Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Pan W, Martínez C, Chacaltana J, Rodríguez R, Moore DA, Friedland JS, Evans CA.
Ventilación natural para la prevención del contagio aéreo.
PLoS Medicine 2007;4(2):e68. doi: 10.1371/journal.pmed.0040068.
Open access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17326709>

**Resumen**

**Antecedentes:** La transmisión institucional de infecciones transmitidas por el aire, como la tuberculosis (TB), es un importante problema de salud pública, especialmente en entornos con recursos limitados donde las medidas de protección, como las salas de aislamiento de presión negativa, son difíciles de implementar. La ventilación natural puede ofrecer una alternativa de bajo costo. Nuestro objetivo fue investigar las tasas, los determinantes y los efectos de la ventilación natural en entornos de atención médica.

**Métodos y hallazgos**: El estudio se realizó en ocho hospitales en Lima, Perú; cinco eran hospitales de diseño "anticuado" construidos antes de 1950, y tres de diseño "moderno", construidos 1970-1990. En estos hospitales se estudiaron 70 salas clínicas con ventilación natural donde es probable que se encuentren pacientes infecciosos. Estos incluyeron salas de aislamiento respiratorio, salas de TB, salas respiratorias, salas de medicina general, salas de consulta para pacientes externos, salas de espera y departamentos de emergencia. Estas salas se compararon con 12 salas de aislamiento respiratorio de presión negativa con ventilación mecánica construidas después de 2000. La ventilación se midió utilizando una técnica de gas trazador de dióxido de carbono en 368 experimentos. Se midieron variables arquitectónicas y ambientales. Para cada experimento, el riesgo de infección se estimó para la exposición a la tuberculosis utilizando el modelo de infección en el aire de Wells-Riley. Descubrimos que la apertura de ventanas y puertas proporcionaba una ventilación media de 28 cambios de aire / hora (ACH), más del doble que las salas de presión negativa con ventilación mecánica ventiladas a las 12 ACH recomendadas para áreas de alto riesgo, y 18 veces más que con ventanas y puertas cerradas (p <0.001). Las instalaciones construidas hace más de 50 años, caracterizadas por grandes ventanales y techos altos, tenían mayor ventilación que las habitaciones modernas con ventilación natural (40 versus 17 ACH; p <0.001). Incluso dentro del cuartil más bajo de las velocidades del viento, la ventilación natural excedió la mecánica (p <0.001). El modelo de infección en el aire de Wells-Riley predijo que en habitaciones con ventilación mecánica el 39% de los individuos susceptibles se infectarían después de 24 h de exposición a pacientes con TB no tratados de infecciosidad caracterizada por un brote bien documentado. Esta tasa de infección se compara con el 33% en instalaciones modernas y 11% en instalaciones ventiladas naturalmente anteriores a 1950 con ventanas y puertas abiertas.

**Conclusiones:** La apertura de ventanas y puertas maximiza la ventilación natural para que el riesgo de contagio en el aire sea mucho menor que con los costosos sistemas de ventilación mecánica que requieren mantenimiento. Las áreas clínicas anticuadas con techos altos y ventanas grandes brindan la mayor protección. La ventilación natural cuesta poco y no requiere mantenimiento, y es particularmente adecuada para entornos de recursos limitados y climas tropicales, donde la carga de TB y la transmisión institucional de TB es más alta. En entornos donde el aislamiento respiratorio es difícil y el clima lo permite, se deben abrir ventanas y puertas para reducir el riesgo de contagio aéreo.