

## ¿Está bien protegido el personal de salud ante el SARS-CoV-2?

Hasta el 4 de julio de 2020, según datos del informe matutino del Ministerio de Salud había en el país 72 786 personas infectadas con SARS-CoV-2, de las cuales 5677 correspondían a personal sanitario<sup>1</sup>.

Un elemento clave en la protección para el personal de salud es el barbijo (o mascarilla), del que existen dos tipos, el quirúrgico y el N95, con distintas capacidades de filtrado del aire. El N95 con máscara filtrante reduce en gran medida la entrada de un amplio rango de partículas, y se encuentra diseñado para proteger al usuario de las gotas (>10 µm) y los aerosoles<sup>2</sup> (Fig. 1).

Los barbijos quirúrgicos bloquean microgotas o salpicaduras, disminuyendo la contaminación. Se usan principalmente durante cirugías para proteger a los pacientes, no se ajustan herméticamente ni filtran partículas

pequeñas, como ciertos patógenos de transmisión aérea. Están diseñados para un solo uso<sup>2,3</sup>.

El Ministerio de Salud de Argentina recomienda, de acuerdo con OPS/OMS, y CDC (EEUU), el uso de barbijo quirúrgico, camisolín, guantes y protección ocular para el personal de salud que asista en forma directa a pacientes con aislamiento por gotas (como influenza, coronavirus incluido SARS-CoV-2, virus sincial respiratorio, meningococo, parotiditis, rubeola), y barbijo N95 para procedimientos que generen aerosoles (toma de hisopados oro/nasofaríngeos, aspiración, intubación y broncoscopia<sup>4, 5-7</sup>. Los N95 tienen mayor espesor que los barbijos quirúrgicos y se adaptan en forma hermética al contorno del rostro evitando fugas. Su capacidad de filtrado está dada por su estructura de fibras entrelazadas y las cargas electroestáticas que se generan entre ellas<sup>6-8</sup> (Fig. 2). No están diseñados para ser descontaminados, por lo que normalmente deben desecharse luego de una

Fig. 1.– Comparación del flujo de partículas entre barbijo quirúrgico y N95<sup>2</sup>

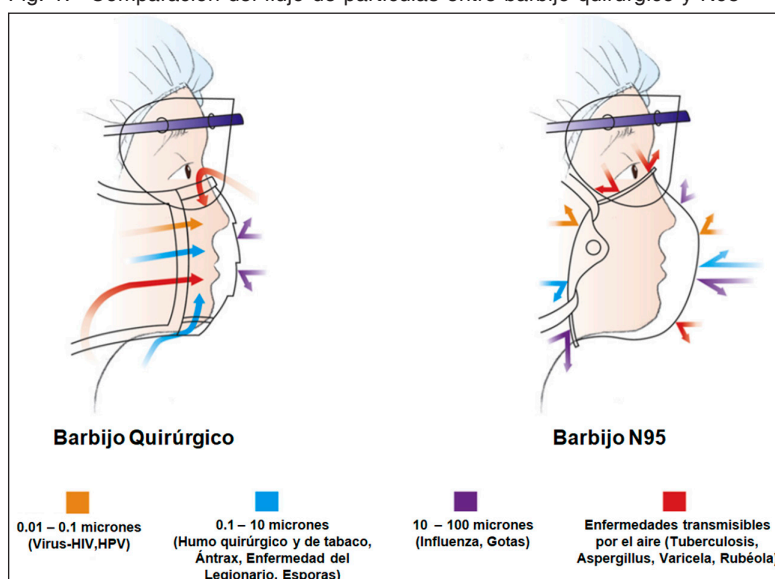
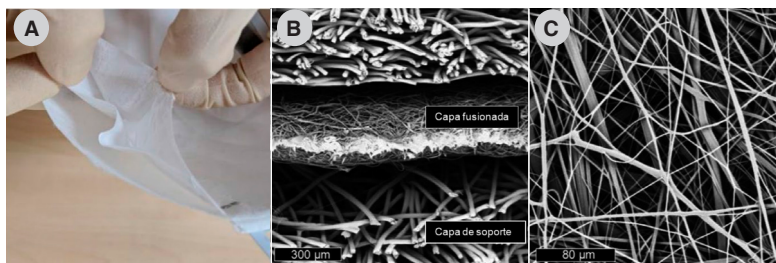


Fig. 2. A.– Capas de un Barbijo N95. B: Microfotografía de las 3 capas. C: Ampliación de la capa media (compuesta por un 90% de aire)<sup>8</sup>



utilización. Sin embargo, en la actualidad, frente a la escasez de recursos, el personal sanitario se ve obligado a reutilizar los barbijos N95.

Existen varias publicaciones con recomendaciones sobre uso y reúso de barbijos y otros elementos protectores para el personal de salud, en la emergencia sanitaria actual, incluyendo las del CDC de EE.UU., y la OMS<sup>6,7</sup>. El Ministerio de Salud recomienda el barbijo N95 de uso individual, reutilizable hasta 15 días en jornadas menores de 7 horas o hasta 7 días en jornadas más prolongadas<sup>4</sup>. Sin embargo, no incluye información sobre métodos apropiados de descontaminación ni de métodos para evaluar la eficacia de filtrado para su posible reutilización.

Según la firma 3M, productora de barbijos N95, la descontaminación debe cumplir 4 criterios: ser efectiva contra el organismo a descontaminar, no dañar el mecanismo de filtrado, no afectar la forma en que el barbijo se ajusta a la cara y ser seguro para la persona que lo utilice<sup>9</sup>. Los métodos descritos de descontaminación incluyen la radiación ultravioleta (UVC), el vapor de peróxido de hidrogeno en una concentración de 300 a 700 PPM, o el uso de calor húmedo<sup>8</sup>. Algunos métodos simples propuestos para descontaminar N95, como el uso de hornos de microondas, el alcohol o la lavandina, no cumplen con los requisitos señalados. La recomendación de guardar el N95 en una bolsa transpirable no está evaluada como método de descontaminación.

La empresa 3M afirma que ningún método utilizado cumple con los cuatro criterios requeridos para considerar un N95 descontaminado luego de 5 a 10 ciclos de uso<sup>9</sup>. Otro aspecto importante es la disminución de la capacidad de filtrado que, con algunos métodos evaluados disminuye del 95% al 80%<sup>10</sup>.

Los médicos debemos informar a nuestros pacientes sobre los riesgos y beneficios de cualquier tratamiento indicado, respetando el principio de autonomía, para que ellos libremente puedan aceptar o rechazar dicha intervención. Del mismo modo, el personal de salud debe ser informado sobre la falta de evidencia respecto a las diferentes técnicas de descontaminación de los equipos de protección frente al SARS-CoV-2. No se cuenta actualmente con métodos validados para evaluar la pérdida de capacidad de filtrado. En esta situación de emergencia se requiere más que nunca, una información completa sobre la eficacia relativa de los métodos de protección empleados por el personal de salud en la atención de pacientes infectados por SARS-CoV-2, y sus riesgos. Pero, sobre

todo se requiere la provisión de los elementos de protección necesarios para el personal de salud, de acuerdo con las recomendaciones nacionales e internacionales.

*Diego Barreiro, Francisco Castro Montiel,  
Mauricio Colicigno*

Servicio de Urología, Instituto de Investigaciones  
Médicas Alfredo Lanari, Buenos Aires, Argentina  
e-mail: diegomartinbarreiro@hotmail.com

1. Ministerio de Salud. Argentina. Reporte diario. En: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/4-07-20-reporte-matutino-covid-19.pdf>, consultado junio 2020.
2. Benson SM, Novak DA, Ogg MJ. Proper use of surgical N95 respirators and surgical masks in the OR. *AORN J* 2013; 97: 457-67; quiz 468.70.
3. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Operational Considerations for Personal Protective Equipment in the Context of Global Supply Shortages for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: non-US Healthcare Settings. Updated May 5, 2020. PPE-Specific Strategies: Medical Masks. En: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/non-us-settings/emergency-considerations-ppe.html>; consultado julio 2020.
4. Ministerio de Salud, Argentina. Recomendaciones para el uso de los EPP. En: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp>; consultado junio 2020.
5. PAHO/WHO. Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud OPS/PHE/IHM/Covid-19/20-003 (recomendaciones interinas, 2/6/2020) En: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51976/OPSPHEIHM Covid1920003\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51976/OPSPHEIHM Covid1920003_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y); consultado junio 2020.
6. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. En: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf)
7. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH Reach II Study (Updated May 5, 2020). En: <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/pdfs/N95-Infographic-REACH-II-508.pdf>; consultado junio 2020.
8. Liao L, Xiao W, Zhao M, et al. Can N95 respirators be reused after disinfection? How many times? *ACS Nano* 2020; 14: 6348-56.
9. 3M. Disinfection of filtering facepiece respirators. Technical Bulletin. En: <https://multimedia.3m.com/mws/media/18248690/decontamination-methods-for-3m-filtering-facepiece-respirators-technical-bulletin.pdf>; consultado junio 2020.
10. Viscusi DJ, Bergman MS, Eimer BC, Shaffer RE. Evaluation of five decontamination methods for filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg* 2009; 53: 815-27.