

INTERVENCIÓN MULTICOMPONENTE PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL LAVADO DE MANOS DE ESCOLARES EN MÉXICO

MULTICOMPONENT INTERVENTION TO IMPROVE THE QUALITY OF HANDWASHING AMONG SCHOOLCHILDREN IN MEXICO

INTERVENÇÃO MULTICOMPONENTE PARA MELHORAR A QUALIDADE DA LAVAGEM DAS MÃOS ENTRE ESCOLARES NO MÉXICO

ISSN 0717-9553
CIENCIA Y ENFERMERIA (2026) 32:17

DOI
<https://doi.org/10.29393/CE32-17MCVM50017>



Autor de correspondencia
Marco Esteban Morales-Rojas

Palabras clave
Estudios Cuasi Experimentales;
Intervención educativa; Higiene de las
manos; Servicios de Enfermería Escolar;
Población indígena; Población rural.

Key words
Quasi-experimental studies; Educational
intervention; Hand hygiene; School
nursing services; Indigenous population;
Rural population.

Palavras-chave
Estudos quase experimentais;
Intervenção educacional, Higiene das
mãos; Serviços de enfermagem escolar;
População indígena; População rural.

Fecha de recepción
12/01/2026
Fecha de aceptación
23/06/2026

Editora Asociada
Dra. Sara Mendoza-Parra

Marco Esteban Morales-Rojas¹ Email: marco.morales@correo.uady.mx
Viviana Monserrath Gallegos-Mena² Email: A15000799@alumnos.uady.mx
José Eduardo Uicab-Cauch³ Email: jose.uicab@correo.uady.mx
Sheila Mariela Cohuo-Cob⁴ Email: sheila.cohuo@correo.uady.mx
Didier Francisco Aké-Canul⁵ Email: didier.ake@correo.uady.mx

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de una intervención para mejorar la calidad del lavado de manos en una escuela de educación primaria. **Material y Método:** Estudio censal, cuantitativo, cuasiexperimental, longitudinal y analítico, cuyos participantes fueron 141 escolares inscritos en un establecimiento público de un sector rural e indígena de Maní, Yucatán, México. La variable principal, calidad del lavado de manos, se midió con la lista del Manual técnico de referencia para la higiene de las manos de la OMS, aplicada por evaluadores estandarizados. La intervención duró siete meses e incluyó actividades de conocimiento, modificación del entorno, conducta, motivación, entre otras. La evaluación se realizó tras un mes sin intervención, mediante observación directa. **Resultados:** En el diagnóstico, los escolares, en promedio, realizaban hasta 3 pasos, siendo los más frecuentes: enjuagar las manos, lavar palmas y dorso de las manos. Posterior a la intervención, el promedio de pasos realizados fue de 8, llegando hasta 10 pasos, mostrando diferencias en la frecuencia, especialmente en lavar los pulgares y lavar los nudillos. Al calcular la diferencia de medias con la prueba t de Student, se encontró una diferencia de 5 con una $p = < 0,001$. **Conclusión:** La intervención demostró ser efectiva para aumentar la calidad

¹Doctor en Salud Pública, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

²Enfermera Especialista en Salud Pública, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

³Maestro en Gestión de Instituciones de Salud, Facultad de Enfermería, de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

⁴Doctora en Salud Pública, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

⁵Doctor en Salud Pública, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

del lavado de manos en niñas y niños escolares, mejorando no solo la cantidad de pasos realizados, sino también el hábito en entornos escolares.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of an intervention to improve handwashing quality in an elementary school. **Materials and Methods:** Census-based, quantitative, quasi-experimental, longitudinal, analytical study involving 141 schoolchildren enrolled in a public school in a rural, indigenous area of Maní, state of Yucatán, Mexico. The primary variable, handwashing quality, was measured using a WHO Hand Hygiene Technical Reference Manual checklist administered by standardized evaluators. The seven-month intervention included activities focused on knowledge, environmental modification, behavior, motivation, and other factors. One month after the intervention ended, the evaluation was conducted using direct observation. **Results:** At the time of diagnosis, the schoolchildren performed an average of three steps. The most common steps were rinsing their hands, washing their palms, and washing the backs of their hands. After the intervention, they performed an average of eight steps, with some performing up to ten steps. There were significant differences in the frequency of washing the thumbs and knuckles. When calculating the mean difference using Student's t-test, a difference of 5 was found with a $p < 0.001$. **Conclusion:** The intervention was effective in improving handwashing quality among schoolchildren. It enhanced not only the number of steps performed, but also the handwashing habit in school settings.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia de uma intervenção para melhorar a qualidade da lavagem das mãos em uma escola de Maní, no estado de Yucatán, México. **Materiais e Métodos:** Estudo censitário, quantitativo, quase-experimental, longitudinal e analítico, realizado com 141 escolares matriculados em uma escola pública de uma região rural e indígena do Yucatán, México. A variável principal, a qualidade da lavagem das mãos, foi medida com base na lista do Manual de Referência Técnica para a Higiene das Mãos da OMS e aplicada por avaliadores padronizados. A intervenção durou sete meses e incluiu atividades de conhecimento, modificação do ambiente, comportamento, motivação, entre outras. A avaliação foi realizada um mês após o término da intervenção, por meio de observação direta. **Resultados:** No diagnóstico inicial, os alunos realizavam, em média, até três passos, sendo os mais frequentes: enxaguar as mãos, lavar as palmas e o dorso das mãos. Após a intervenção, a média de passos realizados foi de oito, chegando até dez passos, o que mostra as diferenças na frequência, especialmente ao lavar os polegares e os nós dos dedos. Ao calcular a diferença das médias por meio do teste t de Student, encontrou-se uma diferença de 5 com um $p < 0,001$. **Conclusão:** A intervenção mostrou-se eficaz para aumentar a qualidade da lavagem das mãos em crianças escolares, melhorando não apenas a quantidade de passos realizados, mas também o hábito em ambientes escolares.

INTRODUCCIÓN

La práctica del lavado de manos (LM) es un componente esencial para mantener una buena higiene y es una estrategia eficaz para prevenir la propagación de enfermedades, entre ellas, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) y las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS)^(1, 2). Se estima que aproximadamente 1,8 millones de niños menores de cinco años mueren a causa de enfermedades diarreicas y neumonía, siendo las dos de las principales causas de muerte en niños pequeños en todo el mundo, por lo que el lavado de manos es considerado como la medida esencial con mayor costo efectividad para disminuir las enfermedades

infecciosas y contagiosas en los entornos intra y extrahospitalario⁽³⁾.

Es así, que el lavado de manos es el término que se aplica a la higiene de manos con agua y jabón, que se realiza en diferentes escenarios que requieren realizar actividades con las manos limpias. A grandes rasgos, su objetivo es la eliminación de agentes infecciosos de las manos contaminadas en profesionales sanitarios a través de una serie de pasos metodológicos y estandarizados^(3, 4). En escenarios comunitarios, se enfatiza la práctica en la limpieza mecánica con agua y jabón, eliminando la suciedad visible y priorizando dos criterios: abarcar todas las áreas y realizar un tallado vigoroso de las manos⁽⁵⁾.

Particularmente, los niños son vulnerables a contraer enfermedades contagiosas por el desconocimiento, las conductas sociales y el bajo fomento a los hábitos higiénicos. En ese contexto, es imperativo que en las escuelas primarias, principales entornos de convivencia de los niños, se realicen actividades para motivar a los estudiantes a convertirse en actores clave de la promoción de la salud^(6, 7). En el LM intervienen medios mecánicos y químicos que son imprescindibles para destruir los gérmenes patógenos y controlar la aparición de infecciones nosocomiales⁽⁸⁾.

Para un LM de calidad la OMS recomienda⁽⁹⁾: mojar suficientemente las manos, después colocar abundante jabón, expandir el jabón en las palmas, frotarse las palmas, después el dorso de las manos, los espacios entre los dedos en un movimiento entrelazado, los nudillos de cada mano, el dedo pulgar abrazándolo con la mano contraria y las puntas de los dedos. Este proceso debe tener una duración aproximada de 40 a 60 segundos y una fricción enérgica con la finalidad de poder abarcar todas las superficies de las manos, realizando un tallado vigoroso de 5 a 10 segundos por cada paso⁽⁹⁾. Caracterizar los métodos de lavado de manos en niños permite promover e instaurar esta práctica en su vida cotidiana, aportando un enfoque creativo a la enseñanza⁽¹⁰⁾. Para lograrlo, resulta fundamental involucrar tanto a los menores como a sus padres, consolidando la higiene de manos como una estrategia clave en la prevención de infecciones⁽¹¹⁾.

Por lo anterior, el lavado de manos en las escuelas es una medida fundamental para proteger al personal y a los estudiantes, siendo recomendable su práctica en momentos clave del día. Con este propósito, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) diseñó una guía para docentes que incluye actividades pedagógicas orientadas a este hábito⁽⁹⁾. En este escenario, la enfermería escolar adquiere un rol protagónico, definiéndose como la práctica profesional que brinda atención y cuidados de salud a la comunidad educativa. A través de su interacción diaria, este profesional detecta necesidades específicas, planifica intervenciones oportunas y fortalece la educación sanitaria de los escolares^(9, 10).

El espacio escolar es un entorno propicio para realizar intervenciones comunitarias que tengan el propósito de mejorar la atención sanitaria y en particular las intervenciones multicomponente en salud son enfoques metodológicos que combinan varios tipos de estrategias o elementos con el objetivo de mejorar la salud y la calidad de vida de una persona o grupo de ellas; permiten abordar problemas complejos para mejorar la salud integral y facilitar cambios conductuales⁽¹²⁾. Su aplicación en la evaluación de la calidad del lavado de manos incluye 3 componentes: 1) el conocimiento, para establecer los beneficios y los pasos que describen una calidad del lavado de manos, 2) la modificación del entorno con reforzadores sobre los pasos y los momentos del lavado de manos, y 3) la institucionalización de la conducta para establecer un hábito que favorezca la realización de acciones vinculadas a prevenir enfermedades a través de manos limpias⁽¹³⁾.

En Latinoamérica, la evidencia de las intervenciones multicomponentes enfocadas en conductas saludables es escasa, pero efectiva. Un ejemplo se encuentra en el programa PromoBIENdo, llevado a cabo en Chile, dirigido a niñas y niños adolescentes de 6° y 7° grado, para aumentar la sensación del bienestar, en el área física, emocional y social. Los componentes incluyeron módulos dirigidos al fortalecimiento de habilidades personales, estrategias para fomentar vínculos y sentido de pares, capacitación a tutores, docentes y directivos, entre otros. Al cabo de 12 semanas, el programa mostró un aumento significativo en los niveles más altos de bienestar subjetivo, satisfacción escolar y reconocimiento de pares global, en comparación con el grupo de control⁽¹⁴⁾.

Diversos autores han mencionado que una vida saludable debe ser parte de todos los momentos del ciclo de vida de cada persona, por ello, es necesario que la educación de las y los estudiantes en las aulas contribuya a desarrollar colectividades saludables y sostenibles, procurando que la escuela aporte capacidades y condiciones que contribuyan a su salud y bienestar^(15, 16).

Según lo anterior, el personal de enfermería en las escuelas es una pieza clave para la prevención de enfermedades y el fomento de la

salud. Su presencia, no solo está para resolver la atención de accidentes escolares, sino que, por sobre todo, para gestionar las condiciones estructurales, conductuales y educativas que permitan desarrollar habilidades promotoras de salud. Así, el lavado de manos es una conducta que puede contribuir a la reducción de infecciones a corto y largo plazo, y a la consolidación de hábitos saludables en la higiene personal y familiar⁽¹⁷⁾ de la comunidad educativa.

Teniendo como hipótesis que la intervención multicomponente aumenta significativamente la calidad del lavado de manos en los escolares, el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una intervención para mejorar la calidad del lavado de manos en una escuela de Maní, Yucatán, México.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Estudio cuantitativo, de alcance analítico, longitudinal y prospectivo en su temporalidad, con diseño cuasiexperimental. Se optó por este tipo de diseño por dos razones: en primer lugar, al tratarse de una intervención promotora de salud sin riesgos aparentes, se consideró que todos los estudiantes podrían beneficiarse; en segundo lugar, por motivos institucionales, ya que el personal directivo de la escuela y los padres de familia solicitaron explícitamente que la intervención fuera ofrecida a todos los estudiantes matriculados. Si bien esta decisión puede limitar el control sobre ciertos sesgos a la hora de analizar los resultados, fue la opción más viable y éticamente adecuada en el contexto.

Población y criterios de selección: La unidad de análisis fueron todos los niños inscritos en una escuela primaria rural indígena del municipio de Maní, Yucatán, México. La elección del establecimiento se debió a que es el centro educativo con mayor matrícula educativa en el municipio, y al interés de las autoridades institucionales de participar en actividades de salud. Al momento del estudio tenía una matrícula de 159 estudiantes, distribuidos en seis grados. Dado que se trabajó con toda la población accesible, fue un estudio de tipo

censal, permitiendo la participación de todos los escolares del plantel que cumplieran los criterios de selección: estudiantes matriculados y edad entre los 6 y 15 años. Se excluyó del estudio a 18 escolares: 5 que faltaron a la escuela el día de la evaluación diagnóstica y a los que faltaron a la fase de seguimiento: 5 en la sesión educativa y 8 en la evaluación final. Finalmente, participaron en el estudio 141 escolares.

Programa de intervención para mejorar la calidad del lavado de manos: Fue estructurado en tres momentos: 1. Evaluación diagnóstica (pre-test); 2. Intervención realizada en siete meses y 3. Evaluación final realizada un mes después de finalizada la intervención.

1. Evaluación diagnóstica: Se efectuó en un solo día y consistía en que los escolares pasaban directamente a las áreas con lavabos, donde se recopilaban sus datos de identificación (edad, año de estudio) y se procedía a la observación inicial de la variable principal: calidad en el lavado de manos. Con apoyo de una lista de verificación basada en la lista del Manual técnico de referencia para la higiene de las manos de la OMS⁽¹²⁾, se procedía a medir los 10 ítems que tiene esta herramienta para evaluar los diferentes pasos que son necesarios para realizar con calidad el procedimiento. Para comprobar el efecto, la variable se categorizó en dos posibilidades de respuesta: a) lavado de manos con calidad: realización de al menos ocho pasos correctos y b) lavado de manos sin calidad: realización de menos de ocho pasos.

2. Periodo de intervención: Tuvo un lapso de tiempo de siete meses, período en el cual se realizó una visita por cada mes, en el que se llevaron a cabo distintas actividades de acuerdo al componente de la conducta a potenciar: conocimiento, entorno, institucionalización y retroalimentación (Tabla 1).

3. Evaluación final o posprueba: Con el objetivo de no sesgar a los estudiantes para la evaluación final, el octavo mes fue un período sin intervención: se retiraron los reforzadores, se eliminaron los apoyos visuales y no se contó con una visita de retroalimentación. Esto permitió volver a las condiciones usuales de los escolares, sin los componentes de la intervención.

Tabla 1. Programa de intervención educativa para mejorar la calidad del lavado de manos en escolares de una escuela primaria rural indígena del municipio de Maní, Yucatán, México.

Componente	Lapso de tiempo	Actividad educativa
Conocimiento	Primer mes	"Se realizó un taller teórico-práctico de dos horas con los estudiantes en sus aulas para mejorar el conocimiento acerca del lavado de manos, su importancia, la teoría del germen, los materiales y momentos esenciales en la escuela y en el hogar. La actividad fue adaptada a cada grado escolar con el fin de responder a las características cognitivas y de aprendizaje de los estudiantes. En los grupos de 1° y 2° grado (A y B) se realizó una sesión educativa con apoyo de una presentación en PowerPoint, complementada con actividades lúdicas. Entre ellas destacó el experimento de "pimienta y agua", que permitió demostrar de manera visual cómo el jabón desplaza las partículas y protege de los gérmenes, así como el uso de una canción del lavado de manos para favorecer la memorización de los pasos. Al final, se incluyó una demostración de los pasos del lavado de manos y una práctica grupal del procedimiento. En 3° y 4° grado se empleó una caja detectora de manos sucias, que brindó a los escolares evidencia práctica del nivel de suciedad presente en sus manos antes del lavado. Además, se impartió una sesión educativa con apoyo audiovisual y se realizó la práctica guiada del lavado de manos. En 5° y 6° grado se desarrolló, igualmente, una sesión educativa apoyada en presentación de PowerPoint, acompañada de la práctica directa de la técnica de lavado de manos."
Modificación del entorno	Segundo mes hasta séptimo mes	"Se colocaron reforzadores ambientales didácticos relacionados con los pasos y los momentos del lavado de manos en las instalaciones de la escuela como parte de la estrategia de cambio conductual y mantener presente la conducta esperada y hacerla más accesible en la vida cotidiana del alumnado (Imagen 1): 1. Rayuela (avioncito o chácara) de los pasos del lavado de manos con diez números, uno por cada paso. 2. Caminos señalizados de pies hacia los lavabos. 3. Carteles con mensajes breves, llamativos y claves. 4. Recordatorios en lugares estratégicos: cerca de los baños o en las mesas para comer de los escolares."
Institucionalización de la conducta	Desde el primer hasta el séptimo mes	A través de gestiones con la dirección del establecimiento se realizaron acuerdos con los profesores y personal escolar con el propósito de recordar a los escolares la importancia del lavado de manos en momentos clave del día. Así, se decidió que al llegar a las instalaciones de la escuela, antes del descanso (recreo) y posterior a este, los profesores les recordarían a los escolares que pasaran a lavarse las manos.
Retroalimentación y motivación de la práctica	Tercer mes hasta séptimo mes	Se eligió un día al azar de cada mes para realizar una visita con el propósito de que los investigadores realizaran una monitorización del lavado de manos, supervisaban directamente la práctica de los escolares, corregían errores, daban recomendaciones personalizadas y mantenían la motivación del grupo. Cada vez que los escolares realizaban un lavado de manos con calidad, como incentivo positivo y reconocimiento simbólico, se les entregaba un pin con un mensaje motivador para continuar la práctica. Esto generó un efecto de refuerzo y emulación positiva entre compañeros.

Al finalizar el octavo mes se realizó una nueva evaluación, donde los escolares pasaron a las áreas con lavabos (Figura 1) y nuevamente se recopilaron los datos de identificación del niño para poder hacer el emparejamiento con los datos de la evaluación diagnóstica y se procedió a realizar la observación final.

Procesamiento y análisis de datos: Los datos se recopilaron y posteriormente exportados a Microsoft Excel con la finalidad de verificar la integridad y totalidad de la información. Después se analizaron en el programa estadístico *Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versión 25.

Para el análisis se utilizaron medidas descriptivas en variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Para verificar la variable principal, es decir, la cantidad de pasos efectuados en la evaluación diagnóstica y final, se utilizó la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov con la finalidad de verificar la normalidad de

los datos y seleccionar el tipo de prueba para la comprobación de hipótesis⁽¹⁸⁾. Esta prueba indicó que los datos presentaban una distribución normal ($p=0,001$), lo que permitió la aplicación de la prueba T de Student para la comparación de medias entre la fase pre y post-intervención.

Calidad de los datos: La decisión de establecer un intervalo de un mes sin intervención u observación corresponde a prevenir un sesgo de memoria, es decir, el posible efecto de mejora artificial relacionado con la práctica o reforzamiento inmediato del lavado de manos en la fase de intervención. Por otro lado, permitió observar si los cambios conductuales podían mantenerse en el tiempo, incluso sin la presencia de los investigadores.

Para minimizar el sesgo asociado a la evaluación final se implementó un cegamiento con base en la naturalización de la observación. Por ello, durante los siete meses de intervención, se realizaron las observaciones mensuales seguidas de retroalimentación y sugerencias de mejora.



Figura 1. Reforzadores ambientales didácticos relacionados con los pasos y los momentos del lavado de manos en las instalaciones de la escuela.

Con ello, se habituó a los estudiantes a ser observados de modo que en la evaluación final, los estudiantes no identificaran la medición post-test.

Es importante reconocer que debido al diseño y contexto del estudio no se contó con un grupo de comparación, pudiendo existir sesgos relacionados con la selección, aleatorización y de confusión, sin embargo, se resalta la fuerte validación interna al contar con observadores previamente estandarizados para garantizar que la evaluación fuera homogénea (Kappa: >0.990)⁽⁶⁾.

También es importante establecer que la intervención no contó con un proceso de pilotaje previo, sino que se diseñó teniendo de base la experiencia de los investigadores en intervenciones y revisiones previas de la literatura.

Criterios bioéticos y de bioseguridad: En esta investigación se siguieron los principios y recomendaciones otorgadas por la Ley General de Salud, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Código Núremberg (en Smolenski⁽¹⁹⁾) y Declaración de Helsinki⁽²⁰⁾. Se contó con la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la dependencia correspondiente (N° Registro 02/24; fecha: 21 de marzo 2024) y se contó con el asentimiento verbal y escrito de los escolares, así como el consentimiento informado de los padres. Es importante resaltar que se mantuvo en todo momento el anonimato de los escolares

y la información recolectada de los sujetos de estudio se compartió de forma agregada y no con variables individuales⁽²¹⁾.

RESULTADOS

Características de los escolares: Los 141 escolares que participaron del estudio se distribuían de manera proporcional en los seis grados que conforman los niveles de formación del establecimiento educativo; 73 fueron hombres (51,8%) y 68 mujeres (48,2%) (Tabla 2); sus edades oscilaban entre los 6 y 13 años.

Calidad del lavado de manos de los escolares pre-intervención:

Los resultados de esta fase inicial mostraron que la acumulación de pasos del lavado de manos alcanzó valores bajos en las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Moda= 3), con una dispersión moderada (DS= 1,615; varianza= 2,607; Rango= 8). La Tabla 3 muestra que el paso más frecuente ($f= 109$; 77,3%) fue el enjuague de manos y, en contraste, el paso que no fue ejecutado fue el lavado de nudillos.

En general, en la etapa de diagnóstico solo una alumna logró realizar el lavado de manos con calidad, es decir, realizó los ocho pasos completos, lo que representó apenas el 0,7% de los escolares; mientras que el 99,3% (140) restante fue clasificado como "sin calidad" en su técnica de lavado de manos (Gráfico 1).

Tabla 2. Distribución de los escolares según nivel educativo y sexo en una escuela primaria rural indígena del municipio de Maní, Yucatán, México (n=141).

Niveles educativos			Sexo			
Grado	f	%	Hombres		Mujeres	
			f	%	f	%
Primero	20	14,2	14	9,9	6	4,3
Segundo	36	25,5	14	9,9	22	15,6
Tercero	25	17,7	13	9,2	12	8,5
Cuarto	21	14,9	9	6,4	12	8,5
Quinto	14	9,9	8	5,7	6	4,3
Sexto	25	17,7	15	10,6	10	7,1
Total	141	100,0	73	51,8	68	48,2

Tabla 3. Pasos del lavado de manos que realizaron los escolares en fase diagnóstica (pre-intervención) (n=141).

Ítem	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
1. Humedece las manos.	60	42,6	81	57,4
2. Aplica jabón suficiente.	41	29,1	100	70,9
3. Frota las palmas.	89	63,1	52	36,9
4. Lava el dorso de ambas manos.	72	51,1	69	48,9
5. Lava entre dedos (interdigitales).	26	18,4	115	81,6
6. Lava nudillos.	0	0,0	141	100,0
7. Lava pulgares.	2	1,4	139	98,6
8. Lava las uñas.	12	8,5	129	91,5
9. Enjuaga las manos.	109	77,3	32	22,7
10. Seca las manos.	41	29,1	100	70,9

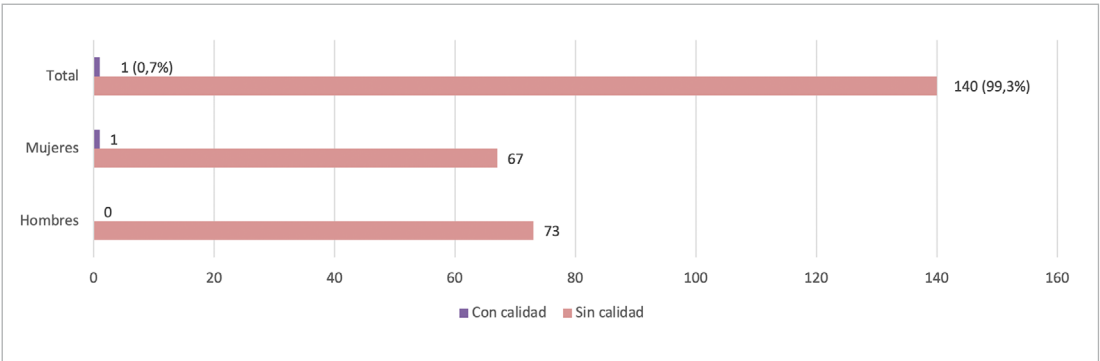


Gráfico 1. Distribución de escolares según sexo y calidad del lavado de manos, etapa diagnóstica (pre-intervención) (n=141).

Calidad del lavado de manos de los escolares post-intervención: Posterior al mes sin intervención, la evaluación final se efectuó utilizando la misma metodología aplicada en la línea basal, lo que permitió comparar los resultados de manera directa, escolar por escolar. Los valores de tendencia central se incrementaron (Media y Mediana= 8; Moda= 10), manteniéndose una dispersión similar (DS= 1,962; Varianza= 3,85; Rango= 9).

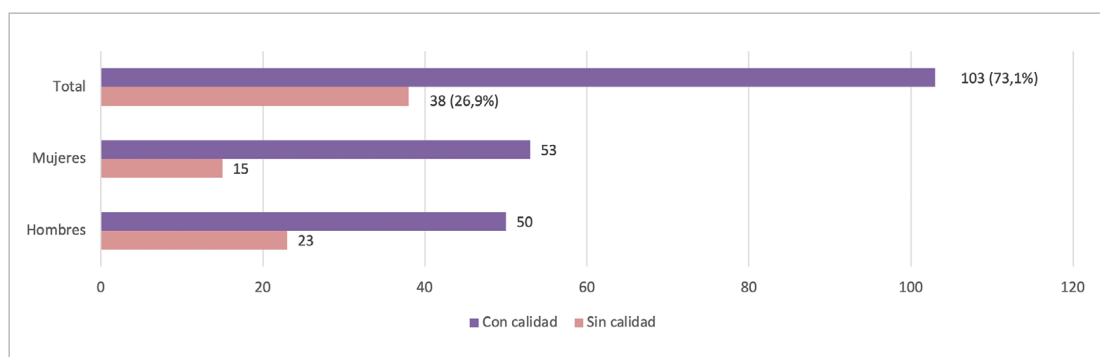
La Tabla 4 muestra que el paso con mayor frecuencia realizado fue Enjuagar las manos (f= 135; 95,7%), mientras que el paso menos

frecuente fue Secar las manos (f= 50; 70,9%).

En general, en la etapa post-intervención se logró que 73 escolares realizaran el lavado de manos con calidad, es decir, con la realización de los ocho pasos completos, lo que representó el 73,1% de los escolares en contraste con el 0,7% registrado al inicio del estudio; mientras el 26,9% (38) restante fue clasificado como “sin calidad” en su técnica de lavado de manos. Según sexo, 50 hombres (35,4%) y 53 mujeres (37,5%) realizaron un lavado de manos con calidad. El lavado de manos sin calidad lo realizaron 23 hombres (16,3%) y 15 mujeres (10,6%) (Gráfico 2).

Tabla 4. Pasos del lavado de manos que realizaron los escolares en fase post-intervención (n=141).

Ítem	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
1. Humedece las manos.	122	86,5	19	13,5
2. Aplica jabón suficiente.	125	88,7	16	11,3
3. Frota las palmas.	130	92,2	11	7,8
4. Lava el dorso de ambas manos.	123	87,2	18	12,8
5. Lava entre dedos (interdigitales).	101	71,6	40	28,4
6. Lava nudillos.	98	69,5	43	30,5
7. Lava pulgares.	105	74,5	36	25,5
8. Lava las uñas.	106	75,2	35	24,8
9. Enjuaga las manos.	135	95,7	6	4,3
10. Seca las manos.	87	61,7	54	38,3

**Gráfico 2.** Distribución de escolares según sexo y calidad del lavado de manos, etapa post-intervención (n=141).

La prueba t de Student para muestras pareadas entre el puntaje pre-intervención y el puntaje post-intervención mostró una diferencia media de 4,82 puntos (IC95%= 4,40-5,23; $t=22,72$; $gl=140$; $p<0.0001$), y un tamaño del efecto Cohen de 1,91 (muy grande). Esto indica una mejora significativa y relevante en los puntajes tras la intervención.

La Tabla 5 muestra comparativamente las mediciones pre y post-intervención de la calidad del lavado de manos, según la frecuencia de pasos realizada por los escolares. Cabe destacar que se visualiza un aumento significativo en el lavado de nudillos, puesto que de no estar presente en la evaluación pre-intervención, pasó a estarlo en un 69,5% de los escolares.

Tabla 5. Pasos del lavado de manos que realizaron los escolares en fases pre y post-intervención (n=141).

Ítem	Pasos realizados				Pasos no realizados			
	Pre-intervención		Post-intervención		Pre-intervención		Post-intervención	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Humedece las manos.	60	42,6	122	86,5	81	57,4	19	13,5
2. Aplica jabón suficiente.	41	29,1	125	88,7	100	70,9	16	11,3
3. Frota las palmas.	89	63,1	130	92,2	52	36,9	11	7,8
4. Lava el dorso de ambas manos.	72	51,1	123	87,2	69	48,9	18	12,8
5. Lava entre dedos (interdigitales).	26	18,4	101	71,6	115	81,6	40	28,4
6. Lava nudillos.	0	0,0	98	69,5	141	100	43	30,5
7. Lava pulgares.	2	1,4	105	74,5	139	98,6	36	25,5
8. Lava las uñas.	12	8,5	106	75,2	129	91,5	35	24,8
9. Enjuaga las manos.	109	77,3	135	95,7	32	22,7	6	4,3
10. Seca las manos.	41	29,1	87	61,7	100	70,9	54	38,3

DISCUSIÓN

En la presente investigación se evidenció que, previo a la intervención educativa, la calidad del lavado de manos en los escolares era marcadamente deficiente. De un total de escolares evaluados, 140 presentaron un puntaje igual o inferior a 7, lo que corresponde a un lavado de manos sin calidad, mientras que un solo escolar alcanzó un nivel considerado adecuado. Estos resultados coinciden con lo reportado por Mbayaka et al.⁽²²⁾, quienes al evaluar el conocimiento y la técnica en niños de una escuela de educación básica de Malaui, reportaron una media de 1,67 pasos realizados, de un máximo de 5, a pesar de demostrar un nivel de conocimiento de 3 (máximo 5), concluyendo en la necesidad de capacitación específica en la calidad del lavado de manos. Con lo anterior, se resalta la necesidad de capacitación específica en la calidad del lavado de manos ya que ambas intervenciones coinciden en la capacitación y supervisión del procedimiento del lavado de manos en niños durante la intervención.

Si se analizan específicamente los pasos del lavado de manos, antes de la intervención, se observó que solo el 42,6% de los escolares se

humedecía las manos antes de iniciar el lavado y apenas el 29,1% utilizaba una cantidad adecuada de jabón. Esto difiere con lo reportado por Medina et al.⁽²³⁾, quienes en su estudio sobre el lavado correcto de manos en estudiantes de primaria en Tabasco, México identificaron que el 97.1% de los niños se encontraba en un nivel inicial respecto a humedecer las manos antes de aplicar el jabón, y que el 84.3% utilizaba una cantidad adecuada del mismo. Estas diferencias, subrayan la necesidad de realizar intervenciones en salud en las escuelas primarias rurales, ya que a menudo, la alfabetización en salud suele ser deficiente por el acceso geográfico.

Las estrategias utilizadas en la intervención, como juegos y reforzadores ambientales, coinciden con las utilizadas por Pieters et al.⁽²⁴⁾ en Guatemala, quienes usando carteles con recordatorios, huellas pintadas en el suelo para guiar a los niños al lavado, canciones y otras técnicas, concluyeron que las modificaciones del entorno y los recordatorios incrementan la motivación y propician la actitud necesaria para realizar las conductas deseadas.

Diversos autores⁽²⁵⁾ señalan los beneficios de las actividades lúdico-educativas para el

aprendizaje de hábitos saludables. En esta investigación se utilizó el experimento de "pimienta y agua", una caja detectora de manos sucias, canciones y otras técnicas, permitiendo aumentar el interés, motivación y la confianza de los escolares en los investigadores y la intervención. Esto es similar a lo reportado en una investigación llevada a cabo en Turquía, donde se describe que las intervenciones basadas en juegos, tales como el uso de teatro guiñol para la demostración de los pasos del lavado de manos, sociodramas, videos y canciones permite aumentar no solo el conocimiento y la realización de esta práctica higiénica, sino que profundiza e integra el hábito del lavado de manos al naturalizar los conocimientos y prácticas como fenómenos positivos y divertidos para los niños, aumentando su práctica, socialización y satisfacción al realizarla⁽²⁴⁾.

En esta investigación, los pasos menos ejecutados fueron el lavado de nudillos e interdigitales ya que continúan representando áreas de oportunidad, determinando que suelen recibir menor atención durante la técnica, lo que se traduce en una menor eliminación de microorganismos. Esto difiere con lo reportado por Ueno et al.⁽²⁶⁾, quienes realizaron una intervención con niños en edad preescolar, determinando que, aun con intervenciones multicomponentes, había zonas de la mano que quedaban sin lavar; eran principalmente el dorso de la mano izquierda, las yemas de los dedos, el dorso y la palma de la mano derecha, y los espacios interdigitales de la mano derecha. Principalmente, se puede atribuir la diferencia a la edad, encontrando que, a mayor edad, mejora la retención de cada uno de los pasos⁽²⁶⁾.

Posterior a la intervención educativa, se registró una mejora sustantiva en las cifras relativas de la calidad global del lavado de manos, resultados consistentes con los reportados por Sidabutar et al.⁽²⁷⁾, quienes determinan un aumento del comportamiento favorable en lavado de manos de una media de 4,2 en la medida pre-intervención a 7,9 en la medida post-intervención del grupo experimental. Ambas intervenciones poseen marcos metodológicos que abarcan diversos componentes ambientales, conductuales y educativos para facilitar la

conducta del lavado de manos, así como promover la salud⁽²⁷⁾.

En conjunto, la comparación con diversos estudios respalda la evidencia de que las intervenciones educativas multicomponente generan un aumento significativo en el nivel y la calidad del lavado de manos en población escolar. Estos resultados coinciden con lo presentado por Yilmaz et al.⁽²⁸⁾, quienes al implementar una intervención educativa basada en el juego logró incrementar el conocimiento y las conductas del lavado de manos de 5,70 a 11,33. Se destaca que ambos estudios utilizaron la demostración y la práctica constante para mejorar la calidad, el conocimiento y la conducta en el lavado de manos⁽²⁸⁾.

Así mismo, se resalta la importancia de la supervisión y retroalimentación inicial durante la enseñanza y práctica autónoma de este hábito promotor de la salud. En esta investigación se supervisó una vez al mes la calidad del lavado de manos para retroalimentar y ayudar a la mejora de la práctica. Esto coincide con los métodos utilizados por Avendaño et al.⁽²⁹⁾, quienes durante un período de tres meses realizaron supervisiones del lavado de manos en los niños con retroalimentación 3 veces por semana, lo cual incrementó la práctica del lavado de manos desde el día 10 hasta el final de la intervención. Esto sugiere que las supervisiones iniciales pueden proporcionar confianza a los participantes para realizar el lavado de manos de forma óptima, aumentando la frecuencia y práctica del mismo⁽²⁹⁾.

En cuanto a las limitaciones y sesgos, se reconoce que al no utilizar un grupo control, con diseño cuasiexperimental, pueden existir sesgos de selección, aleatorización y de confusión, por lo que los resultados deben ser interpretados con cautela al estimar su posible efecto en las conductas a mediano y largo plazo. También es importante señalar que no se dispone de un seguimiento a largo plazo de esta conducta debido a la duración del año escolar.

Finalmente, se reconoce que estas estrategias no garantizan un cegamiento completo ni eliminan el posible efecto Hawthorne⁽³⁰⁾, en el grupo de escolares estudiados, lo cual también constituye un sesgo del estudio.

CONCLUSIÓN

El presente estudio estableció que la calidad del lavado de manos en los estudiantes de una escuela rural era deficiente, evidenciado por la omisión de pasos clave: mínimos e indispensables, sumado al uso inadecuado del agua y jabón, lo cual limitaba sus habilidades para el cuidado de la salud.

Posterior a la intervención, se observó una mejora sustancial en el porcentaje de alumnos que realizaron un lavado de manos correcto, así como una disminución significativa en la omisión de los pasos técnicos. Esto demuestra que la educación para la salud, cuando se aplica de forma sistematizada, contextualizada y basada en evidencia, es una estrategia altamente efectiva para fomentar hábitos saludables en niños y niñas en edad escolar.

También, es importante establecer la necesidad de generar condiciones favorables para la adopción del lavado de manos, tales como la disponibilidad de agua, jabón y sanitizantes de papel para llevar a cabo un procedimiento de calidad.

Finalmente, hay que señalar que estos hallazgos pueden ayudar a fortalecer los programas de educación en salud en las escuelas primarias, a la vez que contribuir a la prevención de enfermedades transmisibles y a fortalecer hábitos promotores de salud desde la infancia.

Financiamiento: Sin financiamiento.

Conflictos de intereses: Ninguno.

Agradecimientos: A las autoridades educativas, estudiantes de la escuela primaria, estudiantes de licenciatura que han trabajado en el proyecto, así como tutores de los niños de la comunidad.

Participación de los autores

Marco Esteban Morales-Rojas: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de datos, análisis e interpretación de los resultados, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, asesoría estadística.

Viviana Monserrath Gallegos-Mena: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de datos, análisis e interpretación de los resultados, redacción del manuscrito, aprobación de su versión final.

José Eduardo Uicab-Cauch: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, recolección/obtención de datos, revisión crítica del manuscrito.

Sheila Mariela Cohuo-Cob: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, recolección/obtención de datos, revisión crítica del manuscrito.

Didier Francisco Aké-Canul: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, recolección/obtención de datos, revisión crítica del manuscrito.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial (IA): En el desarrollo de este manuscrito, los autores utilizaron *Grammarly* (disponible en: <https://app.grammarly.com/>) para la revisión de ortografía, sintaxis y estilo. El resultado generado por esta herramienta fue revisado, validado y editado por los autores, quienes asumen la responsabilidad de su contenido.

REFERENCIAS

1. Sánchez G, Mora P, Iglesias A, Gallo C, Benítez R, Cambil M. Programa educativo sobre higiene de manos en escolares primarios. *Rev Eugenio Espejo* [Internet]. 2021 [citado 13 oct 2023]; 15(2): 47-56. Disponible en: <https://doi.org/10.37135/ee.04.11.07>
2. Thorat J, Tambolkar S, Chitale MM, Biradar V, Jadhav R, Chitale M. Association of *Helicobacter pylori* in children with self-hand hygiene, maternal hand hygiene, cooking, and feeding practices. *Cureus* [Internet]. 2024 [citado 7 ago 2026]; 16(3): e56554. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.56554>
3. CENSA, Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de las Enfermedades Diarreicas e Infecciones Respiratorias Agudas [Internet]. México: Gobierno de México; 2020 [citado 17 sep 2023]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/563153/Prevenci_n__diagn_stico_y_tratamiento_de_las_Enfermedades_Diarreicas_e_Infecciones_Respiratorias_Agudas_2020.pdf
4. Gozdzielewska L, Kilpatrick C, Reilly J, Stewart S, Butcher J, Kalule A, et al. The effectiveness of hand hygiene interventions for preventing community transmission or acquisition of novel coronavirus or influenza infections: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2022 [citado 7 ago 2026]; 22(1): 1283. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/>

- s12889-022-13667-y
5. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. El lavado de manos en la comunidad: Las manos limpias salvan vidas [Internet]. Atlanta: CDC; 2020 [citado 17 sep 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/handwashing/esp/why-handwashing.html>
6. Morales RM, Uicab CJ, Aké CD, Gómez M, Cohuo CS. Estandarización de observadores para evaluar el lavado de manos. *Enfermería Docente* [Internet]. 2024 [citado 12 dic 2025]; (119): 48-55. Disponible en: <https://ciberindex.com/c/ed/1191048055ed>
7. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Programa nacional de prevención, manejo y control de la infección respiratoria aguda y la enfermedad diarreica aguda [Internet]. Bogotá: MinSalud; 2023 [citado 13 oct 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/programa-nacional-ira-eda-2023.pdf>
8. Sánchez GZT, Hurtado MG. Lavado de manos. Alternativa segura para prevenir infecciones. *Medisur* [Internet]. 2020 [citado 28 ago 2025]; 18(3): 492-495. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4543s>
9. United Nations International Children's Emergency Fund and World Health Organization. State of the World's Hand Hygiene: A global call to action to make hand hygiene a priority in policy and practice [Internet]. New York: UNICEF; 2021 [citado 6 feb 2024]. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/wash-documents/bls21329-uni-state-of-theworld-s-hand-hygiene_who_web--low.pdf?sfvrsn=f500dcf0_11
10. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. Necesario promover entornos escolares saludables [Internet]. México: gob.mx; 26 oct 2023 [citado 29 ago 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/mejoredu/articulos/necesario-promover-entornos-escolares-saludables>
11. González N, López N. Antecedentes históricos y perfil de la enfermera escolar. *Metas de Enferm* [Internet]. 2012 [citado 14 mar 2024]; 15(7): 50-54. Disponible en: <https://amece.es/images/1.antece-dentes.pdf>
12. UNICEF. La importancia del lavado de manos en las escuelas [Internet]. Quito: UNICEF Ecuador; 2021 [citado 29 ago 2025]. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/media/9286/file/Doc%20Guia%20lavado%20de%20manos%20boceto%20final.pdf.pdf>
13. Guayan AI, Caballero NB, Solano PF, Silva HC, Sanjuanez OK. Estrategias de lavado de manos a nivel mundial en niños. Revisión bibliográfica 2015 al 2021 [Internet]. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina; 2021 [citado 29 ago 2025]. Disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4190>
14. Alfaro J, Benavente M, Chuecas MJ, Bedin LM, Galdames A, Ditzel AL, et al. A multidimensional and multicomponent program to promote well-being in school. A quasi-experimental study. *School Psych Rev* [Internet]. 2025 [citado 1 jun 2025]; 1-16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/2372966x.2025.2592295>
15. Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH, Taljaard M. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017 [citado 30 ago 2025]; 9(CD005186): eCD005186.pub4. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005186.pub4>
16. Mohammed H, Isla P, López C, Juvé ME. El papel de los enfermeros escolares. *Rev Rol Enferm* [Internet]. 2017 [citado 14 mar 2022]; 40(2): 22-29. Disponible en: <https://hdl.handle.net/2445/120516>
17. Pawils S, Heumann S, Schneider SA, Metzner F, Mays D. The current state of international research on the effectiveness of school nurses in promoting the health of children and adolescents: An overview of reviews. *PLoS One* [Internet]. 2023 [citado 2 jun 2026]; 18(2): e0275724. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0275724>
18. Fatma Hilal Y, Burak Y, Abdulvahap P. Normality distributions commonly used in sport and health sciences. *JESPAR* [Internet]. 2024 [citado 07 ago 2026]; 2(1): 124-131. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.11544808>
19. Smolenski J. The foundations of informed consent and bodily self-sovereignty: a positive suggestion. *Monash Bioeth Rev* [Internet]. 2024 [citado 07 ago 2026]; 42(1): 115-36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40592-024-00203-4>
20. D'Souza RF, Surapaneni KM. New standards, new vision: Directing modern medical research as per the 2024 revised Declaration of Helsinki. *Asian J Psychiatr* [Internet]. 2025 [citado 07 ago 2026]; 104(104363): 104363. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajp.2025.104363>
21. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (México). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica [Internet]. Gob.mx. [citado 19 jun 2026]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MPSAM_170718.pdf
22. Mbakaya BC, Zgambo M, Kalembo FW. Hand hygiene knowledge and demonstrated technique among Malawian kindergarten children: A quasi-experimental study. *Nurs Open* [Internet]. 2023 [citado 3 abr 2026]; 10(8): 5388-95. Disponible en:

- <http://dx.doi.org/10.1002/nop2.1776>
23. Medina J, Martín V, Hernández I, Fuentes J, Méndez M, Montero E. Calidad de lavado de manos en estudiantes de primaria de Paraíso, Tabasco, México. *RevSaludBienestarSoc* [Internet]. 2026 May 8 [citado 6 ago 2026]; 10 (Especial): 44-52. Disponible en: <https://doi.org/10.32776/kry20n43>
 24. Pieters M, Fahsen N, Craig C, McDavid K, Ishida K, Hug C, et al. Changes in Hand Hygiene Knowledge, Attitudes, and Practices Among Primary School Students: Insights from a Promotion Program in Guatemala. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2025 [citado 19 abr 2026]; 22(3): 424. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph22030424>
 25. Sepúlveda Y, Almonacid J, Arancibia J, Roco G, Sauca K, Rodríguez P, et al. Efectos de los juegos didácticos en la clase de Educación Física en el logro de aprendizaje transversal sobre hábitos de higiene escolar en estudiantes de 6 y 7 años. *Retos Digit* [Internet]. 2023 [citado 6 ago 2026]; (49): 237-44. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8912814>
 26. Ueno M, Miyake K, Shimada H, Tomokawa S. Effectiveness of a continuous handwashing education program with multiple activities at a Japanese kindergarten school. *Health Promot Int* [Internet]. 2024 [citado 6 ago 2026]; 39(3): daae056. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/daae056>
 27. Sidabutar S, Kustoyo B, Widya W. The effectiveness of health education on changes in handwashing behavior in elementary school children. *Jurnal Ilmiah METADATA* [Internet]. 2022 [citado 6 ago 2026]; 4(3): 424-47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47652/metadata.v4i3.837>
 28. Yılmaz D, Yüksel Kağan C, Goncagül G, Haşıl Korkmaz N, Yılmaz K. The effect of play-based health education intervention on hand-washing behaviors in nursery school children: An intervention study. *Health Sci Q* [Internet]. 2026 [citado 15 abr 2026]; 6(2): 377-88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26900/hsq.3129>
 29. Avendaño K, Casadiego A, Salas F, Avendaño G, Avendaño A. Estrategia para lograr la higiene de manos en niños. *Revista Boletín REDIFE* [Internet]. 2021 [citado 17 ene 2026]; 10(5): 332-342. Disponible en: <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i5.1308>
 30. Berkhout C, Berbra O, Favre J, Collins C, Calafiore M, Peremans L, et al. Defining and evaluating the Hawthorne effect in primary care, a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2022 [citado 6 ago 2026]; 9:1033486. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2022.1033486>

