



PERÚ

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

SERIE EVALUACIONES

Evaluación de impacto de corto plazo de la primera fase de Mi Abrigo

DOCUMENTO DE POLÍTICA



Resumen

Mi Abrigo es un proyecto de FONCODES que consiste en instalación del muro trombe, cielo raso con malla tipo arpillera, piso de madera, tarrajeo de paredes con yeso, colocación de una doble puerta y una doble ventana con el objetivo de incrementar la temperatura al interior del cuarto acondicionado en viviendas rurales en situación de pobreza expuestas ante los eventos de heladas. Además, se instala cocina mejorada a leña con el objetivo de reducir la polución al interior de la vivienda. Este proyecto inició como piloto (primera fase) en mayo de 2017 en 34 centros poblados distribuidos en los departamentos de Cusco, Puno y Apurímac, el cual constituye objeto de la presente evaluación.

Los resultados de la evaluación de impacto de Mi Abrigo alrededor del sexto mes de culminado el acondicionamiento de las viviendas muestran que los miembros del hogar redujeron la probabilidad de reportar alguna Infección Respiratoria Aguda (IRA, por sus siglas) o síntomas que pueden derivar en una neumonía durante la helada de 2017. Al desagregar el análisis por grupos de edad, el proyecto solo tuvo efectos significativos sobre la población en edad escolar (5 a 17 años) y población adulta en edad de trabajar (de 18 a 59 años) y no en la población vulnerable (menores de 5 años o adultos mayores de 60 a más). Estos efectos positivos sobre la población en edad escolar explican por qué el proyecto fue efectivo en reducir el ausentismo escolar durante la helada de 2017. Por otro lado, no se encontraron efectos del proyecto sobre prevalencia de neumonía.

Además del análisis anterior, se testearon efectos heterogéneos para evaluar si Mi Abrigo impactó de forma diferenciada a ciertos grupos de población. De este modo, los hombres, los miembros

del hogar cuyo jefe de hogar que acumularon más años de educación o los miembros del hogar que viven en viviendas con hacinamiento se beneficiaron del proyecto.

Recomendaciones

- Se requieren articular este proyecto con otras acciones para poder mitigar los efectos adversos de las heladas sobre la población más vulnerable (menores de 5 años o población mayor de 60)
- Se requiere un monitoreo continuo de los capacitadores sociales de FONCODES para la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas en el uso y mantenimiento de estas tecnologías o, en su defecto, brindar capacitaciones constantes a la comunidad para lograr concientizar a la población sobre el uso correcto de estas tecnologías.

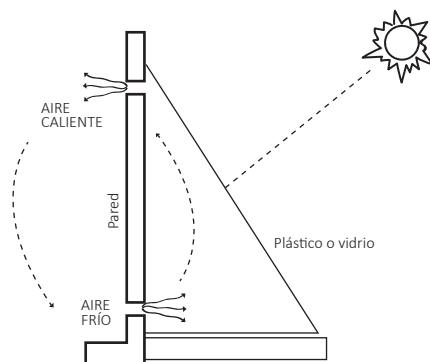


Introducción

Mi Abrigo¹ es una intervención de FONCODES, la cual adaptó la tecnología de Casa Caliente- K'oiñichuyawasi de la PUCP para elevar la temperatura al interior del hogar en población vulnerable, ante los eventos de heladas y friaje. Esta intervención combina 3 tecnologías:

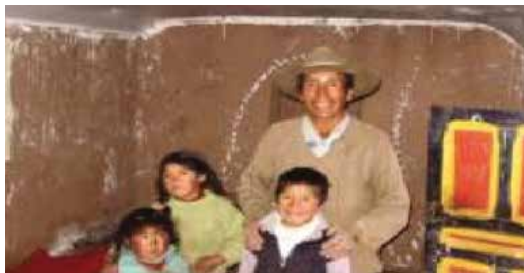
1. Efecto invernadero del muro trombe

El muro trombe es una estructura de panel de madera y policarbonato expuesta al sol y pintada de negro, colocada al exterior de la vivienda, con un ángulo de inclinación de 70°. De preferencia el muro debe mirar hacia el norte.



2. Aislamiento térmico interno (sellamiento)

Instalación del cielo raso con malla tipo arpillera, piso de madera, tarrajeo de paredes con yeso, colocación de una doble puerta y una doble ventana con el objetivo de incrementar aún más la temperatura al interior del cuarto acondicionado.



3. Cocina mejorada

En el caso de la primera fase, se instaló cocina a leña certificada por SENCICO. A partir de 2019 (cuarta fase) incluyó la instalación de cocinas mejoradas a bosta, también certificadas por SENCICO.



Además, FONCODES capacita en buenas prácticas para el uso y mantenimiento de esta combinación de tecnologías, por ejemplo:



- Destapar los agujeros de día y taparlos cuando se esconda el sol, con la finalidad de asegurar la circulación del aire al interior de la vivienda y garantizar el efecto invernadero.



- Abrir las ventanas y puertas en la mañana por un periodo de 1 hora para que entre aire al cuarto.
- Mantener cerrada durante el día la puerta para que no salga el calor del cuarto caliente.



- Estirar y tensar periódicamente la malla. En caso de la malla presente roturas y agujeros, repararla tensándola y sellándola.



- Evitar dar golpes fuertes y/o deteriorar el policarbonato. En caso se rompa, cambiarlo. En caso de fugas de aire, reparar el muro.

La PUCP estima que este proyecto puede incrementar la temperatura en 8,06 °C entre las 4 y 5 am durante época de heladas.

Metodología

A finales de 2016, con la publicación de la Ley N° 30530, se autoriza a FONCODES constituir Núcleos Ejecutores para la ejecución de Mi Abrigo. Dicha ley incluyó presupuesto para la medición de línea de base y línea de seguimiento. Aunque la ley no expone de manera explícita la realización de una evaluación de impacto, la DGSE inicia las acciones correspondientes para el diseño de la evaluación de impacto del proyecto. El grupo de tratamiento está conformado por los 34 centros poblados ubicados en 12 distritos de los departamentos de Apurímac, Cusco y Puno, priorizados dentro del Plan Multisectorial contra heladas y friaje, que iban a ser intervenidos en la primera fase de Mi Abrigo. Por su parte, se seleccionaron 32 centros poblados que lo más parecido posible en características socioeconómicas, demográficas y geográficas a los centros poblados de Mi Abrigo. Con recursos propios, FONCODES recoge información de línea de base entre abril y mayo de 2017, entrevistando 799 viviendas. Luego de ello, con la finalidad de analizar los resultados inmediatos del proyecto, con recursos propios FONCODES recoge información de una primera línea de seguimiento entre los meses de noviembre y diciembre de 2017, alrededor de 6 meses de culminado el acondicionamiento de la vivienda. Al tener una línea de base y una línea de seguimiento, se utilizó el método de diferencias en diferencias como estrategia de identificación de los impactos del proyecto.

¹ Abreviación de "Acondicionamiento de viviendas e instalación de cocinas mejoradas en zonas de riesgo alto y muy alto frente a heladas – Mi Abrigo".



El análisis para los resultados de esta evaluación estuvo a cargo del personal de la DGSE. Los objetivos de esta evaluación se resumen en el siguiente gráfico:



Objetivo general:

Evaluar el impacto de la Primera Fase de Mi Abrigo alrededor del sexto mes de haber finalizado el acondicionamiento de la vivienda sobre incidencia de IRA y neumonía, probabilidad de que los síntomas de la IRA deriven en una neumonía y ausentismo escolar durante la época de heladas.



Objetivos específicos:

Evaluar el impacto de la Primera Fase de Mi Abrigo alrededor de 6 meses de culminado el acondicionamiento de las viviendas sobre:

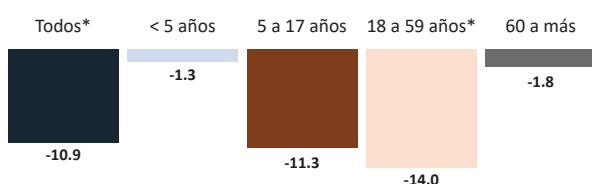
- Prevalencia autoreportada de IRA durante la helada de 2017.
- Autoreporte de síntomas asociados a neumonía durante la helada de 2017.
- Prevalencia autoreportada de neumonía durante la helada de 2017.
- Ausentismo escolar durante la helada de 2017
- Percepción de las viviendas

Resultados

1. Mi Abrigo fue efectivo en reducir la probabilidad de que un individuo reporte una IRA durante la helada de 2017, sobre todo en la población entre 18 a 59 años.

Para todos los miembros del hogar, el acondicionamiento de la vivienda con las tecnologías de Mi Abrigo redujo la probabilidad de que un individuo reporte alguna IRA durante la helada de 2017 en 10.9 puntos porcentuales (en adelante, pp). Si se desagrega el análisis por cohorte de edad, el efecto básicamente se concentra en la población entre 18 a 59 años, en la que se redujo la probabilidad de reportar alguna IRA en 14 pp. Para la población entre 5 a 17 años, el efecto estimado es de 11.3 pp, aunque marginalmente no es significativo. El gráfico 1 resume estos resultados.

Gráfico 1: Efectos de Mi Abrigo sobre incidencia de IRA durante la helada de 2017



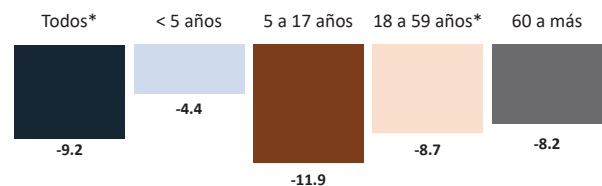
Nota: Significancia estadística al 10 % (*) si $p < 0.1$, al 5 % (**) si $p\text{-value} < 0.05$ y al 1 % (***) si $p\text{-value} < 0.01$. P-value ajustado por hipótesis múltiples según metodología de Romano & Wolf (2007).

2. Mi Abrigo fue efectivo en reducir la probabilidad de que un individuo reporte síntomas asociados a neumonía durante la helada de 2017.

Para todos los miembros del hogar, el acondicionamiento de la vivienda con las tecnologías de Mi Abrigo redujo la probabilidad de que un individuo reporte algún síntoma

asociado con neumonía durante la helada de 2017 en 9.2 pp. Cuantitativamente, los efectos son mayores para la población entre 5 a 17 años, 18 a 59 años y de 60 a más, aunque marginalmente estos efectos no son significativos. El gráfico 2 resume estos resultados.

Gráfico 2: Efectos de Mi Abrigo sobre incidencia de síntomas asociados a neumonía durante la helada de 2017



Nota: Significancia estadística al 10 % (*) si $p < 0.1$, al 5 % (**) si $p\text{-value} < 0.05$ y al 1 % (***) si $p\text{-value} < 0.01$. P-value ajustado por hipótesis múltiples según metodología de Romano & Wolf (2007).

3. Asimismo, los beneficios de Mi Abrigo sobre prevalencia autoreportada de IRA o síntomas asociados a neumonía se concentran en los hombres, en aquellos individuos cuyo jefe de hogar con más años de educación logrados o en aquellas viviendas con hacinamiento.

Cuando se desagrega el análisis de acuerdo a ciertas características de la población, se observa lo siguiente. En primer lugar, la primera fase de Mi Abrigo benefició a los hombres, en los que la reducción en la probabilidad de reportar alguna IRA durante la helada de 2017 se estimó en 14.3 pp. En este caso, la evidencia muestra que fisiológicamente las mujeres tienden a desarrollar respuestas inmunológicas más resistentes ante las IRA respecto de los hombres (Klein & Huber, 2010), por lo que marginalmente el proyecto podría contribuir menos sobre la salud de las mujeres dado que ya tienen mayor resiliencia para superar las IRA respecto de los hombres.

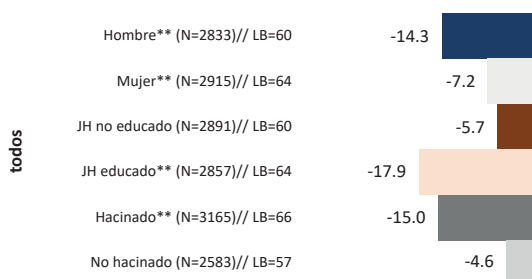
Por su parte, aquellos miembros del hogar residentes en viviendas cuyo jefe de hogar alcanzó primaria completa a más como nivel educativo redujeron esta probabilidad en 17.9 pp. Probablemente, estos resultados se deban a que estos jefes de hogar tienen mayores recursos y mayor entendimiento de las buenas prácticas y el mantenimiento de las tecnologías. No obstante, esta hipótesis no es testeable con la información disponible.

Por último, llama la atención de que aquellos individuos que viven en hogares hacinados se hayan beneficiado de Mi Abrigo. De este modo, esta población redujo la probabilidad de reportar alguna IRA en 15 pp. Posiblemente esto se explique porque si en el cuarto acondicionado duermen todos los miembros del hogar (un hogar usuario promedio tiene 3.86 personas que viven en la vivienda), hay más chance de que todos se beneficien durante el periodo de heladas, dado que todos dormirán en un ambiente más cálido de lo que tendrían que soportar si no fuesen usuarios. En cambio, en un hogar no hacinado, los miembros del hogar que no duermen en el cuarto acondicionado duermen en las mismas condiciones que antes de la instalación del muro trombe, por lo que tienen más chance de seguir enfermándose.



El gráfico 3 resume estos resultados.

Gráfico 3: Efectos de Mi Abrigo sobre incidencia de IRA durante la helada de 2017 para ciertos grupos de población



Nota: Significancia estadística al 10 % (*) si $p < 0.1$, al 5 % (**) si $p\text{-value} < 0.05$ y al 1% (***) si $p\text{-value} < 0.01$. P-value ajustado por hipótesis múltiples según metodología de Romano & Wolf (2007). Nomenclatura: a) N: tamaño de muestra, b) LB = % promedio de línea de base.

4. No se reportan efectos de Mi Abrigo sobre prevalencia autoreportada de neumonía.

No se obtuvieron efectos significativos de Mi Abrigo sobre prevalencia autoreportada de neumonía. Posiblemente esto se explique a que desde línea de base el porcentaje de población que reporta neumonía era muy bajo.

5. Mi Abrigo redujo el ausentismo escolar durante la época de heladas

Los resultados sugieren que en la helada de 2017 Mi Abrigo redujo la probabilidad de que los miembros del hogar entre 3 a 17 años no asistan a la escuela durante la época de heladas entre 17.7 y 18 pp. Este efecto es explicado básicamente por los beneficios de este proyecto sobre la cohorte de jóvenes entre 12 a 17 años, en los que se estiman reducciones en la probabilidad de ausentismo escolar durante esta época entre 18.8 y 20.4 pp.

6. Todas estas mejoras producidas por Mi Abrigo son explicadas por el incremento de la temperatura al interior del cuarto acondicionado.

Aunque en el estudio no se midió la temperatura al interior de la vivienda, se midió la percepción de frío de los encuestados. De este modo, durante la helada de 2017 la percepción de frío se redujo alrededor de 1.4 desviaciones estándares².

Conclusiones

1. Los resultados sugieren que los individuos usuarios redujeron la probabilidad de sufrir algún tipo de IRA o síntomas que puedan derivar en una neumonía durante la última helada de 2017. Estos impactos se concentran sobre la población en edad escolar (5 a 17 años) y en edad de trabajar (de 18 a 59 años), mientras que, para los grupos más vulnerables, no se encontraron impactos del proyecto.

2. Las mejoras en salud durante la última helada sobre la población en edad escolar gracias a esta nueva tecnología posiblemente hayan reducido la probabilidad de inasistencia escolar sobre esta población durante el periodo de heladas.

3. Al analizar los efectos de Mi Abrigo sobre cada grupo poblacional, se observa que el proyecto benefició significativamente a los hombres, a los hogares con hacinamiento o a aquellos individuos cuyos jefes de hogar acumularon más años de educación.

4. Todos estos resultados potencialmente pueden ser explicados por las mejores condiciones térmicas producto del efecto invernadero del muro trombe y la reducción en la polución en el interior de la vivienda por la cocina mejorada. Sin embargo, el cumplimiento en el seguimiento de las buenas prácticas para el uso y mantenimiento de las tecnologías instaladas son fundamentales para la consecución de estos objetivos.

Recomendaciones

1. En el corto plazo, los resultados sugieren que Mi Abrigo no redujo significativamente la probabilidad de incidencia de IRA o de síntomas que puedan derivar en una neumonía en los menores de 5 años o los adultos mayores. Por este motivo, se requieren articular este proyecto con otras acciones para poder mitigar los efectos adversos de las heladas sobre esta población vulnerable. En este contexto, es fundamental que estos grupos vulnerables reciban un paquete de servicios y programas sociales, como la vacuna antineumocócica y la vacuna antigripal, kits de abrigo (para cubrir cabeza, rostro y boca y así evitar el ingreso de aire frío a los pulmones), entre otros.
2. Dado que para la consecución de los objetivos del proyecto es fundamental el seguimiento de las buenas prácticas para el uso de la tecnología del muro trombe o la cocina mejorada, se requiere un monitoreo continuo de los capacitadores sociales de FONCODES para la verificación del cumplimiento de estas prácticas o, en su defecto, brindar capacitaciones constantes a la comunidad para lograr concientizar a la población sobre el uso correcto de estas tecnologías.

² Para este ejercicio, el trabajador de campo mostró la imagen de una escalera con 10 escalones y se le indicaba que el escalón más bajo de la escalera representaba "nada de frío" y el último escalón representaba "frío extremo o casi insoportable". Bajo esa premisa, se le pedía al entrevistado señalar el escalón que representa su percepción de frío dentro de la vivienda en las épocas del año señaladas anteriormente. Las respuestas de los entrevistados fueron estandarizadas utilizando el promedio de los hogares no usuarios.