

Recomendaciones para transporte público y masivo, y control de COVID

19, 06, 2020 - [#COVID-19](#) [#TransporteSeguro](#)

Desde el Grupo Colaborativo de Modelamiento de COVID y Movilidad en Colombia (véase autores, afiliaciones y logos abajo) hablaremos sobre cambios en el transporte para seguir retomando la normalidad. El propósito central ha sido investigar cómo aumentar la capacidad operativa del transporte público en Colombia manteniendo un control de infección adecuado.

Aunque existe evidencia fuerte de la correlación fuerte entre movilidad y número reproductivo efectivo particularmente en situaciones de alta restricción, también hay evidencia creciente de una potencial de-correlación cuando se logran instaurar otras medidas suficientemente efectivas de protección personal y control de infecciones. Esto permitiría un mayor balance entre control de infección y re-apertura económica.

Aun así también hay evidencia de eventos de super-propagación en sistemas de transporte masivo, por lo cual las medidas deben extremarse para evitarlos. Algo muy relevante es gran parte de esos eventos de super-propagación se inician por personas en estado asintomático o pre-sintomático.

Cabe destacar que el manejo transparente y abierto que han tenido diversas instituciones hacia los datos que generan en sus actividades diarias ha servido para que tomadores de decisiones, academia y público general tengan una idea cada vez más precisa sobre la realidad cambiante del COVID-19 y su relación con el transporte. La aparición de bases de datos públicas con información a la que hace unos años hubiera sido casi imposible acceder (e.g. información epidemiológica y poblacional geolocalizada, datos desagregados sobre uso en sistemas de transporte público o información sobre tendencias de movilidad), son ahora herramientas con las que podemos enfrentar de manera cada vez más efectiva la emergencia.

Después de revisar diferentes reportes técnicos y publicaciones, hemos recopilado una serie de recomendaciones específicas para el control de infecciones en el transporte público.



Comunicación con usuarios (mensajes a priorizar)

Al ingreso a la estación:

- Utilice **maskarilla** permanentemente cubriendo simultáneamente boca y nariz; es para su protección y la de las personas a su alrededor. Recuerde que la maskarilla debe cambiarse al menos diariamente o cada vez que potencialmente se contamine.
- No hable o converse dentro del sistema (no cante, no converse, preferiblemente en silencio), en persona o por teléfono. Esto, debido a que el virus se propaga mientras hablamos, en especial en voz alta.
- Procure un distanciamiento de más de 1 metro con los otros pasajeros.
- No salude con besos, ni abrazos, ni de mano.
- No coma o beba dentro de la estación.

Durante el viaje:

- Evite tocarse la cara durante el viaje. Sus manos pueden contaminarse con las estructuras del sistema de transporte y al tocarse la cara se puede infectar.
- Si necesita toser o sonarse, cubra su nariz y boca con el antebrazo y utilice pañuelos desechables y luego realice lavado de manos o aplique alcohol glicerinado.
- Evite estar cerca de personas que presenten síntomas de gripa (fiebre, tos, estornudos).
- Procure un distanciamiento de más de 1 metro o una silla de por medio con los otros pasajeros.
- Evite hablar o conversar dentro del bus (no cantar, no conversar, preferiblemente en silencio).
- Evite comer o beber dentro del bus.
- Evite al máximo la interacción con conductor.

Al salir de la estación:

- Realice lavado de manos con agua y jabón al llegar a su destino y el contacto con el jabón debe durar mínimo de 20 a 30 segundos.
- Realice la limpieza de aparatos electrónicos al salir de estación en caso de haberlos utilizado (celular, tablet, relojes entre otros).

Condiciones de vehículos e instalaciones

(qué acciones deben realizarse)

1. Se recomienda que los vehículos no tengan aire acondicionado recirculante. Es preferible la circulación natural del aire
2. Para promover el distanciamiento físico, se recomienda tener indicaciones visuales en sillas y en piso tanto fuera como dentro del sistema de transporte. Estas señales deben tener mínimo un metro de distancia.
3. Fortalezca las medidas para evitar la formación de aglomeraciones y filas. Si las filas son inevitables, considere reorganizar los flujos y diseño interno de estaciones con el fin de mantener filas seguras que conserven el distanciamiento físico.
4. Fortalecer e intensificar los programas de aseo a las instalaciones físicas y a los vehículos con los cuales se presta el servicio público de transporte. Particularmente atención en desinfectar las superficies y puntos comunes al tacto.
5. Hacer limpieza con la mayor frecuencia posible al vehículo, mínimo diariamente y al finalizar las labores.
6. Instalar puestos de lavado de manos dentro del sistema con la indicación de lavarse las manos idealmente antes de subir al bus y en caso de hacer transbordo.
7. Promover la apertura automática de puertas en todas las estaciones de manera que se evite la necesidad de presionar botones.

Operación

(cómo puede enfocarse la operación de los sistemas)

1. Promover los sistemas de pago electrónicos de tal manera que se reduzca la aglomeración en los puestos de pago.
2. (Fuera del sistema) Promover el escalonamiento de horarios en empresas y oficios, el teletrabajo y en la medida de lo posible los viajes a pie y en bicicleta.
3. Si el vehículo tiene ventanas, todas deben estar abiertas.
4. Incentivar el cambio de la posición de sillas cuando estas son enfrentadas.

5. Monitorear la ocupación en ingresos, estaciones, y vehículos permanentemente.
6. Realizar un inventario y estricto seguimiento de síntomas a personal que trabaja en este medio de transporte y que está en continuo contacto con los usuarios.
7. Fortalecer los mecanismos para distanciamiento físico y transporte seguro para población con discapacidades.
8. Promover la investigación de potenciales situaciones de super-propagación en el transporte

Anuncio sugerido para usuarios sobre síntomas en las estaciones y buses

En caso de que al ingreso a la estación o durante el viaje tenga estos síntomas como tos seca, fiebre, dolor de garganta, dificultad para respirar, fatiga o cansancio extremo, diarrea, alteración del gusto o el olfato, confusión de aparición reciente, ¡CUIDADO! debe comunicarse con personal designado por el sistema y participar del sistema de registro que se defina. Es importante que regrese a su casa y según como se sienta durante el día debe comunicarse a los números de emergencia de su ciudad (p. ej. 123, 192 o con su EPS). Si su estado de salud empeora y no ha recibido atención médica, debe dirigirse a urgencias con todas las medidas de protección personal.

Estas recomendaciones se basan en investigaciones donde se han documentado brotes que indican que las medidas aquí listadas reducen sustancialmente el riesgo de contagio. También se hizo una consulta de diversas fuentes en países donde se ha entendido mejor los mecanismos de contagio y se ha valorado el transporte público y sus riesgos de contagio.

Estos datos también han sido validados por los investigadores de la Universidad Nacional y simulaciones realizadas para el caso del Metro de Medellín.

Las recomendaciones individuales están basadas en las guías y lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud y Asociación Colombiana de Infectología.

Grupo Colaborativo Modelamiento Colombia COVID19 - Transporte

Autores de este documento: Andrea Ramirez Varela, Catalina González Uribe, Andrés Burbano, Alejandro Calderón (Universidad de los Andes); Rafael Hurtado Juan David García, (Universidad Nacional de Colombia - Bogotá); Zulma M. Cucunubá (Imperial College London); Jairo José Espinosa Oviedo, Daniel Ramírez Corrales y César Augusto Gómez (Universidad Nacional de Colombia - Medellín), Silvana Zapata Bedoya (Gobernación de Antioquia - DAP); Diego Zapata Córdoba (Alcaldía de Medellín); José David Pinzón Ortiz (Arquitectura, Territorio & Ciudad); Carlos F. Pardo (NUMO Alliance); Dario Hidalgo, PhD (Investigador en Transporte Sostenible y Seguridad Vial)

Agradecimientos por datos entregados para análisis: Transmilenio SA. y Metro de Medellín



Vínculos relevantes

Columnas en Colombia

Dario Hidalgo resume hallazgos y pregunta si es relevante el 35%

Carlos F Pardo presenta lo de abajo y plantea el debate

Alejandro Tirachini: ¿Qué tal si dejamos de repetir que el transporte público es riesgoso? (resume varios hallazgos)

<https://medium.com/@alejandrotirachini/y-si-dejamos-de-repetir-que-el-transporte-publico-es-riesgoso-7f05615c0eec>

TUMI initiative (hilo con links a varios casos, todos citados abajo)

<https://twitter.com/TUMInitiative/status/1266662574453673985?s=20>

Editorial Journal of Transport and Health: evidencia no soporta la efectividad de suspender el transporte público como medida de prevención, cualquiera sea la relevancia del transporte público para el riesgo individual, hay mayor amenaza en la exposición en el hogar

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7174824/>

Although it was found that the use of crowded public transport vehicles can be associated with the acquisition of infectious diseases, it can be argued that these findings do not support the effectiveness of suspending mass urban transport systems as a pandemic countermeasure aimed at reducing or slowing population spread because, whatever the relevance of public transport is to individual-level risk, household exposure most likely poses a greater threat (Williams et al., 2010; Cooley et al., 2011).

The Conversation: sugerencias para Limitar Contagio de Varios Países

<https://theconversation.com/to-limit-coronavirus-risks-on-public-transport-heres-what-we-can-learn-from-efforts-overseas-133764>

Public transport in our cities is highly vulnerable to disease outbreaks such as the global coronavirus (COVID-19) pandemic. However, public transport is the lifeblood of our cities, so it's desirable to keep services running as long as possible. Australia can learn from what has been done overseas, especially in China, where concrete strategies to reduce the spread of the virus on public transport helped eventually to contain the disease.

Janette Sadk-Khan y Seth Solomonow, The Atlantic, Miedo al Transporte Público se Adelantó a la Evidencia

https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2020/06/fear-transit-bad-cities/612979/?utm_source=feed

Fear of Public Transit Got Ahead of the Evidence

Many have blamed subways and buses for coronavirus outbreaks, but a growing body of research suggests otherwise. Janette Sadik-Khan, Seth Solomonow

Francia (ninguna evidencia de contagio en trenes, metros o aviones)

<https://www.leparisien.fr/societe/coronavirus-pourquoi-aucun-cluster-n-a-ete-detecte-dans-les-transports-05-06-2020-8330415.php>

(Of 150 detected French coronavirus “clusters” (at least three people sickened) outside of homes and nursing homes from May 9 to June 3, none of them occurred on trains, metros, or airplanes. Mask wearing has been mandatory since May 11)

Japón (transporte masivo no se vincula con contagio)

<https://www.sciencemag.org/news/2020/05/japan-ends-its-covid-19-state-emergency>

(Reassuringly, they did not trace any clusters to Japan’s notoriously packed commuter trains. Oshitani says riders are usually alone and not talking to other passengers. And lately, they are all

He says Japan would have seen large outbreaks traced to trains if airborne transmission of the virus was possible)

Austria (ninguna evidencia de contagio en transporte público)

<https://www.ages.at/service/service-presse/pressemeldungen/epidemiologische-abklaerung-am-beispiel-covid-19/>

(Out of 297 local clusters, none was related to public transport)

Singapur (reuniones e interacciones sociales evidencian mayor riesgo)

https://www.linkedin.com/posts/shreya-gadepalli-9a48591b_lawrence-wong-co-chair-of-singapore-ministerial-activity-6675929081944543232-lxFg

“Lawrence Wong co-chair of Singapore Ministerial Covid19 Task Force: ‘We have evidence that the risk of spreading the virus in gatherings and social interactions is much higher than in public transport where people wear masks, don’t talk and travel in disinfected vehicles for a short time”

Nueva York

<https://www.nydailynews.com/opinion/ny-oped-our-covid-response-could-worsen-unrest-20200608-af5nwb66nawffu77kkvurhq6q-story.html>

Análisis de Sam Schwartz. “A survey in early May of 1,300 patients admitted into NYC hospitals for the virus in early May showed just 4% had used transit. Transit just doesn’t show up as a comorbidity “condition.””

Radiografía de tres brotes: así se contagiaron y así podemos evitarlo

Distintos estudios en Japón y otros países muestran que los medios de transporte no son lugares en los que se produzcan grandes contagios si los usuarios mantienen las normas de higiene y protección, sobre todo el uso de mascarillas, que evitan la expulsión de partículas contagiosas al ambiente, como sucedió en el caso de la paciente 0 del autocar. Además, se sugiere establecer medidas de protección específicas para los conductores del transporte, mejorar la ventilación y aumentar la regularidad de autocares y trenes para reducir en lo posible las aglomeraciones.

https://elpais.com/ciencia/2020-06-06/radiografia-de-tres-brotes-asi-se-contagiaron-y-asi-podemos-evitarlo.html?ssm=TW_AM_CM

Recomendaciones del Reino Unido (Grupo de Ambiental y de Modelación del Grupo Científico Asesor de Emergencias: Duración de la exposición y ventilación tienen mucha importancia)

<https://www.gov.uk/government/publications/emg-transmission-and-control-of-sars-cov-2-on-public-transport-18-may-2020>

EMG: Transmission and Control of SARS-CoV-2 on Public Transport, 18 May 2020

Paper prepared by the Environmental and Modelling group (EMG) for the Scientific Advisory Group for Emergencies (SAGE).

19. As risk of transmission is associated with the duration of exposure, improved ventilation is most likely to be of greatest benefit to those who spend the most time on-board vehicles including transport workers and long distance passengers.

20. There is high confidence that increasing ventilation rates in poorly ventilated vehicles will mitigate against transmission through aerosols. There is some evidence that ventilation flow patterns also have an effect, but this is not as strong as the evidence for ventilation rate.

21. While there are not explicit guidelines for what constitutes good ventilation in public transport vehicles, it would be reasonable to assume that the guidance for buildings holds, which recommends 8-10 l/s/person of fresh air, avoiding recirculation of air. In general, most public transport vehicles have high air change rates because they are designed for high occupancy.

De Paul White:

One, an op-ed in the Daily News by Sam Schwartz:

“Transit: Safe and Vital to Reopen”

and the other by Christina Goldbaum in the Times, “As riders prepare to start riding the trains again during New York City’s initial reopening, the safety of public transit is a big question.”

Ms. Goldbaum and Sam (whom I spoke with recently) sync, however, about micromobility being a critical way to help manage demand, especially during the peak:

‘Commuters should also think about using alternative modes of transportation – preferably those that keep them outside where the risk of transmission is lower than indoors.

“I would recommend thinking about alternatives that are feasible and realistic, especially active modes like walking or biking that are outdoors and means avoiding being in an enclosed crowded space,” said Krystal Pollitt, an assistant professor of epidemiology at the Yale School of Public Health.

[#publictransport #micromobility #urbanmobility #covid #transit #epidemiology](#)

<https://www.nytimes.com/2020/06/08/nyregion/mta-subway-riding-health-coronavirus.html>

<https://twitter.com/AleTirachini/status/1269646374766817280?s=20>