

SIMULACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE VIRUS AEREOS EN EL INTERIOR DE UN COLECTIVO URBANO

SIMULATION OF AIRBORNE TRANSMISSION IN URBAN BUSES

Damian Ramajo^a, Santiago Corzo^a, Dario Godino^a y Johan Sarache Piña^a

^a*CIMEC, UNL -CONICET, Argentina, dramajo@santafe-conicet.gov.ar, <https://cimec.org.ar>*

Palabras clave: Transmisión aérea, Modelos lagrangianos y eulerianos, riesgo de contagio

Resumen. En el presente trabajo simulaciones Lagrangianas de tracking de partículas fueron llevadas a cabo para evaluar la transmisión aérea durante estornudos y tos de pasajeros viajando en colectivos urbanos. Además, simulaciones Eulerianas permitieron evaluar la concentración de aerosoles causados por el habla y la respiración. En todos los casos la influencia del sistema de aire acondicionado (HVAC) y la posición de los pasajeros fueron tenidas en cuenta. Se observó que el HVAC es capaz de capturar las pequeñas partículas en la parte central pero es ineficiente para removerlas en la parte delantera y trasera del vehículo. Las partículas de mayor tamaño fueron capaces de recorrer hasta 3 m hasta depositarse en paredes, asientos y techo. El riesgo de contagio fue evaluado con el modelo de Willey, observando que el mismo es bajo si los pasajeros viajan con mascararas faciales y en silencio.

Keywords: Airborne transmission, Lagrangian and Eulerian simulation, Transmission risk.

Abstract. In the present study Lagrangian particle tracking simulation was carried out to evaluate airborne transmission during sneeze and cough. Moreover, Eulerian simulation was performed to account for aerosol concentration during speech and breath. The position of passengers and the influence of HVAC for different airflow conditions were evaluated. It was found that large droplets caused during sneeze and cough covered more than 3 m without be affected by HVAC while small droplets were easily dragged and dispersed by the airflow. In the central zone the small particles were captured by the HVAC, but in rear and front zones the particles disseminate freely. The transmission risk was estimated in different places, concluding the HVAC reduces the local virus concentration in the central zone, but it is ineffective to renew the air in the front and rear zones.