

Uso del transporte público asociado al padecimiento de resfríos en la capital del Perú: un estudio transversal

Use of public transport associated with colds in the capital of Peru: A cross-sectional study

Louigi S Sachun-Silva ^a , Christian R. Mejía ^{a,b} 

^a Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

^b Universidad Continental, Lima, Perú

*Autor de correspondencia lsachuns1@upao.edu.pe

Citación Sachun-Silva LS, Mejía CR. Use of public transport associated with colds in the capital of Peru: A cross-sectional study. *Medwave* 2021;21(10):e8486

Doi 10.5867/medwave.2021.10.8486

Fecha de envío 1/3/2021

Fecha de aceptación 6/10/2021

Fecha de publicación 17/11/2021

Origen No solicitado

Tipo de revisión Con revisión externa a doble ciego por cuatro pares revisores

Palabras clave Public transport, Common Cold, Transit, Peru (Source: MeSH NLM)

Resumen

Introducción

Los entornos confinados y abarrotados como los medios de transporte público pueden actuar como puntos calientes para propagar enfermedades. De estas, son de gran interés las infecciones respiratorias agudas comunes que se caracterizan por ser de fácil contagio.

Objetivos

Establecer la asociación entre el uso de transporte público terrestre y la adquisición de resfrío común en Lima, Perú.

Métodos

Estudio transversal analítico. Se realizó a través del análisis secundario de datos de un estudio primario elaborado en la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma en Lima, Perú. La variable dependiente fue resfrío común. La variable independiente fue transporte público (bus, metropolitano, corredor de buses, taxi colectivo, taxi no colectivo y otros medios). Las covariables secundarias fueron: edad, sexo, nivel socioeconómico, tiempo y frecuencia de exposición. Se realizaron modelos lineales generalizados para estimar razones de prevalencia, usando familia de Poisson, enlace log y modelos robustos.

Resultados

De los 591 encuestados, el 53% eran mujeres. La mediana de edad fue de 20 años. El 90,3% pertenecía a la clase media. La mediana de resfriados en los últimos tres meses fue de 1. La mayoría viajó en autobús (72,4%). Hubo diferencia en el número de resfriados según la edad de los encuestados ($p = 0,019$). Un mayor padecimiento de resfríos estuvo asociado con el que se transportase mayor cantidad de días por semana (razón de prevalencia ajustada: 1,04; intervalo de confianza al 95%: 1,03 a 1,05; valor $p < 0,001$), más minutos por día de ida (1,0025, 1,0023 a 1,0027; valor $p < 0,001$), más minutos por día de vuelta (1,0022; 1,0015 a 1,0030; valor $p < 0,001$), que use más el metropolitano o metro (1,37; 1,29 a 1,46, valor $p < 0,001$) o el corredor municipal de buses (1,22; 1,01 a 1,47; valor $p = 0,036$).

Conclusiones

El uso del transporte público terrestre está asociado a la adquisición de resfrío común. Los espacios confinados y la poca ventilación son factores importantes por considerar.

Abstract

Introduction

Confined and crowded environments, such as public transport, can act as hot spots for spreading infectious diseases. Of these, common acute respiratory infections of easy contagion are of great interest.

Objectives

To establish the association between the use of ground public transport and the acquisition of common cold in Lima, Peru.

Methods

Analytical cross-sectional study. It was carried out through secondary data analysis from a primary study conducted at the Faculty of Medicine of the Ricardo Palma University in Lima, Peru. The dependent variable was the acquisition of common colds, and the independent variable was the use of public transportation (bus, metropolitan, bus corridor, collective cab, non-collective cab, and other means). The covariates of interests were age, sex, and socioeconomic level time and frequency of exposure. Generalized linear models were performed to estimate prevalence ratios (PR), using the Poisson family, log link and robust models.

Results

Of the 591 respondents, 53% were female, the median age was 20 years, and 90.3% belonged to the middle class. Most traveled by bus (72.4%), and in the last three months the median number of colds was one. We found a difference in the number of colds according to the age of the respondents ($P = 0.019$). Having a common cold was associated with traveling more days per week in public transport (adjusted prevalence ratio: 1.04; 95% confidence interval: 1.03 to 1.05; p value < 0.001), spending more minutes per day traveling to work (1.0025; 1.0023 to 1.0027; p value < 0.001), more minutes per day returning home (1.0022; 1.0015 to 1.0030; p value < 0.001), more use of the subway or metro (1.37; 1.29 to 1.46; p value < 0.001), or using the municipal bus corridor (1.22; 1.01 to 1.47; p value = 0.036).

Conclusions

The use of public ground transportation is associated with the acquisition of the common cold. Confined spaces and poor ventilation are essential factors to consider.

Ideas clave

- La asociación entre el uso frecuente del transporte público terrestre y la adquisición de una infección respiratoria aguda no se conoce bien, pero es potencialmente importante durante epidemias y pandemias.
- En este estudio se encuentra una asociación entre el uso del transporte público terrestre y la adquisición de resfriado común.
- Las limitaciones de este trabajo se inscriben en su diseño: acotación a las variables de interés del estudio primario por ser un análisis secundario y no poder determinar una causa-efecto, al ser un estudio transversal. Además, se realizó una selección por conveniencia no probabilística y puede existir sesgo al no incluir distintos tipos de usuarios de transporte público.

Introducción

Las infecciones respiratorias agudas abarcan una variedad de agentes etiológicos y manifiestan una amplia gama de síntomas del tracto respiratorio superior e inferior. De las infecciones del tracto respiratorio superior, el resfriado común es una de las más frecuentes y conocidas por su presentación típica de congestión nasal, rinorrea, lagrimeo, estornudos, tos, fiebre de bajo grado y dolor de garganta. Si bien son de carácter leve, estos síntomas continúan siendo una gran carga económica y social ¹.

Los entornos confinados y abarrotados que las personas visitan en su vida cotidiana (como las plazas de las ciudades, los distritos de negocios, los centros de transporte, entre otros) pueden actuar como pun-

tos calientes para propagar enfermedades ². El proceso de viaje a menudo implica el contacto con un gran número de personas por lo que cada vez más el vehículo de transporte es el sitio o incluso la fuente de los brotes ^{3,4}.

La asociación entre el uso frecuente del transporte público terrestre y la adquisición de una infección respiratoria aguda no se conoce bien, pero es potencialmente importante durante epidemias y pandemias. Por otro lado, el rol de las aeronaves y los barcos en la propagación de enfermedades transmitidas por aire está bien documentada ^{2,5,6,7,8}.

La falta de certeza sobre la transmisión de enfermedades dentro del transporte público terrestre, así como los obstáculos logísticos relacionados con el seguimiento de contactos pueden ser las principales razones del limitado número de publicaciones relevantes. Otra de las

razones es que se presume que la transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por el aire en el transporte público terrestre se lleva a cabo, pero no da lugar a publicaciones científicas, o existen informes que no se han publicado. En consecuencia, el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, así como el efecto en la salud pública de la transmisión de enfermedades transmisibles por vía aérea durante el viaje en el transporte terrestre sigue siendo en gran medida desconocido⁹. En este caso, el presente estudio se enfoca en el resfrío común y el uso de medios de transporte público terrestre como posible factor asociado, respondiendo a la pregunta ¿existe asociación entre el uso del transporte público terrestre y el resfrío común?

En el Perú, el transporte público terrestre está conformado por un grupo de vehículos estándares como la línea del tren eléctrico, un sistema de buses metropolitanos y vehículos de transporte público urbano que se conforma por camionetas rurales de proporciones bastante pequeñas (también llamados “combis”), microbuses y ómnibus¹⁰. Por lo tanto, la presente investigación pretende establecer la asociación entre el uso de transporte público terrestre y la adquisición de resfrío común en Lima, Perú, lo que brindaría en un futuro la oportunidad de instaurar acciones preventivas al usar estos medios de transporte de forma rutinaria y así disminuir el riesgo de contagio.

Método

Diseño de estudio y contexto

El tipo de investigación es observacional, no experimental de tipo transversal analítico con datos recolectados durante el mes de octubre de 2019. Se realizó un análisis secundario, con autorización previa del grupo investigador, de un estudio que determinó la asociación de factores psicopatológicos y el tiempo que se pasa en el transporte público terrestre en usuarios de Lima, Perú. La base de datos se armó como parte del curso de Teoría y Metodología de la Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma. La medición de las variables respuesta se dio a través de un instrumento validado: la escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21). El resto de las variables (horas que pasan a diario en el transporte público, sexo, edad, nivel de estudios académicos y medio que se transporta comúnmente), fueron añadidas a la encuesta, corroborándose posteriormente el traslado de los datos a Excel. El grupo investigador primario supervisó la generación y control de calidad de los datos dentro de un curso académico oficial. Previo al paso de análisis de datos, se codificaron las respuestas y se realizó una doble verificación en cada respuesta.

Población y muestra

La población inicial constó de 600 personas que utilizaron el transporte público terrestre, residentes en la ciudad de Lima. Se realizó un muestreo no probabilístico tipo bola de nieve, ya que inicialmente se tomó de los lugares más conocidos o accesibles donde se encuentra la mayor cantidad de usuarios del transporte público.

Se incluyó a todas las personas que aceptaran responder el cuestionario de forma voluntaria, validado el contenido mediante juicio de expertos en la publicación primaria. Se excluyó a nueve personas que fueron menores de edad (exclusión menor al 2%), teniendo una población final de 591 personas. Se incluyó a las personas que en la base de datos tuvieran las variables de estudio de interés. Se consideró como variable dependiente el resfrío común (tomada según la encuesta como las veces que la persona se ha resfriado en los últimos tres meses).

La variable independiente fue transporte público (tomada como medio que la persona usa con mayor frecuencia para desplazarse de un lugar a otro): en bus, colectivo (autos particulares que transportan de manera informal), el metro (sea tren eléctrico o metropolitano), el corredor (buses de transporte masivo que se movilizan por un corredor exclusivo) o en taxi. También se consignó la edad (tomado como el número de años cumplidos), el sexo (femenino o masculino), nivel socioeconómico (percepción del encuestado de pertenecer a la clase baja/pobreza, clase media o clase alta/riqueza), el tiempo de exposición (horas y minutos que toma una persona desde que sale de su casa hasta que llega al trabajo, horas y minutos que toma una persona desde que sale de su trabajo hasta que llega a casa, horas que una persona está dentro de un transporte público por día), y la frecuencia de exposición (número de días a la semana que una persona se transporta para ir y volver del trabajo).

Análisis estadístico

En el procesamiento de los datos se empleó el software estadístico Stata versión 11,1 (Stata Corp, Texas, Estados Unidos). Se aplicó un modelo multivariado de regresión logística múltiple a las variables asociadas. Se describió las variables categóricas mediante distribución de frecuencia y porcentajes; así como a las variables cuantitativas las medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Para la estadística analítica se realizaron cuatro tablas. En la primera se realizó el cruce de las variables socioeducativas y del tiempo del uso del transporte público con la variable resfríos. En la segunda tabla se realizó el cruce con la variable tipo de transporte según la cantidad de resfríos usando la prueba Chi-cuadrado. En la tercera tabla se realizó un análisis bivariado con la cantidad de resfríos según la cantidad y tipo de transporte usado. En ella se obtuvo los coeficientes ajustados, los intervalos de confianza al 95% y valores p; todos ellos con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, ajuste para varianzas robustas y por la clase socioeconómica). Para la tabla final se realizó un análisis multivariado donde se obtuvieron las razones de prevalencias ajustadas, sus intervalos de confianza al 95% y valores p. En este caso, también se usaron los modelos lineales generalizados (familia Poisson, enlace log y modelos robustos).

Aspectos éticos

Se contó con la autorización del grupo de investigación primario. Se tomó en cuenta solo a las personas cuya participación en el estudio primario haya sido voluntaria, a su vez respetando la confidencialidad de la información. El presente estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Resultados

De los 591 encuestados, la media de horas que pasaban en el transporte al día fue de 2,15 horas (desviación estándar: 1,26 horas). La mediana de días a la semana que pasaban en transporte fue de 6 días (rango intercuartílico: de 5 a 6 días). El 53,0% fueron mujeres, la mediana de edad fue de 20 años (rango intercuartílico: de 18 a 25 años), el 90,3% pertenecía a la clase media y la mediana de resfríos en los últimos tres meses fue 1 (rango intercuartílico: de 1 a 2 resfríos). La mayoría se movilizaba en bus (72,4%), seguidos por los que se movilizaban en metro o metropolitano (9,3%), taxi (8,5%), el corredor (4,8%) y en colectivo (3,4%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los usuarios de transporte público y privado en Lima, Perú.

Variable	Cantidad (frecuencia o porcentaje)
Horas en transporte	
Media y desviación estándar	2,15 (1,26) horas
Mediana y rango intercuartílico	2 (1 a 3) horas
Días a la semana en transporte	6 (5 a 6) días
Sexo	
Femenino	313 (53,0%)
Masculino	278 (47,0%)
Edad (años)	
Media y desviación estándar	23,8 (9,5) años
Mediana y rango intercuartílico	20 (18 a 25) años
Nivel socioeconómico	
Clase baja	50 (8,5%)
Clase media	528 (90,3%)
Clase alta	7 (1,2%)
Cantidad de resfríos que tuvo en los últimos 3 meses	1 (1 a 2)
En qué medio se moviliza	
Se moviliza en bus	427 (72,4%)
Se moviliza en colectivo	20 (3,4%)
Se moviliza en metro	55 (9,3%)
Se moviliza en corredor	28 (4,8%)
Se moviliza en taxi	50 (8,5%)

Fuente: base de datos del estudio primario.
Nota: las frecuencias y porcentajes de los medios de movilización no son excluyentes, ya que pudo haber respondido más de uno.

En la Tabla 2 se observa que no hubo diferencia de la cantidad de resfríos según el sexo, el nivel socioeconómico, la cantidad de días a la semana que se movilizaba en transporte público, los minutos que

tomaba en la ida o en la vuelta. En cambio, sí hubo diferencia de la cantidad de resfríos según la edad de los encuestados (p = 0,019).

Tabla 2. Características socioeducativas y del tiempo que usa el transporte público según la cantidad de resfríos en Lima, Perú.

Variables	Valor p	¿Cuántas veces se ha resfriado en los últimos 3 meses? N (%)		
		Ninguna (tercil bajo)	Una vez (tercil medio)	Dos o más (tercil alto)
Sexo				
Femenino	0,368	62 (10,1%)	102 (33,0%)	149 (56,9%)
Masculino		63 (22,7%)	100 (36,1%)	115 (41,2%)
Edad (años)*	0,019	21 (19 a 28)	19,5 (18 a 24)	20 (18 a 23)
Nivel socioeconómico				
Bajo	0,576	11 (22,5%)	14 (28,6%)	25 (48,9%)
Medio		111 (21%)	186 (35,2%)	231 (43,8%)
Alto		3 (42,8%)	2 (28,6%)	2 (28,6%)
Días por semana*	0,350	6 (5 a 6)	6 (5 a 6)	6 (5 a 6)
Tiempo de ida (por día)*	0,119	60 (30 a 80)	60 (30 a 87,5)	60 (30 a 90)
Tiempo de vuelta (por día)*	0,070	60 (30 a 90)	60 (32 a 90)	60 (35 a 100)

Fuente: base de datos del estudio primario.
*Los resultados descriptivos muestran la mediana (rangos intercuartílicos), el valor p se obtuvo con la prueba Kruskal-Wallis.
Los cruces de las variables categóricas fueron evaluados con la prueba de Chi-cuadrado o la exacta de Fisher (nivel socioeconómico).

En la Tabla 3 observamos sólo una asociación entre la cantidad de resfríos y el mayor uso del bus público (46,3% si lo usaban versus 38,2% de los que no lo usaban tuvieron dos o más resfríos; valor p =

0,048) y del taxi colectivo (20,0% si lo usaban versus 45,0% de los que no lo usaban tuvieron dos o más resfríos; valor p = 0,043).

Tabla 3. Tipo de transporte que usa según la cantidad de resfríos en los últimos tres meses en Lima, Perú.

Variables	Valor p	¿Cuántas veces se ha resfriado en los últimos 3 meses? N (%)		
		Ninguna (tercil bajo)	Una vez (tercil medio)	Dos o más (tercil alto)
Usa más el bus público				
No	0,048	45 (27,8%)	55 (34,0%)	62 (38,2%)
Sí		80 (18,9%)	147 (34,8%)	196 (46,3%)
Usa metropolitano o metro				
No	0,143	118 (22,2%)	185 (34,8%)	228 (42,9%)
Sí		7 (13,0%)	17 (31,5%)	30 (55,5%)
Usa el corredor de buses				
No	0,513	121 (21,7%)	193 (34,7%)	243 (43,6%)
Sí		4 (14,3%)	9 (32,1%)	15 (53,6%)
Usa taxi colectivo				
No	0,043	117 (20,7%)	194 (34,3%)	254 (45,0%)
Sí		8 (40,0%)	8 (40,0%)	4 (20,0%)
Usa taxi no colectivo				
No	0,416	112 (20,9%)	189 (35,3%)	235 (43,8%)
Sí		13 (26,5%)	13 (26,5%)	23 (46,9%)
Usa otros medios				
No	0,697	100 (20,8%)	169 (35,1%)	213 (44,2%)
Sí		25 (24,3%)	33 (32,0%)	45 (43,7%)

Fuente: base de datos del estudio primario.

Los cruces de las variables fueron evaluados con la prueba de Chi-cuadrado.

En el análisis bivariado se encontró que estuvo asociado a un mayor padecimiento de resfríos el que se transportase mayor cantidad de días por semana, más minutos por día de ida, más minutos por día

de vuelta, que use más el metropolitano o metro o el corredor municipal de buses; en contraste, estuvo asociado a un menor padecimiento de resfríos si es que se movilizó con taxi colectivo (Tabla 4).

Tabla 4. Análisis bivariado del padecimiento de mayor cantidad de resfríos según la cantidad y tipo de transporte público que usaron en Lima, Perú.

Variables	RP	IC 95%	Valor p
Días por semana	1,05	1,03 a 1,07	< 0,001
Usa más el bus público	1,22	0,96 a 1,56	0,111
Usa taxi colectivo	0,44	0,35 a 0,56	< 0,001
Tiempo de ida (por día)	1,0024	1,0023 a 1,0025	< 0,001
Usa metropolitano o metro	1,29	1,28 a 1,30	< 0,001
Usa taxi no colectivo	1,04	0,91 a 1,18	0,552
Tiempo de vuelta (por día)	1,0022	1,0013 a 1,0032	< 0,001
Usa el corredor de buses	1,22	1,01 a 1,48	0,035
Usa otros medios	1,00	0,76 a 1,31	0,985

Las razones de prevalencia, intervalos de confianza al 95% y valores p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, ajuste para varianzas robustas y por la clase socio-económica).

Para los días y el tiempo (en minutos) se preguntó por el promedio (de forma cuantitativa).

RP: razón de prevalencia.

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

Fuente: base de datos del estudio primario.

s

Cuando se realizó el análisis multivariado se encontró que estuvo asociado a un mayor padecimiento de resfríos el que se transportase mayor cantidad de días por semana, más minutos por día de ida, más minutos por día de vuelta, que use más el metropolitano o metro o

el corredor municipal de buses; en cambio, estuvo asociado a un menor padecimiento de resfríos si es que se movilizó con taxi colectivo; todos estos cruces estuvieron ajustados por el sexo, la edad y el nivel socio-económico de cada encuestado (Tabla 5).

Tabla 5. Análisis multivariado del padecimiento de mayor cantidad de resfríos según la cantidad y tipo de transporte público que usaron en Lima, Perú.

Variable	RPa (IC 95%) Valor p Días por semana	RPa (IC 95%) Valor p Tiempo de ida (por día)	RPa (IC 95%) Valor p Tiempo de vuelta (por día)
Valor de la asociación	1,04 (1,03 a 1,05) < 0,001	1,0025 (1,0023 a 1,0027) < 0,001	1,0022 (1,0015 a 1,0030) < 0,001
Ajuste por el sexo*	0,89 (0,89 a 0,89) < 0,001	0,88 (0,86 a 0,89) < 0,001	0,89 (0,88 a 0,90) < 0,001
Ajuste por la edad**	0,99 (0,98 a 1,01) 0,455	0,99 (0,98 a 1,01) 0,305	0,99 (0,98 a 1,01) 0,355
	Usa más el bus público	Usa metropolitano o metro	Usa el corredor de buses
Valor de la asociación	1,18 (0,86 a 1,62) 0,296	1,37 (1,29 a 1,46) < 0,001	1,22 (1,01 a 1,47) 0,036
Ajuste por el sexo*	0,89 (0,87 a 0,91) < 0,001	0,87 (0,86 a 0,88) < 0,001	0,88 (0,87 a 0,89) < 0,001
Ajuste por la edad**	1,00 (0,98 a 1,01) 0,601	0,99 (0,98 a 1,00) 0,208	0,99 (0,998 a 1,01) 0,343
	Usa taxi colectivo	Usa taxi no colectivo	Usa otros medios
Valor de la asociación	0,45 (0,34 a 0,60) < 0,001	1,06 (0,92 a 1,23) 0,428	1,03 (0,75 a 1,40) 0,863
Ajuste por el sexo*	0,87 (0,87 a 0,87) < 0,001	0,87 (0,87 a 0,88) < 0,001	0,88 (0,87 a 0,88) < 0,001
Ajuste por la edad**	1,00 (0,98 a 1,01) 0,439	0,99 (0,98 a 1,01) 0,358	0,99 (0,98 a 1,01) 0,409

*El sexo masculino (categoría de interés) se comparó versus el femenino (categoría de comparación).

**La edad fue tomada en su forma cuantitativa. Las razones de prevalencia ajustadas, intervalos de confianza al 95% y valores p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log, ajuste para varianzas robustas y por la clase socioeconómica). Para los días y el tiempo (en minutos) se preguntó por el promedio (de forma cuantitativa).

RPa: razón de prevalencia ajustada.

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

Fuente: base de datos del estudio primario.

Discusión

De acuerdo al tiempo que la persona pasa en el transporte público, se obtuvo que a mayor cantidad de días por semana y a minutos por día de ida y vuelta, se asociaron a un mayor padecimiento de resfríos. De acuerdo al tipo de transporte que la persona use, se reportó una mayor adquisición de resfríos asociado al uso del metro o el corredor municipal de buses. En nuestro estudio no hubo diferencia de la cantidad de resfríos según el sexo ($p = 0,368$) ni el nivel socioeconómico ($p = 0,576$), pero sí hubo diferencia de la cantidad de resfríos según la edad de los encuestados ($p = 0,019$).

De forma similar, en el estudio de Fuqiang Cui y colaboradores¹¹ sobre la transmisión de la influenza A (H1N1) en 2009, se encontró que las tasas de ataque aumentaron con el tiempo de exposición, además del contacto cercano en un tren. La literatura menciona que la recurrencia frecuente del resfrío común se debe principalmente al hecho de que esta patología es causada por diferentes virus, cada uno con numerosos tipos antigénicos virales o que la respuesta de anticuerpos generada después de la infección por un virus respiratorio a menudo no es completamente protectora, incluso tras la reexposición con el mismo serotipo¹². Nuestros resultados son contradictorios a la hipótesis de adquirir una inmunidad parcial contra una variedad de virus respiratorios, al exponerse con mayor frecuencia a estos.

Joy Troko y colaboradores¹³ encontraron una asociación estadísticamente significativa entre las infecciones respiratorias agudas y el uso de autobús o tranvía en los cinco días previos al inicio de los síntomas. Además, detectaron un riesgo mayor entre los usuarios ocasionales, aunque esta tendencia no fue estadísticamente significativa. El

resfrío común puede propagarse predominantemente por transmisión de gotas grandes, por lo que tanto el tiempo de exposición como el número de pasajeros en los medios de transporte público más utilizados con un ambiente cerrado como el metro o el bus, pueden aumentar el riesgo de transmisión de estas infecciones transmitidas por el aire¹⁴.

En estudios comunitarios y familiares iniciales se reportaron una mayor frecuencia de infecciones respiratorias en mujeres en comparación con los varones, probablemente por una mayor exposición de las mujeres a los niños¹⁵. Un nivel socioeconómico subjetivo bajo puede asociarse con un riesgo cada vez mayor de desarrollar no sólo un resfrío, sino también otras comorbilidades en general¹⁶. La incidencia del resfrío común suele disminuir con la edad llegando a tener aproximadamente dos episodios por año en adultos. Sin embargo, es mayor en adultos que tienen exposición ocupacional o doméstica a niños y entre principios de otoño y finales de primavera¹⁷. Estas dos últimas variables, que no pudieron ser inicialmente medidas en el estudio primario, y la presencia de nuestra población de estudio predominantemente de adultos jóvenes ameritan que estos hallazgos deban tomarse con cautela.

En un estudio similar realizado también en Lima metropolitana por Yumpo Cárdenas y colaboradores¹⁸, encontraron asociación con el síndrome gripal y el uso de transporte público. Lara Goscé y Anders Johansson¹⁹ sugirieron la existencia de un vínculo entre el uso del transporte público y la transmisión de enfermedades infecciosas tras un estudio de los viajes en el metro de Londres, en el que gran multitud de personas pasaban un tiempo considerable en el tren y entraban en contacto con un mayor número de personas. Esto recalca la importancia de la influencia de una ventilación deficiente, la cercanía

entre persona y persona (exposición) y el entorno confinado que actúa como “punto caliente” para propagar enfermedades. Más aún, con la informalidad que presentan la mayoría de los autobuses termomundistas^{2,10,20}. Hay ciertos estudios que evidencian que las líneas de flujo de una persona infectada hasta la puerta de escape son limitadas, y las personas que se encuentran en la cercanía de la persona infectada están expuestas y en riesgo de ser infectadas^{10,20}. Como resultado de este desafío, ya existen estrategias de prevención dentro del transporte público para algunas enfermedades respiratorias de mayor impacto^{21,22}.

Existe la posibilidad que el contagio haya ocurrido entre los pasajeros y su posible cercanía entre ellos, y que la duración y frecuencia del viaje pueda haber aumentado la probabilidad de transmisión de resfríos. Sin embargo, no se pueden descartar otras posibles causas, ya que es posible que algunos pasajeros puedan haber contraído la infección antes o después de usar el transporte.

Las principales limitaciones de nuestro estudio se deben a la propia naturaleza de la metodología y diseño. Al ser un análisis secundario, las variables de interés se restringen a las variables del estudio primario y, a pesar de que se analizaron las principales, no se logró incluir la totalidad de las variables intervinientes (estación climática, convivencia con otros familiares o niños y presencia de otras comorbilidades). Por la ambigüedad temporal entre la exposición y la enfermedad, no podemos determinar una causa-efecto, al ser un estudio transversal. Otros aspectos a tener en cuenta son las limitaciones preexistentes del estudio primario. Entre otras limitaciones vinculadas al tipo de selección de los sujetos, es necesario considerar que se realizó una selección por conveniencia no probabilística, pudiendo existir un sesgo al no incluir distintos tipos de usuarios de transporte público. Por otra parte, la variable resfrío fue obtenida a través de un autodiagnóstico y no con la valoración de un médico profesional que sería lo más adecuado. No obstante, en ciertos casos se ha reportado que por la familiaridad de las personas con resfrío común y la variabilidad en la sintomatología, parece ser más razonable utilizar el autodiagnóstico del resfrío común²³.

Conclusión

Según los hallazgos de este estudio y pese a las limitaciones, existe asociación entre el uso del transporte público terrestre y la adquisición de resfrío común.

Los individuos que se transportaban mayor cantidad de días por semana, los que pasaban más minutos por día en el viaje de ida y en el viaje de vuelta dentro del transporte, los que usaban más el metropolitano o metro y el corredor municipal de buses, se asociaron a un mayor padecimiento de resfríos.

Los hallazgos recalcan el papel de los espacios confinados y con poca ventilación en la transmisión de enfermedades respiratorias. Además, se deben tomar en cuenta en el uso del transporte público para disminuir los contagios.

Asimismo, se deben realizar más estudios multicéntricos y prospectivos con una mayor población para corroborar los resultados de este estudio y obtener resultados de mayor extrapolación.

Notas

Roles de autoría

LSSS: conceptualización, redacción y preparación del manuscrito original y final. CRM: conceptualización, elaboración del proyecto, recolección y análisis de data, elaboración y aprobación del manuscrito final.

Conflicto de intereses

Los autores completaron la declaración de conflictos de interés de ICMJE y declararon que no recibieron fondos por la realización de este artículo; no tienen relaciones financieras con organizaciones que puedan tener interés en el artículo publicado en los últimos tres años y no tienen otras relaciones o actividades que puedan influenciar en la publicación del artículo. Los formularios se pueden solicitar contactando al autor responsable o al Comité Editorial de la Revista.

Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron financiamiento para la realización de este trabajo.

Consideraciones éticas

El presente estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego con resolución N°0374 - 2020.

Idioma del envío

Español

Referencias

1. Thomas M, Bomar PA. Upper Respiratory Tract Infection. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. | Link |
2. Nasir ZA, Campos LC, Christie N, Colbeck I. Airborne biological hazards and urban transport infrastructure: current challenges and future directions. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2016;23(15):15757-66. | CrossRef | PubMed |
3. Wilson ME. The traveller and emerging infections: sentinel, courier, transmitter. *J Appl Microbiol*. 2003;94:1S-11S. | CrossRef | PubMed |
4. Wilson ME. Travel and the emergence of infectious diseases. *Emerging Infect Dis*. 1995;1(2):39-46. | CrossRef | PubMed |
5. Browne A, Ahmad SS-O, Beck CR, Nguyen-Van-Tam JS. The roles of transportation and transportation hubs in the propagation of influenza and coronaviruses: a systematic review. *J Travel Med*. 2016;23(1):tav002. | CrossRef | PubMed |
6. Breugelmans JG, Zucs P, Porten K, Broll S, Niedrig M, Ammon A, et al. SARS Transmission and Commercial Aircraft. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(8):1502-3. | CrossRef | PubMed |
7. Kotila SM, Payne Hallström L, Jansen N, Helbling P, Abubakar I. Systematic review on tuberculosis transmission on aircraft and update of the European Centre for Disease Prevention and Control risk assessment guidelines for tuberculosis transmitted on aircraft (RAGIDA-TB). *Euro Surveill*. 2016;21(4):1-10. | CrossRef | PubMed |
8. Grais RF, Ellis JH, Glass GE. Assessing the impact of airline travel on the geographic spread of pandemic influenza. *Eur J Epidemiol*. 2003;18(11):1065-72. | CrossRef | PubMed |
9. Mohr O, Askar M, Schink S, Eckmanns T, Krause G, Poggensee G. Evidence for airborne infectious disease transmission in public ground

transport - A literature review. Euro surveillance. 2012;17(35):20255. | PubMed |

10. Garaycochea O, Ticona E. Rutas de transporte público y situación de la tuberculosis en Lima, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2015;32(1):93-7. | CrossRef |
11. Cui F, Luo H, Zhou L, Yin D, Zheng C, Wang D, et al. Transmission of Pandemic Influenza A (H1N1) Virus in a Train in China. J Epidemiol. 2011;21(4):271-7. | CrossRef | PubMed |
12. Yehuda Z. Cohen. The Common Cold. In: John E. Bennett, Raphael Dolin, Martin J. Blaser, editors. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Philadelphia: Elsevier; 2020: 819-823.
13. Troko J, Myles P, Gibson J, Hashim A, Enstone J, Kingdon S, et al. Is public transport a risk factor for acute respiratory infection? BMC Infect Dis. 2011;11:16. | CrossRef | PubMed |
14. Furuya H. Risk of Transmission of Airborne Infection during Train Commute Based on Mathematical Model. Environmental health and preventive medicine. 2007;12:78-83. | CrossRef | PubMed |
15. Monto AS. Studies of the community and family: acute respiratory illness and infection. Epidemiol Rev. 1994;16(2):351-73. | CrossRef | PubMed |
16. Cohen S, Alper CM, Doyle WJ, Adler N, Treanor JJ, Turner RB. Objective and subjective socioeconomic status and susceptibility to the common cold. Health Psychol. 2008;27(2):268-74. | CrossRef | PubMed |
17. Bruce Barrett, Ronald B. Turner. The Common Cold. In: Lee Goldman, Andrew I. Schafer, editors. Goldman-Cecil Medicine. Philadelphia: Elsevier; 2020:2150-2152.
18. Yumpo-Cárdenas D, López-Otárola R, Rodríguez-Abt JC, Ávila-Espinoza P, Lizzetti-Mendoza G, Natividad-Núñez A, et al. Asociación entre la adquisición de síndrome gripal y el uso frecuente del transporte público. Revista Médica de Risaralda. 2012;18(1):49-53. | CrossRef |
19. Goscé L, Johansson A. Analysing the link between public transport use and airborne transmission: mobility and contagion in the London underground. Environ Health. 2018;17(1):84. | CrossRef | PubMed |
20. Zhu S, Srebric J, Spengler JD, Demokritou P. An advanced numerical model for the assessment of airborne transmission of influenza in bus microenvironments. Build Environ. 2012;47:67-75. | CrossRef | PubMed |
21. Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis en el Perú: Situación Epidemiológica, Avances y Desafíos para su Control. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2017;34(2):299-310. | CrossRef |
22. Hervias-Marquina S, Taype-Rondán Á. Propuestas para reducir el contagio de tuberculosis en el transporte público. Salud Publica Mex. 2016;58(6):594-95. | CrossRef | PubMed |
23. Eccles R. Is the common cold a clinical entity or a cultural concept? Rhinology. 2013;51(1):3-8. | CrossRef | PubMed |

Correspondencia a

Los Girasoles # 378 Departamento 201
Trujillo, Perú
13008



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.