

Historia de éxito

Reducción de la temperatura de los almacenes de medicamentos en Madre de Dios (Perú), utilizando tecnología de bajo costo

Antecedentes

La Región de Madre de Dios, ubicada en la zona sur oriental del Perú, alberga una población de 124.404 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2011). Su clima tropical y húmedo llega a registrar temperaturas de 36,8 °C en diferentes épocas del año y abundantes lluvias entre diciembre y marzo. Esta región presenta la tasa más alta de incidencia de tuberculosis en Perú.

La Dirección Regional de Salud (DIRESA) de ese departamento cuenta con una red de 111 establecimientos de salud que disponen de un área de farmacia, donde almacenan medicamentos y dispositivos médicos distribuidos desde la DIRESA. La infraestructura usual de las farmacias está constituida por ambientes pequeños no ventilados, paredes de madera o concreto (los recientemente remodelados), techos de calamina (zinc) cubierto al interior con madera y pisos de cemento o madera. Estas condiciones exponen los productos a altas temperaturas por periodos prolongados. Este problema, aunque reconocido, no ha podido ser abordado por las autoridades regionales.

Intervención

En el marco de la Iniciativa Sudamericana de Enfermedades Infecciosas (SAIDI, por sus siglas en inglés), el programa SIAPS (Sistemas para Mejorar el Acceso a Productos y Servicios Farmacéuticos Proyecto), propuso someter a prueba el beneficio de tecnología de bajo costo, para reducir la temperatura interior de las farmacias de la localidad hasta niveles recomendados (debajo de 30 °C). La intervención estuvo orientada a impedir la transmisión del calor (por conducción o radiación) producido por la incidencia de los rayos solares en los techos y paredes y a mejorar en el flujo de aire interno.



La intervención realizada en abril y mayo de 2012 incluyó 10 establecimientos de salud, cuyas condiciones de almacenamiento eran similares a las encontradas en toda la región. Las acciones realizadas para lograr la reducción de la temperatura en las farmacias abarcaron reubicación de farmacias en áreas de menor temperatura, instalación de material aislante de calor en los techos de calamina, instalación de cornisas o aleros exteriores en el techo para reducir la incidencia de los rayos solares en las paredes, dotación de ventiladores, acondicionamiento de puertas y ventanas para mejorar el flujo de aire. Se realizaron otras intervenciones orientadas a mejorar las condiciones de almacenamiento tales como dotación de paletas, estantería metálica, termohigrómetros y escaleras e instalación de rejillas de seguridad. Las inversiones en las farmacias que recibieron intervenciones para reducir la temperatura fueron en promedio de 498 dólares EEUU (USD).

El acondicionamiento de las farmacias en 10 establecimientos de salud del primer nivel de atención utilizando tecnología de bajo costo logró reducir la temperatura de farmacia con relación al resto del establecimiento y la temperatura exterior.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SIAPS
Systems for Improved Access
to Pharmaceuticals and Services

Resultados

Para conocer el impacto de la intervención y estar seguros que los resultados fueron producto de esta y no de condiciones ambientales particulares del momento, se registraron los diferenciales de temperatura farmacia / establecimiento y farmacia / exterior, antes (abril 2012) y después (setiembre 2012) de la intervención. La diferencia (gradiente) no debería ser dependiente de la época o condiciones ambientales en las que se haga la medición.

Como puede verse en la tabla, los establecimientos que recibieron acondicionamiento del techo con material aislante combinado con otras intervenciones para impedir la transmisión de calor (5/10), lograron reducir los diferenciales de temperatura entre 1.2 y 3.9 °C, con un promedio de 2.28 °C, tres de cuales alcanzaron temperaturas debajo de los 30 °C, temperatura máxima de almacenamiento de los medicamentos. Los demás establecimientos no lograron mejorar los diferenciales de temperatura. Se excluyó de la evaluación al centro de salud Jorge Chávez porque recibió reparación de un aire acondicionado que no es considerado como tecnología de bajo costo.

Establecimiento de salud	Intervenciones para reducción de temperatura	Costo total (USD)	Diferencia en °C farmacia / establecimiento antes de la intervención	Diferencia en °C farmacia / establecimiento después de la intervención	Reducción de temperatura en °C atribuible a la intervención
C.S. Laberinto	Sí	615	Far 26.3 – Est 24.4 = 1.9	Far 31.7 – Est 33.7 = –2	3.9
P.S. Santa Rosa	Sí	277	Far 30.1 – Est 29 = 1.1	Far 24.5 – Est 24.6 = –0.1	1.2
P.S. Primavera Baja	Sí	510	Far 24.3 – Est 24.2 = 0.1	Far 31.6 – Est 32.7 = –1.1	1.2
C.S. Boca Colorado	Sí	447	Far 31.1 – Est 29 = 2.1	Far 29 – Est 30.70 = –1.7	3.8
P.S. Bajo Puquiri	Sí	643	Far 24.6 – Est 24.1 = 0.5	Far 25.8 – Est 26.6 = –0.8	1.3
Promedio con intervenciones para reducir temperatura		498	1.1	–1.1	2.3
C.S. Mazuko	No	142	Far 30.4 – Est 29.9 = 0.5	Far 25.2 – Est 24.4 = 0.8	–0.3
P.S. Alto Libertad	No	456	Far 27.8 – Est 29.7 = –1.9	Far 31.3 – Est 31.8 = –0.5	–1.4
C.S. Huepetue	No	38	Far 27.4 – Est 28.5 = –1.1	Far 29 – Est 30.8 = –1.8	0.7
C.S. Nuevo Milenio	No	107	Far 26.3 – Est 30.6 = –4.3	Far 28.1 – Est 30.8 = –2.7	–1.7
C.S. Jorge Chávez	No	69	Far 29.2 – Est 29.2 = 0	Far 22.8 – Est 33.4 = –10.6	10.5
Promedio sin intervenciones para reducir temperatura		186	–1.7	–1.05	–0.675

Nota: C.S. = centro de salud; P.S. = puesto de salud; Far = farmacia; Est = establecimiento.

Conclusión

Los datos evidencian que a la introducción de esta tecnología de bajo costo puede atribuírsele la reducción hasta de 3.9 °C en la temperatura al interior de farmacia con relación a otras áreas del establecimiento. Los beneficios de esta tecnología pueden ser expandidos a otros establecimientos de la región que presentan características similares, para almacenar los medicamentos en condiciones de temperatura aceptables.



4301 N. Fairfax Drive, Suite 400 • Arlington, VA 22203 USA

Tel: +1 (703) 524-6575 • Fax: +1 (703) 524-7898 • E-mail: siaps@msh.org • Web: www.siapsprogram.org