

Endorsed by



The Australasian Society for
Ultrasound in Medicine



British Medical Ultrasound
Society



The Society & College of
Radiographers



Sociedad Española de
Ginecología y Obstetricia



Società Italiana di Ecografia
Ostetrica e Ginecologica e
Metodologie Biofisiche

Declaración de posición del Comité de Seguridad ISUOG sobre el uso de elementos de protección personal y minimización de riesgos en relación al SARS-CoV-2 para profesionales que realizan ecografía en obstetricia y ginecología

Traducción: Vera Zarebski, Yamila Marques Juan Pablo Comas, De parte del grupo docente de obstetricia y ginecología de la Sociedad Argentina de Ultrasonografía en Medicina y Biología (SAUMB)
Reviewed by: Dr. Daniel Cafici, Director de Docencia e Investigación Sociedad Argentina de Ultrasonografía en Medicina y Biología (SAUMB)

En vista de los desafíos de la actual pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2) la Sociedad Internacional de Ecografía en Obstetricia y Ginecología (ISUOG), ha elaborado la siguiente guía basada en opinión de expertos sobre el uso de equipamiento de protección personal (EPP) y sobre cómo disminuir el riesgo de infección por SARS-CoV-2 de los trabajadores en ultrasonido (médicos, ecografistas y profesionales afines). El Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) ha publicado un reporte técnico sobre el modo de usar y quitar los EPP en el contexto de los cuidados de salud de pacientes con sospecha o infección confirmada por coronavirus 2019 (COVID-19)¹, así como lo han publicado el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)², la World Health Organization (WHO)³ y, en el Reino Unido, el Sistema de Salud Público Inglés (PHE)⁴. Al momento de esta publicación, ninguna de las recomendaciones ya publicadas ha abordado el uso seguro de los EPP en relación a la realización de estudios de ecografía específicamente. Debido a que las guías sobre el uso de EPP

varían de país a país y de región a región, recomendamos que, de estar disponibles, se sigan las guías locales; de no contar con una guía específica para los estudios ultrasonográficos, ésta debe ser la guía de referencia.

Esta guía describe los pasos que se deben seguir para minimizar el riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 entre el paciente y el profesional durante los estudios de ecografía. Se debe destacar que muchas de las medidas que se discuten en este documento presentan limitada evidencia basada en la investigación. Esto explica la variabilidad de las recomendaciones entre los diferentes países (Apéndice 1). Sin embargo, los autores, muchos de los cuales trabajan en las primeras áreas que se vieron afectadas por el virus incluyendo China (Apéndice 2), Singapur, Hong Kong e Italia, han sido capaces de sintetizar lo que se considera que son las intervenciones más efectivas para la reducción de la transmisión del SARS-CoV-2 entre pacientes y profesionales de la salud.

ANTECEDENTES: RIESGO DE INFECCIÓN DURANTE LA EVALUACIÓN POR ULTRASONIDO

La evaluación mediante el ultrasonido presenta varias características únicas que incrementan el riesgo de transmisión entre pacientes y operadores (y potencialmente viceversa). Éstas incluyen, aunque no se limitan, a las siguientes:

- Distancia con el paciente menor a 2 metros o 6 pies, la que podría ser tan pequeña como 30-50 cm.
- El consultorio de ultrasonido generalmente es pequeño.
- El consultorio de ultrasonido generalmente tiene poca ventilación, con circuitos cerrados de aire acondicionado y/o no poseen ventanas.
- El tiempo de examinación puede variar de 10 a 60 minutos.
- Puede ser necesario llevar a cabo procedimientos invasivos o transvaginales.
- Se puede requerir que la paciente realice inhalaciones o exhalaciones profundas o que retenga la respiración.
- Los procedimientos terapéuticos o intervenciones pueden aumentar el riesgo de exposición a fluidos corporales.
- Existe riesgo de que la paciente tosa, estornude o exhale intensamente.
- Las superficies del equipo de ultrasonidos son manipuladas con mucha frecuencia, específicamente el teclado, las pantallas táctiles y el “trackball”.

Estas características no han sido formalmente estudiadas en relación al riesgo de transmisión de la infección viral durante el estudio de ultrasonido. Un estudio reciente sobre la capacidad de una nube de gas exhalado en forma turbulenta de transportar por largas distancias patógenos respiratorios, sugiere que los EPP deben ser utilizados por todos los trabajadores de la salud, aún si se mantienen a más de 2 metros de un paciente sintomático⁵.

MEDIDAS PARA MINIMIZAR RIESGOS (ADEMÁS DE LOS EPP)

Debido a que durante la realización de un estudio de ultrasonido es imposible mantener distancia y se requiere que el profesional permanezca en contacto estrecho con el paciente por períodos prolongados, se deben considerar medidas para minimizar los riesgos de transmisión de SARS-CoV-2.

Clasificación de los estudios de ultrasonido

Dependiendo de la prevalencia local de la enfermedad y de la cantidad de personal disponible, durante la pandemia por COVID-19, se debe priorizar a las pacientes de alto riesgo para la realización de estudios de ultrasonido. Además se debe priorizar según el tipo de estudio por lo que se debe considerar que el estudio de la anatomía fetal del segundo trimestre tiene prioridad sobre el estudio del primer trimestre y que los estudios de crecimiento fetal se deben realizar según comorbilidades preexistentes o emergentes. En el consenso de ISUOG sobre la organización de los servicios de ecografía obstétrica de rutina y especializados en el contexto de COVID-19⁶ se enumeran más detalles.⁶

Ventilación del consultorio de ultrasonido

Muy pocos estudios han evaluado al ambiente como ruta para la transmisión de SARS-CoV-2 en el contexto del cuidado de la salud⁷. Los consejos para el control de la infección asumen razonablemente que las características de transmisión del COVID-19 son similares a aquellas del brote de SARS-CoV de 2003.

La correcta ventilación es la principal medida para reducir la contaminación ambiental y la exposición al COVID-19. La WHO clasifica los métodos para la ventilación ambiental en tres tipos: mecánica, natural y mixta⁸. Diversas organizaciones recomiendan la correcta ventilación de los ambientes para eliminar los aerosoles⁹⁻¹¹. Si bien la mayoría de las guías se refieren a las condiciones en las que se realizan los procesos de generación de aerosoles (PGA), los PGAs son poco frecuentes en la práctica del ultrasonido de rutina. El índice de eliminación de aerosoles en un espacio cerrado depende de la cantidad del recambio de aire por hora. Se estima que un único recambio de aire remueve el 63% de los contaminantes del aire y que luego de cinco recambios de aire permanece menos del 1%⁹. Luego de un PGA se considera útil una ventilación de 20 minutos como mínimo que puede ser reducida a 1 minuto si se utiliza ventilación ultralimpia (e.g en algunos quirófanos). Esta situación es muy poco habitual en el ámbito de la ecografía obstétrica y ginecológica.

Los sistemas de aire acondicionado equipados con filtros de aire particulado de alta eficiencia (APAE) proveen una adecuada protección especialmente si se combinan con los EPP y las máscaras faciales. Muchos sistemas hospitalarios no están equipados con los filtros APAE por los que la WHO sugiere, que en ambientes con pacientes con sospecha de infección por SARS se apague el aire acondicionado y, si no se cuenta con un suministro de aire independiente, abrir las ventanas si se dispone de ellas¹². Debido a que cada consultorio de ultrasonido es diferente y a que no existe una regulación consistente o consejos relacionados con la ventilación de los ambientes, recomendamos que se considere la ventilación en forma individual de las salas de ultrasonido.

CONSEJOS PARA PACIENTES

Primer punto de contacto: ¿se debe tomar la temperatura e interrogar acerca de antecedentes de viajes, ocupación o profesión, contactos recientes y grupo o conglomerado social (TOCC) antes o al llegar al servicio de ecografía? Según el Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, los departamentos de maternidad con entrada directa al público y a pacientes deben establecer un sistema para identificar de manera inmediata los casos probables de COVID-19, evitando la posible transmisión a otros pacientes y al personal¹³. Este sistema debe establecerse en el primer punto de contacto (ya sea cerca de la entrada o en la recepción) para garantizar el reconocimiento temprano y control de la infección. Es decir, se debería implementar antes de que la paciente se sienta en la sala de espera de la maternidad¹³.

Desde un punto de vista epidemiológico, el virus SARS-CoV-2 surgió por primera vez en la provincia de Hubei en China. Por lo tanto, en la fase inicial de la epidemia, el antecedente de haber viajado a esta provincia, así como el contacto con personas infectadas por el SARS-CoV-2 (interrogatorio obtenido a través de TOCC) fue implementado como la primera medida para identificar posibles portadores del virus SARS-CoV-2^{14,15}. No obstante, la rápida propagación de la enfermedad a través de los países y continentes, así como la evidencia de la existencia de portadores asintomáticos¹⁶, ha llevado a circunstancias en las que todos los pacientes deben considerarse en riesgo de infección y, por lo tanto, potenciales portadores del virus SARS-CoV-2.

Debido a esto, y siguiendo las recomendaciones disponibles^{2,9,15}, en las zonas más afectadas como el norte de Italia, varias unidades de maternidad han implementado estrictos protocolos para el “triage” de mujeres que acceden a la unidad. Dichas medidas incluyen la disposición de puestos de control para el “triage” en los que el personal médico, con un equipamiento de protección personal (EPP), toma la temperatura y evalúa el historial médico, en términos de síntomas y contacto, de las mujeres que asisten a las unidades de maternidad y a los departamentos de ultrasonido.

Se debe advertir a las pacientes que el “triage” representa la evaluación de primera línea para permitir la identificación de posibles portadores del virus si desarrollan síntomas en una etapa posterior. Según la Guía provisional de ISUOG, los pacientes considerados en riesgo de infección por SARS-CoV-2 deben reprogramar su visita prenatal y el estudio de ultrasonido de rutina para luego de 14 días. Se sugiere que este consejo se considere a nivel local luego de tener en cuenta las posibles consecuencias de un retraso en el examen de ultrasonido en el contexto de las regulaciones locales/ nacionales. Esta medida se aplica solo a los estudios de rutina; ya que los embarazos que requieran una evaluación de urgencia, serán considerados de manera individual.

¿Debe el paciente utilizar una máscara?

Las máscaras quirúrgicas, también denominadas mascarillas médicas o faciales o barbijos quirúrgicos, proporcionan una barrera de protección contra las gotas, incluidas las partículas respiratorias grandes, mientras que no filtran eficazmente las pequeñas partículas del aire y no evitan las fugas alrededor del borde de la misma cuando el usuario

inhala². La justificación de su uso es la protección del usuario frente a fuentes de infección, como son las salpicaduras o rociado de sangre, el contacto de manos con la cara y grandes gotas, y también para proteger a otros del usuario de la máscara, en caso de que sea una fuente de infección¹⁷. Si no se utiliza el barbijo o mascarilla quirúrgica, las superficies mucosas de la nariz y de la boca quedan expuestas, lo que facilita una ruta de entrada al cuerpo para los microorganismos patógenos. Actualmente no existe una definición estándar de máscara quirúrgica, con una amplia variación en el diseño y la calidad. En términos de diseño, se recomienda que estas cubran completamente la nariz y la boca del usuario. Dos ensayos controlados aleatorizados respaldan su uso en un entorno comunitario^{18,19} y la utilización en casos de portadores sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2 para prevenir la propagación de la infección^{1-3,20}.

Las mascarillas N95 y FFP2 evitan la filtración de partículas, incluidas bacterias y virus². Las declaraciones de las principales organizaciones de salud (ECDC, OMS y CDC)¹⁻³ brindan diferentes recomendaciones para su uso en un entorno de atención médica. Sin embargo, estas se sugieren para uso exclusivo por profesionales de la salud que requieran protección contra los peligros tanto en el aire como contra los fluidos (por ejemplo, salpicaduras, aerosoles), mientras que no existe ninguna indicación fuera del entorno de atención médica². Hay poca o ninguna evidencia que respalde el uso de máscaras N95 o FFP2 por parte de los pacientes.

El rápido aumento de la curva epidémica del virus SARS-CoV-2, junto con la evidencia de que los portadores de la enfermedad pueden ser asintomáticos¹⁶, ha llevado a una situación en la que todas las personas, incluidos el personal médico y los pacientes, representan portadores potenciales de la enfermedad. Sobre esta base, y a pesar de la falta de evidencia sobre si los portadores asintomáticos contribuyen a la propagación del virus SARS-CoV-2, en ciertos países se ha recomendado que tanto el personal sanitario como los pacientes, así como otros asistentes hospitalarios, utilicen máscaras o barbijos quirúrgicos en un entorno de atención médica para minimizar la dispersión de las secreciones respiratorias y reducir la contaminación ambiental.

Consideramos que, actualmente, hay poca evidencia acerca de recomendar el uso rutinario de máscaras en pacientes asintomáticos y de bajo riesgo. Sin embargo, los protocolos locales deberían sugerir que los pacientes con síntomas de COVID-19, o aquellos en los cuales se sospeche de una probable infección utilicen mascarilla cuando se realicen un estudio de imágenes o de ultrasonido.

EQUIPO DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE SALUD

El virus SARS-CoV-2 se propaga principalmente por contacto cercano y gotas respiratorias, siendo probable, en algunas circunstancias específicas, la transmisión en el aire²¹. En general se recomiendan las mascarillas o respiradores de alta eficacia, a diferencia de los barbijos quirúrgicos, para el personal sanitario que entra en contacto

con pacientes con infección fuertemente sospechosa o confirmada de COVID-19; sin embargo, los barbijos quirúrgicos son un sustituto aceptable cuando el suministro de mascarillas de alta eficacia es limitado²². Una descripción detallada de las mascarillas y barbijos disponibles se provee en el Apéndice 3.

Edad del personal sanitario y comorbilidades

- Los ecografistas de edad avanzada o con condiciones de salud que los predisponen a la infección y sus formas graves, deben evitar realizar ecografías a los pacientes con sospecha o infección confirmada por Covid-19, y deben considerar utilizar las medidas de protección adecuadas cuando trabajen en regiones afectadas por la pandemia, incluso cuando están realizando el estudio ecográfico a un paciente asintomático y sin antecedentes de viaje, exposición o contacto con Covid-19.
- Las personas con mayor riesgo de enfermedad severa y muerte por Covid-19 son aquellas mayores de 60 años y las que tienen enfermedades previas como hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedades respiratorias crónicas y cáncer.
- Las personas que tienen alguna comorbilidad deben asegurarse de que sus departamentos de salud ocupacional son conscientes de su condición subyacente, edad y área donde se desenvuelve.

Consideraciones generales

- Se debe prestar atención a capacitar a los ecografistas en condiciones seguras de remoción y eliminación del Equipo de Protección Personal (EPP)^{23,24}.
- El buen funcionamiento de la mascarilla de alta eficacia requiere que se cree un sello eficaz entre la misma y la cara del usuario. Las variaciones en el tamaño y forma de la cara, y la oferta de diferentes diseños de mascarillas, implican que una adecuada adaptabilidad sea solo posible en una minoría del personal sanitario para un tipo de mascarilla en particular. Por lo tanto, todo personal de salud debe probar que tipo de respirador/mascarilla de alta eficacia se adapta mejor a su rostro y utilizar siempre el tipo que se adaptó mejor.
- El lavado de manos debe realizarse antes y después del contacto con el paciente, el contacto con material potencialmente infeccioso y antes de colocarse y luego de sacarse EPP, incluyendo los guantes. El lavado de manos después de retirar el EPP es particularmente importante para eliminar los patógenos que podrían haber sido transferidos a las manos desnudas durante el proceso de extracción. El lavado de manos debe realizarse con alcohol al 60-95% o con agua y jabón por al menos 20 segundos.

Cuando se trata de pacientes con infección confirmada o sospechada por COVID-19, o si hay una transmisión comunitaria generalizada²²

- Al entrar en el consultorio o sala de ultrasonido, los profesionales deben usar el EPP apropiado, incluida un barbijo de alta eficacia, para evitar la infección a través de gotas respiratorias.

- Para evitar la infección por contacto, todos los pacientes con sospecha o confirmación de la enfermedad por COVID-19 deben ser escaneados preferentemente en una sala reservada para tal fin. El profesional debe ponerse el EPP apropiado, incluyendo guantes y bata, al entrar en la sala de ultrasonidos, y el uso de equipo descartable debe ser preferido, donde sea posible.
- Para evitar la transmisión en el aire, se le debe pedir al paciente que utilice un barbijo quirúrgico si presenta síntomas o tiene infección confirmada por Covid-19. Al entrar a la sala de ecografía, el personal de salud debe utilizar el EPP, incluyendo una mascarilla de alto filtrado que se adapte adecuadamente a su rostro o barbijo quirúrgico, dependiendo del nivel de riesgo de infección, guantes, cofia, y protección para cara y ojos. Donde sea posible, debe utilizarse material descartable. Los profesionales con alto riesgo no deben ingresar a la sala de ecografía.

EPP en ecografía obstétrica, ginecológica y de primer trimestre del embarazo (Apéndices 4 y 5)

En la Tabla 1 se provee una guía de acuerdo a los síntomas o grado de infección del paciente, considerando tres grupos:

1. Pacientes asintomáticos o sin contacto o antecedentes de viajes, en regiones donde no hay transmisión comunitaria de la infección por Covid-19
2. Pacientes asintomáticos pero con contacto de riesgo o viaje, en regiones sin transmisión comunitaria de la infección.
3. Pacientes con sospecha/probabilidad/ certeza de infección por Covid-19 o en regiones con transmisión comunitaria diseminada

Debido a que hay poca diferencia entre las ecografías obstétricas, ginecológicas y de primer trimestre del embarazo desde el punto de vista de la infección, las medidas de precaución son aplicables a los tres escenarios. Los transductores intravaginales deben desinfectarse minuciosamente debido a que los preservativos o cobertores comerciales pueden romperse²⁵. Para una desinfección de alto nivel, es esencial el rastreo y mantenimiento de registros. En un documento separado se proporciona orientación detallada sobre la limpieza del equipo de ultrasonido y del transductor en el contexto de COVID-19²⁶.

Tabla 1: Equipo de protección personal (EPP) recomendado para ecografistas basado en el grupo de riesgo de infección Covid-19 en que se encuentra el paciente

EPP	Asintomático y sin contacto de riesgo o viajes	Asintomático y contacto de riesgo o viaje	Sospecha*/probabilidad/certeza de infección por Covid-19 o en regiones con transmisión comunitaria diseminada
Vestimenta	Vestimenta de trabajo	Vestimenta de trabajo	Dedicated work clothes
Lavado De manos	Si	Si	Yes
Barbijo quirúrgico	Si†	Barbijo de alta eficacia (N95, FFP2/3)‡	Barbijo de alta eficacia (N95, FFP2/3)‡
Máscara de alto filtrado	No	Barbijo de alta eficacia (N95, FFP2/3)‡	Barbijo de alta eficacia (N95, FFP2/3)‡
Camisolín o bata de asilamiento	No	Camisolín o bata descartable resistente a fluidos e impermeable (ej. AAMI nivel 3)	Camisolín o bata descartable resistente a fluidos e impermeable (ej. AAMI nivel 3)
Guantes descartables	Si	Si (dos pares)	Si (dos pares)
Protección ocular	No	Antiparras o escudo facial	Antiparras o escudo facial
Cofia	No	Si	Si
Consideraciones adicionales para ecografía transvaginal o procedimientos invasivos	Preservativo o cobertor comercial ²⁵	Preservativo o cobertor comercial; cobertor para el cable si está disponible ²⁵	Preservativo o cobertor comercial; cobertor para el cable si está disponible ²⁵
Personal de salud/área de trabajo	—	—	Idealmente realizar la ecografía en la cama de internación en lugar de la clínica o consultorio; minimizar el número de profesionales en la habitación y asegurar que la ecografía la realice el de mayor experiencia.
Desinfección/limpieza ²⁶	Desinfección habitual para transductor externo/desinfección de alto nivel para transductor endocavitario	Desinfección habitual para transductor externo/desinfección de alto nivel para transductor endocavitario; desinfección adicional de cables y equipo de ultrasonido	Desinfección habitual para transductor externo/desinfección de alto nivel para transductor endocavitario; desinfección adicional de cables y equipo de ultrasonido

*Paciente sintomático con o sin factores de riesgo de viaje, ocupación, contacto y conglomerado (TOCC), en un área en la que existe una transmisión comunitaria generalizada. † El uso extendido de las mascarillas quirúrgicas es la práctica de usar la misma mascarilla quirúrgica para encuentros de contacto cercano con varios pacientes diferentes, sin quitar la mascarilla entre los pacientes. En la mayoría de los casos, una máscara facial puede usarse de manera segura durante un periodo de atención típico de 3 a 4 hs. La mascarilla quirúrgica debe retirarse y desecharse si está sucia, dañada o si es difícil respirar. Los trabajadores de la salud deben tener cuidado de no tocar su mascarilla quirúrgica; si tocan o ajustan su mascarilla quirúrgica, deben realizar inmediatamente el lavado de las manos. Los trabajadores de la salud deben abandonar el área de atención del paciente si necesitan quitarse la mascarilla quirúrgica. La reutilización debe implementarse de acuerdo con la guía del CDC ²⁷. ‡ Todos los trabajadores de la salud

deben recibir capacitación sobre el uso apropiado y las pruebas de ajuste del barbijo de alta eficacia. Alternativas a los barbijos: mascarilla con máscara filtrante, media máscara elastomérica y respirador purificador de aire con máscara completa, si está disponible; todas estas alternativas proporcionan una protección equivalente o mayor que los barbijos N95 cuando se usan correctamente. El uso extendido se refiere a la práctica de usar el mismo barbijo N95 para repetir encuentros de contacto cercano con varios pacientes diferentes, sin quitar el respirador entre los encuentros de los pacientes. El uso extendido de barbijos es adecuado para situaciones en las que se agrupan varios pacientes con COVID-19, cuyo cuidado requiere el uso de barbijos de alta eficacia (por ejemplo, alojados en la misma unidad hospitalaria). La reutilización limitada de los respiradores N95 cuando atiende a pacientes con COVID-19 podría ser necesaria. Sin embargo, se desconoce cuál es la contribución potencial de la transmisión por contacto para el SARS-CoV-2, por lo tanto, se debe tener precaución. La reutilización debe implementarse de acuerdo con la guía de los CDC ²⁸. **Recomendación:** cuando se coloque una nueva mascarilla de alta eficacia, incluso si es del tipo, tamaño y forma que se ajustó la última vez, vuelva a verificar la capacidad de sellado, no solo en la posición neutral de la cabeza, sino también en las posiciones tomadas cuando realmente realiza ecografía a un paciente, por ejemplo, girando la cabeza hacia los lados o con la barbilla inclinada hacia arriba o durante el uso de las dos manos para sostener el transductor u otro dispositivo.

AUTORES

Este documento fue elaborado por y bajo los auspicios del Comité de Seguridad de ISUOG y por los miembros seleccionados para la compilación del mismo. Los autores son:

J. S. Abramowicz, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Chicago, Chicago, IL, USA

J. M. Basseal, Discipline of Infectious Diseases & Immunology, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney; and Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM), NSW, Australia

C. Brezinka, Department of Obstetrics and Gynecology, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

A. Dall'Asta, Department of Medicine and Surgery, Obstetrics and Gynecology Unit, University of Parma, Parma, Italy

J. Deng, Barts Heart Centre, London; and University College London, London, UK

G. Harrison Professional Officer (Ultrasound), Society and College of Radiographers (SCoR), UK

J. C. S. Lee, Department of Urogynaecology, Division of Obstetrics and Gynaecology, KK Women's and Children's Hospital, Singapore

A. Lim, Imaging Department, Imperial College Healthcare NHS Trust; and Hon Secretary, BMUS, UK

K. Maršal, Department of Obstetrics and Gynecology, Lund University, University Hospital, Lund, Sweden

P. Miloro, Ultrasound and Underwater Acoustics, National Physical Laboratory, Teddington, UK

L. C. Poon, Department of Obstetrics and Gynaecology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR

K. Å. Salvesen, Department of Obstetrics and Gynecology, St Olavs hospital, Trondheim, Norway

R. Sande, Department of Obstetrics and Gynecology, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway

G. ter Haar, Therapy Ultrasound, Division of Radiotherapy & Imaging, Joint Department of Physics, Royal Marsden Hospital, Institute of Cancer Research, Surrey, UK

S. C. Westerway, School of Dentistry & Health Sciences, Charles Sturt University; and Australasian Society for Ultrasound in Medicine (ASUM), Sydney, NSW, Australia

M. X. Xie, Department of Ultrasound, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China

C. Lees (Chair), Department of Metabolism, Digestion and Reproduction, Imperial College London, London, UK

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos a Suzanne Beattie Jones, Gerente de Servicios de Ultrasonido de Maternidad, Imperial College Healthcare NHS Trust, Londres, Reino Unido, por su contribución.

REFERENCIAS

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2020. Infection Prevention and Control For the Care of Patients With 2019-nCoV in Healthcare Settings. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf>
2. Centres for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Frequently Asked Questions about Personal Protective Equipment. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirator-use-faq.html>
3. World Health Organisation (WHO), 2020. Novel Coronavirus (2019-nCoV). <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19>
4. Public Health England. Guidance. COVID-19: Infection Prevention and Control Guidance. <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control>
5. Bourouiba L. Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19. JAMA 2020. DOI:10.1001/jama.2020.4756.
6. Abu-Rustum RS, Akolekar R, Sotiriadis A, Salomon LJ, Da Silva Costa F, Wu Q, Frusca T, Bilardo CM, Prefumo F, Poon LC. ISUOG Consensus Statement on organization of routine and specialist obstetric ultrasound services in the context of COVID-19. Ultrasound Obstet Gynecol 2020. DOI: 10.1002/uog.22029.
7. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, Marimuthu K. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. JAMA 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.3227.
8. World Health Organization. WHO Guidelines. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112656/9789241507134_eng.pdf;jsessionid=403613D204AC57EDB11B41001DED8149?sequence=1
9. COVID-19 Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/874316/Infection_prevention_and_control_guidance_for_pandemic_coronavirus.pdf
10. Istituto Superiore di Sanità. Rapporto ISS COVID-19 n. 4/2020. Indicazioni ad interim per la prevenzione e il controllo dell'infezione da SARS-CoV2 in strutture residenziali socio-sanitarie. <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/rapporto-covid-19-4-2020.pdf>
11. World Health Organization. Interim Guidance. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
12. World Health Organization. Handbook for management of public health events on board ships. <https://www.who.int/ihr/lyon/surveillance/infectioncontrol/en/>
13. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) infection and pregnancy. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-03-26-covid19-pregnancy-guidance.pdf>
14. Patel A, Jernigan DB; 2019-nCoV CDC Response Team. Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for the 2019 Novel Coronavirus Outbreak - United States, December 31, 2019-February 4, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; **69**: 140–146.

15. Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, Chen D, Prefumo F. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. DOI: 10.1002/uog.22013.
16. Lu S, Lin J, Zhang Z, Xiao L, Jiang Z, Chen J, Hu C, Luo S. Alert for non-respiratory symptoms of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) patients in epidemic period: A case report of familial cluster with three asymptomatic COVID-19 patients. *J Med Virol* 2020. DOI: 10.1002/jmv.25776
17. Wang Q, Yu C. Letter to editor: Role of masks/respirator protection against 2019-novel coronavirus (COVID-19). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020. DOI :10.1017/ice.2020.83.
18. Canini L, Andréoletti L, Ferrari P, D'Angelo R, Blanchon T, Lemaitre M, Filleul L, Ferry JP, Desmaizieres M, Smadja S, Valleron AJ, Carrat F. Surgical mask to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *PLoS One* 2010; **5**: e13998.
19. MacIntyre CR, Zhang Y, Chughtai AA, Seale H, Zhang D, Chu Y, Zhang H, Rahman B, Wang Q. Cluster randomised controlled trial to examine medical mask use as source control for people with respiratory illness. *BMJ Open* 2016; **6**: e012330.
20. Chughtai AA, Seale H, Islam MS, Owais M, Macintyre CR. Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *Int J Nurs Stud* 2020; **105**: 103567.
21. World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
22. Centres for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>
23. Centres for Disease Control and Prevention. Sequence for putting on Personal Protective Equipment. <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf>
24. Livingston E, Desai A, Berkwits M. Sourcing Personal Protective Equipment During the COVID-19 Pandemic. *JAMA* 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.5317.
25. Basseal JM, Westerway SC, Hyett JA. Analysis of the integrity of ultrasound probe covers used for transvaginal examinations. *Infect Dis Health* 2019. DOI: 10.1016/j.idh.2019.11.003.
26. Poon LC, Abramowicz JS, Dall'Asta A, Sande R, ter Haar G, Maršal K, Brezinka C, Miloro P, Basseal J, Westerway SC, Abu-Rustum RS, Lees C. ISUOG Safety Committee Position Statement: safe performance of obstetric and gynecological scans and equipment cleaning in the context of COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. DOI: 10.1002/uog.22027.
27. Centres for Disease Control and Prevention. Strategies to Optimize PPE & Equipment. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html>
28. Centres for Disease Control and Prevention. Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators: Contingency Capacity Strategies. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/contingency-capacity-strategies.html>

APÉNDICES

Apéndice 1 Medidas adoptadas a nivel global para minimizar el riesgo de infección por SARS-CoV-2, en el contexto de los estudios de ultrasonido (basado en los reportes de las unidades en cada territorio sin pretender ser una guía)

	Europa (UK, Italia)	Escandinavia (Suecia, Noruega)	Sudeste asiático (Singapur, Hong Kong)	Australia/ Nueva Zelanda	América del Norte
Antes del estudio de ultrasonido	Tamizaje de paciente utilizando cuestionarios estandarizados sobre síntomas y factores de riesgo. Si el paciente tiene síntomas se posponen los estudios no esenciales.	Tamizaje de paciente utilizando cuestionarios estandarizados sobre síntomas y factores de riesgo. Si el paciente tiene síntomas se posponen los estudios no esenciales.	Tamizaje de paciente utilizando cuestionarios estandarizados sobre síntomas y factores de riesgo. Si el paciente tiene síntomas se posponen los estudios no esenciales.	Tamizaje de paciente utilizando cuestionarios estandarizados sobre síntomas y factores de riesgo. Si el paciente tiene síntomas se posponen los estudios no esenciales.	Se priorizan las examinaciones (estudios de emergencia vs de rutina o estudios esenciales vs no esenciales). Entrevista telefónica con el paciente antes del turno.
Durante el estudio de ultrasonido	Uno o ningún acompañante autorizado	No se permiten acompañantes.	En Singapur se permite un solo acompañante que también cumple con el criterio de tamizaje de los pacientes. En otros territorios no se permiten acompañantes.	No se permite acompañantes o se permite acompañantes que también cumplen con el criterio de tamizaje de los pacientes.	No se permite acompañantes excepto que sean esenciales para el cuidado del paciente (movilidad, lenguaje). Es razonable no permitir practicantes.
EPP	Para mujeres con tamizaje negativo, se utilizan máscaras y/o guantes durante el estudio de ecografía. Para mujeres con sospecha o infección confirmada por COVID-19 se debe utilizar EPP apropiados.	Para mujeres con tamizaje negativo no se utiliza máscara ni guantes durante el estudio de ecografía. Para mujeres con sospecha o infección confirmada por COVID-19 se debe utilizar EPP apropiados.	Para mujeres con tamizaje negativo durante el estudio de ecografía se utilizan máscaras faciales quirúrgicas y/o guantes. Para mujeres con sospecha o infección confirmada por COVID-19 se	Para mujeres con tamizaje negativo durante el estudio de ecografía se utilizan máscaras faciales quirúrgicas y guantes. Para mujeres con sospecha o infección confirmada por COVID-19 se	Las máscaras faciales quirúrgicas son esenciales para la protección. Éstas se deben colocar antes del ingreso de la paciente a la sala o área de cuidados. Se deben utilizar N95 (o mayor nivel) si estuviera disponible.

			debe utilizar EPP apropiados.	debe utilizar EPP apropiados.	
Otras medidas		En muchos países escandinavos hay escasos de EPP, especialmente máscaras P3 y P2 y se sugiere a los profesionales reservar los EPP hasta que se presente el pico de pacientes con COVID-19.	Se utilizan máscaras faciales quirúrgicas, barbijos, protección ocular. Se utilizan guantes e indumentaria descartables.	Se utilizan máscaras faciales quirúrgicas, barbijos, protección ocular. Se utilizan guantes e indumentaria descartables.	

Apéndice 2 Tasa de infección del personal de ultrasonido: experiencia de Wuhan

En China, hay una especialidad médica conocida como "doctor del ultrasonido". Estos profesionales atienden un número alto de pacientes por día realizando solo estos exámenes. La comparación con la práctica fuera de China es transferible en la medida en que los hallazgos podrían aplicarse a cualquier médico o profesional de la imagen, por ejemplo, ecografistas o parteras, cuyo trabajo se basa principalmente en la realización de estudios de ultrasonidos.

Según un estudio publicado por Xie y su equipo, en el epicentro de Wuhan, la tasa de infección por SARS-CoV-2 del profesional de ultrasonido es aproximadamente del 3,4%, siendo considerablemente más alta que la tasa de infección general estimada entre los trabajadores de la salud de Wuhan del 2,2%, independientemente de su especialidad (Tabla 1).

Todavía no se ha logrado actualizar un informe oficial sobre las cifras de infección del personal médico, ya que el número total de trabajadores de la salud en el sitio web oficial de la Comisión de Salud de Wuhan se actualizó por última vez en 2017. También hay ciertas especialidades (por ejemplo, rehabilitación) que pueden ser considerablemente menos activas que otros equipos (por ejemplo, respiratorio, cardiovascular y radiología, incluidos los departamentos de ultrasonido) durante el cierre.

La tasa de infección cero reportada entre los médicos de rescate del resto de China que estaban en la primera línea de atención en Wuhan, en toda China, enfatiza la importancia de la provisión de un equipamiento de protección personal (EPP) suficiente y la capacitación para ponérselo/quitárselo. Sin embargo, el caso de una enfermera que sufrió un paro cardíaco y su consecuencia crítica destaca el posible impacto adverso del EPP sobre el bienestar y la necesidad de considerar cuidadosamente un límite de tiempo para la duración del EPP mientras se realiza un trabajo intensivo.

Tabla 1 Comparación preliminar de la tasa de infección por COVID-19 entre el personal de ultrasonido y otros grupos de atención médica

	Personal de ultrasonido de Wuhan ¹	Todos los médicos de Wuhan *	Médicos de rescate del resto de China†
Tasa de infección (% (n/N))	3.4% (43/1252)	2.2% (3000/136 300)	0.0% (0/42 600)

* Número estimado ya que no se han publicado cifras detalladas. † Aunque se informó una tasa cero de infección por COVID-19 para los médicos de rescate, uno sufrió un paro cardíaco que se cree que fue causado por usar EPP de tercer grado durante demasiado tiempo; la enfermera aún recibe apoyo cardiopulmonar externo al momento de escribir.

Referencia

1. Wang J, Zhang W, Chen QC, You MJ, Yang YL, Lü Q, Zhang L, Xie MX. Ultrasound staff infections in Wuhan during the COVID-19 epidemic (in Chinese). *Chinese Journal of Ultrasonography* 2020 [accepted for publication].

Apéndice 3 Comparación de distintos tipos de barbijos o mascarillas faciales

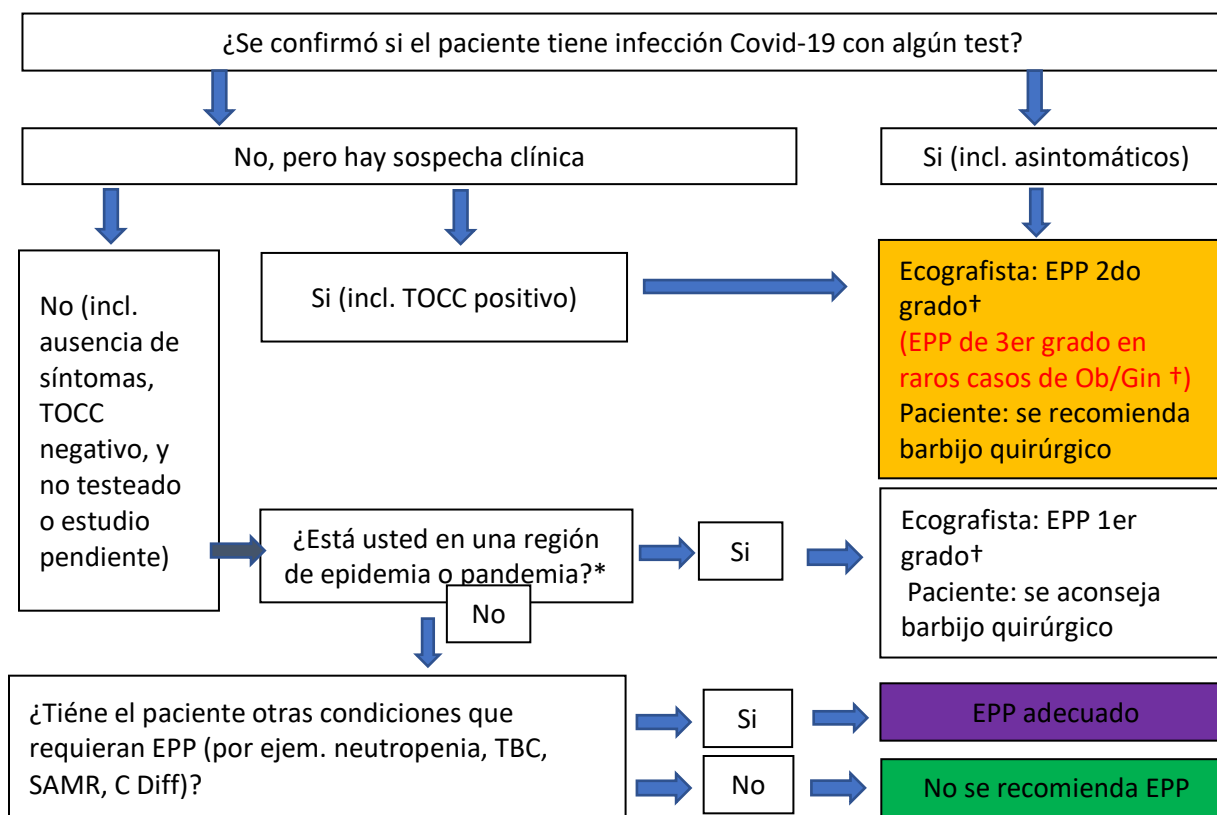
	Barbijo quirúrgico	Barbijo (mascarilla de alta eficacia) FFP2 o N95	Barbijo (mascarilla de alta eficacia) FFP3 or N99	Equipos respiratorios filtrantes asistidos (PAPR)
Testeado y aprobado	Autorizado por la FDA.	Aprobado por NIOSH según los requisitos establecidos en 42 CFR Parte 84 o la Norma Europea EN 149.	Aprobado por NIOSH según los requisitos establecidos en 42 CFR Parte 84 o la Norma Europea EN 149.	Aprobado por NIOSH según los requisitos establecidos en 42 CFR Parte 84.
Uso previsto y propósito	Resistente a los fluidos y proporciona protección al usuario contra gotas grandes, salpicaduras o aerosoles de fluidos corporales u otros fluidos peligrosos. Protege a los demás de las emisiones respiratorias del usuario.	Reduce la exposición del usuario a las partículas, incluidos los aerosoles de partículas pequeñas y las gotas grandes (solo los aerosoles sin aceite).	Reduce la exposición del usuario a las partículas, incluidos los aerosoles de partículas pequeñas y las gotas grandes (solo los aerosoles sin aceite).	Se usa para proteger contra gases, vapores o partículas, si está equipado con un cartucho, o filtro apropiado.
Ajuste o sellado facial	Ajuste holgado.	Ajuste apretado	Ajuste apretado	Opción de ajuste holgado o apretado.
Requisito de prueba de ajuste	No.	Si.	Si.	El PAPR de ajuste holgado no requiere pruebas de ajuste y puede usarse con vello facial. El PAPR ajustado requiere pruebas de ajuste.
Requisito de control de sellado	No.	Si. Se requiere cada vez que se coloca el barbijo.	Si. Se requiere cada vez que se coloca el barbijo.	Si. Se requiere cada vez que se coloca el barbijo.
Filtración	No proporciona al usuario un nivel confiable de protección contra la inhalación de partículas más pequeñas en el aire y no se considera protección respiratoria.	Filtra al menos el 95% de las partículas en el aire, incluidas las partículas grandes y pequeñas.	Filtra al menos el 99% de las partículas en el aire, incluidas las partículas grandes y pequeñas.	Los PAPR equipados con filtros de partículas de aire de alta eficiencia proporcionan un 99.9% de filtración de partículas en el aire.
Factor de protección	No aplica	10	20	25

asignado (APF)				
Fuga	Se producen fugas alrededor del borde de la máscara cuando el usuario inhala.	Cuando se ajusta y se pone correctamente, se produce una fuga mínima alrededor de los bordes del respirador cuando el usuario inhala.	Cuando se ajusta y se pone correctamente, se produce una fuga mínima alrededor de los bordes del respirador cuando el usuario inhala.	Cuando se ajusta y se pone correctamente, se produce una fuga mínima alrededor de los bordes del respirador cuando el usuario inhala.
Limitaciones	Desechable. Debe descartarse después de cada encuentro con el paciente.	Idealmente, debe descartarse después de cada encuentro con el paciente y después de los procedimientos de generación de aerosol. Debe desecharse cuando se dañe o se deforme, ya no forme un sello efectivo en la cara, se humedezca o esté visiblemente sucio, la respiración se dificulte o si se contamina con fluidos corporales. Se puede utilizar hasta 8 h, de forma continua o con reutilización limitada.	Idealmente, debe descartarse después de cada encuentro con el paciente y después de los procedimientos de generación de aerosol. Debe desecharse cuando se dañe o se deforme, ya no forme un sello efectivo en la cara, se humedezca o esté visiblemente sucio, la respiración se dificulte o si se contamina con fluidos corporales. Se puede utilizar hasta 8 h, de forma continua o con reutilización limitada.	Reutilizable y debe limpiarse / desinfectarse y almacenarse entre cada interacción del paciente. Deseche los filtros / cartuchos después de que la vida útil haya expirado.

FDA, US Food and Drug Administration; NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health

Reference: <https://www.cdc.gov/niosh/nppt/Respiratory-Protection-Week-2019.html>.

Apéndice 4 Cuadro referencial para la selección del Equipo de protección personal (EPP) antes de comenzar o durante la recepción del estudio ecográfico



*Consulte la declaración local, nacional y / o de la OMS para determinar si se encuentra en un área epidémica o pandémica. †Vea el Apéndice 5 para la protecciones 1st, 2nd y 3rd grados. . Si se enfrenta a un posible agotamiento del EPP durante una pandemia / epidemia, el EPP de menor grado se puede usar como un sustituto a discreción de las autoridades locales o de los operadores. C Diff, clostridium difficile; SAMR, Staphylococcus aureus meticilino-resistente; TBC, tuberculosis.

Apéndice 5 Categorización del Equipo de protección personal (EPP)

Grado	Comentarios	EPP
1 st	Predeterminado para la mayoría de los pacientes para ecografía durante la epidemia de COVID-19	Delantal de plástico resistente a los fluidos y barbijo quirúrgico *, una capa de guantes quirúrgicos
2 nd	Para pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19	Bata y cofia de aislamiento completo resistentes a los fluidos, delantal que protege las áreas expuestas del cuello, protectores oculares o visores faciales, barbijo N95 o FFP2 †, dos capas de guantes quirúrgicos.
3 rd	Muy raro en la práctica obstétrica y ginecológica (cuando se realiza una ecografía en una unidad de terapia intensiva o en un quirófano donde se realizan AGP)	Overol ‡, visores que cubran toda la cara, barbijos N95 / FFP2 †, dos capas de guantes quirúrgicos. Al realizar AGP, actualice: <ul style="list-style-type: none"> • Overol para el tipo anti-chorro, como el Tipo 3B o al menos el Tipo 4B (anti-spray); • viseras para gafas ajustadas y antisalpicaduras sin ventilación; • barbijos N99†/FFP3†.

* Certificado EN14683 (UE) o YY0469-2010 / 2011 (China) o equivalente o grado superior. La máscara quirúrgica resistente a los fluidos no puede filtrar el SARS-CoV-2 en el aire, pero puede filtrar las gotas (que pueden contener el virus). † EN149 (UE), NIOSH (EE. UU.); o KN95 GB19083-2010 (China) certificado o equivalente o de grado superior. El EPP de grado inferior es insuficiente para filtrar virus. ‡ EN14126 (UE), ASTM F1671-97a (EE. UU.) O GB19082-2009 (China), overoles de grado superior o equivalente Tipo 3 [B], 4 [B], 5 [B] o 6 [B]. "B" significa anti-bioagentes; los tipos sin "B" son solo para agentes anti-químicos. N.B. : El EPP de grado inferior solo debe usarse a discreción del hospital / clínica local o a discreción propia cuando no hay un suministro alternativo disponible (a menudo experimentado durante una pandemia / epidemia). Los ecografistas con mayor riesgo de desarrollar COVID-19 se deben excluir del procedimiento. AGP, procedimiento generador de aerosol.

References:

1. <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/protectiveclothing/>
2. https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/default.html
3. https://www.cdc.gov/niosh/npptl/pdfs/QUADCharts/93905MG_Portnoff_L_ViralPenetration_FY17QC-508.pdf
4. <https://www.dach-germany.de/en-14126>