



**Sociedad Científica de Medicina, Salud y Seguridad en el Trabajo
de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires Asociación Civil**

**LINEAMIENTOS PRELIMINARES
SOBRE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
EN TRABAJADORES/AS DEL SECTOR SALUD
ANTE PANDEMIA POR CORONAVIRUS
SARS-CoV-2**

VERSIÓN 1.2020

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 29 de marzo de 2020

COMITÉ DE REDACCIÓN

Director

Dr. Hector Nieto

Coordinadores/as

Dr. Norberto Ballesteros

Dra. Maria Martha Sapoznik

Redactores/as

Dr. Leonardo Bianchi

Dra. Verónica Lahourcade

Dr. Mariano Memolli

Dr. Francisco Salas

Dr. Luis María Scanavino

Revisores/as

Dra. Silvana Amadore

Lic. Fabiana Balladore

Lic. Milva Fina

Dra. Jesica Molinari

Dra. Liliana Paolo

Dra. Ilse Riatti



LINEAMIENTOS PRELIMINARES
SOBRE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
EN TRABAJADORES/AS DEL SECTOR SALUD
ANTE PANDEMIA POR CORONAVIRUS
SARS-CoV-2

VERSIÓN 1.2020

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 29 de marzo de 2020

1. INTRODUCCIÓN

Ante la incertidumbre generada por la aparición de un nuevo Coronavirus, más precisamente el SARS-CoV-2, la gran cantidad de información suministrada por organismos nacionales e internacionales y la confusión generada por distintas normas y guías respecto de la protección de los/as trabajadores/as del ámbito sanitario, hacen necesaria la unificación de criterios para recomendar la mejor protección de su salud y seguridad vinculadas al trabajo.

En efecto, se observan diferencias significativas entre las recomendaciones efectuadas por instituciones de indudable respaldo técnico como, por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), agencia federal encargada de realizar investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo que forma parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos o el Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido.

Por otra parte, en nuestro país no abundan grupos de trabajo especializados en salud y seguridad de los/as trabajadores/as del sector salud, mucho menos del ámbito público. Sin embargo, desde la aparición del nuevo virus se han publicado varias guías y recomendaciones que, aunque bien intencionadas, algunas carecen del rigor y la especificidad necesarios para recomendar la protección a un colectivo de trabajo particular, como es el sanitario, teniendo en cuenta el contexto general, al que se le suma el particular de nuestro país, en el que se agrega, además de la epidemia por COVID-19, la generada



por el Dengue y el Sarampión, sin dejar de mencionar la altísima tasa de incidencia en algunas regiones de nuestro territorio, de la transmisión por *M. Tuberculosis*.

En este contexto, la Sociedad Científica de Medicina, Salud y Seguridad en el Trabajo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires Asociación Civil, que cuenta con un equipo interdisciplinario de vasta trayectoria en el campo de la salud y seguridad de los/as trabajadores/as del sector salud, con inserción en el ámbito sanitario público de la Ciudad de Buenos Aires, proponen las siguientes consideraciones.

2. OBJETIVOS

El presente documento tiene por objeto brindar información técnica y operativa sobre las medidas de prevención y control de la infección por SARS-CoV-2 para minimizar su transmisión entre los/as trabajadores/as del **ámbito sanitario**, de acuerdo con las recomendaciones efectuadas tanto por las autoridades sanitarias como por los organismos de consulta en la materia, favoreciendo la protección de la salud y seguridad de ese colectivo de trabajo y disminuir al máximo los potenciales daños a la salud vinculados a dicha exposición.

3. LÍMITES

La presente guía es un documento dinámico, de revisión permanente, que se irá ajustando conforme las evidencias científicas que se vayan publicando y el contexto se vaya modificando, intentando asegurar en todo momento la máxima protección posible de los/as trabajadores/as del sector salud.

4. SARS-CoV-2

El 31/12/2019, la OMS recibió la información proveniente de las autoridades chinas sobre un episodio de casos agrupados de neumonías en China. Todos los casos, inicialmente, fueron confirmados en relación con un mercado de animales vivos en la ciudad de Wuhan (región de Hubei), en China.

El 09/01/2020, un nuevo virus emergente fue identificado por la OMS como responsable de esos casos agrupados de neumopatías en China. Se trata de un



coronavirus, temporariamente designado por la OMS, Virus 2019-n-CoV (New Coronavirus). El 30/01/20, habida cuenta de la extensión de la epidemia, la OMS declaró que ésta constituía una Urgencia de Salud Pública de alcance internacional (USPPI).

Luego, el 11/02/2020, fue designado SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad COVID-19 (Coronavirus disease).

5. EPIDEMIOLOGÍA

Los/as trabajadores/as de la salud constituyen un grupo de riesgo para las infecciones debido a la mayor exposición a agentes biológicos y el caso de la enfermedad COVID-19 no es la excepción. En un estudio de serie de casos realizado con 138 pacientes internados en Wuhan, China, se observó que del total de personas infectadas por el virus SARS-CoV-2, el 30% correspondió a trabajadores de la salud[1]. En Italia, al menos 5760 trabajadores/as de la salud han sido infectados por el coronavirus desde el inicio del brote en febrero, lo que representa el 8,3% del total de casos, según un informe publicado por Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze o GIMBE.[2]

6. TRANSMISIÓN

Las explicaciones sobre los mecanismos de transmisión del SARS-CoV-2 se encuentran en investigación y aún no se cuenta con información precisa al respecto. Se cree que se produce persona a persona: entre personas con un contacto estrecho (menos de 2 metros) por gotitas respiratorias producidas cuando una persona tose o estornuda. Además, se produce a través de contacto con superficies u objetos contaminados: puede ser posible que una persona contraiga COVID-19 al tocar una superficie u objeto que tenga el virus y luego se toque la boca, la nariz y, posiblemente, los ojos.[3] Por otro lado, se encuentra en discusión la transmisión aérea del virus, a través de aerosoles. De acuerdo al reporte de la “WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019” (16-24 febrero 2020): “la transmisión aérea no ha sido reportada para COVID-19 y no se cree que sea una vía de transmisión mayor basada en la evidencia disponible; sin embargo, se puede contemplar en caso de que se realicen procedimientos generadores de aerosol”. [4] Se encuentran dificultades en el análisis de muestras de carga viral debido a las bajas concentraciones presentes en el aire. [5] [6] De acuerdo a una artículo publicado en The New England Journal of Medicine (NEJM), se demostró de forma experimental la presencia de virus,



generados mediante un nebulizador, durante 3 horas en el aire[7], aunque esta demostración en contexto experimental no refleja un entorno clínico en el que se realicen procedimientos de generación de aerosol, por lo que no puede ser extrapolada.[8]

El SARS-CoV-2 ha sido detectado en muestras de sangre y materia fecal. De acuerdo al reporte de la junta OMS-China la vía de transmisión fecal-oral no parece significativa en la propagación de la enfermedad.[4] [6]

7. VALORACIÓN DE RIESGOS

El ámbito sanitario es, sin duda, un factor de riesgo agregado para contraer la enfermedad COVID-19. Teniendo en cuenta la alta contagiosidad del virus, medida en términos de ritmo reproductivo básico (R0) en 2,5 promedio, los ámbitos sanitarios son escenarios particularmente susceptibles a la transmisión, exponiendo a sus trabajadores/as a la infección.

Por otra parte es pertinente identificar las prácticas que se realizan en los ámbitos sanitarios y que son consideradas como procedimientos que aumentan la exposición y el riesgo de contraer COVID-19. Entre estas prácticas merecen mencionarse las de bajo-moderado riesgo:

- Entrar en habitaciones de aislamiento respiratorio
- Asistencia en urgencias y consultas a pacientes de alto riesgo de padecer enfermedades de transmisión aérea
- Laboratorios donde se procesen muestras respiratorias

Por otra parte, también en el ámbito sanitario se realizan procedimientos que producen aerosoles (se destaca la falta de información respecto del riesgo de infección a través de procedimientos que producen aerosoles y la definición de estos procedimientos[9]):

- Terapias de inhalación
- Técnicas de inducción de esputo
- Recolección de muestras de hisopado nasofaríngeo
- Higiene bucal
- Aspiraciones de secreciones en circuito abierto



- Intubación endotraqueal
- Traqueotomía y sus cuidados
- Ventilación manual
- Ventilación no invasiva con presión positiva
- Ventilación invasiva de alta frecuencia
- Broncoscopías
- Endoscopias
- Espirometrías
- Exploraciones otorrinolaringológicas y maxilofaciales
- Manipulación de muestras respiratorias
- Centrifugado de muestras respiratorias
- Evisceraciones
- Utilización de sierras para cortar tejidos
- Autopsias

8. MARCO LEGAL

Además de las publicaciones científicas y de las guías de Organizaciones de reconocida solvencia técnica, el presente documento se apoya y sustenta en el marco normativo nacional, teniendo en cuenta:

- Constitución Nacional
- Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Ordenanza N°: 41455/1986 Carrera profesional hospitalaria
- Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo
- Decreto 658/96 Listado de Enfermedades Profesionales
- Ley N° 26.529 Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud



- Ley N° 25.326 de Protección de los datos personales
- Ley N° 17.132 Reglas para el ejercicio de la medicina, odontología y actividad de colaboración de las mismas
- Ley N° 26.693 de ratificación del Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre seguridad y salud de los trabajadores
- Ley N° 26.694 de ratificación del Convenio 187 de la OIT sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo
- Ley N° 153 básica de salud de la Ciudad de Buenos Aires
- Ley N° 471 de relaciones laborales en la administración pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Convenio Colectivo de Trabajo firmado entre el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la Asociación de Médicos Municipales y la Federación de Profesionales de la Salud
- Ley N° 15.465 de enfermedades de denuncia obligatoria
- Resolución 693/2004 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que adopta el Código Internacional de Ética para los Profesionales de la Salud Ocupacional, aprobado por la Junta Directiva de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional (ICOH)
- Resolución 905/2015 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo sobre funciones de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo
- Disposición 5/2020 de la Gerencia General de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo sobre Emergencia Pandemia COVID-19

9. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EL CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DE CORONAVIRUS COVID-19

Constituyen un grupo de estrategias de intervención para la prevención de la transmisión nosocomial de la infección por COVID-19. Entre estas se encuentran las **medidas administrativas**, que son el primer nivel de control, el más importante y comprenden, entre otros aspectos, el diagnóstico y tratamiento precoz de los pacientes y/o



trabajadores/as sintomáticos; el aislamiento de los pacientes y el control periódico de los trabajadores/as de salud. Por otro lado, se encuentran las denominadas medidas de **control ambiental** que incluyen aspectos como la ventilación, las medidas de infraestructura edilicia que actúan como barrera mecánica contra la transmisión y que se complementan con las anteriores. Finalmente se describen las **medidas de protección respiratoria** personal para los/as trabajadores/as que incluyen distintos elementos de protección personal (EPP) entre los que se encuentran las máscaras respiratorias o respiradores N95, los barbijos comunes, los guantes, el camisolín, la protección facial, la cofia, los protectores de calzado, entre otros y el entrenamiento para su correcto uso.

9.1 Medidas de control administrativo

Las medidas administrativas son la primera y más efectiva línea de defensa para controlar la diseminación de la infección por patógenos respiratorios, reducen los riesgos de exposición y disminuyen la transmisión. Sin estas, el resto de las medidas reducirán mucho su efectividad. Entre las principales medidas de control administrativas se encuentran:

9.1.A Generales

Identificar las áreas de mayor riesgo donde se llevarán adelante acciones concretas de prevención y de disminución del riesgo de exposición.

Se deberá procurar el diagnóstico precoz de todo paciente sintomático respiratorio.

En las salas de espera se deberá disponer de asientos a una distancia mayor de un metro y medio entre sillas, procurando que tengan buena ventilación.

Establecimiento de protocolos para la limpieza de superficies que se tocan con frecuencia en toda la instalación (picaportes, botones del elevador, superficies de trabajo, etc.)

Ubicar la señalización en el idioma y en el nivel de lectura apropiados en las áreas para alertar al personal y a los visitantes de la necesidad de precauciones específicas.

En casos de pacientes internados se deberá implementar medidas de aislamiento apropiadas y efectivas, teniendo en cuenta las medidas de control ambiental.

Limitar el número de personas presentes en las habitaciones de los pacientes durante los procedimientos de generación de aerosoles.



Realizar la toma de muestras en un lugar adecuado, procurando realizarla en un lugar de aislamiento.

Organizar la asistencia y permanencia en salas de espera de consultorios externos y de guardia.

9.1.B Para con los pacientes

Identificar y aislar pacientes con infecciones respiratorias conocidas o sospechadas. Todo paciente sintomático con antecedente epidemiológico positivo, será considerado como fuente infectante hasta tanto no se descarte el diagnóstico de COVID-19.

Realizar la correcta clasificación de pacientes con enfermedad confirmada o sospechada y administrar el flujo de pacientes hacia áreas previamente diseñadas y aptas para evitar o minimizar la transmisión de la infección.

El paciente no debe abandonar el área de aislamiento, salvo para realizar procedimientos de diagnóstico fuera de la misma.

Colocar barbijo de tipo quirúrgico a los pacientes con enfermedad confirmada o sospechada para evitar la diseminación de la infección durante toda su estadía en el centro hospitalario. Todo paciente con fiebre y sintomatología respiratoria deberá recibir barbijo mientras se encuentre en el ámbito sanitario.

Colocar barbijo de tipo quirúrgico en los pacientes durante el transporte limitándolo a lo estrictamente necesario, minimizando todo lo posible los retrasos y los tiempos de espera cuando se indican distintas prácticas.

Educar a los pacientes y estimularlos a realizar los tratamientos propuestos; para que se cubran la nariz y la boca al toser o estornudar; para ventilar y permitir la circulación de aire en sus hogares.

Las cirugías programadas para pacientes con enfermedad por COVID-19 confirmada deberán postergarse siempre que el cuadro clínico lo permita.

9.1.C Para con el equipo de salud

Ofrecer y asegurar la administración de vacunas recomendadas para el personal de salud, tendiendo a inmunizar la mayor cantidad posible de trabajadores/as.

Designar e identificar la mínima cantidad de trabajadores/as que estarán dedicados a



la atención, seguimiento y cuidado de los pacientes clasificados como sospechosos o confirmados. Estos/as trabajadores/as deberían tener un seguimiento estricto por parte del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo de su institución.

Determinar las necesidades de capacitación permanente del equipo de salud tanto en la atención, asistencia y cuidado de los pacientes como en el mantenimiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo óptimas y el autocuidado.

Capacitar al personal de salud (incluido el personal administrativo, técnico, auxiliares, mucamas, mantenimiento, etc.).

Examinar al personal y a los visitantes para detectar signos y síntomas de infección por COVID-19 y responder de forma adecuada si están presentes.

Garantizar el cumplimiento de la higiene de manos entre los/as trabajadores/as de la salud y de los pacientes y familiares que lo acompañan.

Informar a todos los/as trabajadores/as del sector sobre los mecanismos de transmisión, patogénesis, signos y síntomas para sospechar la enfermedad.

Los/as trabajadores/as de salud que presenten algún grado de inmunocompromiso deberían evitar trabajar en áreas de exposición a COVID-19.

9.2 Medidas de control ambiental

Las medidas de control ambiental, denominadas también medidas de ingeniería son la segunda línea de defensa contra la transmisión nosocomial de la infección por COVID-19 y están dirigidas a contener la transmisión de la infección a través de instrumentos, infraestructura y equipamiento e instalaciones destinados a generar las condiciones óptimas, que complementen las medidas administrativas. Como ya se mencionó si las medidas administrativas no son eficaces, el valor de las medidas de control ambiental disminuye notablemente. Entre las principales medidas de este tipo merecen recomendarse:

9.2.A Medidas de control ambiental Generales

Instalar particiones (por ej.: paneles, cajas de escritorio, etc.) en las áreas de triage como barreras físicas para proteger al personal de las gotas de las vías respiratorias de los pacientes.

El flujo de aire direccional debe mantenerse desde un área “limpia”, pasando por el



personal de salud y el paciente, con posterior salida al exterior. El área por la que ingresa el aire debe encontrarse lejos del área de extracción para evitar el retorno del aire contaminado.

Usar de controles de ventilación en ambulancias.

Garantizar una higiene superficial completa.

9.2.B Aislamiento

El número de habitaciones para aislamiento estará en función de la cantidad de pacientes con enfermedad activa o fuertemente sospechada con indicación médica de internación.

Durante el aislamiento debe asegurarse una temperatura confortable de forma continua para asegurar el confort térmico del paciente y los/as trabajadores/as junto a una correcta y adecuada ventilación, sobre todo ante situaciones de temperaturas extremas (pleno invierno o verano).

Es recomendable que las habitaciones para aislamiento aéreo dispongan de una antecámara.

9.2.C Ventilación

Asegurar adecuada ventilación natural en todas las áreas por donde circulen pacientes con enfermedad confirmada o sospechosos de poseerla (salas de espera, áreas de recolección de esputo para estudio, internación, laboratorio)

Instalar las ventanas u otras aberturas en paredes que den hacia el exterior a fin de permitir mayor ventilación, de tal manera que el aire se desplace al exterior y no a otros pabellones o áreas internas.

El CDC recomienda para un caso sospechoso de COVID-19 utilizar una habitación de una sola persona con la puerta cerrada, con un baño exclusivo, y reservar la utilización de “sala de prevención de transmisión aérea” (Airborne Infection Isolation Rooms, AIIRs) para pacientes que van a someterse a procedimientos generadores de aerosoles.[10] Estas salas son individuales con presión negativa, en relación a las áreas circundantes, con un mínimo de 6 recambios total de aire por hora. Ese aire de las habitaciones debe ser expulsado directamente hacia el exterior o filtrado mediante un filtro HEPA, en caso de ser



recirculado. Las puertas se deben mantener cerradas.

La OMS recomienda que: “los pacientes deben ser colocados en habitaciones individuales ventiladas. Para sala general con ventilación natural, una adecuada ventilación es considerada 60 L/s por paciente. Si la habitación individual no está disponible, los pacientes con COVID-19 pueden ser agrupados. Todos los pacientes deben estar colocados con una distancia mayor a 1 metro.” [11]

Cuando la ventilación natural es inadecuada se debe utilizar un sistema de ventilación mecánica a fin de reducir la concentración de partículas infectantes.

9.2.D Prácticas con los pacientes

Instalar sistemas adecuados para la higiene de manos (dispensadores de alcohol en gel, por ejemplo) y receptáculos para basura y ropa de cama para minimizar el contacto ambiental.

Realizar procedimientos de generación de aerosoles en una sala de aislamiento de infecciones aerotransportadas para evitar la propagación de aerosoles a otras partes de la instalación sanitaria.

10. PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Como se mencionó previamente, los EPP son el último y menos eficaz mecanismo de defensa contra los riesgos de origen ocupacional. Sin medidas de control administrativo y/o ambiental, el EPP disminuye aún más su ya incompleta protección. En el caso de la protección para la transmisión del COVID-19, sobre todo cuando el agente sanitario debe realizar prácticas generadoras de aerosoles, el barbijo común carece de efectividad protectora.

Es así que distintas regiones y/o países del mundo, recomiendan protecciones respiratorias más efectivas, a partir de sus procesos de certificación o aprobación. Por ejemplo, la sección 84 de norma americana 42 del Código de Regulaciones Federales (42 CFR 84) recomiendan el respirador N95, las normas europeas (UNE-EN 149:2001+A1:2009) recomiendan el uso de mascarillas filtrantes FFP2 y FFP3 (Filtering Face Piece, por su siglas en inglés), las normas de la República Popular China (GB 2626-2006) recomiendan el respirador KN95, mientras que Australia, a través de su norma AS/NZS 1716:2012, propone



respiradores P2 y/o P3, todos con probada protección respiratoria similar.[10]

Es importante aclarar que tanto el respirador N95 como las mascarillas filtrantes FFP o el respirador KN95, al igual que el barbijo común son elementos concebidos para un solo uso (descartables). No obstante, en caso de epidemias, donde el recurso puede quedar rápidamente en falta, o en regiones de bajos recursos, se permite el uso un poco más sostenido en el tiempo, con el fin de evitar el faltante. En este sentido, el NIOSH recomienda las siguientes prácticas para el **uso prolongado y reutilización limitada**[12] de respiradores con máscara de filtración N95 certificados por NIOSH. Dichas recomendaciones están destinadas a ser utilizadas por profesionales que administran programas de protección respiratoria en instituciones de atención médica para proteger a los trabajadores de la salud de los riesgos relacionados con el trabajo de la exposición a enfermedades respiratorias infecciosas.

Los respiradores fueron creados como barrera entre diferentes tipos de polvos y sólidos para distintos tipos de tareas, la OSHA (Occupational Safety and Health Administration de los Estados Unidos) los definió en tres categorías con tres series en cada una dependiendo de la eficiencia deseada.

Serie N: 95 – 99 – 100

Serie R: 95 – 99 – 100

Serie P: 95 - 99 - 100

La descripción que se realiza es genérica y las especificaciones técnicas dependen del relevamiento de agentes de riesgos, la cantidad de personas que trabajan en los diferentes sectores y las características de cada sector en particular.

Tipo de Filtro		Eficiencia mínima	Descripción
N	95	95%	Filtración de partículas atmosféricas no resistente al aceite
	99	99%	
	100	99,97%	
R	95	95%	Filtra partículas atmosféricas y es algo resistente al aceite
	99	99%	
	100	99,97%	
P	95	95%	Filtra partículas atmosféricas es altamente resistente al aceite
	99	99%	
	100	99,97%	



Por otra parte, la norma europea UNE-EN 149:2001+A1:2009 establece 3 categorías o niveles de protección de mascarilla filtrante FFP que son FFP1, FFP2, FFP3 en función de la eficacia de filtración:

Clasificación	Eficacia de filtración Mínima	Fuga hacia el interior Máxima	Uso recomendado
FFP1	78%	22%	Residuos no tóxicos y no fibrogénicos de polvo o aerosoles y los olores molestos
FFP2	92%	8%	Residuos no tóxicos, sí frente a fibrogénicos. Impide la inhalación de fluidos tóxicos de polvo, aerosoles y humos.
FFP3	98%	2%	Distintos tipos venenosos y tóxicos de polvo, humo y aerosoles. Es eficaz contra bacterias, virus y esporas de hongos.

La OMS recomienda el uso para procedimientos de aislamiento o con posible generación de aerosoles infecciosos (M. Tuberculosis, Sarampión, Varicela, SRAS, etc.) un respirador con una eficiencia de filtración de al menos el 95% para partículas de 0,3 micras de diámetro, lo que equivale a un respirador N95 según normativa americana NIOSH. Como la normativa americana no es equivalente a la europea, ese nivel de protección es intermedio entre la FFP2 y FFP3.

Por lo tanto se recomienda el uso de los respiradores FFP2 en las actividades con bajo o moderado riesgo, mientras que los respiradores FFP3 se utilizarán en circunstancias donde el riesgo sea alto.[13]

No obstante, aún con los respiradores recomendados, la posibilidad de transmisión no se elimina completamente, sobre todo, cuando este EPP no se ajusta en forma perfecta al contorno de la cara. Por esta razón, se recomienda que el empleador disponga de distintos tipos de respirador y de distintos tamaños a fin de que el/la trabajador/a tenga distintas opciones y pueda utilizar el que mejor se adapte a su cara y permita una eficaz prueba de sellado.



10.1 Aspectos destacados

Durante una epidemia los suministros de respiradores N95 pueden agotarse. Las directrices existentes de los CDC recomiendan una combinación de enfoques para conservar recursos y proteger a los trabajadores de la salud en casos de pandemias o durante brotes de enfermedades respiratorias infecciosas. Estas directrices recomiendan que la institución sanitaria:

- Minimice el número de personas que necesitan usar protección respiratoria mediante el uso preferencial de controles de ingeniería y administrativos;
- Implementar prácticas que permitan el uso prolongado y/o la reutilización limitada de respiradores N95, cuando sea aceptable; y
- Priorizar el uso de respiradores N95 para el personal con mayor riesgo de contraer o experimentar complicaciones de la infección.

Se debe tener presente que la protección respiratoria personal (respiradores) es la última línea de defensa para el personal de salud contra la infección nosocomial por COVID-19. Sin medidas de control administrativas y ambientales apropiadas, los respiradores **no protegerán** adecuadamente al personal de salud de la infección.

10.2 Consideraciones particulares

El **USO PROLONGADO** se refiere a la práctica de usar el mismo respirador N95 para encuentros repetidos de contacto cercano con varios pacientes, **sin quitar** el respirador entre los encuentros con los pacientes. El uso prolongado se puede implementar cuando varios pacientes están infectados con el mismo patógeno respiratorio y los pacientes se colocan juntos en salas de espera específicas o salas de hospital. Se ha recomendado el uso prolongado como una opción para conservar los respiradores durante brotes y pandemias de patógenos respiratorios previos.

La **REUTILIZACIÓN** se refiere a la práctica de usar el mismo respirador N95 para encuentros múltiples con pacientes pero quitándolo después de cada encuentro. El respirador se almacena entre encuentros para volver a ponerse antes del próximo encuentro con un paciente. Para los patógenos en los que la transmisión por contacto (por ej., fomites) no es una preocupación, la reutilización no de emergencia se ha practicado durante décadas. Por ejemplo, para la prevención de la tuberculosis, el CDC recomienda que un respirador clasificado como desechable pueda reutilizarse siempre que **siga siendo**



funcional y se use de acuerdo con los procedimientos adecuados. Sin embargo, incluso cuando se practique o recomiende la reutilización del respirador N95, existen restricciones que limitan el número de veces que se reutiliza el mismo. Por lo tanto, la reutilización del respirador N95 a menudo se denomina "reutilización limitada", la cual se considera una opción para conservar los respiradores durante brotes y pandemias de patógenos respiratorios o cuando hay escasez de recursos.

Aunque estas prácticas tienen el beneficio potencial de proporcionar cierta protección respiratoria con cantidad limitada de respiradores, existe el riesgo de contaminación del respirador y transmisión de contacto. El uso prolongado o la reutilización de respiradores desechables N95 podrían conllevar un riesgo de transmisión de contacto al tocar una superficie contaminada del respirador y posteriormente tocar las membranas mucosas de la cara o un riesgo hipotético de re-aerosolización del microorganismo de un respirador usado. Se desconoce el equilibrio preciso entre el riesgo de transmisión de contacto y el beneficio del uso prolongado o la reutilización asociados con esta estrategia, aunque el riesgo se reducirá al mínimo si los trabajadores sanitarios realizan la higiene de manos antes y después de tocar el respirador. En general, si se elige cualquiera de esas opciones, usar un respirador N95 en múltiples encuentros (mientras se minimiza tocar, quitar o volver a colocarse entre encuentros) sería favorecido sobre la reutilización, ya que se espera que esta estrategia implique menos contacto con el respirador y, por lo tanto, menos riesgo de transmisión de contacto.

10.3 Implementación

La decisión de implementar políticas que permitan el uso prolongado o reutilización limitada de los respiradores N95 debe ser realizada por los profesionales que coordinan el programa de protección respiratoria de la institución.

Las siguientes secciones describen los pasos específicos para guiar la implementación de estas recomendaciones, minimizar los desafíos causados por el uso prolongado y la reutilización, y para limitar los riesgos que podrían derivarse de estas prácticas.

10.3.A Recomendaciones teóricas del uso extendido del Respirador

Se prefiere el uso prolongado sobre la reutilización porque se espera que implique



menos contacto con el respirador y, por lo tanto, menos riesgo de transmisión de contacto. Una consideración clave para el uso seguro y prolongado es que el respirador debe mantener su **ajuste y funcionamiento**. Los trabajadores de otras industrias utilizan rutinariamente respiradores N95 durante varias horas ininterrumpidamente. La experiencia en estas configuraciones indica que los respiradores pueden funcionar dentro de sus especificaciones de diseño durante 8 horas de uso continuo o intermitente. Algunos estudios de investigación han reclutado trabajadores de la salud como sujetos de prueba y muchos de esos sujetos han usado con éxito un respirador N95 en el trabajo durante varias horas antes de que necesitaran eliminarlos. Por lo tanto, la duración máxima del uso continuo en lugares de trabajo de cuidado de la salud no polvorientos generalmente está dictada por preocupaciones higiénicas (por ejemplo, el respirador se descartó porque se contaminó) o por consideraciones prácticas (por ejemplo, necesidad de usar el baño, interrupciones de comidas, etc.), en lugar de un número de horas predeterminado.

Si se permite el uso prolongado de respiradores N95, los administradores del programa de protección respiratoria deben garantizar el cumplimiento de los controles administrativos y de ingeniería para limitar la posible contaminación de la superficie del respirador N95 (por ejemplo, uso de barreras para evitar la contaminación por gotitas) y considerar capacitación y recordatorios adicionales para que el personal refuerce la necesidad de minimizar el contacto innecesario con la superficie del respirador, el estricto cumplimiento de las prácticas de higiene de manos y la apropiada técnica de colocación y protección del Equipo de Protección Personal.

10.3.B Recomendaciones prácticas del uso prolongado del Respirador

- Desechar los respiradores N95 después del uso durante los procedimientos de generación de aerosoles.
- Desechar los respiradores N95 contaminados con sangre, secreciones respiratorias o nasales u otros fluidos corporales.
- Desechar los respiradores N95 después de un contacto cercano con, o salga de, el área de atención de cualquier paciente coinfectado con una enfermedad infecciosa que requiera precauciones de contacto.
- Considerar el uso de máscara facial limpiable sobre un respirador N95 para reducir la contaminación de la superficie, siempre que no dificulte la mecánica respiratoria.



- Realizar la higiene de las manos con agua y jabón o un desinfectante a base de alcohol antes y después de tocar o ajustar el respirador.
- Evitar tocar el interior del respirador.
- Usar un par de guantes limpios (no estériles) cuando se realice un control del sello del usuario. Desechar los guantes después de ponerse el respirador N95 y realizar ajustes para asegurar que el respirador esté cómodamente asentado en la cara con un buen sello en contacto con la piel.

Es improbable que el sólo uso prolongado del respirador, degrade la protección respiratoria. Sin embargo, el trabajador deberá desechar el respirador que esté obviamente dañado o con el que se vuelva difícil respirar.

10.3.C Recomendaciones teóricas para la reutilización del respirador

No hay forma de determinar la cantidad máxima posible de reutilizaciones seguras para un respirador N95 como un número genérico que se aplicará en todos los casos. La reutilización segura de N95 se ve afectada por una serie de variables que afectan la función del respirador y la contaminación a lo largo del tiempo. Sin embargo, los fabricantes de respiradores N95 pueden tener indicaciones específicas sobre la reutilización de su producto. Las recomendaciones que se detallan a continuación están diseñadas para proporcionar consejos prácticos para que los respiradores N95 se descarten antes de que se conviertan en un riesgo significativo de transmisión por contacto o se reduzca su funcionalidad.

Si se permite la reutilización de respiradores N95, los administradores del programa de protección respiratoria deben garantizar el cumplimiento de los controles administrativos y de ingeniería para limitar la posible contaminación de la superficie del respirador N95 para que el personal refuerce la necesidad de minimizar el contacto innecesario con la superficie del respirador, la adherencia estricta a las prácticas de higiene de manos y la apropiada técnica de colocación y remoción del respirador, incluida la inspección física y la realización de un sello de usuario.

Si no hay orientación del fabricante disponible, datos preliminares sugieren limitar el número de reutilizaciones a no más de cinco usos por dispositivo para garantizar un margen de seguridad adecuado. Por otra parte, la legislación europea obliga a cambiar el respirador cada turno teniendo en cuenta que están diseñados para el uso industrial. A nivel sanitario el



respirador puede utilizarse varios turnos (hasta tres turnos por persona) siempre que presenten un buen ajuste facial, la válvula no esté obstruida o el equipo no esté contaminado con sangre o fluidos corporales.

La coordinación debe considerar capacitación adicional y/o recordatorios para los usuarios para reforzar la necesidad de técnicas apropiadas de colocación del respirador, incluida la inspección del dispositivo para detectar daños físicos, minimizar el uso de maquillajes, bijouterie o accesorios así como el vello facial, que impidan el completo sellado del respirador.

10.3.D Recomendaciones prácticas para la reutilización del respirador

- Siga las instrucciones para el usuario del fabricante, incluida la realización de una verificación del sello del usuario.
- Siga la cantidad máxima de reutilización sugerida por el proveedor (o hasta cinco reutilizaciones si el fabricante no proporciona una recomendación) y los procedimientos de inspección recomendados.
- Deseche cualquier respirador que esté visiblemente dañado o se vuelva difícil respirar.
- Embale o almacene los respiradores entre usos para que no se dañen ni se deformen.
- Rotule el respirador a fin de asegurar la individualización del respirador.

10.3.E Riesgos del uso prolongado y reutilización de respiradores

Aunque el uso prolongado y la reutilización de respiradores tienen el beneficio potencial de conservar la cantidad de los mismos, se han planteado inquietudes sobre estas prácticas. Algunos dispositivos no han sido aprobados por la FDA para su reutilización. Las instrucciones de uso del producto de algunos fabricantes recomiendan desechar después de cada uso (es decir, "un solo uso"), mientras que otros permiten la reutilización. El riesgo más importante es la transmisión de contactos de tocar la superficie del respirador contaminado. Un estudio encontró que las enfermeras promediaban 25 toques por turno en la cara, los ojos o el respirador N95 durante el uso prolongado. La transmisión de contacto ocurre a través del contacto directo con otras personas, así como a través del contacto indirecto al



tocar y contaminar superficies que luego son tocadas por otras personas.

Los patógenos respiratorios en la superficie del respirador se pueden transferir potencialmente al tacto a las manos del usuario y, por lo tanto, pueden causar infección al tocarse las membranas mucosas de la cara (es decir, auto inoculación). Si bien los estudios han demostrado que algunos patógenos respiratorios permanecen infecciosos en las superficies de los respiradores durante largos períodos de tiempo, en la transferencia microbiana y en los estudios de re-aerosolización, más del ~ 99.8% han quedado atrapados en el respirador después de manejar o seguir tos o estornudos simulados.

Los respiradores también pueden contaminarse con otros patógenos adquiridos de pacientes que están coinfectados con patógenos comunes para la salud que tienen una supervivencia ambiental prolongada (por ej., *Staphylococcus aureus* resistentes a metilina, enterococos resistentes a vancomicina, *Clostridium difficile*, norovirus, etc.). Estos organismos podrían contaminar las manos del usuario y, a su vez, transmitirse a través de la auto-inoculación o a otros a través de la transmisión de contacto directo o indirecto.

Los riesgos de la transmisión por contacto al implementar uso y reutilización prolongados pueden verse afectados por los tipos de procedimientos médicos que se realizan y el uso de controles de ingeniería y administrativos efectivos, que afectan la cantidad de un aerosol contaminado o la deposición de partículas en aerosol. Por ejemplo, los procedimientos médicos generadores de aerosoles como la broncoscopia, la inducción de esputo o la intubación endotraqueal pueden causar niveles más altos de contaminación de la superficie del respirador. El control de origen en los pacientes (por ejemplo, pedirles a los pacientes que usen mascarillas), el uso de máscara facial limpiable sobre el respirador N95 desechable, o el uso de controles de ingeniería tales como la ventilación de extracción local, probablemente reduzcan los niveles de contaminación de la superficie del respirador.

Aunque la transmisión de contacto causada al tocar un respirador contaminado ha sido identificada como el riesgo principal del uso prolongado y la reutilización de respiradores, se han evaluado otras inquietudes, como una reducción en la capacidad del respirador para proteger al usuario causado por manejo brusco o el re-uso excesivo. El uso prolongado puede causar molestias adicionales a los usuarios al usar el respirador más de lo habitual. Sin embargo, esta práctica debe ser tolerable y no debería ser un riesgo para la salud de los usuarios de respiradores médicamente aprobado.

A continuación se presenta resumen con características destacadas del uso, del uso prolongado y de la reutilización de los respiradores, recomendados por distintos organismos



o instituciones tanto nacionales como extranjeros. En todos los casos, salvo aclaración al respecto, se presupone la colocación de barbijo quirúrgico (BQ) al paciente sospechoso o con confirmación de infección por SARS-CoV-2.

Organización Institución	Recomendación barbijo quirúrgico	Recomendación respiradores	Uso extendido	Reutilización
OMS [14]	Contacto en misma habitación con caso de COVID-19 o contacto < 1 metro (mt.)	N95 o FPP2 si PGA ^b	--	No
NHS [15]	Contacto con caso de COVID-19 < 1 mt.	FFP3: PGA y áreas de unidad cerrada donde se realicen	Si	No
Ministerio Sanidad España [16]		FFP2: contacto menos de 2 mt. FFP3: PGA	Si	No
CDC (Escenario convencional) [17]		N95 para TDLS ^a en contacto con pacientes con COVID-19	No	No
CDC (Escenario de Crisis) [18]	Paciente con BQ:			
	BQ si el TDLS se encuentra < de 2 mt.	N95 si PGA o áreas con PGA	Si	No
	Paciente sin BQ:			
	Utilizar BQ si el TDLS está entre 1-2 mt.	N95 si el TDLS está a <1 mt o PGA	Si	No
Protocolo GCABA [19]	BQ para triage y atención < 1 mt. (discordancia del protocolo)	N95 con BQ por fuera para PGA y atención de pacientes a menos de 1,5 mt.	Si	Si, por 15 días
Protocolo Ministerio de Salud de la Nación [20]	BQ para personal que asista de forma directa a pacientes con aislamiento de gota.	N95 si PGA o áreas con PGA	Si	Si, por hasta 15 días

Referencias cuadro:

a TDLS: trabajadores/as de la salud;

b PGA: procedimientos generadores de aerosoles.



11. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Los exámenes de salud en el contexto de la pandemia por COVID-19 están ajustados a la normativa vigente, teniendo por objetivo la protección de la salud individual y colectiva de los trabajadores, respetando la intimidad y la confidencialidad de la información.

Las acciones tendrán como premisa la detección precoz de las alteraciones de la salud del/a trabajador/a, ya sea por patología preexistente o relacionada con el trabajo.

Para ello, quienes cuenten con un Departamento de Salud y Seguridad en el Trabajo (DSyST) o equivalente, requerirán un listado con todos los/as trabajadores/as que realizarán tareas en la primera línea de atención (triage, consultorio de pacientes febriles, unidad de internación de COVID-19, laboratorio, guardia, unidad de cuidados intensivos, unidad de cuidados intermedios, entre otros). Dicha lista deberá ser entregada a quienes estén a cargo del control de salud de los/as trabajadores/as, por los jefes de de cada área implicada. A partir de ello, en consultorio, se deberían efectuar las siguientes acciones: apertura de historia clínica laboral en caso que no la tuvieran o recuperación de la misma si esta ya existiera, realización de una anamnesis dirigida y actualización de examen clínico, recepción y/o solicitud de estudios complementarios si se requiriera y/o interconsultas. Cumpliendo con lo establecido en la Resolución SRT N° 37/2010, la cual estableció los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo. Las instituciones que no posean DSyST o equivalente, deberán contar con grupos de trabajo especializados en salud y seguridad de los/as trabajadores/as del sector salud.

En el caso de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales relacionados a COVID-19, el trabajador recibirá asesoramiento, atención y seguimiento, según la normativa vigente: Protocolo de manejo frente a casos sospechosos de COVID-19 de contactos estrechos [20] y denuncia al sistema de riesgo de trabajo (Ley N° 24.557) [21]. En aquellos casos en que la institución sanitaria cuente con DSyST, el trabajador podrá disponer del seguimiento de su estado de salud durante el proceso de recuperación hasta el alta.



12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1061–9.
2. Emergenza Coronavirus Italia [Internet]. [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://coronavirus.gimbe.org/emergenza-coronavirus-italia.it-IT.html>
3. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - Transmission [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2020 Mar 24]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prepare/transmission.html>
4. [No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 24]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
5. Liu Y, Ning Z, Chen Y, Guo M, Liu Y, Gali NK, et al. Aerodynamic Characteristics and RNA Concentration of SARS-CoV-2 Aerosol in Wuhan Hospitals during COVID-19 Outbreak. *Microbiology*. bioRxiv; 2020. p. 313.
6. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, 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* [Internet]. 2020 Mar 4; Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
7. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1 [Internet]. *New England Journal of Medicine*. 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmc2004973>
8. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations [Internet]. [cited 2020 Mar 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
9. [No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>



10. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>
11. WHO Department of Communications WHO Reference Number: WHO/2019-nCoV/IPC/2020. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272420/retrieve>
12. CDC - Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings - NIOSH Workplace Safety and Health Topic [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
13. [No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 25]. Available from: <https://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/proteccion-respiratoria-rev-3175.pdf>
14. [No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 26]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf
15. Guidance on supply and use of Personal Protective Equipment (PPE) [Internet]. NHS. [cited 2020 Mar 26]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/PPE-Letter-FINAL-20-March-2020-updated-on-22-March-2020.pdf>
16. [No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 26]. Available from: https://www.mscls.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_servicios_prevenccion_riesgos_laborales_COVID-19.pdf
17. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2020 Mar 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/crisis-alternate-strategies.html>
18. No title] [Internet]. [cited 2020 Mar 26]. Available from: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/recomendaciones_para_el_uso_de_los_equipos_de_proteccion_personal_epp_en_el_manejo_del_paciente_sospechoso_de_i



nfeccion_por_covid-192.pdf

19. Recomendaciones para el uso de los EPP [Internet]. Argentina.gob.ar. 2020 [cited 2020 Mar 28]. Available from: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp>
20. Protocolo de manejo frente a casos sospechosos covid-19 [Internet]. [cited 2020 Mar 27]. Available from: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/protocolocoronaviruscaba_version11_18demarzo2020_8hs.pdf
21. Ley de Riesgo de Trabajo N° 24557 [Internet]. [cited 2020 Mar 27]. Available from: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/27971/texact.htm>
22. United Nations (2018) The Sustainable Development Goals Report. New York, UN. Disponible en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018.pdf> (acceso 28.08.18)
23. World Health Organization, Pan American Health Organization (2014) Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud. Washington. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/UHC-consultas-CD53-Spanish-2014.pdf>
24. Mirón, A. Directrices para evaluar el riesgo biológico. INSHT. 2008. [Citado Ago 18]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/Higiene/Directrices%20para%20evaluar%20el%20riesgo%20biologico/directrices%20para%20evaluar%20el%20riesgo%20biologico.pdf>
25. ID-19: protecting health-care workers. Crossref -The Lancet - Editorial VOLUME 395, ISSUE 10228, P922, MARCH 21, 2020 DOI link: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30644-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30644-9)