



*Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales*  
*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*  
*Universidad Nacional del Comahue*

## ACTUALIZACIÓN SOBRE LAS MEDIDAS RELACIONADAS CON LA MITIGACIÓN DEL CONTAGIO DEL COVID-19: USO UNIVERSAL DE MASCARILLAS EN LA POBLACIÓN

**AUTORES:** Moliné M.; Bruzone, C.; Libkind, D.

El Dr. Moliné es investigador Adjunto del CONICET en área microbiología y profesor de la Univ. Nacional el Comahue en la asignatura Evolución

La Dra. Bruzone es becaria posdoctoral del CONICET en el área de microbiología.

El Dr. Libkind es investigador principal del CONICET en el área de microbiología y profesor de la Univ. Nacional el Comahue en la asignatura Microbiología

**Filiación:** Centro de Referencia en Levaduras y Tecnología Cervecera (CRELTEC), Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales (IPATEC) – CONICET / Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Argentina.

Versión del 8 de abril del 2020

**Contacto:** [direccion.ipatec@conicet-comahue.gob.ar](mailto:direccion.ipatec@conicet-comahue.gob.ar); [www.ipatec.conicet.gob.ar](http://www.ipatec.conicet.gob.ar)

El presente informe está acompañado por un segundo documento que contiene una recopilación de recomendaciones sobre formas de uso y fabricación casera de mascarillas higiénicas que puede descargarse de la página [www.ipatec.conicet.gob.ar](http://www.ipatec.conicet.gob.ar)

Un estudio complementario fue publicado recientemente por miembros del INIBIOMA y puede descargarse en <https://inibioma.conicet.gov.ar/>

### Resumen

La rápida expansión del virus SARS-Cov2 causante del COVID-19 modifica de forma continua las recomendaciones y las estrategias para su contención. En las últimas semanas distintos sectores de la sociedad han iniciado proyectos o han recomendado el uso masivo de máscaras. Sin embargo, desde la OMS, el ministerio de Salud de la Nación y el ministerio de Salud de la Provincia de Río Negro se indica que los barbijos deben ser utilizados sólo por personal de salud. En este informe explicamos las bases racionales de las distintas propuestas, recolectamos las últimas recomendaciones de otros países, y aconsejamos sobre los materiales para la construcción de mascarillas higiénicas (no quirúrgicas) siguiendo recomendaciones internacionales de forma de garantizar su funcionamiento. Entendemos que esta recopilación de información sirve para ampliar las políticas públicas vigentes y que permitirán reducir la velocidad de contagio, así como concientizar a la población de que existen otras formas colectivas de colaborar en la mitigación de los efectos de esta pandemia.

### Introducción

Actualmente la OMS desaconseja el uso de barbijos a la población general y recomienda que este equipamiento sólo sea utilizado por personal afectado a sistemas de salud, para personas que deben cuidar a alguien enfermo con COVID-19, o para personas enfermas diagnosticadas o con síntomas de

COVID-19<sup>1</sup>. Las mismas recomendaciones fueron realizadas por el Ministerio de Salud de la Nación<sup>2</sup>, y por el Ministerio de Salud de la Provincia de Río Negro<sup>3</sup> (el día 7 de abril ambos Ministerios decidieron actualizar la recomendación y actualmente se indica uso de mascarilla para la población que se encontrará en la vía pública). Sin embargo, la rápida expansión del virus SARS-Cov2 causante del COVID-19 requiere la constante revisión de medidas y sugerencias para la población, incluso cuando la evidencia científica no sea concluyente.

La importancia de los barbijos como medida de precaución para evitar los contagios de distintos virus respiratorios incluyendo el SARS-CoV2 ha sido intensamente discutida en el ámbito científico, con evidencia contradictoria (Jefferson et al. 2008). En un trabajo recientemente publicado se pudo verificar que el uso de barbijos de grado quirúrgico es eficaz para prevenir el contagio y la transmisión de virus, incluso entre personas asintomáticas, tanto para el virus de la influenza como para el coronavirus (Leung et al. 2020). Estos barbijos no sólo evitan el paso de gotas, sino que son incluso capaces de detener el paso de aerosoles con gotas menores a 5 µm.

Sin embargo, resulta necesario destacar que la capacidad de producción y distribución de barbijos tipo quirúrgicos se encuentra limitada y resulta imposible de abastecer a la población general, sin que esto genere un perjuicio de abastecimiento para los sectores de la salud (Feng et al., 2020). El personal de salud no puede, dada su actividad, adoptar medidas de distanciamiento social y dentro del escenario mundial actual, con alta demanda de personal capacitado y recursos humanos desbordados, resulta imperativo evitar que se contagien de la enfermedad. Se ha estimado que el uso de barbijos de altas prestaciones (N95) adoptados por el personal de salud, podría tener un impacto económico cercano al millón de dólares por cada barbijo. Por estos motivos el uso de barbijos quirúrgicos u otros barbijos de mayores prestaciones (ej. N95) debe ser exclusivo para personas del personal de salud y personas que estén enfermas o sean sospechosas de estar enfermas siguiendo las recomendaciones antes mencionadas (Long et al 2020). En este sentido, el Ministerio de Salud de la Nación ha establecido por resolución conjunta 1/2020<sup>4</sup> que los fabricantes y distribuidores de material crítico deben otorgar prioridad de adquisición a entidades sanitarias de forma de asegurar su abastecimiento al sector prioritario.

Sin perjuicio de lo anteriormente expresado, en las últimas semanas distintas publicaciones científicas y actores de sistemas de salud internacional han cuestionado estas recomendaciones generales y han propuesto el uso universal de barbijos incluyendo el uso de barbijos de confección artesanal, (de ahora en más llamadas mascarillas higiénicas)<sup>5</sup>. Estas recomendaciones se basan principalmente en el hecho de que personas infectadas con COVID-19 pero asintomáticas o en periodo de incubación (presintomático) resultan contagiosas para otras personas sanas distribuyendo el virus en la población. Actualmente los datos disponibles revelan que la proporción de personas asintomáticas o presintomáticas puede alcanzar entre el 20% y hasta el 50% del total de infectados declarados (Bai et al., 2020.; Kimball et al., 2020; Li et al., 2020; Pan et al., 2020; Rothe et al., 2020; Wei WE et al., 2020; Zou et al. 2020). Por estos motivos varios países asiáticos (ej.: Korea del Sur, Japón) con experiencia en epidemias de infecciones respiratorias adoptaron rápidamente el uso universal de mascarillas junto con otras medidas (distanciamiento social, aislamientos de casos positivos, tests masivos) que en su conjunto

<sup>1</sup> <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>

<sup>2</sup> <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/barbijos>

<sup>3</sup> <https://www.rionegro.gov.ar/?contID=58489>

<sup>4</sup> <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227101/20200321>

<sup>5</sup> <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/would-everyone-wearing-face-masks-help-us-slow-pandemic#>

fueron relativamente exitosos. En el occidente se destaca el caso de República Checa que tempranamente adoptó el uso obligatorio de mascarillas higiénicas en la población con muy buenos resultados. George Gao<sup>6</sup> de la CDC (Centros de control y prevención de enfermedades) de China ha sido uno de los primeros y más importantes voceros en recomendar el uso de barbijos para toda la población, días atrás el Dr. Anthony Fauci de la NHI (Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos) expresó en una entrevista que próximamente el gobierno de ese país recomendaría el uso de barbijos para todas las personas en cuanto pudieran asegurar el abastecimiento de estos<sup>7</sup> y la CDC de Estados Unidos está actualmente recomendando el uso de barbijos de tela para toda la población<sup>8</sup>. Iguales medidas se han adoptado en España que ha emitido recomendaciones oficiales de como fabricar y usar mascarillas de construcción casera<sup>9</sup>. Al momento de la publicación de este informe al menos 13 países incluyendo el nuestro habían recomendado el uso de mascarillas higiénicas.

Aunque el uso de barbijos confeccionados de forma artesanal se expande en todo el mundo es necesario señalar que la efectividad de estos no es del todo clara. La evaluación de distintos materiales en la confección de mascarillas caseras revela que, aun cuando su eficiencia es menor que la de barbijos quirúrgicos, su utilización junto a otras medidas de higiene y distanciamiento reducirían significativamente la probabilidad de contagio (Davis et al 2013). Pero es importante destacar que el uso inapropiado de los barbijos, la utilización de materiales deficientes, y la falta de conocimiento sobre cómo usarlos podría incluso incrementar el riesgo de contagio (Pan et al., 2020). Por ello resulta fundamental articular acciones tendientes a superar estas problemáticas, de modo de sugerir materiales que hayan demostrado efectividad para retener gotas mayores a 5µm y preferentemente aquellos que también puedan retener gotas de menor tamaño, desarrollar material explicativo sobre cómo deben ser utilizados los barbijos, los procedimientos para su reutilización y/o para su descarte, generar indicaciones que sean claras, que unifiquen criterios para la construcción de mascarillas, para su uso y que se desaliente la compra de barbijos.

Acompañan este documento material suplementario con las recomendaciones generales que podrían ser sugeridas a la población.

### **Puntos centrales que deben ser indicados en las recomendaciones a la población**

- No existen evidencias concluyentes de que el uso de mascarillas higiénicas prevenga el contagio del COVID-19, sin embargo, la utilización masiva podría reducir significativamente la tasa de contagio.
- La propuesta de uso de mascarillas higiénicas de forma universal **no reemplaza** las medidas de distanciamiento físico entre las personas (mínimo de 2 mts según la CDC) ni las recomendaciones sanitarias, sino que es complementaria a esta.
- Estas medidas apuntan principalmente a que las personas con COVID-19 asintomáticas o pre-sintomáticas reduzcan significativamente la dispersión de partículas virales a ambientes públicos. Al no poder identificar a estas personas resulta indispensable que el uso de mascarillas sea

<sup>6</sup> [https://www.sciencemag.org/news/2020/03/not-wearing-masks-protect-against-coronavirus-big-mistake-top-chinese-scientist-says?utm\\_campaign=SciMag&utm\\_source=JHubbard&utm\\_medium=Facebook](https://www.sciencemag.org/news/2020/03/not-wearing-masks-protect-against-coronavirus-big-mistake-top-chinese-scientist-says?utm_campaign=SciMag&utm_source=JHubbard&utm_medium=Facebook)

<sup>7</sup> <https://edition.cnn.com/2020/04/03/politics/trump-white-house-face-masks/index.html>

<sup>8</sup> <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html>

<sup>9</sup> [https://www.lavanguardia.com/vida/20200403/48282085193/mascarillas-coronavirus-confinamiento-muertos.html?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=social&utm\\_content=vida](https://www.lavanguardia.com/vida/20200403/48282085193/mascarillas-coronavirus-confinamiento-muertos.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_content=vida)

adoptado de forma universal, en especial fuera de sus hogares donde hay contacto con otras personas.

- Los barbijos de grado médico (quirúrgicos, N95 o equivalentes) deben ser reservadas para los pacientes de coronavirus declarados o personal que se encuentre expuesto a personas enfermas o potencialmente enfermas.
- La propuesta hace referencia a mascarillas higiénicas de fácil confección y aptos para reutilizar a fin de asegurar la disponibilidad de los mismos para toda la población con propósitos meramente higiénicos. NO sustituye a una mascarilla de protección (FFP2 o 3) ni tampoco a una mascarilla quirúrgica.
- Los diseños y telas recomendadas están orientados a lograr una relativa buena retención de las gotículas emitidas por el usuario al respirar, hablar, estornudar o toser, al mismo tiempo que permiten una respiración cómoda.
- Las mascarillas higiénicas artesanales deben ser de materiales aptos para el lavado para permitir su reutilización y facilitar así la permanente disponibilidad para todos. Se componen de telas comunes de uso hogareño y existen diseños simples que no requieren máquinas de coser.
- La CDC ha sugerido el uso general de mascarillas construidas con telas de algodón. Aún, cuando existen alternativas superadoras, la alta disponibilidad de estas telas y la facilidad para la construcción de éstas mascarillas conducen a sugerirlas como la primera opción a la población general.

## **Preguntas frecuentes:**

### **1. ¿Por qué se requiere utilizar una mascarilla higiénica?**

Los datos recientes indican que debido a la forma de contagio del COVID-19 y el hecho de que una proporción importante de la población puede estar infectada y no saberlo resultando contagiosa para los demás el uso de una mascarilla facial higiénica en ámbitos públicos protege a las personas alrededor y reduce el riesgo de contagiar

### **2. ¿Es posible saber si una persona está contagiada antes de exhibir síntomas?,**

Los portadores asintomáticos o pre-sintomáticos no exhiben ninguna característica que indique que pueda contagiar a otros. Por ello el uso universal de una mascarilla higiénica podría reducir la posibilidad de contagio.

### **3. ¿Cuándo es necesario usar una mascarilla higiénica?**

En cualquier ámbito público. Por eso es necesario utilizarla cada vez que se sale del hogar. En caso de convivir con personas del grupo de riesgo la OMS recomienda el uso de barbijos.

### **4. ¿Debo seguir tomando distancia respecto de las otras personas si uso mascarilla higiénica?**

Si, usar mascarilla higiénica es una medida adicional que no reemplaza el resto de las medidas necesarias. Su utilización sin seguir las otras recomendaciones (como el lavado de manos) podría resultar en mayor riesgo de contagio.

### **5. ¿Qué tipo de mascarilla de tela debería usar?**

Las mascarillas de telas pueden hacerse fácilmente en el hogar con telas de uso cotidiano. Su diseño debe asegurar la cobertura de nariz, boca y mentón, y debe garantizar un ajuste adecuado con la cara para que no haya fugas.

El material usado debe ser suficientemente filtrante, pero al mismo tiempo permitir una respiración cómoda. Se recomiendan tejidos habituales de uso en piel para minimizar reacciones dérmicas indeseadas. *Ver sugerencias en material complementario.*

**6. ¿Quién no debería usar mascarillas higiénicas?**

No se deben colocar estas mascarillas a personas menores de 2 años, personas con problemas respiratorios, o inconsciente, incapacitado o de algún modo incapaz de sacarse las mascarillas sin asistencia.

**7. ¿Por qué el CDC está recomendando usar mascarillas de tela en lugar de las mascarillas/barbijos de grado médico?**

Los barbijos quirúrgicos y los respiradores N95 deben ser reservados exclusivamente para los trabajadores de salud y otro personal involucrado en respuestas tempranas a emergencias. Existe muy poca disponibilidad de esta clase de elementos y es importante que sean reservados para el personal que tiene mayor riesgo de contagio. Si el personal de salud contrae la enfermedad repercute negativamente en la disponibilidad de recursos humanos para la atención a personas enfermas. Todos queremos poder ser atendidos por un profesional en caso de enfermarnos con COVID-19.

**8. ¿Podemos empezar a usar mascarillas sin dejar al personal de salud sin este insumo vital?**

Sí, podemos fabricarnos nuestras propias mascarillas de manera simple y económica con telas de algodón u otras alternativas como las sugeridas en el material suplementario.

**9. ¿Podrá una sociedad occidental sin hábito de uso de mascarillas adoptar esta medida de manera universal?**

Muchos países están demostrando que es posible, la gente rápidamente acepta estos elementos de protección. Si todos usamos mascarillas hacemos que la medida sea socialmente aceptable y generamos conciencia sobre la importancia de proteger a otros.

**10. ¿Cuáles son los argumentos por los cuales aún algunos países y la OMS siguen recomendando NO usar barbijo si no tengo síntomas?**

Los principales argumentos de quienes aún no cambian sus políticas tienen que ver con que:

- Se descuidan otros aspectos importantes como lavado de manos porque da una falsa sensación de estar protegido.
- Se toca el barbijo para acomodarlo contaminando manos. También se lo sacan para comer o tomar agua apoyándolo en algún lado contaminando superficies.
- Que haya desabastecimiento de barbijos si se compran los de uso médico desechables.
- La gente enferma (con síntomas) sale a la calle porque tiene barbijo, desobedeciendo las directivas de cuarentena y aislamiento.

**Referencias**

Abaluck, J., Chevalier, J.A. Christakis, N.A., Forman, H.P., Kaplan, E.H., Ko, A. & Vermund, S.H. (2020). The Case for Universal Cloth Mask Adoption and Policies to Increase Supply of Medical Masks for Health Workers. SSRN. [dx.doi.org/10.2139/ssrn.3567438](https://doi.org/10.2139/ssrn.3567438)

Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *Jama*. 2020.

Cowling, B. J., Chan, K. H., Fang, V. J., Cheng, C. K., Fung, R. O., Wai, W., ... & Chiu, B. C. (2009). Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Annals of internal medicine*, 151(7), 437-446.



Davies, A., Thompson, K. A., Giri, K., Kafatos, G., Walker, J., & Bennett, A. (2013). Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic?. *Disaster medicine and public health preparedness*, 7(4), 413-418.

Feng, S., Shen, C., Xia, N., Song, W., Fan, M., & Cowling, B. J. (2020). Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *The Lancet Respiratory Medicine*.

Jefferson, T., Foxlee, R., Del Mar, C., Dooley, L., Ferroni, E., Hewak, B., & Rivetti, A. (2008). Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *Bmj*, 336(7635), 77-80.

Kimball A HK, Arons M, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility — King County, Washington, March 2020. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2020; ePub: 27 March 2020.

Leung, N.H.L., Chu, D.K.W., Shiu, E.Y.C. et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>

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

Long, Y., Hu, T., Liu, L., Chen, R., Guo, Q., Yang, L., & Du, L. (2020). Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta analysis. *Journal of Evidence Based Medicine*.

Pan X, Chen D, Xia Y, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *The Lancet Infectious diseases*. 2020.

Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *The New England journal of medicine*. 2020;382(10):970-971.

Wei WE LZ, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, January 23–March 16, 2020. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2020; ePub: 1 April 2020. Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *The New England journal of medicine*. 2020;382(12):1177-1179.