



**DIFERENCIAS EN EL RIESGO ESTIMADO DE TRANSMISIÓN
DE TUBERCULOSIS EN AMBIENTES HOSPITALARIOS
CONSIDERANDO LA MEDICIÓN DE RECAMBIOS DE AIRE POR
HORA EN UN PAÍS CON ALTA INCIDENCIA DE
TUBERCULOSIS.**

REPORTE DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN 01-2019

PATRICIA PIMENTEL ALVAREZ
Directora de IETSI

JOSHI ACOSTA BARRIGA
Gerente de la Dirección de Investigación en Salud – IETSI

Autores

- Alfredo Arróspide Medina, ESSALUD
- Mirtha Valladares Fernández, ESSALUD
- Cleopatra Huapaya Pizarro, GCPS
- Antonio M. Quispe, IETSI
- Joshi Acosta Barriga, IETSI

Reporte de resultados de investigación 04-2018

El presente reporte es un estudio transversal realizada en el marco de los temas de investigación en salud prioritarios para ESSALUD, para el periodo 2017 – 2018, aprobados con la Resolución N° 031-IETSI-ESSALUD-2016.

Tema de salud en investigación prioritario: Bioseguridad e Infecciones Intrahospitalarias

Pregunta de investigación prioritaria: ¿Cuántos/cuáles son los servicios hospitalarios que tienen medidas ambientales, administrativas, de infraestructura y equipamiento adecuados (según estándares) para prevenir IAAS?

Informe solicitado por la Gerencia Central de Prestaciones de Salud.

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés financiero o no financiero, en relación a los temas descritos para el presente documento.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado en su totalidad por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), ESSALUD, Perú.

Citación

Este documento debe ser citado como: “Diferencias en el riesgo estimado de transmisión de tuberculosis en ambientes hospitalarios considerando la medición de recambios de aire por hora en un país con alta incidencia de tuberculosis. Reporte de resultados de investigación 01-2019. Lima: ESSALUD; 2019.”

Datos de contacto

Victor Suárez Moreno

Correo electrónico: victor.suarezm@essalud.gob.pe

Teléfono: (+511)265 6000, anexo 1966

Contenido

Mensajes Claves	5
Resumen	6
Introducción	7
Métodos.....	9
<i>DISEÑO DE ESTUDIO</i>	9
<i>POBLACIÓN Y MUESTRA</i>	9
<i>DETERMINACIÓN DE RECAMBIOS DE AIRE POR HORA</i>	9
<i>ANÁLISIS DE DATOS</i>	10
<i>ASPECTOS ÉTICOS</i>	10
Resultados	11
Discusión.....	13
Referencias Bibliográficas	20
Apéndice: Número de recambios de aire por hora medidos en ambientes de Establecimientos de Salud con alta incidencia de Tuberculosis.....	24

Lista de Tablas y Figuras

Tabla 1. Características de los hospitales y ambientes evaluados

Tabla 2. Características de ventilación de los ambientes evaluados y riesgo estimado de tuberculosis

Tabla 3. Variabilidad de Recambios de aire por hora y Riesgo de tuberculosis en Ambientes de Hospitales con alta incidencia de tuberculosis de EsSalud

Tabla 4. Variabilidad de Recambios de aire por hora y Riesgo de tuberculosis en Hospitales con alta incidencia de tuberculosis de EsSalud y de acuerdo al Nivel de atención

Tabla 5. Número de ambientes con menos de 6 y 12 recambios de aire por hora

Figura 1: Riesgo de TB en ambientes hospitalarios de alto riesgo según nivel de atención

Figura 2: Riesgo de TB en ambientes hospitalarios de alto riesgo según tipo de servicio

Figura 3: Riesgo de TB en ambientes hospitalarios de alto riesgo según tipo de ventilación

MENSAJES CLAVES

Los parámetros de ventilación en los ambientes hospitalarios evaluados, con alto riesgo percibido de infección por tuberculosis, son altamente variables. Esto se relaciona de manera directa con el número de recambios de aire por hora (RAH) de los ambientes evaluados, así como en el riesgo de infección aérea por TB (RITB) estimado.

Se evidenció que los ambientes del programa de prevención y control de tuberculosis (PCT) tenían mayor número de RAH, seguidos por las consultas externas y salas de procedimientos. Así mismo encontramos que en 13 Hospitales evaluados la mediana de RAH fue menor a los 12 RAH recomendados por la OMS, y en 3 de estos la mediana fue menor de 6 RAH, lo cual supone que al menos el 50% de los ambientes evaluados de estos hospitales, no cumplían con los mínimos requerimientos de ventilación establecidos.

Se evidenció que los hospitales de nivel II y III, tenían ambientes con menor número de RAH y mayor RITB, al igual que los ambientes de Rayos X, Laboratorio, Hospitalización y Emergencia.

Encontramos que el RITB se encuentra asociado al tipo de ambiente, y al tipo de ventilación utilizada en cada ambiente, siendo significativamente más alto en las salas de hospitalización y de emergencias, comparados con los ambientes del PCT, y en aquellos ambientes ventilados con inyectores y extractores de aire (ventilación artificial) comparados con los ambientes ventilados con puertas y ventanas (ventilación natural).

RESUMEN

Objetivo: Los trabajadores de la salud constituyen uno de los grupos ocupacionales con mayor riesgo de infectarse con tuberculosis (TB) debido a su constante exposición ocupacional. Entender cómo varía el riesgo de TB en los diferentes ambientes hospitalarios permitiría identificar oportunidades de intervención y prevenir nuevas infecciones.

En este estudio, se evaluaron los recambios de aire por hora (RAH) con el fin de estimar el riesgo de infección aérea por TB (RITB) en los ambientes hospitalarios con un alto riesgo percibido de TB, en los hospitales con mayor incidencia de TB del Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud).

Métodos: Se realizó un estudio transversal en los hospitales con mayor incidencia de TB (cuartil superior). Se midieron los recambios de aire por hora de los ambientes seleccionados, mediante la técnica Trazador de la caída concentración de gas con CO₂ (método directo) o la técnica de medición de la tasa de flujo (método indirecto), de acuerdo a la factibilidad para conseguir un cierre total del ambiente a evaluar. El RITB se estimó utilizando el modelo de transmisión aérea de Wells-Riley, utilizando la ventilación total por persona. Además, se describieron las principales características de los ambientes, hospitales y Redes de salud como potenciales factores asociados.

Resultados: Se evaluaron 480 ambientes hospitalarios en 22 hospitales (22±5 ambientes por hospital), en un total de 12 Redes de EsSalud. Se determinó el número de RAH con el método directo solo en 42 (8.9%) de los ambientes, para el resto se utilizó el método indirecto. La mediana y la media de RAH en todos los ambientes evaluados (471) fue de 12.25 y 22.6, respectivamente. Los ambientes del programa de control de TB (PCT) presentaron mayor número de RAH (mediana 29.8; RIQ:32.7), seguido de las salas de procedimiento (mediana 26.7; RIQ 40.4), y de las consultas externas (mediana 18.2; RIQ 36.8), mientras que los ambientes de emergencias, hospitalización y salas de rayos X, tuvieron el menor número de RAH (mediana: 11.2, 10.4 y 5.8, respectivamente). Tuvieron menos de 06 RAH, 133 ambientes (28.2%), de estos el 50% se encontraban en Hospitales de Lima y Callao. Se estimó que los ambientes con menos de 12 RAH, tenían en promedio 65% (DE ±22.6.5; rango 9-100) de riesgo de TB.

El RITB promedio para todos los ambientes fue de 42% (DE± 29.4; mediana 39.0, RIQ: 48) en todos los ambientes evaluados. El riesgo promedio en los hospitales de nivel II y III (46.9%, y 51.7%, respectivamente) fue significativamente superior al riesgo en ambientes de hospitales nivel I (36.2%). El RITB resultó ser significativamente más bajo en los ambientes del PCT (23.4%) que en los ambientes de emergencias, hospitalización y consultorios externos (50.3, 45.0, 35.9%, respectivamente), y en aquellos con ventilación natural (40.6%) respecto a aquellos con ventilación artificial (51.5%)

Conclusiones: Existe una gran variabilidad en el número de RAH entre los ambientes hospitalarios, que se asocia con el RITB. Casi el 30% de los ambientes evaluados, tuvieron menos de 6 RAH (mínimo recomendado). El riesgo de TB fue significativamente más bajo en los ambientes del PCT y en aquellos ventilados naturalmente. Los ambientes de Hospitalización y Emergencia tienen un riesgo alto de TB.