RN SALUD
RÍO NEGRO

Informe de Respuesta Rápida
de Evaluación de Tecnología Sanitaria

USO DE MEDIDAS DE BARRERA ESPECÍFICAS Y BÚSQUEDA ACTIVA PARA LA PREVENCIÓN DE LA DISEMINACIÓN DE **SARS-COV2** EN EL ÁMBITO QUIRÚRGICO

Fecha de realización: 10 de Junio de 2020

Contacto: fernandotortosa@gmail.com

Autores:

- Verónica Sanguine[1]
- Fernando Tortosa[2]
- Guadalupe Montero[3]
- Gabriela Carrasco[3]

Colaboradores:

- Giselle Balaciano[1]
- Clelia Chaves[1]
- Santiago Hasdeu[3]

Declaración de conflictos de interés:
Todos los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al tema evaluado.

1 Dirección Nacional de Calidad en Servicios de Salud y Regulación Sanitaria. Ministerio de Salud de Nación. Red Argentina Pública de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

2 Departamento Médico. Hospital Zonal Bariloche. Coordinador de evaluación de biotecnologías. Ministerio de Salud de Río Negro. Red Argentina Pública de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

3 Red Argentina Pública de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

INDICE

Resumen ejecutivo 4
Contexto 7
Metodología 8
Resultados 9
Conclusiones 31

Resumen ejecutivo:

En epidemias de enfermedades altamente infecciosas como el COVID-19, de transmisión por vía aérea, a través de gotas expulsadas por la boca, estornudos o tos de la persona infectada, los trabajadores de la salud tienen un riesgo mayor de infección que la población en general, debido a su contacto con fluidos corporales y aerosoles generados por los pacientes[4 5]. Los contagios al personal de salud reducen la capacidad de respuesta ante la pandemia, una respuesta que ya de por si se ve superada en la mayoría de los países afectados. También existe una importante potencialidad de que el personal de salud disemine la enfermedad contagiando a pacientes[6 7] . Se estima que un 40% de los contagios ocurridos en Wuhan fueron de origen hospitalario[8].

La existencia de un porcentaje que podría llegar a ser de hasta un 50%, de portadores asintomáticos con capacidad de contagio[9], preocupa al momento de planificar la atención quirúrgica. Se ha publicado una gran cantidad de información acerca de la protección del personal de salud y específicamente la protección del personal de quirófano, y los protocolos de estudio al personal de salud y pacientes, con evidencia de confianza variable y con considerable incertidumbre en los efectos, costos y factibilidad de llevar adelante.

Se realizó una evaluación de tecnología sanitaria rápida para responder a las siguientes preguntas clínicas relacionadas a la atención quirúrgica en contexto de la pandemia:

Preguntas de investigación.

- **¿Es apropiada la utilización en el ámbito de la sala de operaciones (quirófano) de elementos de protección personal diferenciados a los de uso habitual en otras prácticas asistenciales, para evitar la propagación en personal de salud de SARS-Cov2?**
- **¿Cuáles son los procesos dentro del quirófano que generan aerosoles?**
- **¿El personal de quirófano, debería usar métodos de barrera como barbijo N95 frente a barbijo quirúrgico para prevenir el contagio de SARS-Cov2 en cirugía?**
- **¿Debería realizarse test diagnósticos para SARS-Cov2 previo al ingreso de pacientes a quirófano en el contexto de la pandemia SARS-Cov2?**
- **¿Cuál es el impacto presupuestario de la implementación de testeo prequirúrgico para la detección de SARS-Cov2 en el Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo en Bariloche-Río Negro?**

4 Are healthcare workers at increased risk of COVID-19 Rapid Review. COVID-19 Scientific Advisory Group. COVID-19 Scientific Advisory Group Rapid Response Report. Alberta Health Services, May 4, 2020, Alberta, Canadá. Extraído de: https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/ppih/if-ppih-covid-19-hcw-risk-rapid-review.pdf

5 Folgueira, MD., Munoz-Ruiperez, C., Alonso-Lopez, MA et al. SARS-CoV-2 infection in Health Care Workers in a large public hospital in Madrid, Spain, during March 2020. Available at: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.07.20055723v2

6 Iacobucci G. Covid-19: Doctors sound alarm over hospital transmissions. BMJ 2020;369:m2013 doi: 10.1136/bmj.m2013 (Published 19 May 2020)

7 Harding L, Campbell D. Up to 20% of hospital patients with Covid-19 caught it at hospital. Guardian. 17 May 2020. https://www.theguardian.com/world/2020/may/17/hospital-patientsengland-coronavirus-covid-19

8 Wang, D; Hu, B.Hu, C.; et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020;323(11):1061-1069.

9 Ing AJ, Cocks C, Green JPCOVID-19: in the footsteps of Ernest ShackletonThorax Published Online First: 27 May 2020. doi: 10.1136/thoraxjnl-2020-215091

Metodología:

Un equipo multidisciplinario sin conflictos de interés realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática, clasificó y analizó la evidencia disponible. Priorizó Revisiones Sistemáticas, Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia y recomendaciones de OMS-OPS y el Ministerio de Salud de Argentina y otros países.

Resultados:

A la hora de evaluar el uso de elementos de protección personal, el Ministerio de Salud de la Nación Argentina en su documento "Recomendaciones para el uso de EPP"[10] establece para el personal de salud (sin hacer distinciones sobre personal de quirófano) el uso de barbijo común o quirúrgico al estar en contacto con un paciente que padece COVID-19 o que sea sospechoso. La Guía de Nación hace mención al uso de barbijo N95 solo en procesos que generen aerosolización.

El Ministerio de Salud de Chile[11] recomienda el uso de barbijo quirúrgico o máscara N95 para el personal de salud que se encuentre en contacto con paciente confirmado o sospechoso. Un panel sugiere el uso de N95 en procedimientos que generan aerosoles.

El Colegio Americano de cirujanos[12] establece consideraciones para el personal de quirófano: Utilizar EPP para cada procedimiento quirúrgico realizado en un paciente con infección confirmada por COVID-19 o un paciente donde hay sospecha de infección.

Se debe usar respiradores N95 cuando se realice un procedimiento de generación de aerosoles (por ejemplo, intubación orotraqueal) del paciente infectado o sospechoso de COVID-19.

Al abordar las **intervenciones físicas** existe evidencia indirecta, proveniente de estudios realizados en SARS[13 14] en el brote del año 2005 que muestran que el uso de intervenciones físicas como camisolín, barbijo quirúrgico, lavado de manos antes y después de los procedimientos y el contacto con el paciente previenen la diseminación de enfermedades virales en el personal de salud.

Al analizar el uso de **doble guante** no se encontraron estudios comparativos que evaluaran el uso de doble par de guantes versus un sólo par de guantes para disminuir las tasas de infección. Se analizó el riesgo teórico de transferencia de organismos desde el EPP contaminado a las manos después de quitarse los guantes o la ropa contaminados que pueden contribuir a mayor riesgo de infección.

Sobre el uso de **cobertores de calzado**, no hubo estudios que evaluaran las cubiertas de zapatos como parte de la transmisión de COVID-19. Ong[15] et al hisoparon calzados de 30 personas que habían salido de la habitación de infectados por COVID-19. Sólo un hisopo dio positivo.

Es razonable respaldar el uso de cubiertas para zapatos cuando existe la probabilidad de riesgo por salpicaduras de fluidos que pueden contener patógenos.

10 Ministerio de Salud de la Nación. Recomendaciones para el uso de los EPP. Argentina. Abril 2020. Extraido de: https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp

11 Ministerio de Salud de Chile. Recomendaciones Clínicas basadas en la evidencia: Coronavirus / Covid-19. Uso de mascarillas N95 en profesionales de Salud en Pandemia COVID-19. Chile Abril 2020. Extraido de: https://diprece.minsal.cl/temas-de-salud/temas-de-salud/guias-clinicas-no-ges/guias-clinicas-no-ges-enfermedades-transmisibles/covid-19/recomendaciones/

12 American College of surgeon. COVID 19: Considerations for Optimum Surgeon Protection Before, During, and After Operation. USA. Updated on April 1, 2020. Extraido de: https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/surgeon-protection

13 Nishiura H, Kuratsuji T,Quy T,Phi NC,Van Ban V,Ha LE,et al. Rap d awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. American Journal of Tropical Medicine & Hygiene ; 2005.

14 Seto WH, Tsang D,Yung RW,Ching TY,Ng TK,Ho M,et al.. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). . Lancet ; 2003.

15 Ong SWX, Tan YK, Sutjipto S, et al. Absence of contamination of personal protective equipment (PPE) by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Infect Control Hosp Epidemiol 2020: 1-3.

Los **Procedimientos Generadores de Aerosoles en quirófano** son aquellos realizados en cirugías de vías aéreas (por ejemplo: otorrinolaringología, torácica, cirugía transesfenoidal, etc.) y se mencionan algunas de las prácticas realizadas en cirugía en general: Intubación, Extubación, Compresiones torácicas, Nebulización, etc.

Por otro lado, existe evidencia consistente y directa que indica que la **utilización del bisturí o electrocauterio** puede dar lugar a pequeños aerosoles con potencial extendido en distancias más largas. No está claro si esto puede conducir a una transmisión clínicamente relevante de patógenos viables y existe evidencia indirecta que muestra que no existe presencia de patógenos viables o con capacidad infectiva en este material e indica que resulta poco probable que pueda consistir en una vía de transmisión.

En el caso de zonas con cargas virales altas como la vía aérea y digestiva superior con potenciales cargas virales altas, la utilización del electrocauterio debe considerarse como un procedimiento de formación de gotas o dropplets y como un PGA.

Existe diversidad a la hora de recomendar tests diagnósticos para la detección de COVID-19 antes de ingresar al quirófano. Algunas sociedades científicas se pronuncian a favor del testeo y otras mencionan considerar dicha práctica teniendo en cuenta el stock disponible y la incidencia de la enfermedad en la comunidad.

Conclusiones y recomendaciones:

- El uso de intervenciones físicas tales como los métodos de barrera (camisolines, guantes, antiparras y barbijo quirúrgico) asociado con el lavado de manos frecuente, se asocia a reducción de la propagación de enfermedades virales en el personal de salud.

- Para procedimientos que no generen aerosoles e impliquen la atención de pacientes es apropiado el uso de barbijo tipo quirúrgico.

- La mascarilla N95 podría ser beneficiosa en el personal que realiza procedimientos que favorecen la aerosolización del virus, tales como traqueostomía, ventilación manual con bolsa de autoinsuflación previo a la intubación o ventilación mecánica no invasiva, y aquellos procedimientos odontológicos (ver Tabla 5: procesos generadores de aerosoles).

- No existe evidencia que avale el uso de doble par de guantes en la realización de procedimientos en forma independiente del lavado de manos antes y después de cada procedimiento relacionado con el paciente.

- Se recomienda el uso de cobertores de calzado en áreas que exista riesgo de salpicaduras con fluidos corporales (quirófano, realización de procedimientos, unidades cerradas, shock room).
- Se recomienda al personal de salud que asiste casos confirmados o sospechosos de Covid-19 y realiza procedimientos generadores de aerosoles utilicen máscaras N95 durante la realización de los mismos.

- El testeo, previo a una cirugía, del paciente puede ser evaluado en escenarios en los que existe disponibilidad de la determinación, tendiendo en cuenta la etapa de penetración de la enfermedad en la comunidad. Se debe tener en cuenta el testeo de pacientes quirúrgicos de acuerdo a complejidad de cirugía, evitando que el retraso causado por la prueba resulte en daño para el paciente.

- Se recomienda un entrenamiento periódico y adecuado en el correcto uso de los elementos de protección personal. Esta recomendación se fundamenta en estudios[16 17] que han demostrado que un entrenamiento inapropiado o insuficiente en el correcto uso de los EPP se asocia fuertemente con un incremento de la transmisión viral.

Contexto

En epidemias de enfermedades altamente infecciosas como el COVID-19, de transmisión por vía aérea, a través de gotas expulsadas por la boca, estornudos o tos de la persona infectada, los trabajadores de la salud tienen un riesgo mucho mayor de infección que la población en general, debido a su contacto con fluidos corporales y aerosoles generados por los pacientes. Los contagios al personal de salud reducen la capacidad de respuesta ante la pandemia, una respuesta que ya de por si se ve superada en la mayoría de los países afectados. También existe una importante potencialidad de que el personal de salud disemine la enfermedad contagiando a pacientes. Se estima que un 40% de los contagios ocurridos en Wuhan fueron de origen hospitalario. Para reducir el riesgo de contagios, así como para conservar recursos valiosos y limitados, algunos sistemas de salud han suspendido los procedimientos quirúrgicos que no fueran de urgencias durante la pandemia. Muchos sistemas de salud fueron modificando esta estrategia según la evolución epidemiológica.

La existencia de un porcentaje que podría llegar a ser de hasta un 50%, de portadores asintomáticos con capacidad de contagio[18], preocupa al momento de planificar la atención quirúrgica. Se ha publicado una gran cantidad de información acerca de la protección del personal de salud y específicamente la protección del personal de quirófano, y los protocolos de estudio al personal de salud y pacientes, con evidencia de confianza variable y con considerable incertidumbre en los efectos, costos y factibilidad de llevar adelante.

Específicamente, los puntos que abordamos[19] son:

- **Uso apropiado de elementos de protección personal dentro del quirófano, elementos necesarios, incluyendo la colocación y adecuada retirada de los mismos.**
- **El riesgo asociado al procedimiento de intubación y cuáles son las situaciones que generan aerosoles**
- **Temas específicos referentes a la cirugía (p. ej. posible vaporización mediante el uso de electrobisturí)**
- **Testeo de pacientes previo ingreso a quirófano**

16 Chee VW, Khoo ML, Lee SF, Lai YC, Chin NM. Infection control measures for operative procedures in severe acute respiratory syndrome-related patients. Anesthesiology. 2004;100(6):1394-8. doi: 10.1097/00000542-200406000-00010

17 Loeb M, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis. 2004;10(2):251-5. doi: 10.3201/eid1002.030838

18 Rainer Hirk , Gregor Kastner , and Laura Vana. Investigating the dark figure of COVID-19 cases in Austria: Borrowing from the deCODE Genetics study in Iceland. Institute for Statistics and Mathematics, Vienna University of Economics and Business April 1, 2020

19 American College of surgeon. COVID 19: Considerations for Optimum Surgeon Protection Before, During, and After Operation. USA. Updated on April 1, 2020. Extraido de: https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/surgeon-protection

El período de incubación del virus alcanza hasta 14 días con un duración media de 5,2 días, un portador asintomático informado con un período de incubación de 19 días, y es probable que casi todos los pacientes sintomáticos comiencen a experimentar uno o más síntomas dentro de los 12.5 días de contacto[20 21].

Los pacientes con COVID-19 pueden ser portadores asintomáticos o puede desarrollar síntomas que van desde síntomas leves hasta insuficiencia respiratoria o multiorgánica. Los pacientes sintomáticos presentan principalmente fiebre, tos seca, mialgia, fatiga y disnea. Síntomas menos comunes incluyen diarrea, dolor abdominal, mareos, tos productiva, dolor pleurítico en el pecho y hemoptisis[22].

Metodología

Un equipo multidisciplinario sin conflictos de interés realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática, clasificó y analizó la evidencia disponible. Priorizó Revisiones Sistemáticas, Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia y recomendaciones de OMS-OPS y el Ministerio de Salud de Argentina y otros países.

Preguntas de investigación

- **¿Es apropiada la utilización en el ámbito de la sala de operaciones (quirófano) de elementos de protección personal diferenciados a los de uso habitual en otras prácticas asistenciales, para evitar la propagación en personal de salud de SARS-Cov2?**
- **¿Cuáles son los procesos dentro del quirófano que generan aerosoles?**
- **¿El personal de quirófano, debería usar métodos de barrera como barbijo N95 frente a barbijo quirúrgico para prevenir el contagio de SARS-Cov2 en cirugía?**
- **¿Debería realizarse test diagnósticos para SARS-Cov2 previo al ingreso de pacientes a quirófano en el contexto de la pandemia SARS-Cov2?**
- **¿Cuál es el impacto presupuestario de la implementación de testeo prequirúrgico para la detección de SARS-Cov2 en el Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo en Bariloche-Río Negro?**

El formato PICO de estas preguntas se presenta en el Anexo 1.

Búsqueda y selección de evidencia

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica amplia, no sistemática, usando combinaciones de las siguientes palabras clave: Covid-19, SARS-CoV2, Surgery, personal protective equipment (PPE). Los lugares de búsqueda fueron PubMed/Medline, Epistemonikos, LILACS, Cochrane Library, TripDataBase, repositorios BRISA de REDETSA y REDARETS y entes regulatorios como ANMAT, EMA y FDA, así como buscadores genéricos (Google).

20 Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. Respiratory Infection Control: Respirators Versus Surgical Masks. In: OSHA Fact Sheet, Occupational Safety and Health Administration, 2009.

21 Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020

22 Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. The Lancet. March 2020:S0140673620305663. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3

Ver detalles de la búsqueda en el anexo 1.

Se seleccionaron publicaciones por su pertinencia, se favoreció la inclusión de revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados controlados, evaluaciones de tecnologías sanitarias y recomendaciones basadas en evidencia. Ante la ausencia de los diseños mencionados se decidió incorporar recomendaciones no basadas en evidencia (consensos de expertos) y estudios observacionales. La confianza en la evidencia no fue valorada de manera sistemática. Se adjuntan tablas de resumen de evidencia en los casos en los que fueron halladas[23] [24] .

Resultados

Uso de elementos de protección personal: Guías de práctica clínica y recomendaciones

Las guías y documentos de OMS-OPS[25] [26] describen como EPP para el equipo de salud que hace frente a la pandemia por COVID-19 los siguientes ítems, clasificando según el personal esté expuesto o no a maniobras que generen aerosoles y el tipo de actividad sanitaria: higiene de manos, bata, barbijo común y barbijo N95, protección ocular o protección facial, y guantes.

Tabla 1: Uso de equipo de protección personal (EPP) de acuerdo al nivel de atención según la OPS-OMS.

Nivel de atención	Higiene de manos	Mameluco	Barbijo quirúrgico	Barbijo N95	Antiparras (protector ocular)o máscara facial (protección facial)	Guantes
Triage	X		X			
Recolección de especímenes para diagnóstico de laboratorio	X	X		X	X	X
Caso sospechoso o confirmado de nCov-2019 que requiera internación y NO procedimientos generadores de aerosoles	X	X	X		X	X
Caso sospechoso o confirmado de nCov-2019 que requiera internación y CON procedimientos generadores de aerosoles	X	X		X	X	X

Fuente: OPS-OMS. Requerimientos y especificaciones técnicas de equipo de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-ncov) en instalaciones sanitarias (recomendaciones provisorias 2/6/2020).

23 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. J Clin Epidemiol 2011; 64(4): 383-94.

24 Andrews JC, Schunemann HJ, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation-determinants of a recommendation's direction and strength. J Clin Epidemiol 2013; 66(7): 726-35.

25 WHO. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19). Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE_use-2020.2-eng.pdf

26 Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud. Recomendaciones interinas, 2 febrero, 2020. https://iris.paho.org/handle/10665.2/51976

El ministerio de Salud de la Nación Argentina, en su documento[27] "Recomendaciones para el uso de EPP" establece para el personal médico (sin hacer mención al personal quirúrgico) estrategias de colocación y retiro de los EPP y hace referencia a los procedimientos en los cuales es necesario su uso:

Tabla 2: Recomendaciones para el uso de EPP del Ministerio de Salud de Argentina.

Personal	Elementos de protección	Observaciones
Médicos	Higiene de manos antes y después del contacto con todo paciente. Cuando asistan a pacientes sospechosos o casos confirmados de COVID-19, sumar: barbijo quirúrgico, camisolín, guantes, protección ocular	Use barbijo N95 durante: • Toma de isopados oro/Nasofaríngeo • Aspiración • Intubación • Broncoscopía

Por otra parte, el mismo documento, realiza recomendaciones para utilización de barbijos:

Barbijo con filtro de partículas N95 o 3M:

- Está indicado en: Sarampión, TBC, Varicela (precauciones respiratorias).
- Indicado para tomar muestra respiratoria (hisopados oro/nasofaríngeos), Intubación orotraqueal (IOT) , broncoscopia, lavado bronquio-alveolar (BAL), aspirado traqueal, reanimación cardiopulmonar (RCP), utilización de ambú, entre otros procedimientos directos. Situaciones que pueden generar aerosoles en Influenza o COVID 19.
- El uso debe ser individual (no se comparten) y pueden ser reutilizados hasta 15 días en jornadas de trabajo menores a 7 horas diarias o hasta 7 días en jornadas mayores a 7 horas diarias.
- Extraer el barbijo tomándolo por el elástico y luego guardar.
- Se debe conservar dentro de bolsas de papel identificadas con el nombre y la fecha de inicio de uso.
- No llevar al domicilio.
- En caso de rotura descartarlo inmediatamente.
- Luego de guardar, descartar o tocar el barbijo siempre lavarse las manos.

Barbijo común o quirúrgico

Está indicado en las siguientes situaciones:

- Personal que asista de forma directa a pacientes con aislamiento de gota, como por ejemplo influenza, coronavirus (incluido COVID 19), virus sincicial respiratorio, meningococo, parotiditis, rubéola
- Pacientes con infección respiratoria con la deambulación por el hospital
- Para procedimientos invasivos que requieran técnica estéril

27 Ministerio de Salud de la Nación. Recomendaciones para el uso de los EPP. Argentina. Abril 2020. Extraido de: https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp

- Son descartables y de un solo uso.
- Hay que realizar higiene de manos debido a que la superficie está contaminada
- En caso de traslado tanto el paciente caso sospechoso COVID 19 como el personal de salud de traslado, deben usar barbijo quirúrgico.

Por otra parte, el Ministerio de Salud de Neuquén[28] publicó las siguientes recomendaciones específicas respecto al personal quirúrgico:

Si se interviene a un paciente con sospecha o diagnóstico COVID-19, este deberá utilizar barbijo quirúrgico en su traslado hacia el quirófano y desde allí hasta su destino final (habitación, UTI,etc.), debiendo encontrarse los pasillos despejados. El personal que realiza el traslado deberá utilizar los EPP adecuados para tal fin.

Como en época pre-pandémica, el tipo de EPP que utilizará el personal que se desempeña en el área dependerá de la actividad que realice y, por ende, del grado de potencial exposición. Ver Tabla 3: Uso adecuado del EPP en quirófanos según actividad realizada por el personal de salud en época pandémica.

En caso de un paciente con sospecha o confirmación COVID-19, se deberán utilizar todos los EPP destinados a tal fin.

En casos de pacientes en que no se conozca si son o no COVID-19, se deberá evaluar tipo de EPP según situación epidemiológica de la provincia, localidad o institución. En zonas con circulación viral en conglomerados, comunitaria, en instituciones que reciben pacientes confirmados COVID- 19 o han sido designados centros para la atención de los mismos, se podrá evaluar proceder como en etapa de mitigación: asumir que los pacientes pueden ser positivos, como sería el caso de asintomáticos y pre-sintomáticos y tomar todas las medidas de protección para evitar la exposición del personal.

28 Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica y cesárea en el contexto de la pandemia por COVID-19. Ministerio de Salud de Neuquén

Tabla 3: Uso adecuado del EPP en quirófanos según actividad realizada por el personal de salud en época pandémica. Fuente: Ministerio de Salud de Neuquén.

ÁREA	PERSONAL	ACTIVIDAD	TIPO EPP
ÁREA QUIRÓFANO			
QUIRÓFANO	ANESTESIÓLOGOS/AS	Intubación y extubación orotraqueal o nasotraqueal	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado
	ASISTENTES DE ANESTESIA	Punción lumbar	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado
	CIRUJANOS/AS	Procedimientos quirúrgicos con probabilidad de producir aerosoles a una distancia ≤ a 1 metro	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado
		Procedimientos quirúrgicos sin probabilidad de producir aerosoles	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado

ÁREA	PERSONAL	ACTIVIDAD	TIPO EPP
ÁREA QUIRÓFANO			
QUIRÓFANO	INSTRUMENTADORES/AS	Procedimientos quirúrgicos con probabilidad de producir aerosoles a una distancia ≤ a 1 metro	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado
		Procedimientos quirúrgicos sin probabilidad de producir aerosoles	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado
	PERSONAL DE LIMPIEZA	Limpieza antes y después de la cirugía	• Higiene de manos con alcohol en gel • Barbijos N95 • Doble guante • Doble cofia • Antiparras y máscara facial • Camisolín hemorrepelente • Calzado impermeable ± cubre calzado

Por su parte, existen recomendaciones específicas por parte del Colegio Americano de cirujanos1 establece consideraciones para el personal de quirófano:

- Los Centros para el Control de Enfermedades recomiendan el uso de equipo de protección personal para cada procedimiento quirúrgico realizado en un paciente con infección confirmada por COVID-19 o un paciente donde hay sospecha de infección.
- Se deben usar respiradores N95 o respiradores que ofrezcan un mayor nivel de protección cuando se realice o se esté presenten en un procedimiento de generación de aerosol (por ejemplo, intubación orotraqueal del paciente) o paciente infectado o sospechoso de COVID-19.
- Los respiradores y máscaras faciales desechables deben retirarse y desecharse adecuadamente de acuerdo con la política local.
- Realizar la higiene de las manos después de desechar el respirador o la mascarilla.
- Existe una clara posibilidad de que el equipo de protección personal, incluidas las máscaras N95 puedan escasear. Se alienta a las instituciones de salud a desarrollar protocolos para preservar suministros de máscaras y equipos de protección. El CDC ha esbozado estrategias para optimizar el suministro de mascarillas[29].

29 Strategies for Optimizing the Supply of Facemasks. Centers of Diseases Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019. USA April 2020. Extraído de: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html

Tabla 4: EPP sugeridos en áreas de quirófano y otras áreas

Ámbito de consultorios, emergencias, salas de internación, quirófanos	Pacientes con sospecha o caso confirmado de COVID-19	Procedimientos generadores de aerosoles
• Máscara o antiparras • Barbijo quirúrgico	• Máscara o antiparras • Barbijo quirúrgico • Guantes • Camisolín	• Agregar barbijo N95

El Ministerio de Salud de Chile[30], a través de sus recomendaciones basadas en evidencia SUGIERE que en el contexto de la Pandemia COVID-19, en profesionales de la salud que se encuentren en contacto directo con personas con sospecha o diagnóstico de COVID-19, se use mascarilla quirúrgica o mascarilla N95.

Comentario del panel del Ministerio de Salud de Chile:

- La mascarilla N95 podría ofrecer un beneficio mínimo en comparación con la mascarilla quirúrgica en la prevención de transmisión de virus influenza u otros virus respiratorios. Sin embargo, su costo es considerablemente mayor. En caso de una pandemia prolongada, las mascarillas N95 podrían no estar disponibles en los centros de salud, por lo que es aconsejable racionalizar su uso.
- La mascarilla N95 podría ser beneficiosa en el personal que realiza procedimientos que favorecen la aerosolización del virus, tales como traqueostomía, ventilación manual con bolsa de autoinsuflación previo a la intubación o ventilación mecánica no invasiva, y aquellos procedimientos odontológicos señalados en el siguiente link: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/03/ORD-675-2020.pdf
- La mascarilla quirúrgica podría ser de mayor utilidad cuando el riesgo de transmisión es menor, como en la atención habitual de personas con síntomas respiratorios o sin procedimientos generadores de aerosoles.

Intervenciones físicas (medidas de barrera y lavado de manos) comparado con no uso de intervenciones físicas para reducir la diseminación de enfermedades virales

Existe evidencia indirecta, proveniente de estudios realizados en SARS[31] [32] en el brote del año 2005 que muestran que el uso de intervenciones físicas como camisolín, barbijo quirúrgico (no había disponibilidad de máscaras N95 en el inicio de la epidemia de SARS), lavado de manos antes y después de los procedimientos y el contacto con el paciente previenen la diseminación de enfermedades virales en el personal de salud (ver Anexo 1). Este éxito no se ve con medidas aisladas, sino con todas las medidas de tipo intervención física.

30 Ministerio de Salud de Chile. Recomendaciones Clínicas basadas en la evidencia: Coronavirus / Covid-19. Uso de mascarillas N95 en profesionales de Salud en Pandemia COVID-19. Chile Abril 2020. Extraido de: https://diprece.minsal.cl/temas-de-salud/temas-de-salud/guias-clinicas-no-ges/guias-clinicas-no-ges-enfermedades-transmisibles/covid-19/recomendaciones/

31 Nishiura H, Kuratsuji T,Quy T,Phi NC,Van Ban V,Ha LE,et al. Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. American Journal of Tropical Medicine & Hygiene ; 2005

32 Seto WH, Tsang D,Yung RW,Ching TY,Ng TK,Ho M,et al.. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). . Lancet ; 2003.

Uso de doble guante

No se encontraron estudios comparativos que evaluaran el uso de doble par de guantes versus un sólo par de guantes para disminuir las tasas de infección. Sin embargo, existe un riesgo teórico de transferencia de organismos desde el EPP contaminado a las manos después de quitarse los guantes o la ropa contaminados que pueden contribuir a mayor riesgo de infección. En un estudio, se recogieron hisopos provenientes de los elementos de protección personal de 30 personas que eran personal de salud luego de haber salido de las habitaciones de pacientes. No hubo muestras positivas de 90 hisopos recogidos[33]. Además, en un experimento de laboratorio que simula la contaminación por gotitas[34] , dos grupos de participantes fueron contaminados con el bacteriófago MS2 después de que ambos grupos se pusieron un conjunto completo de EPP según la guía de los CDC[35] un par de guantes sobre la manga de la bata. El segundo grupo se puso dos pares de guantes de látex. El primer par (interior) de guantes se aplicó debajo de la manga de la bata y el segundo par (exterior) se colocó sobre el primer par colocado sobre la manga de la bata. Durante la fase de retirada, el par de guantes interiores se quitó último. La estrategia de doble guante se asoció con menos contaminación que la estrategia de un solo guante. Sin embargo, no hubo informes de higiene de manos o uso de desinfectante de manos entre las secuencias de retirada en el grupo de un guante según las recomendaciones de los CDC, lo que puede haber disminuido la contaminación en el grupo de guantes individuales.

Cobertores de calzado

No hubo estudios que evaluaran las cubiertas de zapatos como parte de la transmisión de EPP y COVID-19 de rutina. En el estudio[36] de Ong et al, donde se tomaron muestras del equipo de protección personal de 30 personas que habían salido de la habitación de infectados por Covid-19 (se obtuvieron ~ 90 hisopos). Sólo un hisopo del EPP obtenido de la superficie del frente de un zapato se encontró positivo.

Es razonable respaldar el uso de cubiertas para zapatos cuando existe la probabilidad de riesgo por salpicaduras de fluidos que pueden contener patógenos. Sin embargo, no existe evidencia suficiente que avale su uso rutinario en todas las áreas donde se atienden pacientes con Covid-19.

Procedimientos generadores de aerosoles.

No encontramos evidencia directa sobre los procedimientos generadores de aerosoles (PGA) y las tasas de infección por COVID-19 entre el personal de salud. Se utilizó evidencia indirecta de la epidemia de SARS para valorar este punto. Según datos observacionales, entre el personal de salud infectado con SARS, la exposición a un procedimiento generador de aerosoles como la intubación orotraqueal se asoció con un mayor riesgo de infección (ver Tabla 5)[37] . La evidencia obtenida a través de datos de simulación en laboratorio también proporcionó evidencia indirecta sobre la viabilidad del SARS-CoV-2 en aerosoles[38] . Además, los datos sobre la presencia de aerosoles en los ambientes se obtuvieron mediante el muestreo de varias superficies y muestras de aire de habitaciones de pacientes con COVID-19: el 87% (13/15) de las habitaciones (incluidos los ventiladores de salida de

33 Ong SWX, Tan YK, Sutjipto S, et al. Absence of contamination of personal protective equipment (PPE) by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Infect Control Hosp Epidemiol 2020: 1-3.

34 Casanova LM, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effect of single- versus double-gloving on virus transfer to health care workers' skin and clothing during removal of personal protective equipment. Am J Infect Control 2012; 40(4): 369-74.

35 Centers for Disease Control and Prevention. Sequence for Personal Protective Equipment (PPE). n.d.

36 Ong SWX, Tan YK, Sutjipto S, et al. Absence of contamination of personal protective equipment (PPE) by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Infect Control Hosp Epidemiol 2020: 1-3.

37 van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020; 382(16): 1564-7.

38 Ong SWX, Tan YK, Chia PY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. JAMA 2020.

escape de aire) arrojaron SARS-CoV-2 positivo en RT-PCR y el 60% (3/5) sitios de inodoros (incluyendo la taza del inodoro, el lavabo y la manija de la puerta) arrojaron resultados positivos de SARS-CoV-2 en RT-PCR. Las muestras de aire fueron negativas a pesar del grado de contaminación ambiental con aerosoles[39].

Tabla 5 a: ¿Cuáles son los procesos generadores de aerosoles?[40 41 42 43]

ORGANIZACIÓN	CDC (Guías Covid-19)	CDC (Guías Influenza)	OMS (Guías COVID-19)	OMS (Guías Influenza)
LISTA DE PROCEDIMIENTOS	Aspiración de la vía aérea, inducción de esputo, reanimación cardiopulmonar, intubación orotraqueal, extubación, ventilación no invasiva, broncoscopía,-ventilación manual	Aspiración de la vía aérea, inducción de esputo, reanimación cardiopulmonar, intubación orotraqueal, extubación, ventilación no invasiva, broncoscopía,ventilación manual, Autopsia, broncoscopía	Intubación oro-traqueal, ventilación no invasiva, traqueostomía, reanimación cardiopulmonar, reanimación manual previo a intubación, broncoscopía	Aspiración del tracto respiratorio, intubación, resucitación, autopsia, broncoscopía

Tabla 5 b:Riesgo de transmisión[44] de SARS hacia el personal de salud expuesto y no expuesto a procedimientos generadores de aerosoles como factor de riesgo

PROCEDIMIENTO GENERAL DE AEROSOLES	OR	IC 95%
Intubación orotraqueal	6.6	2.3-18.9
Manipulación de la máscara de oxígeno	4.6	0.6-32.5
Traqueostomía	4.2	1.5-11.5
Manipulación BPAP	4.2	0.6-27.4
Succión post-intubación	3.5	0.5-24.6
VNI	3.1	1.4-7.2
Ventilación manual pre-intubación	2.8	1.3-6.4
Recolección de muestra de esputo	2.7	0.9-8.2
Defibrilación	2.5	0.1-43.9
Fibrobroncoscopía	1.9	0.2-14.2
Compresiones torácicas	1.4	0.2-11.2
Colocación de sona nasogástrica	1.2	0.4-4

Modificado de: Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS One. 2012;7(4):e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797

39 Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS One 2012; 7(4): e35797

40 Centers for Disease Control and Prevention. Health care Infection Prevention and Control FAQs for COVID19. Available at: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-faq.html.

41 Centers for Disease Control and Prevention. Prevention Strategies for Seasonal Influenza in Health care Settings. Available at: https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/health caresettings.htm.

42 World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Available at: https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-homecare-and-in-health care-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak.

43 4. World Health Organization. Epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases - Infection prevention and control in health care. Available at: https://www.who.int/csr/resources/publications/aidememoireepidemicpandemid/en/

44 Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS One. 2012;7(4):e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797

El Sistema de Salud de Escocia[45], incluye dentro de la lista de procedimientos generadores de aerosoles además de los nombrados anteriormente, a la aspiración abierta, cirugías (incluidos procedimientos post-mortem) que incluyan dispositivos de alta velocidad, algunos procedimientos dentales.

Procedimientos generadores de aerosoles en ambientes quirúrgicos

Un estudio[46] evaluó los datos de 50 cirugías donde se tomaron mediciones de la concentración de aerosoles y la distribución del tamaño de las partículas. Se tomaron medidas durante los procedimientos de cirugía laringológica, ginecológica, ortopédica y plástica durante los cuales se utilizaron sierras eléctricas, taladros, bisturíes eléctricos, cauterizaciones eléctricas e instrumentos de bisturí láser. Se midieron aproximadamente 10.000 distribuciones de tamaño de partícula. Los resultados indicaron que la concentración de aerosol en un entorno de quirófano es el resultado de la interacción sinérgica de al menos tres factores principales: la fuente de aerosol, el gasto físico de la sala de operaciones y su equipo, y el transporte y difusión del aerosol. No se puede suponer que ningún tipo quirúrgico en particular sea el principal productor de aerosoles quirúrgicos. Los escalpelos láser, los escalpelos eléctricos y los cauterizadores eléctricos fueron los generadores de aerosoles principales o las concentraciones de aerosoles que se midieron fuera de la zona estéril. Las herramientas eléctricas produjeron cargas de masa en aerosol más grandes que el láser y los bisturíes eléctricos. Las posiciones de mesas de instrumentos, carros de anestesia, cortinas, personal y lámparas de techo afectan los patrones de circulación de la sala de operaciones y los niveles de concentración en el tiempo en todas las ubicaciones. Los niveles de concentración de aerosol para un tipo quirúrgico particular pueden variar en un factor de cuatro según el tipo quirúrgico, el paciente y el cirujano que realiza el procedimiento. La entrada y salida del personal del quirófano durante la cirugía tuvo poco efecto observable en los niveles de concentración integrados en el tiempo en el quirófano.

De acuerdo a las guías de práctica clínica[47] realizadas por Massachusets General Hospital, los procedimientos generadores de aerosoles (PGA) son aquellos realizados en cirugías de vías aéreas (por ejemplo, Otorrinolaringología, torácica, cirugía transesfenoidal) y en las siguientes prácticas y procedimientos:

- Intubación
- Extubación
- Compresiones torácicas
- Nebulización
- Oxígeno de alto flujo, incluído cánula nasal, a > 15L
- Ventilación no invasiva de presión positiva (por ejemplo, CPAP, VNIPP)
- Ventilación oscilatoria
- Broncoscopio
- Inducción de esputo
- Succión abierta de traqueotomía
- Cambio de traqueotomía
- Ventilación manual (por ejemplo, ventilación manual con bolsa-válvula mascarilla antes de la intubación)
- Desconectar al paciente del ventilador
- Endoscopía abierta (incluyendo el ecocardiograma transesofágico)

45 Tream IC. Aerosol Generating Procedures (AGPs). Health Protection Scotland Available from: https://hpspubsrepo.blob.core.windows.net/hps-website/nss/2893/documents/1_tbplr-agp-v1.pdf. November 2019.

46 Identification of Aerosol Production during Surgical Procedures. Authors Farmer-WM; Nataupsky-M; Gorochovskaya-R; Ivy-JT; Sizemore-MK; Phillips-JL Source Bionetics Corp., Hampton, Virginia 1994 Aug:139 pages Extraido de: https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/00229128.html

47 Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS One. 2012;7(4):e35797.

- Endoscopía baja
- Terapia física torácica
- Humidificación activa de aerosol con máscara Venturi
- Insuflación-Exsuflación mecánica (IEM)
- Manipulación del circuito del ventilador

¿La utilización del bisturí o electrocauterio, es un procedimiento generador de aerosoles?

Tres estudios evaluaron las concentraciones de partículas durante la electrocauterización[48 49 50]. Un estudio transversal y dos estudios experimentales investigaron la transmisión potencial de distintos virus durante cirugías con humo producido por electrocauterización[51 52 53].

El electrocauterio genera una alta concentración de partículas con diámetros en el rango de 10 nm a 1um. Parece haber una relación positiva directa entre la corriente eléctrica utilizada durante la cauterización y la concentración de este tipo de partículas. Asimismo, los niveles de corriente más altos dieron como resultado un aumento significativo en la aerosolización de estas partículas partículas.

Ishihama y col. (2010) demostró la presencia de sangre en aerosol en los filtros de ventilación de funcionamiento y en las salas de quirófano después de cirugías de orofaringe, cáncer de partes blandas o cirugías reconstructivas de la misma área.

En 16 de 21 cirugías (76%) en las que se utilizó electrocauterización, se identificó la presencia de sangre en aerosolizada en los filtros de aire.

En contraste, Subbarayan y col (2019) evaluaron la presencia de ADN viral en el humo de electrocauterio producido durante la resección de cánceres orofaríngeos positivos para HPV-16. El análisis por PCR de intraoperatorio de muestras de humo obtenidas de 6 casos diferentes hicieron no revelaron la presencia de ADN del HPV-16.

Esto se encuentra alineado con un estudio experimental27 en cultivos celulares que evaluó la transmisión del VIH-1 a través de humo de electrocauterio; el humo quirúrgico con sangre generado por la electrocauterización se recogió durante los procedimientos quirúrgicos y fue inoculado con cultivos celulare. Después de 4 semanas de cultivo no se pudo detectar virus en dichos cultivos. Existe evidencia consistente y directa que indica que el electrocauterio puede dar lugar a pequeños aerosoles con potencial extendido en distancias más largas.

No está claro si esto puede conducir a una transmisión clínicamente relevante de patógenos viables y existe evidencia indirecta que muestra que no existe presencia de patógenos viables o con capacidad infectiva en este material e indica que resulta poco probable que pueda consistir en una vía de transmisión.

En el caso de zonas con cargas virales altas como la vía aérea y digestiva superior con potenciales cargas virales altas, la utilización del electrocauterio debe considerarse como un procedimiento de formación de gotas o dropplets y como un PGA.

48 Carr MM, Patel VA, Soo JC, Friend S, Lee EG. Effect of Electrocautery settings on particulate concentrations in surgical plume during tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2020. [Epub ahead of print].

49 Brüske-Hohlfeld I, Preissler G, Jauch KW, et al. Surgical smoke and ultrafine particles. J Occup Med Toxicol. 2008;3:31.

50 Ishihama K, Sumioka S, Sakurada K, Kogo M. Floating aerial blood mists in the operating room. J Hazard Mater. 2010;181(1–3):1179–81.

51 Sawchuk WS, Weber PJ, Lowy DR, Dzubow LM. Infectious papillomavirus in the vapor of warts treated with carbon dioxide laser or electrocoagulation: detection and protection. J Am Acad Dermatol. 1989;21(1):41–9

52 Subbarayan RS, Shew M, Enders J, Bur AM, Thomas SM. Occupational exposure of oropharyngeal human papillomavirus amongst. Laryngoscope 2019 Nov 11;10.1002/lary.28383. doi: 10.1002/lary.28383

53 Johnson GK, Robinson WS. Human immunodeficiency virus-1 (HIV-1) in the vapors of surgical power instruments. J Med Virol. 1991;33(1):47–50.

Uso de barbijo N95 frente a uso de barbijo quirúrgico

La evidencia directa de las primeras etapas de la pandemia de COVID-19 proporciona información sobre el riesgo de infección entre los PS y la efectividad de los respiradores N95 y las máscaras quirúrgicas. Según estos estudios, aproximadamente el 30% del personal de salud no protegido (sin máscaras) expuesto a pacientes con COVID-19 desarrollaron infección46 . En un estudio de cohorte retrospectivo que compara al PS que usa respiradores N95 (N = 278) y que atiende pacientes con COVID-19 de alto riesgo en comparación con el PS que no usa máscaras (N = 213) que atiende a pacientes de bajo riesgo, 10/213 correspondiente al personal de salud sin máscara se infecta frente a 0/278 quien usó respiradores N95[54] . En general, las tasas de infecciones en el PS fueron tres veces más altas en comparación con la población general, probablemente debido a prácticas inadecuadas de EPP, aunque el mecanismo de falla más frecuente (falta de máscaras adecuadas o falta de realización de precauciones de contacto como el lavado de manos) sigue sin estar claro[55].

Se utilizó evidencia indirecta de la epidemia de SARS para valorar la evidencia de la pregunta acerca de la efectividad de las máscaras. Según una revisión sistemática realizada en base a cinco estudios observacionales en el personal de salud, el uso de cualquier máscara (máscara quirúrgica o respirador N95) demostró una gran reducción en el riesgo de desarrollar infección (máscaras quirúrgicas: OR 0.13; IC 95%: 0.03,0.62) o (respirador N95 OR 0.12; IC 95%: 0.06,0.26)[56] (ver Anexo 2). Los estudios que compararon barbijos N95 frente a barbijos quirúrgicos sobre las tasas de infección por SARS no lograron evidenciar efecto (OR 0,86; IC del 95%: 0,22 a 3,33) sobre las tasas de infección por SARS. Cuatro estudios compararon los respiradores N95 con máscaras quirúrgicas para la prevención de infecciones respiratorias virales y tampoco lograron mostrar o excluir un efecto beneficioso (OR 0,94; IC del 95%: 0,80, 1,11)[57] (ver Anexo 3)

Otras Consideraciones

La evidencia para apoyar el uso de respiradores N95 o máscaras quirúrgicas (en comparación con ninguna máscara) se basó en estudios observacionales que mostraron una reducción muy grande en el riesgo de infección durante el brote de SARS. La certeza general de la evidencia fue moderada. Los datos sobre el uso de respiradores N95 en comparación con las máscaras quirúrgicas para el SARS u otra enfermedad respiratoria viral fueron bajos o muy bajos. Las limitaciones de la evidencia incluyeron un pequeño número de eventos, sesgo en la realización de los estudios y evidencia indirecta.

El estudio "Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis" de Long et al (2020)[58] muestra que el uso de barbijos N95 en comparación con barbijos comunes no está asociado con un menor riesgo de influenza confirmada por laboratorio. Sugiere que los barbijos N95 no deben recomendarse para el público en general y el personal médico de alto riesgo que no están en contacto cercano con pacientes con influenza o pacientes sospechosos.
A lo largo de las pandemias de gripe, se puede requerir un gran número de barbijos para usar durante largos períodos para proteger a las personas de las infecciones. El uso de barbijos N95 puede

54 Wang, X., Pan, Z., & Cheng, Z. (2020). Association between 2019-nCoV transmission and N95 respirator use. Journal of Hospital Infection. doi:10.1016/j.jhin.2020.02.021

55 Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of Masks and Respirators Against Respiratory Infections in Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clin Infect Dis 2017; 65(11): 1934-42.

56 Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical Masks vs N95 Respirators for Preventing COVID-19 in Health Care Workers A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. Influenza Other Respir Viruses 2020.

57 Ong SWX, Tan YK, Sutjipto S, et al. Absence of contamination of personal protective equipment (PPE) by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Infect Control Hosp Epidemiol 2020: 1-3.

58 Long (2020), Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. https://doi.org/10.1111/jebm.12381

provocar molestias, por ejemplo, dolores de cabeza (Cowling 2010)[59]. Otro estudio (Chen 2017)[60] informó que hubo una relación inversa entre el nivel de cumplimiento con el uso de un barbijo N95 y el riesgo de enfermedad respiratoria clínica. Es difícil garantizar un alto cumplimiento debido a esta incomodidad de los barbijos N95 en todos los estudios.

La razón de los efectos similares en la prevención de la influenza para el uso de barbijos N95 versus barbijos comunes puede estar relacionada con el bajo cumplimiento del uso de barbijos N95, lo que puede llevar a una retirada y/o manipulación frecuente por parte del personal de salud, en comparación con los barbijos comunes. Aunque los barbijos N95 pueden conferir una protección superior en estudios de laboratorio (Noti 2012)[61] diseñados para lograr un 100% de adherencia a la intervención, el uso rutinario de barbijos N95 parece ser menos aceptable debido a una incomodidad más significativa en la práctica del mundo real. Por lo tanto, el beneficio de los barbijos N95 de ajustarse firmemente a las caras es compensado por la menor adherencia del personal de salud a utilizarlos correctamente.

Jefferson et al (2011)[62] en el estudio "Covid-19: Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. Part 1 - Face masks, eye protection and person distancing"14 publicado en Cochrane concluyen que la propagación del virus respiratorio puede reducirse mediante medidas higiénicas (como el lavado de manos), especialmente alrededor de los niños más pequeños. En ese estudio no encontraron evidencia de que los barbijos N95 más caros, irritantes e incómodos fueran superiores a los barbijos comunes. Parece adecuado recordar que no encontrar evidencias no significa

Greenhalgh and Chan (2020)[63] en el estudio "What is the efficacy of standard face masks compared to respirator masks in preventing COVID-type respiratory illnesses in primary care staff? concluyen en un apoyo cauteloso para el uso de barbijos comunes en procedimientos que NO generan aerosoles, aunque los estudios empíricos que sustentan esta conclusión no se realizaron en una población COVID-19, y solo uno estaba en un entorno comunitario.

Testeo previo del paciente antes de entrar a quirófano:

En cuanto al testeo de los pacientes que fueran a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico, no se identificó ningún estudio que evalúe directamente una estrategia de testeo para SARS-CoV-2 versus ninguna prueba de individuos asintomáticos antes de someterse a cirugía mayor o procedimientos con generación de aerosol (PGA).

Sin embargo existe evidencia que respalda que los pacientes asintomáticos o pre-sintomáticos pueden tener cargas virales y contagio similares a los que son sintomáticos[64]. Estudios sobre la performance de la PCR-RT en pacientes contagiados por COVID-19[65] muestra que en los días previos al inicio de los síntomas la tasa de falsos negativos es muy elevada, en el primer día de los síntomas

59 Face Masks to Prevent Transmission of Influenza Virus: A Systematic Review. Epidemiol Infect. 2010 Apr;138(4):449-56. doi: 10.1017/S0950268809991658. Epub 2010 Jan 22.

60 Chen, Y.J., Chiang, P.J., Cheng, Y.H., Huang, C.W., Kao, H.Y., Chang, C.K., Huang, H.M., Liu, P.Y., Wang, J.H., Chih, Y.C., Chou, S.M., Yang, C.H. and Chen, C.H. (2017). Stockpile model of personal protective equipment in Taiwan. Health Secur.15: 170–174.

61 Noti JD, Lindsley WG, Blachere FM, Cao G, Kashon ML, Thewlis RE, McMillen CM, King WP, Szalajda JV, Beezhold DH, 2012. Detection of infectious influenza virus in cough aerosols generated in a simulated patient examination room. Clin. Infect. Dis 54, 1569–1577.

62 Tom Jefferson, Mark Jones, Lubna A Al Ansari, Ghada Bawazeer, Elaine Beller, Justin Clark, John Conly, Chris Del Mar, Elisabeth Dooley, Eliana Ferroni, Paul Glasziou, Tammy Hoffman, Sarah Thorning, Mieke Van Driel
doi: https://doi.org/10.1101/2020.03.30.20047217

63 Greenhalgh et al (2020). What is the efficacy of standard face masks compared to respirator masks in preventing COVID-type respiratory illnesses in primary care staff?. Centre for Evidence-Based Medicine, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences University of Oxford

64 Evidence Supporting Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 While Presymptomatic or Asymptomatic. Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-1595_article

65 Lauren M. Kucirka, Stephen A. Lauer, Oliver Laeyendecker. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction–Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. Annals of Internal Medicine 13 May 2020. https://doi.org/10.7326/M20-1495

sube un poco pero sigue siendo baja, sólo del 38% (IC95% 18%-65%), y al 8° día del inicio de los síntomas la tasa de falsos negativos baja al 20% (IC95% 12%-30%). Esto muestra que un test previo al ingreso a quirófano presenta una importante probabilidad de que resulte negativo, aún tratándose de un paciente contagiado, e incluso sintomático).

Es esencial determinar la probabilidad previa al testeo (probabilidad pre-test) o la prevalencia de la enfermedad en los pacientes asintomáticos que se someterán a una cirugía. Los estudios que evalúan la prevalencia de COVID-19 entre individuos asintomáticos determinan que el rango de prevalencia estaría entre 1-10% basado en la evaluación de las tasas de infección en individuos asintomáticos en la población general en baja prevalencia y áreas de amplia circulación viral o "puntos críticos"[66] [67] [68]

Existen datos limitados que muestran que podría existir mayor transmisión viral durante las cirugías de urgencia o cirugías mayores en pacientes asintomáticos tomando en cuenta la perspectiva del riesgo de contagio del personal de salud.

Desde la perspectiva del paciente, no hemos encontrado estudios que evalúen este riesgo de contagio por parte del personal de salud implicado en los procedimientos.

El beneficio de sugerir pruebas para el SARS-CoV-2 en pacientes asintomáticos sometidos a cirugía mayor o urgente, es que permite la identificación de pacientes infectados antes del procedimiento. De este modo, en los casos positivos, puede posponerse el acto quirúrgico, dado los datos limitados que muestran peores resultados en pacientes con Covid-19 sometidos a cirugía, así como un mayor riesgo de exposición en el personal de salud interviniente.

Este enfoque también tiene el potencial beneficio de informar al personal de salud en términos del uso de EPP, particularmente en áreas donde la disponibilidad de EPP es limitada.

Es de destacar que existe evidencia de muy baja certeza proveniente de series de casos retrospectivos que sugieren malos resultados en las cirugías urgentes para aquellos con COVID-19. Las cirugías incluidas fueron de complejidad variable y no estaba claro si los malos resultados se debieron principalmente a cirugías mayores u otro tipo de cirugías de menor complejidad. Sin embargo, es plausible que los resultados negativos hayan sido impulsados por las cirugías mayores. Un riesgo potencial de testear pacientes inmunocompetentes y asintomáticos antes de una cirugía mayor o con PGA es el agotamiento de los suministros para el testeo y la desviación de recursos asociados dirigidos a la detección y aislamiento de pacientes sintomáticos.

Un riesgo adicional del testeo está relacionado con la sensibilidad de las pruebas de detección viral para el SARS-CoV-2, que no detectará a todos los pacientes asintomáticos con infección por COVID-19. Por lo tanto, se puede pasar por alto a algunos pacientes y los trabajadores de la salud con alto riesgo podrían estar expuestos.

Existen dos factores fundamentales entonces a tener en cuenta cuando discutimos acerca del testeo en personas que se someterán a procedimientos quirúrgicos durante la contingencia: evitar la propagación de COVID-19 hacia los trabajadores de la salud durante los PGA y minimizar el riesgo de mala evolución en pacientes sometidos a cirugía mayor urgente.

66 Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. 2020. April 14, 2020, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2006100

67 Gostic K, Gomez ACR, Mummah RO, Kucharski AJ, Lloyd-Smith JO. Estimated effectiveness of symptom and risk screening to prevent the spread of COVID-19. eLife 2020; 9: e55570.

68 Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; 69(14): 411-5.

También debe tenerse en cuenta que el CDC[69] y otras sociedades científicas y recomendaciones no priorizan a los pacientes asintomáticos sometidos a procedimientos o cirugías para realizar testeos de rutina.

Sin embargo, debe pensarse que resulta razonable considerar en estos pacientes la disponibilidad de testeos de acuerdo a la institución y a las normativas locales. Idealmente, si la disponibilidad de EPP fuera ilimitada, todos los trabajadores de la salud deberían usar EPP acordes para todos los PGA y las cirugías mayores urgentes.

Las guías de la Infectious disease society of america (IDSA)[70] no recomiendan el testeo para ARN del SARS-CoV-2 en individuos asintomáticos sin nexo epidemiológico conocido que están hospitalizados en áreas con baja prevalencia de COVID-19 en la comunidad.

La propuesta e IDSA acerca de usar las precauciones estándares en pacientes asintomáticos está basado en los siguientes datos:

Existen estudios que caracterizan la prevalencia de la colonización asintomática en lugares de alta prevalencia: estimado al 1-2 % basado en estudios a nacionales foráneos evacuados de Wuhan, China[71] , un reporte de un paciente con falla respiratoria debido a COVID-19 no diagnosticada (35 médicos clínicos vestidos solamente con máscaras quirúrgicas fueron expuestos a procedimientos generadores de aerosoles (ventilación no-invasiva, dificultad para intubar que requirió laringoscopía con video además de "bougie" extubación) y ninguno de los clínicos se infectaron de COVID-19)[72] [73] . Un modelo de estudio que estima que los pacientes asintomáticos por COVID-19 son mucho menos contagiosos, y los principios de transmisión de enfermedades infecciosas—es más probable que los pacientes asintomáticos infectados tengan una menor carga viral comparado con los pacientes sintomáticos.

En las observaciones realizadas por dicha sociedad se fundamenta esta recomendación en una baja prevalencia de COVID-19 en la comunidad (se consideró comunidades con una prevalencia de <2% en asintomáticos) y no se aplica a personas inmunocomprometidas. Esta recomendación no se aplica a las personas que se someten a una cirugía mayor urgente o procedimientos generadores de aerosol.

Sin embargo el panel IDSA recomienda la prueba directa de ARN del SARS-CoV-2 en individuos asintomáticos sin contacto conocido con COVID-19 que están hospitalizados en áreas con una alta prevalencia de COVID-19 en la comunidad dada la presencia de alta circulación viral.

Una alta prevalencia de COVID-19 en la comunidad se consideró en comunidades con una prevalencia de más del 10%. La decisión de evaluar a los pacientes asintomáticos (incluso cuando la prevalencia está entre 2 y 9%) dependerá de la disponibilidad de recursos para realizar el testeo. La estrategia de no realizar testeos elimina el riesgo de resultados falsos negativos que en pacientes asintomáticos con infección por COVID-19, pero aumentaría el uso de EPP.

Por el contrario, sin testeos, no sería posible identificar pacientes asintomáticos con SARS-CoV-2 sometidos a cirugía mayor urgente que podrían estar en riesgo de una mala evolución.

69 Centers for Disease Control and Prevention. Evaluating and Testing Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-criteria.html. Accessed 4 May 2020.

70 Infectious Disease Society of America Guidelines (IDSA Guidelines) on the Diagnosis of Covid-19. May 2020. Extraido de: https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-diagnostics/

71 Hoehl S, Berger A, Kortenbusch M, et al. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. N Engl J Med. 2020.

72 Ng K, Poon BH, Kiat Puar TH, et al. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers:A Case Report. Ann Intern Med. 2020.

73 Li R, Pei S, Chen B, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). Science. 2020.

La factibilidad de implementación del testeo para SARS-CoV-2 para todos los pacientes asintomáticos que se someten a PGA y cirugías urgentes mayores se verá afectada por la disponibilidad de testeos, así como por el tiempo en el cual se puede tener disponible un resultado previo a una cirugía.

Una revisión sistemática de la literatura, publicada en las recomendaciones de las autoridades de salud del gobierno de Australia[74] aclara, a pesar que la mayor parte de las recomendaciones proviene de grupos especializados en cirugía o de hospitales individuales; estas publicaciones recomiendan pruebas preoperatorias, aunque refieren la dificultad y escasa practicidad de su implementación, adaptada a las condiciones locales:

- El testeo diagnóstico COVID-19 antes de la cirugía generalmente se recomienda para personas sometidas a cirugías de alto riesgo, incluyendo sistema gastrointestinal superior, ORL, neurocirugía y procedimientos cardíacos intervencionistas.
- Se recomienda el rastreo por triage siguiendo los síntomas y el historial del paciente en las 48 hs previas a cirugía.
- La justificación para las pruebas se basa en minimizar la probabilidad de riesgo de infección para el personal, resultado que se consigue con el correcto uso de equipo de protección personal (PPE) y, en casos particulares, retrasando la cirugía.

Una revisión rápida realizada por miembros del grupo Cochrane Iberoamérica[75], releva de forma muy breve las recomendaciones de diversas sociedades científicas en cuanto la evaluación de COVID-19 en los pacientes que van a ser sometidos a una cirugía y estas difieren en cuanto al método a usar: historia clínica, antecedentes de viajes, rt-PCR, test rápidos, radiografía de tórax o TC torácico. Este documento, basándose en consenso de expertos establece como recomendación débil realizar la prueba rt-PCR para COVID-19 a todos los pacientes de cirugía electiva; e indica que casi todas las recomendaciones proponen la rt-PCR en la cirugía electiva y, en las cirugías urgentes, todas las recomendaciones proponen la realización de rt-PCR. Las que no recomiendan la prueba en cirugía electiva proponen evaluar el riesgo del paciente de Covid-19 (indagar sobre la historia de viaje a zonas de infección den los 14 días previos e indagar sobre contacto con enfermo COvid-19 en los 14 días previos).

El documento propone en referencia al uso diagnóstico COVID-19 de Tomografía Axial Computada (TAC) de tórax sin contraste de manera textual expresando lo siguiente:

"La fiabilidad de la tomografía de tórax es bastante alta (sensibilidad 97%, valor predictivo negativo 83%, en comparación a RT-PCR como gold standard) y ofrece patrones radiológicos muy característicos, de manera que es una alternativa válida. Al mismo tiempo, en los casos urgentes, en los cuales la demora de pruebas de laboratorio no será aceptable, y habida cuenta de que gran cantidad de pacientes con patología quirúrgica urgente requerirán una tomografía de abdomen, se podrá ampliar el estudio al tórax, valorando en un solo paso y en forma integral la situación del paciente. Por los motivos mencionados lo recomendaremos como el estudio de preferencia en la mayoría de los pacientes."

Sin embargo, la evidencia es contundente en cuanto a su no utilización en pacientes asintomáticos.

74 COVID-19 Intelligence Unit / Evidence Check COVID-19 testing before surgery Updated 13th April 2020. https://www.aci.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0010/579574/20200421-Evidence-Check-COVID-19-Testing-Before-Surgery.pdf

75 Revisión rápida de la literatura publicada por el Centro Cochrane Iberoamericano. Cochrane Iberoamérica. Abril 2020. Extraído de: (https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/COVID-19/hudonostia-cirugia-electiva.pdf)

Esto queda establecido incluso en las recientes recomendaciones del Royal College of Radiologists del Reino Unido[76] refiriendo la baja sensibilidad y especificidad reconocidas de la TC de tórax para el diagnóstico de COVID-19 en pacientes asintomáticos. En caso de ser necesaria, se circunscribe a criterios específicos de riesgo en la evolución postoperatorio del paciente:

- En pacientes cuya evaluación preoperatoria indica que necesitarán cuidados críticos de nivel II / III en su recuperación postoperatoria
- Esto se aplica particularmente a la cirugía torácica y la cirugía abdominal superior compleja (esofágica, gástrica, hepática y pancreática)
- La detección de otras cirugías complejas y de alto riesgo debe determinarse mediante una discusión cuidadosa con el radiólogo de servicio por parte de los equipos de tratamiento individuales, en función de la probabilidad de compromiso respiratorio y / o apoyo de cuidados críticos después de la operación.
- Solo debe considerarse si los hallazgos positivos de la TAC cambiarían el tratamiento quirúrgico inmediato del paciente.
- Las solicitudes de escaneo de rutina de pacientes preoperatorios serán rechazadas.

El informe concluye que "la TAC de tórax tiene un papel bien establecido en la evaluación de pacientes que presentan dificultad respiratoria severa, particularmente aquellos que se deterioran clínicamente, en base a criterios específicos y de consenso entre equipos de cuidados intensivos y respiratorios. La solicitud de TAC debe basarse en la necesidad clínica y el posible cambio posterior al plan de manejo clínico."[77]

Finalmente, un reciente metaanálisis valora la evidencia sobre la utilidad de TAC como herramienta de detección en COVID-19[78] no ha encontrando un rol determinante en la medición rutinaria mediante estos métodos en pacientes asintomáticos.

En caso de requerirse un método de diagnóstico, una revisión del Centre of Evidence Based Medicine de Oxford en Reino Unido[79] recomienda la utilización de rt-PCR, dada la escasa validez diagnóstica de métodos accesorios por imágenes.

En escenarios en los que existe un stock limitado de determinaciones, el testeo de todo el personal de quirófano pone en riesgo la utilización de esta determinación en pacientes que lo requieran. Cabe aclarar que el personal de salud debe estar monitoreado y controlado, para detectar sintomatología temprana, según protocolos intrainstitucionales. En la tabla 6 se encuentra un resumen de recomendaciones de testeo previo al ingreso a quirófano.

El Ministerio de Salud de la provincia de Neuquén[80] ha publicado un comunicado sobre la decisión de realizar PCR para SARS-CoV-2 de manera rutinaria a todos los pacientes que tengan necesidad de ser ingresados en una institución de salud podría sustentarse en la eventualidad de que este paciente haya contraído la infección en la comunidad y haya permanecido asintomático o se encuentre en fase presintomática. La posibilidad de ocurrencia de tal evento es directamente proporcional al porcentaje de transmisión comunitaria.

76 Declaración sobre el uso de TC de tórax para detectar COVID-19 en pacientes preoperatorios / 14 de mayo de 2020 https://www.rcr.ac.uk/college/coronavirus-covid-19-what-rcr-doing/clinical-information/role-ct-chest/role-ct-screening-0

77 https://www.rcr.ac.uk/college/coronavirus-covid-19-what-rcr-doing/clinical-information/role-ct-chest/role-ct-patients)

78 Can computed tomography be a primary tool for COVID-19 detection? Evidence appraisal through meta-analysis Huang et al. Critical Care (2020) 24:193 https://doi.org/10.1186/s13054-020-02908-4

79 What is the role of imaging and biomarkers within the current testing strategy for the diagnosis of Covid-19? Green et al. Centre of Evidence Based Medicine. Oxford, UK. April 2020. Extraido de: https://www.cebm.net/covid-19/what-is-the-role-of-imaging-and-biomarkers-within-the-current-testing-strategy-for-the-diagnosis-of-covid-19/

80 Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica y cesárea en el contexto de la pandemia por COVID-19

Los pacientes pueden requerir ingreso a una institución por diversas razones: para una práctica ambulatoria, un procedimiento quirúrgico simple o complejo, internación para realizar diagnostico o tratamiento. Por otra parte, la circunstancia que motiva el ingreso puede ser prevista con antelación, como sería el caso de una cirugía programada, o bien puede constituir una situación de urgencia o emergencia. En líneas generales, y atendiendo a que las realidades de estos pacientes pueden ser muy diversas, se recomienda:

a. Ante pacientes cuyos antecedentes no puedan conocerse de manera fehaciente.

Serán evaluados por guardia, con todos los elementos de protección personal adecuados para la prevención de transmisión por contacto y por gota: guantes no estériles, barbijo de tipo quirúrgico, camisolín no estéril con mangas largas y protección ocular con antiparras o máscara. Si durante la valoración clínica surgiera evidencia de que puede tratarse de un caso sospechoso de COVID-19, se lo asumirá como tal y, tras su estabilización inicial, se le derivará a una institución COVID o al sector COVID de la institución. Se recuerda que para la instrumentación de la vía aérea y la realización de procedimientos que generan aerosoles debe utilizarse barbijo tipo N95.

b. Ante pacientes cuyos antecedentes puedan conocerse de manera fehaciente y reúnan condiciones para ser considerados caso sospechoso de COVID-19.

Se lo asumirá como casos sospechosos de COVID-19, se utilizarán todos los elementos de protección personal adecuados para la prevención de transmisión por contacto y por gota y se actuará en consecuencia: indicación de aislamiento, aviso a la guardia de Epidemiología, toma de muestra para la realización de PCR para SARS-CoV-2, identificar los contactos estrechos, evaluación clínica para asignar cuidados según requerimiento, y al Centro Coordinador de Camas si fuera necesario derivar al paciente.

c. Ante pacientes cuyos antecedentes puedan conocerse de manera fehaciente y que NO reúnan condiciones para ser considerados caso sospechoso de COVID-19.

Se internarán y/o asistirán siguiendo todas las medidas y precauciones estándar para la prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud, incluidas aquellas para la instrumentación segura de la vía aérea, que supone un cuidado tanto para el paciente como para el trabajador que realiza el procedimiento.

Tabla 6: resumen de recomendaciones de testeo previo al ingreso a quirófano.

ORGANIZACIÓN - GUÍA	RECOMENDACIÓN
AMERICAN ACADEMY OF OTOLARYNGOLOGY-HEAD AND NECK SURGERY- Guidance for Return to Practice for Otolaryngology-Head and Neck Surgery[81]	Recomienda que los pacientes sean examinados al menos una vez con la prueba de PCR COVID-19 (hisopo) antes de la fecha quirúrgica, a menos que el retraso causado por la prueba resulte en daño para el paciente, sujeto a la disponibilidad de pruebas locales y la etapa de penetración de la enfermedad en la comunidad. Actualmente, el valor de las pruebas de anticuerpos COVID-19 (IgM, IgG) se desconoce ya que la precisión de las pruebas y la importancia de los resultados aún se están validando. Sin embargo, una IgM positiva para COVID 19 debería ser cautelosa para el cirujano y la institución local, y justifica una evaluación adicional.
AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS- Joint Statement: Roadmap for Resuming Elective Surgery after COVID-19 Pandemic[82]	Principio: Las instalaciones deben usar las pruebas disponibles para proteger la seguridad del personal y del paciente siempre que sea posible. Deben implementar una política que aborde los requisitos y la frecuencia de las pruebas del paciente y el personal. Consideraciones: las políticas del testeo para COVID-19 de la institución deben tener en cuenta: Disponibilidad, precisión y evidencia actual con respecto a las pruebas, incluido el tiempo de respuesta para los resultados de las pruebas. Frecuencia y oportunidad de testeo de pacientes (todas / selectivas). La política de pruebas de pacientes debe incluir consideraciones de precisión y oportunidad para proporcionar información preoperatoria útil sobre el estado COVID-19 de pacientes quirúrgicos, particularmente en áreas de transmisión residual de la comunidad. Si tales pruebas no están disponibles, considere una política que aborde las técnicas de prevención de infecciones basadas en evidencia, el control de acceso, el flujo de trabajo y los procesos de distanciamiento para crear un ambiente seguro en el que pueda ocurrir la cirugía electiva. Si hay incertidumbre sobre el estado COVID-19 de los pacientes, se debe proporcionar EPP apropiado para las tareas clínicas a los médicos y enfermeras. Cómo responderá una institución al trabajador positivo COVID-19, paciente positivo COVID-19 (preoperatorio identificado, postoperatorio identificado).

81 Guidance for Return to Practice for Otolaryngology-Head and Neck Surgery, AMERICAN ACADEMY OF OTOLARYNGOLOGY-HEAD AND NECK SURGERY

82 Joint Statement: Roadmap for Resuming Elective Surgery after COVID-19 Pandemic, AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS

JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery, Special Communication- Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic[83]	Estado COVID-19: Si es posible, determine de antemano el estado COVID-19 del paciente. Si un paciente da positivo, es necesaria una evaluación cuidadosa del riesgo para pacientes y trabajadores de la salud, que deberá ser realizado por un equipo multidisciplinario antes de la operación que se recomienda. Operar en las superficies mucosas de un paciente que está activamente infectado genera un gran riesgo para toda la sala de operaciones y las unidades de recuperación y puede comprometer la capacidad del paciente para recuperarse de la infección.
Systematic review of recommended operating room practice during the COVID-19 pandemic- Welsh Surgical Research Initiative (WSRI) Collaborative[84]	El cribado del paciente es, por lo tanto, una prioridad, basado en el equilibrio de riesgo y sensibilidad de las modalidades de prueba de detección individual.
Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19	Se manifiestan en contra del testeo para ARN del SARS-CoV-2 en individuos asintomáticos sin nexo epidemiológico conocido que están hospitalizados en áreas con baja prevalencia de COVID-19 en la comunidad
Evaluating and Testing Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)-CDC	No priorizan a los pacientes asintomáticos sometidos a procedimientos o cirugías para realizar testeos de rutina.
COVID-19 Intelligence Unit / Evidence Check COVID-19 Gobierno de Australia	Se recomienda el testeo diagnóstico COVID-19 antes de la cirugía generalmente se recomienda para personas sometidas a cirugías de alto riesgo, incluyendo sistema gastrointestinal superior, ORL, neurocirugía y procedimientos cardíacos intervencionistas.
Revisión rápida de la literatura publicada por el Centro Cochrane Iberoamericano	Recomendación débil de realizar la prueba rt-PCR para COVID-19 a todos los pacientes de cirugía electiva y en las cirugías urgentes.
Ministerio de Salud de Neuquén	La realización de estudios virológicos (RT-PCR) previos a la cirugía no será considerada una práctica universal en nuestro medio. Se podrán evaluar situaciones individuales considerando factores tales como pacientes que provengan de zonas con circulación comunitaria, poblaciones cerradas, cierto tipo de procedimientos en algunos pacientes inmunocomprometidos, entre otros.

83 JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. Published online March 31, 2020. doi:10.1001/jamaoto.2020.0780

84 Systematic review of recommended operating room practice during the COVID-19 pandemic- Welsh Surgical Research Initiative (WSRI) Collaborative https://bjssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/bjs5.50304

Cirugía de urgencia:

Los Procedimientos Generadores de Aerosoles, incrementan el riesgo de la transmisión de la enfermedad de pacientes con infección respiratoria viral. Con el fin de minimizar el riesgo del personal durante el procedimiento el equipo de Control de Infecciones de del CDC recomiendan lo siguiente:

A. Si el procedimiento no puede ser pospuesto, valorar a todos los pacientes en busca de síntomas sugestivos de infección respiratoria viral

1. Fiebre, subjetiva o documentada
2. Dolor de garganta reciente
3. Tos reciente
4. Congestión nasal reciente
5. Pérdida de sensación del olfato
6. Mialgias recientes
7. Dificultad respiratoria reciente

B. Si el paciente no tiene ninguno de los síntomas anteriormente mencionados potencialmente atribuibles a un síndrome de vías respiratorias agudo, las siguientes opciones están disponibles:

1. Proceder con el procedimiento usando Precauciones Estándar.
2. Para pacientes que vayan a ser sometidos a cirugías de la vía aérea (por ejemplo, transesfenoidal, traqueoplastia, stent de vía aérea, etc.), considerar un solo hisopado nasofaríngeo para COVID-19 24 a 48 horas antes del procedimiento.

i. De ser positivo, posponga el procedimiento por al menos 2 semanas, momento en el cual se puede volver a evaluar al paciente para valorar que se encuentre libre de la infección (2 hisopados nasofaríngeos negativa para COVID-19 obtenidos con al menos 24 horas de diferencia). Si se documenta libre de infección, comunicarse con el Control de Infecciones a fin de considerar la eliminación del Estatus de Infección por COVID-19.

ii. De ser positivo, e incapaz de posponer el procedimiento a pesar del riesgo incrementado de complicaciones postoperatorias:

1. Alertar a Control de Infecciones del procedimiento planificado.
2. Limitar el número de individuos en la habitación a sólo personal esencial
3. Realizar el procedimiento con todo el personal usando Aislamiento Estricto (aislamiento de aerosoles, máscara N95 y protección de ojos además de la vestimenta quirúrgica de rutina)

iii. De ser negativo, revalorar al paciente por síntomas, y si el paciente permanece asintomático, proceder con las Precauciones Estándar.

C. Si la presencia de alguno de estos síntomas está potencialmente asociada a alguna infección viral respiratoria, o si no es posible obtener la historia del paciente (por ejemplo, arresto cardíaco), o si no se puede determinar si estos síntomas son debido a una infección o no:

1. Posponer el procedimiento hasta que los síntomas se resuelvan. Esto está altamente recomendado para minimizar el riesgo del personal sanitario y minimizar el riesgo de complicaciones postoperatorias.
2. Si el procedimiento no puede ser pospuesto hasta que los síntomas se resuelvan, proceder con los procedimientos:

i. Limitar el número de individuos en la habitación a sólo el personal esencial
ii. Realizar el procedimiento con todo el personal usando Aislamiento Estricto (aislamiento de aerosoles, máscara N5 o PAPR, y protección ocular además de vestimenta quirúrgica de rutina).

¿Cuál es el impacto presupuestario de esta implementación en el Hospital Zonal Dr. Ramón Carrillo de Bariloche-Río Negro?

El hospital de Bariloche realizó 4124 cirugías en total durante el año 2019. En la tabla 7 se detallan las categorías.

Tabla 7: cirugías realizadas en el Hospital de Bariloche durante el 2019.
Fuente: ESTADÍSTICA - H.Z.BCHE.

	ENERO		FEB.		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPT.		OCT.		NOV.		DIC.		TOTAL x SERVICIO
SERVICIO	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	Urg	Prog	
CARDIOLOGÍA				2											1		1		1			2			7
CIRUGÍA PLÁSTICA	2	6	0	12	1	10	1	11	1	18	1	13	0	16	1	13	3	20	1	8	0	7	2	12	159
CIRUGÍA INFANTIL	7	5	12	10	8	4	0	4	5	8	2	6	8	4	2	11	4	7	11	12	2	5	5	7	149
CIRUGÍA GENERAL	34	46	33	56	30	36	35	48	30	53	42	58	40	62	38	55	53	51	55	59	35	74	32	46	1101
C.VASCULAR / PERIFÉRICA	10	10	3	11	6	15	3	1	5	10	4	10	2	17	4	12	4	5	8	15	15	20	4	18	212
GASTROENTEROLOGÍA	8	30	4	21	4	29	7	32	5	32	6	41	10	37	10	37	7	33	10	47	4	43	3	31	491
HEMATOLOGÍA		1	1					1										1						2	6
NEUROCIRUGÍA	3	1	5	0	2	3	2	2	0	1	0	1	2	3	1	4	1	1	4	4	0	0	2	0	42
ODONTOLOGÍA					0	1			0	1								2		2				1	7
OFTALMOLOGÍA	4	0	0	7	1	4	1	1	0	4	0	6	1	0	3	1	0	1	1	1	0	3	0	0	39
OTORRINO		15		13		12		12		11		10		12		11	1	14	3	6	1	12	0	8	141
TOCOGINECO	38	38	45	35	41	30	36	20	35	38	25	30	36	39	52	33	51	29	48	46	37	34	47	29	892
TRAUMATOLOGÍA	5	23	4	31	10	37	9	43	3	38	13	36	7	42	3	48	9	34	11	49	4	32	3	30	524
TTO. DE DOLOR	0	1	0	5	2	14	2	12	0	13	2	12	1	0	0	12	4	9	0	4	0	8	0	3	104
UROLOGÍA	3	19	4	15	1	25	3	18	0	19	1	18	0	15	2	14	2	31	4	12	7	19	4	21	257
TOTAL x MES	114	195	111	216	106	220	99	205	84	246	96	241	107	247	116	251	139	238	156	265	105	257	102	208	4124
	309		327		326		304		330		337		354		367		377		421		362		310		

En el contexto de la pandemia de COVID-19, se han cancelado las cirugías en general. Analizaremos las cirugías impostergables, las cirugías por urgencia y las relacionadas a Hematología.

Se observa que del total (4124), 1335 corresponden a cirugías de urgencia (32.4%). La categoría Hematología registra 6 cirugías a lo largo del año.

A la hora de recabar información acerca del valor del test diagnóstico de SARS-Cov2 vemos que existe una alta variabilidad en los costos postulados. En general, los valores están en el rango de 4000-6000 $ pesos argentinos.

Para realizar los cálculos se tomó el valor que tenía el Ministerio de Salud de la Nación Argentina al iniciar los testeos, que es de 33 us$.

Valor del test: 33 us$

Tabla 8: Cálculo del costo de implementación del testeo al paciente previo al ingreso al quirófano.

TIPO DE CIRUGÍA	CANTIDAD (ANUALES)	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE TESTEO (DÓLARES)
CIRUGÍAS DE URGENCIA	1.335	44.055
HEMATOLOGÍA	6	198
COSTO INCREMENTAL ESTIMADO		44.253

La implementación del testeo para cirugías de urgencia y hematológicas tendría un costo incremental de 44253 us$ al año (3.097.710 $ pesos argentinos, considerando el dólar oficial a 70 pesos argentinos).

Con el transcurrir de los días, los tipos de cirugías comenzarán a extenderse, teniendo en cuenta que comenzarán a ser impostergables. Esto llevará a un aumento mayor en el costo incremental.

Hay que tener en cuenta que en el contexto de crisis, con ese dinero podrían comprarse 3.800 barbijos N95, insumo fundamental a la hora de combatir la pandemia.

Conclusiones y recomendaciones:

Generales

- El uso de intervenciones físicas tales como los métodos de barrera (camisolines, guantes, antiparras y barbijo quirúrgico) asociado con el lavado de manos frecuente, se asocia a reducción de la propagación de enfermedades virales en el personal de salud.
- Para procedimientos que no generen aerosoles e impliquen la atención de pacientes es apropiado el uso de barbijo tipo quirúrgico
- La mascarilla quirúrgica podría ser de mayor utilidad cuando el riesgo de transmisión es menor, como en la atención habitual de personas con síntomas respiratorios (sin procedimientos generadores de aerosoles).
- La mascarilla N95 podría ofrecer un beneficio mínimo en comparación con la mascarilla quirúrgica en la prevención de transmisión de virus influenza u otros virus respiratorios. Sin embargo, su costo es considerablemente mayor. En caso de una pandemia prolongada, las mascarillas N95 podrían no estar disponibles en los centros de salud, por lo que es aconsejable racionalizar su uso.
- La mascarilla N95 podría ser beneficiosa en el personal que realiza procedimientos que favorecen la aerosolización del virus, tales como traqueostomía, ventilación manual con bolsa de autoinsuflación previo a la intubación o ventilación mecánica no invasiva, y aquellos procedimientos odontológicos (ver Tabla 5 de procesos generadores de aerosoles).

Doble par de guantes

- No existe evidencia que avale el uso de doble par de guantes en la realización de procedimientos, para la prevención de diseminación de enfermedades virales en el personal de salud, en forma independiente del lavado de manos antes y después de cada procedimiento relacionado con el paciente.

Cobertores de calzado

- No existe evidencia que avale o no el uso de este tipo de elementos sumados a los del EPP de acuerdo al riesgo de exposición. Es lógico que en las áreas que exista riesgo de salpicaduras con fluidos corporales (quirófano, realización de procedimientos, unidades cerradas, shock room), resulte lógico el uso de elementos de este tipo de elementos.

Procedimientos generadores de aerosoles

- A pesar que la evidencia acerca de los procedimientos generadores de aerosoles es de baja calidad por ser evidencia indirecta, es razonable recomendar al personal de salud que asiste casos confirmados o sospechosos de Covid-19 y realiza procedimientos generadores de aerosoles (Tabla 5 a y 5 b) utilicen máscaras N95 o superior durante la realización de los mismos.

Testeo diferencial del personal de salud de quirófano

- El testeo, previo a una cirugía, del paciente puede ser evaluado en escenarios en los que existe disponibilidad de la determinación, tendiendo en cuenta la etapa de penetración de la enfermedad en la comunidad. Se debe tener en cuenta el testeo de pacientes quirúrgicos de acuerdo a complejidad de cirugía, evitando que el retraso causado por la prueba resulte en daño para el paciente.

Capacitación del personal de salud en el uso de EPP

- Se recomienda un entrenamiento periódico y adecuado en el correcto uso de los elementos de protección personal.
- Esta recomendación se fundamenta en estudios[85 86] que han demostrado que un entrenamiento inapropiado o insuficiente en el correcto uso de los EPP se asocia fuertemente con un incremento de la transmisión viral.

85 Chee VW, Khoo ML, Lee SF, Lai YC, Chin NM. Infection control measures for operative procedures in severe acute respiratory syndrome-related patients. Anesthesiology. 2004;100(6):1394-8. doi: 10.1097/00000542-200406000-00010

86 Loeb M, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis. 2004;10(2):251-5. doi: 10.3201/eid1002.030838

ANEXOS

Anexo 1: GRADE Evidence Profile: N95/surgical mask compared to no PPE (no mask) or infrequent PPE (inconsistent use of mask)

Certainty assessment							№ of patients		Effect		Certainty
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	N95	no PPE	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)	
SARS Infection											
5[1-5]	observational studies	not serious	not serious	not serious [a]	not serious	strong association [b]	9/163 (5.5%)	86/234 (36.8%)	OR 0.12 (0.06 to 0.26)	302 fewer per 1,000 (from 334 fewer to 236 fewer)	⊕⊕⊕◯ MODERATE

Explanations

a. Although the studies reported on the SARS outbreak, given the similarities between the SARS-CoV1 and SARS-CoV2, we did not rate down for indirectness

b. The evidence was rated up for large magnitude of effect

References

1. Seto WH, Tsang D, Yung RW, et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). Lancet **2003**; 361(9368): 1519-20.
2. Teleman MD, Boudville IC, Heng BH, Zhu D, Leo YS. Factors associated with transmission of severe acute respiratory syndrome among health-care workers in Singapore. Epidemiol Infect **2004**; 132(5): 797-803.
3. Loeb M, McGeer A, Henry B, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis **2004**; 10(2): 251-5.
4. Wilder-Smith A, Teleman MD, Heng BH, Earnest A, Ling AE, Leo YS. Asymptomatic SARS coronavirus infection among health care workers, Singapore. Emerg Infect Dis **2005**; 11(7): 1142-5.
5. Scales DC, Green K, Chan AK, et al. Illness in intensive care staff after brief exposure to severe acute respiratory syndrome. Emerg Infect Dis **2003**; 9(10): 1205-10.

Anexo 2: GRADE Evidence Profile: N95 respirator compared to surgical masks.

Certainty assessment							№ of patients		Effect		Certainty
№ of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	N95	surgical masks	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)	
SARS infection											
3[1-3]	observational studies	serious [a]	not serious	not serious [b]	serious [c]	none	4/141 (2.8%)	24/452 (5.3%)	OR 0.86 (0.22 to 3.33)	7 fewer per 1,000 (from 41 fewer to 104 more)	⊕◯◯◯ VERY LOW
Viral Respiratory Illness											
4[4-7]	randomized trials	not serious [d]	not serious	serious [e]	serious [c]	none	393/2464 (15.9%)	416/1989 (20.9%)	OR 0.96 (0.85 to 1.08)	7 fewer per 1,000 (from 26 fewer to 13 more)	⊕⊕◯◯ LOW

Explanations

a. There were concerns about recall bias

b. Although the studies reported on the SARS outbreak, given the similarities between the SARS-CoV1 and SARS-CoV2, we did not rate down for indirectness

c. There were concerns about imprecision with a low event rate and the boundaries of the confidence interval cross the clinical threshold

d. Although compliance to the assigned mask type was self-reported and is not clear if there is a performance bias however study staff conducted regular checks on the study participants to control for performance bias, thus, we did not rate down for risk of bias

e. There were concerns about indirectness since URI viruses in addition to coronavirus were included in this outcome

References

1. Liu W, Tang F, Fang LQ, et al. Risk factors for SARS infection among hospital health care workers in Beijing: a case control study. Tropical Medicine & International Health **2009**; 14: 52-9.
2. Loeb M, McGeer A, Henry B, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis **2004**; 10(2): 251-5.
3. Seto WH, Tsang D, Yung RW, et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). Lancet **2003**; 361(9368): 1519-20.
4. Loeb M, Dafoe N, Mahony J, et al. Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. JAMA **2009**; 302(17): 1865-71.
5. MacIntyre CR, Wang Q, Cauchemez S, et al. A cluster randomized clinical trial comparing fit-tested and non-fit-tested N95 respirators to medical masks to prevent respiratory virus infection in health care workers. Influenza Other Respir Viruses **2011**; 5(3): 170-9.
6. MacIntyre CR, Wang Q, Seale H, et al. A randomized clinical trial of three options for N95 respirators and medical masks in health workers. Am J Respir Crit Care Med **2013**; 187(9): 960-6.
7. Radonovich LJ, Jr., Simberkoff MS, Bessesen MT, et al. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza Among Health Care Personnel: A Randomized Clinical Trial. JAMA **2019**; 322(9): 824-33.

Anexo 3. Perfil de evidencia GRADE: Intervenciones físicas para reducir la diseminación de enfermedades virales.

Resumen de los resultados :

Intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos) comparado con no uso de intervenciones fisicas para reducir la diseminacion de enfermedades virales

Paciente o población : reducir la diseminacion de enfermedades virales
Configuración:
Intervención : Intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos)
Comparación: no uso de intervenciones fisicas

Desenlaces	Efectos absolutos anticipados * (95% CI)		Efecto relativo (95% CI)	№ de participantes (Estudios)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentarios
	Riesgo con no uso de intervenciones fisicas	**Riesgo con intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos)**				
Infeccion viral (SARS) seguimiento: media 90 dias	341 por 1000	**45 por 1000** (10 a 154)	**OR 0.09** (0.02 a 0.35)	369 (2 estudios observacionales) [1,2]	⊕⊕⊕⊕ ALTA [a,b]	El uso de intervenciones fisicas: lavado de manos frecuente, uso de barbijo quirúrgico, guantes y camisolin reducen la propagación de enfermedades virales en el personal de salud. Existe incertidumbre acerca del uso de medidas de tipo intervencion fisica en COVID-19 por ser evidencia indirecta a través de estudios casos control durante epidemias de SARS de 2005 en Oriente.

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

CI: Intervalo de confianza ; **OR:** Razón de momios

GRADE Working Group grades of evidence
High certainty: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect
Moderate certainty: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different
Low certainty: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect
Very low certainty: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect

Explicaciones

a. Inconsistencia. Escasa descripcion del grupo control. Publicado en Editorial.
b. Evidencia en brotes de SARS

Referencias

1. Nishiura H, Kuratsuji T,Quy T,Phi NC,Van Ban V,Ha LE,et al. Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. American Journal of Tropical Medicine & Hygiene ; 2005.
2. Seto WH, Tsang D,Yung RW,Ching TY,Ng TK,Ho M,et al.. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). . Lancet ; 2003.

Anexo 4. Búsqueda

Pregunta PICO

- P: Procedimiento quirúrgico programado o de urgencia
- I: Barbijo N95 más métodos de barrera
- C: Barbijo triple capa más métodos de barrera convencionales
- O: diseminación de SARS-Cov2 en personal de salud, Covid-19 en personal de salud

Búsqueda

Palabras clave

- Covid-19
- SARS-CoV2
- Surgery
- personal protective equipment (PPE)

Epistemonikos:
Búsqueda:
surgery covid-19

Lilacs:
Búsqueda:

Pubmed:
Estrategia Aerosoles: ("aerosols"[MeSH Terms] OR "aerosols"[All Fields] OR "aerosol"[All Fields]) AND ("economics"[MeSH Terms] OR "economics"[All Fields] OR "production"[All Fields]) AND ("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields]) OR "surgical procedures"[All Fields])

Estrategia sensible: "COVID-19"[Supplementary Concept] AND ("General Surgery"[Mesh] OR "Surgical Procedures, Operative"[Mesh] OR "surgery"[Subheading] OR "Natural Orifice Endoscopic Surgery"[Mesh])

39 resultados
Seleccionados: 24

Pubmed: (("surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields]) AND ("COVID-19"[All Fields] OR "COVID-2019"[All Fields] OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[Supplementary Concept] OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[All Fields] OR "2019-nCoV"[All Fields] OR "SARS-CoV-2"[All Fields] OR "2019nCoV"[All Fields] OR (("Wuhan"[All Fields] AND ("coronavirus"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[All Fields])) AND (2019/12[PDAT] OR 2020[PDAT]))) AND ("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields])) AND (Comparative Study[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Observational Study[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp] OR systematic[sb])

25 resultados
Seleccionados: 15

"COVID-19 diagnostic testing"[Supplementary Concept] AND ("surgery"[Subheading] OR "Surgical Procedures, Operative"[Mesh])

¿Qué tipo de máscara debería utilizarse para la atención de paciente sospechoso o confirmado de Covid-19 en procedimientos no generadores de aerosoles?

Recomendaciones

En situación NORMAL o CONVENCIONAL:

Recomendación 1: Se recomienda que el personal de atención médica que atiende o realiza procedimientos a pacientes con COVID-19 sospechoso o conocido, usar una máscara quirúrgica o un respirador N95 (o N99 o PAPR) en comparación con ninguna máscara como parte del EPP apropiado *.

Recomendación fuerte, certeza de evidencia moderada)

En la configuración de CONTINGENCIA o CRISIS de CAPACIDAD:

Recomendación 2: Durante situaciones de contingencia o crisis (escasez de máscaras), se recomienda que el personal de atención médica que atiende a **pacientes con COVID-19 sospechoso o confirmado use una máscara quirúrgica o un N-95 reprocesado** en lugar de ninguna máscara como parte del EPP apropiado * .

(Recomendación fuerte, certeza de evidencia moderada)

* El equipo de protección personal adecuado incluye, además de una máscara o respirador, protección para los ojos, camisolín y guantes.

Resumen de los resultados :

Intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos) comparado con no uso de intervenciones fisicas para reducir la diseminacion de enfermedades virales

Paciente o población : reducir la diseminacion de enfermedades virales
Configuración:
Intervención : Intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos)
Comparación: no uso de intervenciones fisicas

Desenlaces	Efectos absolutos anticipados * (95% CI)		Efecto relativo (95% CI)	Nº de participantes (Estudios)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentarios
	Riesgo con no uso de intervenciones fisicas	**Riesgo con intervenciones fisicas (medidas de barrera y lavado de manos)**				
Infeccion viral (SARS) seguimiento: media 90 dias	341 por 1000	**45 por 1000** (10 a 154)	**OR 0.09** (0.02 a 0.35)	369 (2 estudios observacionales) [1,2]	⊕⊕⊕⊕ ALTA [a,b]	El uso de intervenciones fisicas: lavado de manos frecuente, uso de barbijo quirúrgico, guantes y camisolin reducen la propagación de enfermedades virales en el personal de salud. Existe incertidumbre acerca del uso de medidas de tipo intervencion fisica en COVID-19 por ser evidencia indirecta a través de estudios casos control durante epidemias de SARS de 2005 en Oriente.

El riesgo en el grupo de intervención (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

CI: Intervalo de confianza ; **OR:** Razón de momios

GRADE Working Group grades of evidence
High certainty: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect
Moderate certainty: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different
Low certainty: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect
Very low certainty: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect

Explicaciones

a. Inconsistencia. Escasa descripcion del grupo control. Publicado en Editorial.
b. Evidencia en brotes de SARS

Referencias

1. Nishiura H, Kuratsuji T,Quy T,Phi NC,Van Ban V,Ha LE,et al. Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. American Journal of Tropical Medicine & Hygiene ; 2005.
2. Seto WH, Tsang D,Yung RW,Ching TY,Ng TK,Ho M,et al.. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). . Lancet ; 2003.

¿Qué tipo de máscara debería utilizarse para la atención de paciente sospechoso o confirmado de Covid-19 en procedimientos generadores de aerosoles?

Recomendaciones

En situación NORMAL o CONVENCIONAL:

Se recomienda que el personal de atención médica involucrado en procedimientos de generación de aerosol en pacientes con COVID-19 sospechosos o conocidos usar una máscara N95 en lugar de una máscara quirúrgica, como parte del EPP apropiado *.

(Recomendación fuerte, muy baja certeza de evidencia)

Comentario: A pesar de la muy baja calidad y la evidencia indirecta que respalda esta recomendación, se toma consideración el riesgo probable de exposición y la seguridad del personal expuesto

* El equipo de protección personal adecuado incluye, además de una máscara o respirador, protección para los ojos, bata y guantes.

ORGANIZACIÓN	CDC (Guías Covid-19)	CDC (Guías Influenza)	OMS (Guías COVID-19)	OMS (Guías Influenza)
LISTA DE PROCEDIMIENTOS	Aspiración de la vía aérea, inducción de esputo, reanimación cardiopulmonar, intubación orotraqueal, extubación, ventilación no invasiva, broncoscopía,-ventilación manual	Aspiración de la vía aérea, inducción de esputo, reanimación cardiopulmonar, intubación orotraqueal, extubación, ventilación no invasiva, broncoscopía,ventilación manual, Autopsia, broncoscopía	Intubación oro-traqueal, ventilación no invasiva, traqueostomía, reanimación cardiopulmonar, reanimación manual previo a intubación, broncoscopía	Aspiración del tracto respiratorio, intubación, resucitación, autopsia, broncoscopía

Anexo ?: GRADE Evidence Profile: Extended use/ reuse of same N95 vs surgical masks for COVID-19 prevention.

Table 5: GRADE Evidence Profile: Extended use/ reuse of same N95 vs surgical masks for COVID-19 prevention

Certainty assessment			Impact
Nr of studies	**Study design**	**Certainty**	
Infection with COVID-19			
9[1-9]	Anecdotal reports Experiments under laboratory conditions	⊕◯◯◯ VERY LOW[a,b]	There was no direct evidence found on infection rates with extended use of N95 respirators during the COVID-19 pandemic. Furthermore, indirect evidence from other pandemic outbreaks did not reveal empiric data on infection rates. However, there were reports of anecdotal experience on extended use, laboratory experiments, and mathematical models. Experiments on tolerability of the N95 respirator with prolonged use showed that HCP were able to tolerate the N95 respirator for 88 of 215 (41%) total shifts of 8 hr. In the remaining shifts, N95 respirators were discarded before 8 hours because of contamination or due to intolerance[1]. Anecdotal reports also showed that more than 40% of HCP reported extended use or reuse of their N95 respirator during the H1N1 pandemic[2,3]. A mathematical model to calculate the potential influenza contamination of face masks from aerosol sources in various exposure scenarios showed that face mask contamination levels from a single cough (<19 viruses) were much less than likely levels from aerosols (4,478 viruses on FFRs and 3,476 viruses on SMs)[4]. Laboratory tests have reported that five consecutive donnings can be performed before fit factors consistently drop to unsafe levels[5]. Extended use of N95 respirators during the COVID-19 pandemic has been associated with skin irritation. In a survey study, 97% of first-line HCP reported (mostly mild) skin damage[6]. Anecdotal reports of the use of surgical masks over N95s as a barrier to pathogens (so as to extend the life of the N95 respirator) have been published[7]. This strategy was sparingly utilized during the SARS outbreak, but the effect on HCP infections was not reported. Narrative reports, news conference reports, including the CDC recommendation[8] during H1N1 pandemic advised use of a cleanable face shield or surgical mask to reduce N95 respirator contamination[9].

Explanations

a. Experimental data and observational evidence with no comparator to understand the risk of the acceptable protection from COVID-19

b. There are multiple layers of indirectness, including different populations (some studies reported on Influenza virus or simulation studies on healthy volunteers) and indirect outcomes (tolerability of the mask or laboratory evidence of contamination) instead of infection rates among health care personnel

References

1. Radonovich LJ, Jr., Cheng J, Shenal BV, Hodgson M, Render MS. Respirator tolerance in health care workers. JAMA **2009**; 301(1): 36-8.
2. Beckman S, Materna B, Goldmacher S, et al. Evaluation of respiratory protection programs and practices in California hospitals during the 2009-2010 H1N1 influenza pandemic. Am J Infect Control **2013**; 41(11): 1024-31.
3. Hines L, Rees E, Pavelchak N. Respiratory protection policies and practices among the health care workforce exposed to influenza in New York State: evaluating emergency preparedness for the next pandemic. Am J Infect Control **2014**; 42(3): 240-5.
4. Fisher EM, Noti JD, Lindsley WG, Blachere FM, Shaffer RE. Validation and application of models to predict facemask influenza contamination in health care settings. Risk Anal **2014**; 34(8): 1423-34.
5. Bergman MS, Viscusi DJ, Zhuang Z, Palmiero AJ, Powell JB, Shaffer RE. Impact of multiple consecutive donnings on filtering facepiece respirator fit. Am J Infect Control **2012**; 40(4): 375-80.
6. Lan J, Song Z, Miao X, et al. Skin damage among health care workers managing coronavirus disease-2019. J Am Acad Dermatol **2020**; 82(5): 1215-6.
7. Roberge RJ. Effect of surgical masks worn concurrently over N95 filtering facepiece respirators: extended service life versus increased user burden. J Public Health Manag Pract **2008**; 14(2): E19-26.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Health care Settings. Available at: https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html. Accessed 16 April 2020.
9. Bailar JC, Burke DS. Reusability of Facemasks During an Influenza Pandemic: The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, **2006**.