la gripe). ²¹
Nivel 2:	Agentes infecciosos que presentan peligro o riesgo moderado, asociado con enfermedades en adultos y además puedan causar derrames o aerosoles infecciosos. El peligro de transmisión puede ser por: herida percutánea, ingestión, exposición de membranas mucosas. En este nivel se requiere el uso de guantes, mascarillas y además señalizar las puertas con el signo internacional de riesgo biológico. (Micobnacterium tuberculosis, Clostridium tetani, Hepatitis Viral, HIV). ²²
Nivel 3:	Agentes infecciosos, causantes de enfermedades graves o letales, de transmisión por aerosoles. Además de las medidas utilizadas en el nivel 2, se deben tener en cuenta que las áreas deben estar separadas del tráfico habitual del edificio. (Clostridium botulinum, Brucellas, Dengue, Fiebre Amarilla). ²⁰
Nivel 4:	Agentes peligrosos con alto riesgo de enfermedad letal individual y comunitario, transmisibles por aire y por vías desconocidas. (Ántrax, Ebola) Todo accidente debe ser

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

	reportado al jefe inmediato, para el abordaje pertinente y en el nivel 4, se complementa con el seguimiento por parte de los encargados. ²²
--	--

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

5.8 Bioseguridad en centro quirúrgico

La bioseguridad en centro quirúrgico debe de estar enfocada en la aplicación de los conocimientos, para prevenir la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico. Considerándolo, como una doctrina de comportamientos encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo de los trabajadores de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral.³⁰

El ambiente de centro quirúrgico es un área de alto riesgo donde se realizan procedimientos invasivos de alta complejidad, teniendo el personal contacto permanente con agentes biológicos, físicos y químicos, siendo necesario practicar medidas preventivas para proteger su salud y la de los pacientes, por ello debe ser vigilado en forma permanente por el comité de bioseguridad debido a que el personal de salud que trabaja en ésta área está expuesto a múltiples riesgos durante las intervenciones y en el desempeño de sus actividades.²⁹

69

5.9 Medidas en bioseguridad implementadas en las cirugías con SARS-COV-2

Entre las medidas a tomar en cuenta en la atención de pacientes quirúrgicos se consideran las siguientes:

Las condiciones que debe cuidar el personal de enfermería al realizar los procedimientos en pacientes con SARS-COV-2 en el área quirúrgica incluyen:

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

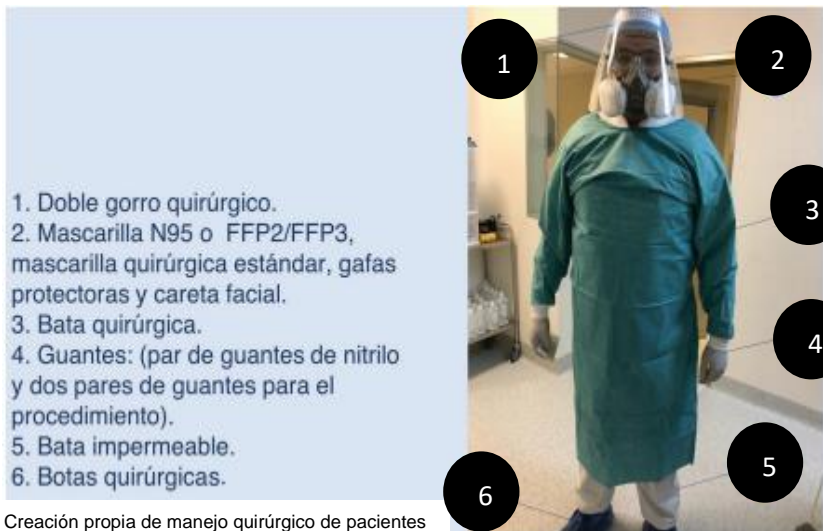
- Identificar al paciente con diagnóstico sospechoso o confirmado de SARS-COV-2 y aplicar medidas de aislamiento adecuadas para prevenir la propagación de la infección.
- Realizar una adecuada higiene de manos antes y después de atender al paciente, utilizando la técnica correcta de lavado de manos o desinfección con soluciones alcohólicas.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado, incluyendo mascarilla N95, guantes, batas, gafas de protección y gorros, según sea necesario.
- Hay que asegurar que el equipo médico y quirúrgico esté esterilizado y en buenas condiciones para su uso en la intervención quirúrgica.
- Garantizar que los equipos de ventilación del quirófano estén funcionando correctamente y que la sala de operaciones tenga un adecuado flujo de aire para minimizar la propagación de SARS-COV-2.
- Utilizar técnicas de manipulación de pacientes que minimicen la exposición del personal de enfermería a secreciones respiratorias y otros fluidos corporales del paciente.
- Monitorear de cerca la condición del paciente durante la intervención quirúrgica, especialmente su función respiratoria, y tomar las medidas necesarias para estabilizar al paciente si ocurre alguna complicación.
- Desinfectar adecuadamente el equipo médico y quirúrgico después de su uso y limpiar el área quirúrgica para prevenir la propagación de SARS-COV-2.
- Notificar de inmediato a las autoridades pertinentes si se identifica algún caso de infección respiratoria asociada a la intervención quirúrgica.
- Capacitar regularmente al personal de enfermería en las medidas de bioseguridad necesarias para prevenir la propagación de SARS-COV-2 en el área quirúrgica.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Complementación de uso de EPP:

1. Uso de bata de preferencia impermeable.
2. Mascarilla: idealmente se utilizará mascarilla N95 o FFP2/FF3 sin válvulas y no se recomienda la mascarilla convencional ya que no protege contra aerosoles.
3. Gafas: es fundamental la cobertura ocular de pantalla completa.
4. Pantalla de cobertura facial: especialmente importante en el manejo de la vía aérea, en caso de utilizar gafas graduadas debe colocarse ajustarse sobre los mismos.
5. Guantes de nitrilo largos: es suficiente un par.
6. Es recomendable recogerse el cabello en mujeres y el afeitado de barba en varones para obtener la adecuada fijación de la mascarilla.
7. El calzado debe ser exclusivo de la zona de actividad quirúrgica.

71



1. Doble gorro quirúrgico.
2. Mascarilla N95 o FFP2/FFP3, mascarilla quirúrgica estándar, gafas protectoras y careta facial.
3. Bata quirúrgica.
4. Guantes: (par de guantes de nitrilo y dos pares de guantes para el procedimiento).
5. Bata impermeable.
6. Botas quirúrgicas.

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

8. Se continúa recomendando el lavado quirúrgico con solución de gluconato de clorhexidina con alcohol.

9. Se debe utilizar equipo de protección individual y sobre este, el equipo estéril necesario para la

intervención quirúrgica. Para el retiro del equipo de protección también deben de tenerse en consideración algunas recomendaciones. De preferencia debería realizarse en una sala de quirófano sucia o realizarse de manera individual.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Tabla 14. Intervenciones en bioseguridad para un paciente infectocontagioso de origen respiratorio, de acuerdo con las intervenciones de la *Nursing Interventions Classification* (NIC) adaptadas al paciente durante cirugía con SARS-COV-2

6489-manejo ambiental: seguridad del trabajador	
<ul style="list-style-type: none">• Determinar las normas de salud y seguridad en el trabajo aplicables, así como su cumplimiento en el puesto de trabajo.• Identificar los peligros existentes en el ambiente de trabajo (biológicos).• Informar a los trabajadores sobre sus derechos y obligaciones según el departamento de seguridad y salud en el trabajo.• Informar a los trabadores sobre las sustancias peligrosas (agentes biológicos) a las que pueden estar expuestos.• Utilizar etiquetas o carteles para advertir a los trabajadores sobre potenciales peligros del puesto de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">• El agente vírico conocido como SARS-COV-2 se transmite principalmente por vía aérea, produce manifestaciones respiratorias, gastrointestinales, circulatorias, entre otras, presentando una evolución fatal en un significativo número de casos.• La fase de preparación para el paciente a procedimiento quirúrgico inicia una hora antes del procedimiento y durante este tiempo se desaloja la ruta y se restringe el acceso al personal.• Los profesionales de enfermería del área de aislamiento son los responsables del traslado.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<ul style="list-style-type: none"> • Llevar el registro de índices de contagios laborales de los trabajadores. • Desarrollar protocolos de urgencia y preparar a empleados seleccionados en los cuidados de urgencia ante los mecanismos de transmisión y contagio de agentes biológicos. 	
---	--

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

6540-control de infecciones.	
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir la superficie correspondiente por paciente con caso probable, sospechosos o con diagnóstico real. • Limpiar el ambiente con el desinfectante adecuadamente después de cada uso por parte de los pacientes. • Aislar a las personas expuestas a enfermedades transmisibles por agente biológico • Aplicar las precauciones de aislamiento por gota y aerosoles designadas que sean apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La sala de operaciones debe ser de fácil acceso, con una ruta establecida y señalizada. • La caja de aerosol es un dispositivo no hermético, hecho a base de acrílico o policarbonato, que actúa como una barrera adicional entre el médico que realiza la secuencia de intubación rápida y el paciente. Se coloca sobre la cama quirúrgica, cubriendo la región cefálica con el objetivo de disminuir el contacto directo con aerosoles emitidos al respirar, toser o hablar

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<ul style="list-style-type: none"> • Mantener técnicas de aislamiento apropiadas. • Utilizar jabón antimicrobiano y virucida para el lavado de manos que sea apropiado. • Lavarse las manos antes y después de cada actividad de cuidados de pacientes, acorde a los 5 momentos del lavado de manos. • Poner en prácticas precauciones universales. • Usar guantes estériles. • Mantener un ambiente aséptico óptimo durante la inserción de vías centrales en el paciente. • Administrar un tratamiento médico adecuado para el manejo de pacientes infectocontagiosos cuando se indique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia al finalizar el procedimiento quirúrgico, pero media hora antes del término de la cirugía debe ser activado el traslado. La recuperación anestésica se llevará a cabo en el quirófano. • Se recomienda el uso de sistema de presión negativa, y en caso de no contar con este, el sistema de flujo laminar con recambios de más de 20 ciclos/hora será una alternativa.
---	---

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

6545-control de infecciones intraoperatorio.	
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar, sanitizar y desinfectar con un campo húmedo de las superficies planas y lámparas del quirófano, 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquete para atención a pacientes COVID-19 equipo de trabajo deberá estar integrado por los siguientes participantes: enfermera circulante

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<p>con desinfectante indicado por las organizaciones en salud pública.</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitorizar y mantener la humedad relativa entre el 20% y el 60%, diseñando un espacio de disminución de aerosoles.• Monitorizar y mantener un flujo de aire laminar.• Limitar y controlar la circulación de personas en el quirófano, evitar contagios innecesarios.• Asegurarse de que el personal de quirófano viste y porte adecuadamente el equipo de protección personal apropiado.• Verificar la integridad del embalaje estéril.• Abrir los suministros y los instrumentos estériles utilizando técnicas asépticas, aun siendo pacientes infectocontagiosos.• Ayudar a colocarse los guantes y bata a los miembros del equipo, dentro de las indicaciones para verificar el correcto uso del EPP.• Separar los suministros estériles de los no estériles.	<p>externa, enfermera circulante, instrumentista, anestesiólogo principal, ayudante de anestesiólogo, cirujano principal y cirujano ayudante.</p> <ul style="list-style-type: none">• El EPP debe cubrir completamente la piel, los ojos, los orificios nasales y la boca. Los EPP incluyen guantes, bata impermeable, mascarillas FFP2/FFP3, lentes protectores, careta facial, guantes, gorro y botas.• Todo el personal dentro de la sala de operaciones deberá utilizar estas medidas de protección.• La colocación y el retiro del EPP deben ser supervisados, además de contar con una secuencia específica y un área destinada a ello.• Una correcta colocación y retirada del el Equipo de Protección Personal (EPP) es fundamental para evitar posibles vías de entrada del agente biológico con el fin de evitar el contacto con zonas
---	---

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<ul style="list-style-type: none">• Monitorizar la esterilidad del campo quirúrgico y el suministro correcto del material.• Obtener cultivos patológicos, si es necesario.• Detener la contaminación cuando se produzca.• Mantener el quirófano limpio para limitar la contaminación.• Limpiar, desinfectar y esterilizar los instrumentos del modo apropiado, tratándose de pacientes infectocontagiosos.• Coordinar la limpieza y preparación del quirófano para el siguiente paciente.	<p>contaminadas y/o dispersión del agente infeccioso.</p> <ul style="list-style-type: none">• El Equipo de Protección Personal (EPP) para el personal de quirófano se compone de:<ul style="list-style-type: none">○ Protección respiratoria: Primera medida de aislamiento en estos casos, mediante mascarilla autofiltrante sin válvula de exhalación.○ Guantes desechables: Será necesario la colocación de dos pares de guantes. 1- Primer guante, de nitrilo, largo, colocado por debajo de la bata de protección. 2- Segundo guante, quirúrgico, asegurando su colocación por encima de la bata de protección.○ Ropa de protección impermeable y desechable: Protección del uniforme del trabajador de la posible salpicadura de fluidos biológicos o secreciones procedentes del paciente.
--	---

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

	<ul style="list-style-type: none">○ Protección ocular y facial: para la protección frente a salpicaduras o gotas.• Determinar los niveles de riesgo de contaminación cruzada de COVID-19 disminuirá el uso inapropiado de los EPP.• La sala de operaciones debe ser desinfectada por personal capacitado en el uso de EPP. Se requiere esperar 1 hora como mínimo para hacer uso de la sala de operaciones después de terminar el procedimiento, tiempo que permite la limpieza y la preparación adecuadas de la sala.• La salida del personal de quirófano siempre será de uno en uno y por la puerta del pasillo sucio, donde se retirará el EPP bajo supervisión.• Se mantendrán las puertas en todo momento cerradas, salvo necesidad de paso de material o personal al interior de quirófano.
--	--

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

	<ul style="list-style-type: none">• En caso de necesitar material del exterior, se administrará a través de la puerta de entrada a quirófano.• Los componentes desechables se alojarán en los contenedores preparados para tal fin, mientras que el equipo de protección ocular se depositará en un contenedor con solución desinfectante, adecuada para su próxima reutilización.• Es posible reutilizar la caja de aerosoles para otros procedimientos después de su correcta desinfección con alcohol al 70% o cloro (5000 mg/l).• Recomendamos utilizar un videolaringoscopio para disminuir el rango de movimientos requeridos durante la manipulación de la vía aérea.
--	---

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

6550-proteccion contra las infecciones.	
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de aislamiento universales (estándar), por gota y aerosoles.• Notificar los resultados de cultivos positivos al personal de control de infecciones.	<ul style="list-style-type: none">• Las traqueostomías, las endoscopias y las broncoscopias deben ser manejadas como pacientes COVID-19 confirmados, extremando el uso de los EEP.• La realización de la intervención en el menor tiempo posible y minimizar al máximo el número de personas en la intervención.• La materia fecal y el vómito se desinfectan antes de ser desechados al drenaje colocándolos en un contenedor con una solución clorada de 20,000 mg/l con una relación de 1:2 (desechos: solución desinfectante) por un periodo de 2 horas.• Se sugiere aplicar alcohol a la línea o los catéteres intravenosos y a los tripies.

79

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

2920-precauciones quirúrgicas.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<ul style="list-style-type: none">• Organizar el equipo de oxigenación y ventilación artificial, evitar incidencias de contagios.• Verificar el correcto funcionamiento del equipo, para una correcta optimización de recursos y evitar mucho intercambio de objetos con agentes infecciosos.• Participar en una sesión de verificación preoperatoria con otros profesionales.	<ul style="list-style-type: none">• Las muestras o piezas quirúrgicas se colocan en doble bolsa y se envían directamente al laboratorio.• Para el manejo de derrames de sangre menores de 10 ml se eliminan con toallas que contengan una solución clorada de 5,000 mg/l y posteriormente se realiza la limpieza de la superficie en dos ocasiones.• Los derrames mayores de 10 ml se cubren completamente con compresas absorbentes, después se impregna con solución clorada de 10,000 mg/l por 30 minutos como mínimo y luego se retira con cuidado de no contaminar otras superficies.• Se sugiere hacer una doble revisión de los procedimientos de seguridad del paciente.• Recomendamos el uso de la caja de aerosol para la intubación y la extubación.
--	---

80

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

2910-manejo de la instrumentación quirúrgica.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Mantener los objetos cortantes y punzantes por separado de otros objetos a fin de evitar lesiones durante la preparación.• Cubrir las mesas de instrumental, mesa mayo y mesas auxiliares con un campo.• Proporcionar campo/compresas para que el equipo quirúrgico se seque las manos.• Retirar los instrumentos y materiales de la mesa de operaciones una vez finalizada la cirugía, disponerlos en una forma específica de tratamientos.• Retirar las pinzas de campo, tubo aspirador, bisturí eléctrico y otros elementos del campo quirúrgico tras concluir la operación.• Enrollar los campos, sabanas y paños quirúrgicos usados en la cirugía, evitando la propagación y la contaminación del aire y depositarlos en un recipiente apropiado. | <ul style="list-style-type: none">• El material y los medicamentos utilizados durante el procedimiento deben ser desechados.• El instrumental y el material quirúrgico reutilizables se desinfectan con solución clorada (1,000 mg/l) por media hora. Después, de forma separada, se esteriliza el instrumental de pacientes sin diagnóstico de COVID-19.• Posterior al retiro de contaminantes visibles se realiza aseo de techo, paredes y piso con solución clorada de 1,000 mg/ml por un mínimo de 30 minutos, al igual que las superficies de monitores, camas y tripies.• La enfermera circulante se encarga de mantener el acceso libre para el paciente, y a su vez ayuda a la enfermera instrumentista a preparar y abrir la mesa quirúrgica antes del arribo.• Por los beneficios que presentan las técnicas de mínima invasión, como disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria: |
|---|--|

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Retirar las hojas de bisturí de sus mangos, las agujas, así como los objetos cortantes y puntiagudos, y depositarlos en contenedores específicos.• Separar los materiales e instrumentos limpios de los sucios o muy contaminados para facilitar la limpieza, desinfección y esterilización posterior. | <ul style="list-style-type: none">– Utilizar presiones bajas de neumoperitoneo sin limitar la visión del campo quirúrgico.– Incisiones lo suficientemente pequeñas para dejar pasar el trocar y evitar la fuga de dióxido de carbono.– El neumoperitoneo debe de ser eliminado antes de comenzar el cierre, retirar los trocares, sacar la pieza quirúrgica o convertir a procedimiento abierto, por medio de un circuito cerrado de eliminación.• El uso electrocirugía debe ser disminuido. De ser necesario, se recomienda utilizar aspirador de humo y titular los niveles más bajos de energía.• Es recomendable la anestesia regional o local sobre la general. En caso de intubación endotraqueal se prefieren las secuencias rápidas de intubación realizadas por un experto. |
|---|---|

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

	<ul style="list-style-type: none">• Para la recogida de muestras para anatomía patológica y microbiología se habilita una vitrina en el pasillo sucio.
--	--

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

6630-aislamiento	
<ul style="list-style-type: none">• Designar miembros específicos de enfermería para que se comunique con el paciente y dirija al resto del personal.• Acordar con el paciente que mantenga el control de la conducta.	<ul style="list-style-type: none">• El riesgo de transmisión disminuye al utilizar el mismo quirófano y la misma máquina de anestesia, por lo que se asigna un área de quirófanos exclusiva para pacientes con COVID-19.• El paciente únicamente utilizará mascarilla N95 y gorro (el uso de la mascarilla con reservorio debe de ser evitado).• Se recomienda, al momento del cambio de ventiladores, la oclusión del tubo endotraqueal.

83

Fuente: Creación propia con apoyo de clasificación de intervenciones de enfermería/séptima edición/ ELSEVIER/ 2018.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

VI. CONCLUSIONES

En los pacientes que necesiten cirugía de urgencia, ante la ausencia de diagnóstico confirmado, se asume que todos los casos sospechosos son positivos, por lo que el personal de salud debe utilizar EPP completo y llevar a cabo las medidas descritas para colocación y retiro de equipo en todos los casos. Los pacientes se deben mantener en una sala, independiente o estar alejada de los otros quirófanos. Sumado a la designación de una sala especial, se debe planificar un circuito adecuado de traslado de estos pacientes desde el área de aislamiento en donde se encuentren hasta el área quirúrgica.

Para disminuir la probabilidad de contagio en la unidad quirúrgica en donde se encuentran en riesgo médicos, enfermeros, personal de servicios auxiliares y pacientes se sugieren las siguientes recomendaciones. El conocimiento y capacitación sobre la colocación y retiro del equipo es tan importante como el uso del equipo completo. Se recomienda mantener un seguimiento del personal de servicio, para garantizar la seguridad de los profesionales.

La pandemia exigió que todas las estrategias buscaran proteger al profesional, limitando la infección cruzada y preservando los procesos de atención. Por ende, las reuniones académicas, juntas de servicio y la constante actualización de la información, debe ser realizada de forma virtual para evitar los encuentros presenciales y el riesgo que esto implica. Es importante conocer las comorbilidades y la edad de los miembros del equipo quirúrgico, con el fin de extratificar sus riesgos y establecer las medidas de protección apropiadas en forma individual. Los profesionales de la salud que se clasifiquen como caso COVID-19 posible o confirmado, deberán tener un protocolo especial de seguimiento y manejo. La institución debe definir una rotación adecuada del

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

personal para evitar la sobre-exposición. Con el cumplimiento de las medidas de protección y seguridad epidemiológicas se logra una reducción de los contagios para el personal de salud y disminuye el número de casos infectados durante el período perioperatorio de los pacientes.

Por todo lo anteriormente descrito, el trabajo del equipo profesional que interviene en una cirugía es de suma importancia tanto en organización como en la prevención de contagio por SARS-COV-2. Las actividades realizadas por el personal de enfermería y específicamente de la enfermera quirúrgica resultan primordiales; ya que no podemos dejar de realizar procedimientos quirúrgicos de urgencia o aquellos en los que su retraso pudiera generar más complicaciones en la enfermedad del paciente, es por ello que debemos tomar en cuenta las medidas de protección para evitar contagios e implementarlo de manera rutinaria en todo procedimiento quirúrgico, ya sea invasivo o no invasivo que se deba realizar en esta época.

85

En cuanto avance el conocimiento acerca de este virus, los protocolos de actuación quirúrgica podrán modificarse; sin embargo, consideramos que siempre se debería de actuar de una forma responsable para evitar contagios durante el procedimiento, tanto del personal hacia el paciente y viceversa, es por ello contar con un protocolo de atención que permita reducir contagios de esta y otras enfermedades que vengan en el futuro.

En definitiva, los profesionales de enfermería han demostrado, una vez más, que a pesar de las circunstancias adversas, han sido capaces de organizarse, colaborar con otros especialistas y adaptarse con rapidez para poder atender a todos los pacientes afectados por COVID-19 que precisaban de una intervención quirúrgica. El proceso de adaptación a esta situación de pandemia, no ha sido fácil y, evidentemente, debería contemplar un procedimiento de actuación estandarizado y actualizado en el área quirúrgica para una cirugía más segura en el futuro.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

VII. REFERENCIAS

1. M-Balibrea J, M-Badia J, Rubio Perez I, Martin-Antona E, Alvarez-Peña E, Garcia-Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos [Internet]. ELSEVIER. CIRUGIA ESPAÑOLA; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X20300695>
2. Velásquez DA. Bioseguridad en Procedimientos Quirúrgicos. IAJMH [Internet]. 2020 Apr. 21 [cited 2023 Apr. 16]; 3: 1-7. Available from: <https://iajmh.emnuvens.com.br/iajmh/article/view/96>
3. MacIntyre-CR. Global spread of COVID-19 and pandemic potential. Global Biosecurity, 2020; 1(3).
4. Delgado-Rivero D, Herrera-Vallejera D, Mesa-González M, Delgado-Rivero D. Recomendaciones de bioseguridad en el quirófano durante la pandemia COVID- 19. Experiencia en el CIMEQ. CIMEQ. 2021:1–18.
5. TAUSEEF-AHMAD, HAROON-HAROON, KULDEEP-DHAMA, KHAN-SHARUN, MEHMOOD-KHAN F, IRFAN-AHMED, et al. Biosafety and biosecurity approaches to restrain/contain and counter SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic: a rapid-review [Internet]. Turkish Journal of Biology. SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH COUNCIL OF TURKEY; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: https://journals.tubitak.gov.tr/biology/vol44/iss7/2/?utm_source=journals.tubitak.gov.tr%2Fbiology%2Fvol44%2Fiss7%2F2&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
6. UNC. Manual de bioseguridad. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA. Manual- área higiene y seguridad; 2019: 1-142 P.
7. SSA. Base de Datos Nacional del Registro Civil, RENAPO, 2022.
8. ONU-OMS. Plan estratégico de la OMS de preparación y respuesta frente a la COVID-19 para 2023-2025.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

9. OMS. Centro de tratamiento de infecciones respiratorias agudas graves [Internet]. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. WHO; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331860/WHO-2019-nCoV-SARI_treatment_center-2020.1-spa.pdf
10. Piñeda-Martínez I, Ponce-Surós Y, González-Nueva XM, González-Llovet N, Zamora-Martínez LO. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas altas en menores de 5 años. Multimed [Internet]. 2022 Ago [citado 2023 Abr 18]; 26 (4): e2175. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182022000400007&lng=es. Epub 22-Jul-2022.
11. Ferreira-Guerrero E, Báez-Saldaña R, Trejo-Valdivia B, Ferreyra-Reyes L, Delgado-Sánchez G, Chilián-Herrera OL et al. Infecciones respiratorias agudas en niños y signos de alarma identificados por padres y cuidadores en México. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2013 [citado 2023 Abr 18]; 55 (Suppl 2): S307-S313. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800030&lng=es.
12. Arias P, Fonseca R, Real Ch, Zapata L, Genes L, Escobar R et al. Infecciones respiratorias virales en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Pediatr. (Asunción) [Internet]. 2019 Dec [cited 2023 Apr 18]; 46(3): 165-172. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032019000300165&lng=en. <https://doi.org/10.31698/ped.46032019003>.
13. Coronel-Carvajal C, Huerta-Montaña Y, Ramos-Téllez O. Factores de riesgo de la infección respiratoria aguda en menores de cinco años. AMC [Internet]. 2018 Abr [citado 2023 Abr 18]; 22 (2): 194-203.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Disponible en:
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000200009&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000200009&lng=es)

14. Díaz-Chiguer DL, Tirado-Mendoza R, Márquez-Navarro A, Ambrosio-Hernández JR, Ruiz-Fraga II, Aguilar-Vargas RE et al. Detección y caracterización molecular de virus respiratorios causantes de infección respiratoria aguda en población adulta. Gac. Méd. Méx [revista en la Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 18]; 155(Supl 1): 16-21. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000700016&lng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000700016&lng=es) Epub 01-Jul-2021. [https://doi.org/10.24875/gmm.19005138.](https://doi.org/10.24875/gmm.19005138)
15. Téllez-Cacín BR, Valdés-Gómez ML, Díaz-Quiñones JA, Duany-Badel LE, Santeiro-Pérez LD, Suarez del Villar Seuret Sadys. Caracterización del comportamiento de las infecciones respiratorias agudas. Provincia Cienfuegos. Primer trimestre 2020. Medisur [Internet]. 2020 Oct [citado 2023 Abr 18]; 18 (5): 821-834. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500821&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500821&lng=es)
16. Córdova-Sotomayor DA, Chávez-Bacilio CG, Bermejo-Vargas EW, Jara-Corahua XN, Santa-Maria-Carlos FB. Prevalencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en un centro materno-infantil de Lima. Horiz. Med. [Internet]. 2020 Ene [citado 2023 Abr 18]; 20(1): 54-60. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2020000100054&lng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2020000100054&lng=es) [http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.08.](http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.08)
17. Mendoza-Pinzón-Blan RM. Caracterización de la infección respiratoria grave en menores de cinco años en un hospital de Medellín-Colombia. CES Med. [Internet]. 2018 Ago [cited 2023 Apr 18]; 32 (2): 81-89. Available from:

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052018000200081&lng=en. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.32.2.1>.

18. Véliz-Castro T, Mendoza-Arteaga KA, Ponce-Clavijo I DY, Valero-Cedeño NJ. Epidemiología de las infecciones respiratorias y sus factores predisponentes en adultos del cantón Jipijapa [Internet]. DIALNET. Dominio de las ciencias; 2021 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383945.pdf>
19. Valero N, Larreal Y, Arocha F, Gotera J, Mavarez A, Bermudez J et al. Etiología viral de las infecciones respiratorias agudas. Invest. clín [Internet]. 2009 Sep [citado 2023 Abr 18]; 50 (3): 359-368. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332009000300010&lng=es.
20. Muhammad-Hassnain, Muhammad-Fermi Pasha P, Imran-Ghani. Combined measures to control the COVID-19 pandemic in Wuhan, Hubei, China: A narrative review [Internet]. ELSEVIER. Journal of biosafety and biosecurity; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/345989600_Combined_measures_to_control_the_COVID-19_pandemic_in_Wuhan_Hubei_China_A_narrative_review
21. Woroniecki J. NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN CIRUGIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA. Divulgación académica. 2021; 3:84–96.
22. Arias J., Aller M., Miranda E., et al. Propedéutica quirúrgica: preoperatorio, operatorio, postoperatorio. [Libro en internet] Editorial Tebar, ISBN 8495447592,9788495447593. Madrid; 2010. Capítulo 10, Área de quirófano estructura y sus funciones; [cited 2023 Apr 16]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=4k3NZuoAKygC&lpg=PA137&d>

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

q=his

toria%20del%20area%20quirurgica&hl=es&pg=PA137#v=onepage&q
=historia%20del%20area%20quirurgica&f=false

23. Cuidados enfermeros en el quirófano. [Libro en internet]. Publicaciones vértice, S.L.C/Ter, 2, 4, 6. Pol. Ind. El Viso 29006. Malaga; 2010. Capítulo 1, La 96 estructura física del quirófano; [cited 2023 Apr 16] Disponible en: https://books.google.com.mx/books/about/Cuidados_enfermeros_en_QUIRUFANO.html?id=e2jqLEpXIDAC&redir_esc=y
24. Galván-Ramírez ML, Preciado-Serrano ML, Gallegos-Bonifaz M. The Impact of Biosecurity on Biological and Psychosocial Risks for Health Workers of COVID Hospitals in Guadalajara, Jalisco, Mexico [Internet]. Int. J. Environ. Res. Public Health. MDPI; 2022 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/1/858>
25. Luna-Castañeda AC, Sánchez-González A, Buenrostro-Gaitán A, Bernardino-González AK, Gutiérrez-Bautista AK, Flores-Martínez A. Bioseguridad y manejo de la vía aérea en el paciente pediátrico con infección por SARS-CoV-2. Neumol Cir Torax. 2020; 79 (4): 265-277. [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://dx.doi.org/10.35366/97970>
26. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S. Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia [Internet]. Revista colombiana de cirugía. revista cirugía; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/655>
27. Belén Ithuralde M, Canosa G, Gabriel Grzona E. Nivel de conocimiento y adherencia a los protocolos de bioseguridad de los instrumentadores quirúrgicos en tiempos de Covid-19. FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD. 2021;1–7.
28. García-Novoa A, Casal-Beloy I. Crisis sanitaria COVID-19: el papel de un cirujano [Internet]. Elsevier. Cirugía española; 2020 [cited

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

- 2023Apr16]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X20301093>
29. R. Jarabo J, Martínez N, Cabañero A, Call S, Campo-Cañaveral JL, Cilleruelo A, et al. Recomendaciones de actuación en cirugía torácica electiva y urgente en contexto de pandemia por SARS-CoV-2 de la Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT) [Internet]. Elsevier. Cirugía española; 2020 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X20302736>
30. Pozueco Menéndez N. La evolución de la Enfermería Quirúrgica y la figura del perfusionista [Internet]. Científico Técnica Ocronos; 2021 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <https://ocronos.com/wp-content/uploads/edd/2021/02/La-evolucion-de-la-Enfermeria-Quirurgica-y-la-figura-del-perfusionista.pdf>
31. Nina-Mamani CE, Ancasi-Choque EB. CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN QUIRÓFANO POR LA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA QUIRÚRGICA EN CIRUGÍAS DE PACIENTES COVID – 19, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, LA PAZ, SEGUNDO TRIMESTRE – 2021 [Internet]. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS. 2022 [cited 2023 Apr 16]. Available from: <file:///D:/ARTICULOS%20TESINA/9.%20TE%20BIOSEGURIDAD%20COVID19%20QUIROFANO-BOLIVIA-2022.pdf>
32. Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). Ars Pharm [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 18]; 61(2): 63-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942020000200001&lng=es. Epub 20-Jul-2020. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>.
33. Juanz-González A, Barreras-Espinoza JA, Leyva-Moraga E, Leyva-Moraga FA, Leyva-Moraga F. Protocolo de activación quirúrgica

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

COVID-19 (PAQ COVID). cirugía Cir. 2021 [citado 2023 Nov 16];89(1):4-11.

34. Aguilar-Díaz H, Cabello-Domínguez J, Villodres-Jiménez I, Delgado-Arcas S. Cirugía en entorno COVID-19. Un protocolo eficaz y seguro. Rev Enfermería Docente. 2021 [citado 2023 Nov 16];113(0):44-55.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

VIII. APÉNDICES Y ANEXOS

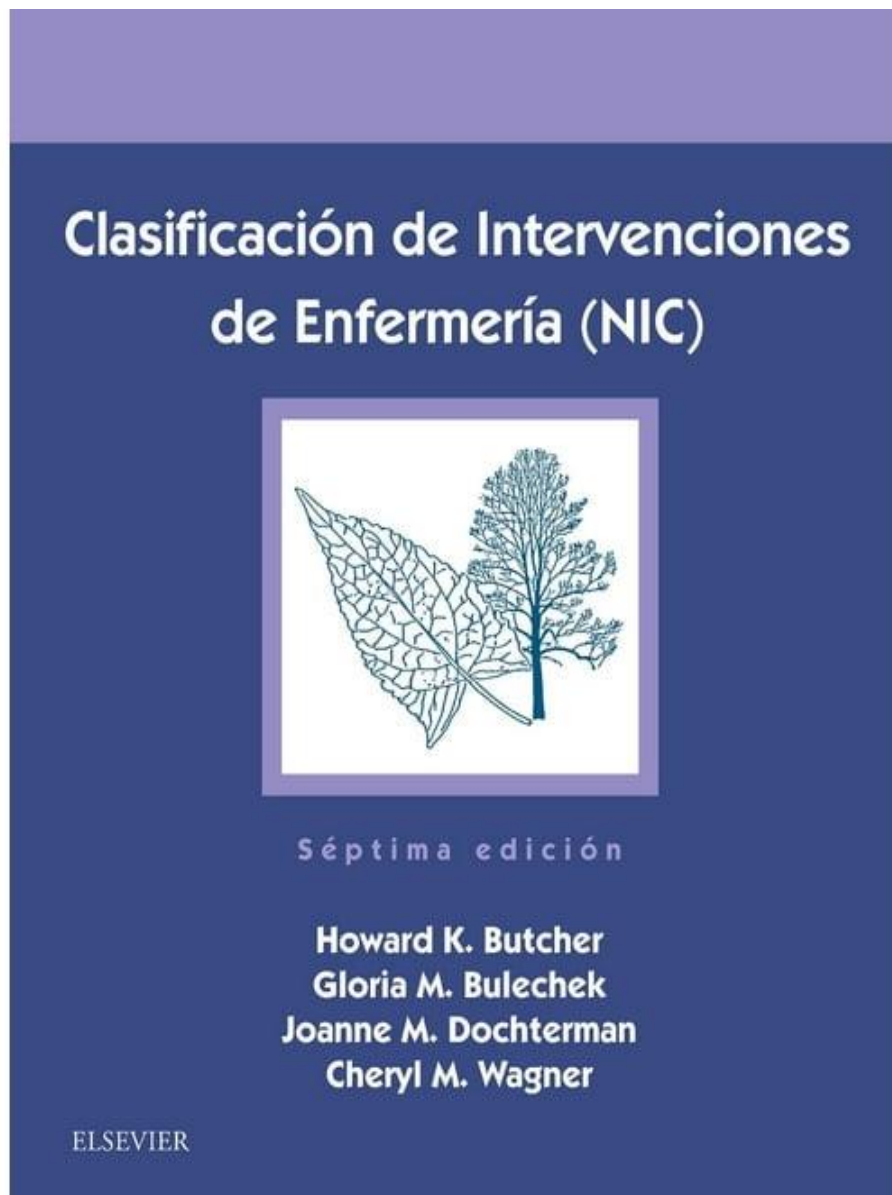
(NIC)-Clasificación de Intervenciones de Enfermería

Séptima edición/ ELSEVIER/ 2018

Gloria M. Bulechek




Howard K. Butcher

Joanne M. Dochterman



93

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía



NIVEL	DEFINICIÓN	TIPO DE EQUIPO	NIVEL DE REQUERIMIENTO
CRÍTICO	Material que entra en contacto directo en el sistema vascular o en zonas estériles del organismo.	Instrumental quirúrgico, cateterismos cardiacos, catéteres intravenosos, sondas urinarias.	 Requiere un proceso de limpieza, seguido de esterilización.
SEMI - CRÍTICO	Material que entra en contacto con mucosa y piel no intacta.	Endoscopios flexibles, tubos endotraqueales, laringoscopios, circuitos de máquinas de anestesia, circuitos de aspiradoras, circuitos de ventiladores.	  Requiere un proceso de limpieza, seguido de Desinfección de alto nivel (D.A.N.)
NO CRÍTICO	Material que entra en contacto con piel intacta, pero no con mucosas	Esfigmomanómetro, vajillas	 Desinfección de bajo nivel o intermedio

Fuente: Guía de limpieza, desinfección y esterilización. España – 2011.

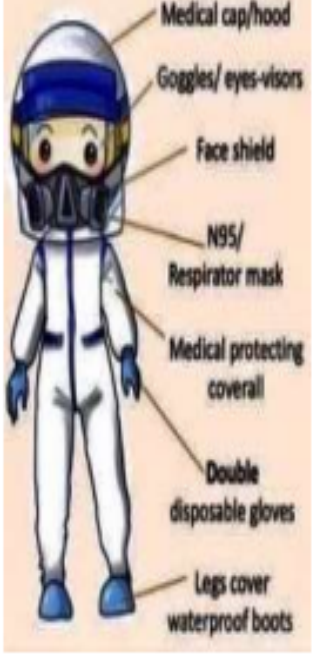
Ventajas y desventajas del uso de la laparoscopia en tiempos de pandemia por COVID-19.	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> — Disminución del tiempo de estancia intrahospitalaria y posibles complicaciones — En pacientes COVID-19 (+), al tratarse de un procedimiento menos traumático, pudiera resultar en un incremento en la supervivencia y recuperación — La cavidad abdominal del paciente funciona como barrera física entre el cirujano y la posible fuente de contagio — Permite una mayor distancia espacial entre paciente-cirujano, así como entre cirujanos. 	<ul style="list-style-type: none"> — El neumoperitoneo insuflado tiene una concentración de partículas elevada — Mayor requerimiento del uso de energía avanzada — El retiro de piezas quirúrgicas, trocares o neumoperitoneo pueden llegar a ocasionar lesiones que incrementen la morbilidad del procedimiento

Fuente: Revista Chilena de anestesia, 2021.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Nivel de Protección	Zona de atención	Equipamiento de protección	Ámbito de aplicación
<p align="center"><u>NIVEL I</u></p> <p align="center">Standard PPE Low prevalence area</p>  <p>Hair net Goggles/eyes-visors Surgical mask Waterproof gown Disposable gloves Shoe covers</p>	VERDE	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gorro quirúrgico desechable. 2) Mascarilla quirúrgica desechable. 3) Uniforme de trabajo 4) Guantes de látex desechables 5) Bata clínica (mandil). 6) Protector facial (recomendado) o gafas. 7) Higiene de manos 8) Precauciones universales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Triaje de pre-examinación, departamento general de pacientes externos. ➤ Sala o unidades donde no se atiende pacientes respiratorios y no se generen aerosoles
<p align="center"><u>NIVEL II</u></p> <p align="center">Full PPE High prevalence area</p>  <p>Hair net Goggles/ eyes-visors Face shield N95 mask Waterproof gown Double disposable gloves Legs cover waterproof boots</p>	AMARILLO	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gorro quirúrgico desechable 2) Mascarilla de protección médica (N95). 3) Pijama quirúrgico. 4) Guantes de látex desechables 5) Bata (mandil). 6) Protector facial (recomendado) o antiparras. 7) Botas descartables. 8) Higiene de manos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de la sala de aislamiento ➤ Examinación de muestras no respiratorias de paciente sospechoso/ confirmado. ➤ Examinación por imágenes de pacientes sospechosos o confirmados ➤ Áreas de triaje de pacientes respiratorios. ➤ Atención a pacientes sospechosos o confirmados hospitalizados con procedimientos o actividades que No generen aerosoles. ➤ Limpieza de los instrumentos quirúrgicos utilizados con pacientes sospechosos o confirmados.

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

<p>NIVEL III</p> <p>Enhanced PPE</p> <p>Confirmed case COVID-19</p> 	<p>ROJO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gorro quirúrgico desechable. 2) Mascarilla de protección médica (N95) o respirador elastomérico. 3) Protector facial y antiparras si no cuenta con un respirador elastomérico. 4) Pijama quirúrgico. 5) Bata descartable. 6) Guantes de látex desechable. 7) Guantes de nitrilo. 8) Mameluco. 9) Botas descartables. 10) Cubre botas. 11) Higiene de manos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando el personal realiza intubación traqueal, traqueotomía, broncofibroscopio, endoscopio gastroenterológico, etc., durante las cuales, los pacientes sospechosos/confirmados pueden rociar o salpicar secreciones respiratorias o fluidos corporales/sangre. ➤ Atención y procedimientos a pacientes sospechosos o confirmado en Unidades de Terapia ➤ Cuando el personal realiza cirugías y autopsia a paciente confirmado o sospechoso. ➤ Cuando el personal lleva a cabo las pruebas de NAT para el COVID-19.
--	--------------------	--	--

Fuente: Guía para el manejo del COVID-19, Ministerio de Salud de Bolivia, 2020.

Técnicas de desinfección

- Inmersión:** Se introduce el instrumento en una solución desinfectante durante un tiempo determinado. ^{23, 24, 26, 27}
- Loción:** Se empapan las bayetas con la solución desinfectante y se aplica sobre el material. ^{23, 24, 26, 27}
- Vaporización o fumigación:** Se producen vapores o gases capaces de impregnar el aire y las superficies del material. ^{23, 24, 26, 27}
- Aerosoles:** Se forma un aerosol de gotas microscópicas. Debido al escaso peso de las mismas, permanecerán cierto tiempo en suspensión en el aire atmosférico. ^{23, 24, 26, 27}
- Pulverización:** Se forman gotas de mayor tamaño que en los aerosoles. Debido a su mayor peso, caen rápidamente e impregnan el material que queremos desinfectar. ^{23, 24, 26, 27}

Fuente: Creación propia de manejo quirúrgico de pacientes por infección por COVID-19.

UASLP-FEN- EECA-2024-278

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

Cronograma de actividades y desarrollo de la tesina											
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Bases y elección del tema de la tesina											
Elaboración de partes centrales de la tesina (introducción, justificación, metodología, marco teórico, resultados, anexo, referencias)											
Revisión de la primera sección de la tesina											
Congreso (elaboración y presentación de caso clínico)											
Elaboración de agradecimientos y conclusiones y corrección de observaciones.											
Segunda revisión											
Tercera revisión final, para entrega a lectores pertinentes.											
Revisión de observaciones de lectores con asesor de tesis y											

Intervenciones en bioseguridad para el manejo a pacientes con SARS-COV-2 durante cirugía

predefensa con presentación.												
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--