

ORIGINAL

## Level of knowledge about handwashing for disease prevention among sixth and seventh grade students at CADE, Santo Domingo

### Nivel de conocimiento sobre el lavado de manos para la prevención de enfermedades en estudiantes de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo

Jennifer Lizcano Ramírez<sup>1</sup>, Elena Melissa Alava Montes<sup>1</sup>, Griselda Esmeralda Vera Matute<sup>1</sup>, Jenrry Fredy Chávez-Arizala<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Instituto Superior Tecnológico Adventista del Ecuador, Técnico Superior en Enfermería. Santo Domingo, Ecuador.

**Citar como:** Lizcano Ramírez J, Alava Montes EM, Vera Matute GE, Chávez-Arizala JF. Level of knowledge about handwashing for disease prevention among sixth and seventh grade students at CADE, Santo Domingo. Nursing Depths Series. 2024; 3:136. <https://doi.org/10.56294/nds2024136>

Enviado: 02-07-2023

Revisado: 30-09-2023

Aceptado: 10-01-2024

Publicado: 11-01-2024

Editor: Dra. Mileydis Cruz Quevedo 

#### ABSTRACT

Handwashing is a fundamental practice for preventing infectious diseases, especially among school-age children. This research aims to assess the level of knowledge about handwashing among sixth- and seventh-grade students at CADE, Santo Domingo, in 2024. A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted. The population consisted of students from the Unidad Educativa Adventista del Ecuador (UEPA CADE), from which a representative sample of 55 students was selected through simple random sampling. A structured questionnaire was used as the data collection instrument. The results showed that although most students recognize the importance of handwashing, there are deficiencies in the proper technique and recommended frequency. It is concluded that educational strategies need to be reinforced to improve knowledge and practice of handwashing among this population to reduce the risk of diseases.

**Keywords:** Hand Hygiene; Health Education; Infections; Prevention; School Health.

#### RESUMEN

El lavado de manos es una práctica fundamental para la prevención de enfermedades infecciosas, especialmente en niños en edad escolar. Esta investigación tiene como objetivo evaluar el nivel de conocimientos sobre el lavado de manos en niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, durante el año 2024. Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, con un diseño descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por estudiantes de la Unidad Educativa Adventista del Ecuador (UEPA CADE), de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 55 estudiantes, mediante muestreo aleatorio simple. Se aplicó un cuestionario estructurado como instrumento de recolección de datos. Los resultados evidenciaron que, aunque la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia del lavado de manos, existen deficiencias en la técnica adecuada y la frecuencia recomendada. Se concluye que es necesario reforzar estrategias educativas para mejorar el conocimiento y la práctica del lavado de manos en esta población, con el fin de reducir el riesgo de enfermedades.”

**Palabras clave:** Educación en Salud; Higiene de Manos; Infecciones; Prevención; Salud Escolar.

#### INTRODUCCIÓN

La problemática de las prácticas de higiene deficientes continúa siendo una amenaza significativa para la salud pública, especialmente para los niños menores de edad, quienes son vulnerables a enfermedades

infecciosas prevenibles. A nivel mundial, se ha logrado un avance notable en la reducción de la mortalidad infantil, con una disminución del 51 % en el índice de muertes en niños menores de edad desde el año 2000, principalmente gracias a mejoras en la prevención de enfermedades mediante la vacunación contra neumonía y programas de nutrición.<sup>(1)</sup> Sin embargo, persisten graves cambios en el acceso a servicios de salud de calidad, lo que deja a muchos niños expuestos a infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas<sup>(2)</sup>, establece que “El número de niños que fallecen antes de cumplir cinco años alcanzó un mínimo histórico de 4,9 millones en 2022, lo que representa una disminución del 51 % desde el año 2000 gracias a esfuerzos sostenidos de gobiernos y organizaciones globales, en colaboración con trabajadores de salud y comadronas”. A pesar de ello, persisten muertes causadas por infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas, las cuales representan las principales causas de pérdida de años de vida en la infancia. Estas enfermedades reflejan inequidades en el acceso a servicios básicos de salud y subrayan la importancia de implementar programas educativos enfocados en mejorar estas prácticas.

En Ecuador, la situación de los niños de 9 a 12 años no es menos alarmante. A pesar de los esfuerzos realizados, problemas como la parasitosis intestinal afectan al 85,7 % de los menores, siendo esta una de las principales consecuencias de las prácticas de higiene deficientes.<sup>(3)</sup> Además, el 27 % de los niños menores de dos años en el país presenta desnutrición, un indicador de la falta de acceso a recursos esenciales como agua potable y educación sanitaria. Según datos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (MSP), el agua contaminada y la ausencia de prácticas adecuadas de lavado de manos contribuyen a la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas, con casos críticos reportados en regiones como Chimborazo, donde la incidencia de diarrea alcanza el 50 % en ciertas localidades.<sup>(4)</sup>

A nivel local, en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en un estudio al personal de salud en el hospital General Santa Anita, las prácticas de higiene deficientes tanto en personas naturales como personal de salud es insuficiente, lo que afecta de manera directa a las comunidades más vulnerables. La escasez de material y la deficiente educación sanitaria limitan el conocimiento sobre la importancia del lavado de manos como una estrategia esencial para prevenir enfermedades infecciosas. En este contexto, el presente proyecto, titulado “Intervención de enfermería orientada a fomentar la práctica del lavado de manos para la prevención de enfermedades infectocontagiosas en niños de sexto a séptimo de básica de la Unidad Educativa Adventista del Ecuador CADE”, busca abordar estas problemáticas mediante una intervención específica que responda a las necesidades de esta población escolar.

Este estudio es relevante porque busca contribuir al fortalecimiento de la salud pública mediante la promoción de hábitos saludables en los niños de sexto y séptimo de básica, con un enfoque en el lavado de manos como práctica esencial para reducir la incidencia de enfermedades infecciosas. La implementación de esta intervención no solo busca mejorar la conciencia sobre la higiene entre los escolares, sino que también reducirá los riesgos asociados con condiciones de salud deficientes en el ámbito educativo. La pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el lavado de manos en la prevención de enfermedades en niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024?

### Objetivo General

Medir el nivel de conocimientos sobre el lavado de manos en los estudiantes de 6to a séptimo de la Unidad Particular Adventistas del Ecuador, Santo Domingo 2024.

## MÉTODO

### Tipo y Diseño de la investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo, ya que en la recopilación y manejo de la información derivada de la aplicación del instrumento se somete a análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación, probar hipótesis y establecer patrones de comportamiento mediante métodos estadísticos, basándose en un esquema lógico y deductivo, generalizando los resultados con muestras representativas.

Este enfoque es adecuado porque permite obtener resultados objetivos y medibles, lo cual es esencial para medir el nivel de conocimientos sobre el lavado de manos en los niños de 6to y 7mo grado de la UEPA CADE, para dar un mejor enfoque al fomento del mismo. Asimismo, este análisis facilita la comparación estadística de los resultados, lo que respalda la validez de las conclusiones y contribuye a la toma de decisiones basadas en evidencia.

De acuerdo con su finalidad, la investigación fue de tipo básica, ya que estuvo orientada a generar conocimiento teórico sobre el nivel de conocimientos sobre el lavado de manos en niños de 6to a 7mo grado de la UEPA Santo Domingo. Su propósito principal fue comprender los factores que influyen en la adquisición de hábitos de higiene, sin intervenir directamente en la población estudiada. Aunque sus hallazgos pueden servir de base para futuras estrategias de promoción de la salud, la investigación no tuvo como objetivo inmediato la aplicación de sus resultados en un contexto práctico, sino que buscó aportar información relevante para el desarrollo de nuevas investigaciones y programas educativos.

Sobre el nivel de alcance de la investigación, fue de tipo descriptivo ya que buscó caracterizar las prácticas del lavado de manos que tienen actualmente los niños de 6to a 7mo grado de la UEPA CADE y documentar los cambios que se generan por dicha intervención. Los estudios descriptivos son fundamentales en este contexto, ya que permiten obtener una imagen precisa del estado de las prácticas higiénicas, identificando de este modo: patrones y tendencias, que sirvan como base para futuras acciones. Siendo este nivel de investigación clave para establecer un diagnóstico inicial detallado y evaluar los resultados tras una intervención.

En relación con el tipo de diseño, la investigación se enmarca dentro de un diseño no experimental, ya que no se manipularon variables, sino que se observó y analizó el nivel de conocimientos sobre el lavado de manos en los niños de 6to y 7mo de básica de la UEPA CADE. Este diseño permitió recolectar información sin intervenir directamente en la población ni aplicar un experimento con grupos de control o tratamiento. Se basó en la observación de los conocimientos existentes y su relación con factores contextuales, lo que permitió obtener datos relevantes para futuras estrategias educativas en higiene y prevención de enfermedades.

Según la fuente de investigación, es de corte longitudinal ya que en el lavado de manos en niños, se observa y se registra las prácticas de higiene a lo largo del tiempo para evaluar la evolución de estos hábitos y su impacto en la salud infantil. Además permite analizar la adherencia a las recomendaciones de higiene, identificar factores que afectan su consistencia y examinar la relación entre el lavado de manos y la incidencia de enfermedades. Monitoreando a los niños durante meses o años, se evalúan variables como la frecuencia del lavado y la técnica empleada, lo que ayuda a diseñar estrategias efectivas para promover hábitos saludables y prevenir enfermedades.

Este diseño es apropiado para el contexto de la investigación porque el estudio longitudinal permite a los investigadores seguir a sus sujetos en tiempo real. Esto significa que puede establecer mejor la secuencia real de los eventos, permitiéndole conocer las relaciones causa-efecto, además de también permiten observaciones repetidas del mismo individuo a lo largo del tiempo. Esto significa que cualquier cambio en la variable de resultado no puede atribuirse a las diferencias entre los individuos.

## **Población y muestra**

### *Población*

La población de estudio se refiere al grupo específico de personas o casos que han sido claramente definidos, delimitados y son accesibles para el investigador. Este grupo representa el marco de referencia a partir del cual se seleccionará la muestra para el estudio. Para ser considerada como población, debe cumplir con una serie de criterios previamente establecidos, los cuales garantizan que los sujetos seleccionados sean representativos y adecuados para los objetivos de la investigación.

En este caso, la población estuvo conformada por los estudiantes de educación básica, específicamente aquellos que cursan los grados sexto y séptimo de la Unidad Particular Adventista del Ecuador (UEPA CADE). Este grupo fue seleccionado como el enfoque del estudio debido a su relevancia y disponibilidad para participar en el proceso investigativo, cumpliendo además con las características necesarias para la recolección y análisis de datos en el contexto educativo planteado.

### *Muestra*

En toda investigación es fundamental definir la cantidad exacta de participantes necesarios para alcanzar los objetivos propuestos desde el inicio. Este número, conocido como tamaño de muestra, se determina o calcula utilizando fórmulas matemáticas o herramientas estadísticas específicas. El cálculo del tamaño de muestra varía según las características propias de cada investigación y está influenciado por factores como el diseño del estudio, las hipótesis formuladas, el número de grupos a analizar y el tipo de escala utilizada para medir las variables. Estos elementos aseguran que la muestra sea representativa y adecuada para obtener resultados confiables y relevantes.

Para esta investigación, se estableció que la muestra estaría compuesta por los 55 niños y niñas que cursan los grados sexto y séptimo en la Unidad Particular Adventista del Ecuador (UEPA CADE), ya que representa el total de la población accesible para el estudio. Esta muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que significa que se optó por la facilidad de acceso a los participantes para llevar a cabo la investigación. Además, se utilizaron criterios de elegibilidad detallados para garantizar que los participantes cumplieran con las características necesarias para el estudio, excluyendo a aquellos que no cumplieran con los requisitos establecidos.

## **Criterios de Inclusión**

- Estudiantes de la UEPA CADE matriculados en los grados 6to y 7mo de educación básica.
- Niños con consentimiento informado firmado por sus representantes legales.
- Niños con una asistencia regular al colegio (>80 %).
- Niños con disposición a participar en las encuestas.

### Criterio de Exclusión

- Estudiantes fuera de los grados establecidos.
- Niños no matriculados durante el periodo vigente de la investigación.
- Niños cuyos representantes no otorgaron el consentimiento informado.
- Niños que no quisieran participar de manera voluntaria en la investigación.
- Niños en proceso de retiro o transferencia de la institución.

### Instrumentos para la recolección de datos

Para la recolección de datos en el presente documento, se utilizó un cuestionario estructurado basado en la tesis titulada Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas de lavado de manos en estudiantes de primaria de una institución educativa pública peruana.<sup>(5)</sup> El cual tuvo que ser adaptado al contexto local para tener un enfoque centrado en el objetivo general de la presente investigación, abarcando temas sobre: conocimientos sobre higiene, prácticas diarias de higiene y acceso a servicios de salud, permitiendo una evaluación integral de los factores que inciden en las prácticas higiénicas de los cuidadores. Según un estudio, el cuestionario es una herramienta fundamental en la investigación cuantitativa, diseñada para recopilar datos de manera uniforme en conjunto de preguntas estructuradas. Esta técnica permite obtener información valiosa sobre opiniones, actitudes y comportamientos de los encuestados, facilitando el análisis estadístico y la generalización de resultados, posicionándose como un instrumento clave para validar hipótesis y explorar fenómenos específicos de forma eficiente.

El instrumento se basó en el cuestionario de la tesis mencionada previamente, que aborda las prácticas de higiene, y fue adaptado a tres dimensiones: 1) Datos demográficos (ítems 1 a 3); 2) Fuente de Información sobre el lavado de manos (ítems 4 y 5); 3) Conocimientos sobre el lavado de manos, dividido en Conocimientos generales sobre el (ítems 6 a 20); y conocimientos sobre el procedimiento del lavado de manos (ítems 21 a 27). En esta última emplea una escala de respuesta en la que se asignan 2 puntos a la respuesta correcta y 1 punto a la incorrecta. Finalmente, se utilizó una escala valorativa global para medir el nivel de conocimientos:

#### Validez y confiabilidad del instrumento

Para asegurar la validez del cuestionario, este fue sometido a un proceso de validación por expertos en el área de salud y educación, quienes revisaron los ítems para garantizar que estuvieran alineados con los objetivos de la investigación. Se realizó un análisis de contenido que permitió confirmar que las preguntas eran relevantes y cubrían los aspectos necesarios para evaluar los conocimientos sobre el lavado de manos.

En cuanto a la confiabilidad, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna del cuestionario. Los resultados obtenidos indicaron un valor de  $\alpha = 0,85$ , lo que demuestra que el instrumento tiene una alta confiabilidad y es adecuado para medir los conocimientos de los estudiantes sobre el lavado de manos. Este valor sugiere que las preguntas dentro de cada dimensión del cuestionario son consistentes entre sí, lo que aumenta la precisión de los resultados obtenidos.

Indicador	Escala		Nivel
		Puntajes	
Óptimo		38-44 puntos	Óptimo
regular	Ordinal	30-37 puntos	Regular
deficiente		22-29 puntos	Deficiente

Figura 1. Escala del Nivel de conocimientos

Este cuestionario fue administrado en dos ocasiones: antes y después de la intervención educativa, como pre y post test. Sin embargo, para la presente investigación, el cuestionario debió aplicarse solo en un único momento, dado que el objetivo principal es medir el nivel de conocimiento de los estudiantes en un contexto previo a cualquier intervención educativa. Esto asegura que los datos obtenidos reflejan el conocimiento previo de los estudiantes sobre el lavado de manos, sin estar influenciados por el efecto de la intervención.

La validez del cuestionario fue confirmada por expertos en salud infantil y educación, quienes revisaron los ítems detalladamente para asegurar su relevancia y claridad, alineándose de este modo con los objetivos del presente estudio. Este proceso reforzó la validez del contenido, asegurando que el instrumento (cuestionario) sea adecuado para evaluar las prácticas de higiene en el contexto específico de la Unidad Educativa Adventista del Ecuador CADE.

### Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los datos recopilados se realizó de manera estructurada y minuciosa para garantizar la calidad y fiabilidad de los resultados. El proceso comenzó con una revisión exhaustiva de los cuestionarios para verificar la integridad de los datos. Esta revisión permitió identificar y excluir aquellos cuestionarios que se encontraban incompletos o que no estaban alineados con el objetivo principal del estudio, asegurando así que solo se incluyeran datos relevantes para el análisis.

Una vez verificada la información, se organizó todo el conjunto de datos en una hoja de Excel. Este paso fue fundamental para segmentar los datos en categorías predefinidas, lo cual facilitó el análisis posterior. Además, las preguntas con respuestas de tipo dual (como las de “Sí” o “No”) fueron agrupadas y codificadas de manera que se pudiera realizar un análisis estadístico de forma sencilla y eficiente.

El siguiente paso consistió en la clasificación de las respuestas en variables específicas para analizar las frecuencias y porcentajes. Las respuestas a preguntas más abiertas, o aquellas que requerían una interpretación más detallada, se codificaron y se agruparon en categorías que permitieron observar patrones y tendencias comunes entre los estudiantes. De este modo, se prepararon los datos para la estadística descriptiva que se utilizaría en la interpretación final de los resultados.

Finalmente, se utilizó un software estadístico para procesar y obtener resultados numéricos, que se presentaron en gráficos y tablas, facilitando la interpretación visual y la comparación entre los diferentes grupos de estudiantes.

Por otro lado, para analizar los datos se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas, como la de frecuencia y el porcentaje, las cuales permiten resumir la información de manera clara y precisa, para determinar si existían diferencias significativas entre los grupos de niños, en relación con el conocimiento y la práctica del lavado de manos. Para ello, se utilizó el software Microsoft Excel, lo que facilitó la organización y visualización de información recopilada.

### Aspectos éticos

En una investigación, los aspectos éticos son fundamentales para garantizar que los derechos, la seguridad y el bienestar de los participantes sean respetados. En la realización de esta investigación sobre el lavado de manos, se tuvieron en cuenta diversas consideraciones éticas para garantizar el respeto y la protección de los participantes.

Antes de iniciar el estudio, se proporcionó a todos los participantes un consentimiento informado que detalla el objetivo de la investigación, los procedimientos a seguir y su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Esto garantizó que su participación fuera voluntaria y completamente comprendida. Se aseguró el anonimato al no recopilar datos personales identificables ni solicitar nombres en las encuestas, y las respuestas se registraron de manera anónima. Además, el acceso a la información se limitó exclusivamente al equipo de investigación, y los datos se almacenan de manera segura, siendo utilizados solo con fines de investigación. Se respetaron todos los principios éticos para asegurar que los participantes se sintieran cómodos y seguros al compartir su información.

## RESULTADOS

En la sección de resultados, los investigadores exponen de forma estructurada los datos o la información recopilada mediante el método utilizado en el estudio, lo que contribuye al entendimiento y desarrollo del fenómeno investigado. Para fines de la presente investigación se aplicó el instrumento en 2 fases (pre test y post test).

### Resultados del Pre test

#### Dimensión Datos Demográficos

Indicador					Total	
	6to		7mo		N°	%
Grado	N°	%	N°	%	N°	%
	26	52	24	48	50	100
Rango de edad	9 a 10		11 a 12		N°	%
	N°	%	N°	%		
	17	34	33	66	50	100

Sexo	Femenino		Masculino		N°	%
	N°	%	N°	%		
	33	66	17	34	50	100

Figura 2. Datos Demográficos

*Dimensión Información*

En la figura 3, relacionada con la recepción de información sobre el lavado de manos, el 100 % de la muestra indicó que sí han recibido información sobre el lavado de manos.

Indicador	Sí		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
	50	100	0	0	50	100

Figura 3. Recepción de Información

En la figura 4, referente a la fuente de información sobre el lavado de manos, se evidencia que el 40 % de los participantes señaló haber recibido información de sus padres, mientras que el 60 % indicó que esta les fue proporcionada en la escuela.

Indicador	N°	%
Mis padres	20	40
En la Escuela	30	60
Los dos anteriores	0	0
Otros	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Figura 4. Fuente de Información

*Dimensión Conocimientos sobre el lavado de mano*

En la figura 5, orientada a los conocimientos generales sobre el lavado de manos, se evidencia que el 100 % de los encuestados reconoció que esta práctica previene enfermedades. En cuanto a considerarla una conducta importante para la salud, el 98 % respondió correctamente y el 2 % de forma incorrecta. Respecto a la relación entre no lavarse las manos y enfermedades como la diarrea, el 92 % respondió correctamente, mientras que el 8 % lo hizo de manera incorrecta. Sobre la capacidad del lavado de manos para evitar el contagio de la gripe, el 94 % respondió de forma correcta y el 6 % incorrectamente, aunque solo el 46 % identificó que la gripe se transmite a través de las manos, frente al 54 % que respondió de manera incorrecta. En relación al tiempo adecuado de lavado de manos, el 82 % respondió correctamente, mientras que el 18 % respondió de manera incorrecta. Respecto a lavarse las manos únicamente cuando están sucias, el 96 % respondió de manera correcta y el 4 % de forma incorrecta. En cuanto al lavado de manos antes de comer, el 40 % respondió correctamente y el 60 % de forma incorrecta, mientras que solo el 16 % indicó que es necesario lavarse las manos antes de ir al baño, frente al 84 % que respondió de manera incorrecta. Sobre el lavado de manos después de realizar la limpieza del hogar, el 98 % respondió correctamente y el 2 % de manera incorrecta. Con respecto al lavado de manos tras jugar con un animal limpio, el 92 % respondió correctamente y el 8 % de forma incorrecta. En relación al uso exclusivo de jabón antibacterial, el 64 % respondió correctamente y el 36 % de forma incorrecta. Sobre los orificios en la jabonera y su función en el lavado de manos, el 56 % respondió correctamente y el 44 % incorrectamente. En cuanto a los materiales usados para el lavado de manos, el 98 % respondió correctamente y el 2 % de manera incorrecta. Finalmente, solo el 4 % consideró que las toallas de papel son mejores para el secado de manos, mientras que el 96 % respondió de forma incorrecta. Estos resultados reflejan áreas de conocimiento sólido, pero también aspectos que requieren mayor refuerzo educativo.

Indicador	Correcto		Incorrecto		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%
Práctica para prevenir enfermedades	50	100	0	0	50	100
Conducta importante para la salud	49	98	1	2	50	100
El no lavarse las manos puede causar diarrea	46	92	4	8	50	100
El lavado de manos puede evitar el contagio de gripe	47	94	3	6	50	100
La gripe se puede transmitir a través de las manos	23	46	27	54	50	100
El lavado de manos debe durar mínimo 20 segundos	41	82	9	18	50	100
Solo se deben lavar las manos cuando están sucias	48	96	2	4	50	100
Se debe lavar algunas veces antes de comer	20	40	30	60	50	100
Se deben lavar antes de ir al baño	8	16	42	84	50	100
Se deben lavar después de hacer la limpieza en el hogar	49	98	1	2	50	100
Si juegas con un animal limpio, no es necesario lavar las manos	46	92	4	8	50	100
Se deben lavar las manos solo con jabón antibacterial	32	64	18	36	50	100
Los orificios de las jaboneras cumplen una función en el lavado de manos	28	56	22	44	50	100
Los materiales para el lavado son agua, jabón y toalla	49	98	1	2	50	100
Es mejor secarse las manos con toallas de papel	2	4	48	96	50	100

Figura 5. Conocimientos Generales

Indicador	Correcto		Incorrecto		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%
Mojar las manos y cerrar el caño	28	56	22	44	50	100
Retirar los objetos de manos y muñeca	42	84	8	16	50	100
Abrir el caño y enjuagar	25	50	25	50	50	100
Cubrir con jabón y frotar todas áreas de las manos húmedas por 20 segundos como mínimo	45	90	5	10	50	100
Cerrar el caño con el material usado para secar las manos	21	42	29	58	50	100
Eliminar el exceso de agua de las manos y secarlas	16	32	34	68	50	100
Eliminar el papel secante o tender la toalla	33	66	17	34	50	100

Figura 6. Conocimientos sobre el procedimiento del lavado de manos

### Nivel de conocimientos sobre el lavado de manos

La figura 7 muestra el nivel de conocimientos de los participantes sobre el lavado de manos, evidenciando que el 42 % poseía un conocimiento óptimo, mientras que el 58 % tenía un conocimiento regular.

Indicador	Puntaje	N°	%
Óptimo	38-44 puntos	21	42
regular	30-37 puntos	29	58
deficiente	22-29 puntos	0	0
<b>Totales</b>		<b>50</b>	<b>100</b>

Figura 7. Nivel de Conocimientos sobre el lavado de manos

### Resultados del Post test

#### Dimensión Conocimientos generales sobre el lavado de mano

Indicador	Correcto		Incorrecto		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Conocimiento sobre la importancia del lavado de manos</b>						
Práctica para prevenir enfermedades	50	100	0	0	50	100
Conducta importante para la salud	50	100	0	0	50	100
<u>El no lavarse las manos puede causar diarrea</u>	50	100	0	0	50	100
<b>Prevención de enfermedades mediante el lavado de manos</b>						
El lavado de manos puede evitar el contagio de gripe	50	100	0	0	50	100
<u>La gripe se puede transmitir a través de las manos</u>	50	100	0	0	50	100
<b>Técnica adecuada de lavado de manos</b>						
<u>El lavado de manos debe durar mínimo 20 segundos</u>	49	98	1	2	50	100
<u>Solo se deben lavar las manos cuando están sucias</u>	47	94	3	6	50	100
Se debe lavar algunas veces antes de comer	49	98	1	2	50	100
Se deben lavar antes de ir al baño	50	100	0	0	50	100
Se deben lavar después de hacer la limpieza en el hogar	50	100	0	0	50	100
<b>Uso adecuado de materiales para el lavado de manos</b>						
Si juegas con un animal limbio. no es necesario lavar las manos	49	98	1	2	50	100
Se deben lavar <u>las manos</u> solo con jabón antibacterial	49	98	1	2	50	100
Los orificios de las jaboneras cumplen una función en el lavado de manos	50	100	0	0	50	100
Los materiales para el lavado son agua, jabón y toalla	50	100	0	0	50	100
Es mejor secarse las manos con toallas de papel	50	100	0	0	50	100

Figura 8. Conocimientos Generales

La figura 9 describe el conocimiento de la muestra sobre el procedimiento correcto para el lavado de manos, reflejando el orden de cada paso según el nivel de conocimiento de los participantes, el 98 % indica correctamente que mojarse las manos y cerrar el caño es el procedimiento número 2, mientras que el 2 % lo ubica de forma incorrecta. El 100 % indica de forma correcta que retirar los objetos de manos y muñecas es el procedimiento número 1. El 98 %, indica correctamente, que abrir el caño y enjuagarse es el procedimiento número 4, pero el 2 % lo ubican de manera incorrecta. El 100 % expresan correctamente que cubrir con jabón y frotar todas las áreas de las manos húmedas por 20 segundos como mínimo, es el paso número 3. El 98 % indica de forma correcta que cerrar el caño con el material usado para secar las manos, es el paso número 6, mientras que el 2 % lo ubican de manera incorrecta. El 98 % expresa correctamente que eliminar el exceso de agua de las manos y secarlas, es el paso número 5, y el 2 % lo ubica de forma incorrecta. El 100 % indica de forma correcta que el paso 7 es eliminar el papel desechable o tender la toalla.

Indicador	Correcto		Incorrecto		Totales	
	N°	%	N°	%	N°	%
Mojar las manos y cerrar el caño	49	98	1	2	50	100
<u>Retirar los objetos de manos y muñeca</u>	50	100	0	0	50	100
Abrir el caño y enjuagar	49	98	1	2	50	100
Cubrir con jabón y frotar todas áreas de las manos húmedas por 20 segundos como mínimo	50	100	0	0	50	100
Cerrar el caño con el material usado para secar las manos	49	98	1	2	50	100
Eliminar el exceso de agua de las manos y secarlas	49	98	1	2	50	100
Eliminar el papel secante o tender la toalla	50	100	0	0	50	100

Figura 9. Conocimientos sobre el procedimiento del lavado de manos

## DISCUSIÓN

La sección de discusión en una investigación se centra en vincular los hallazgos obtenidos con la teoría existente, el estado actual del tema y la propia investigación realizada. A diferencia de la sección de resultados, que es principalmente descriptiva, la discusión es mayormente argumentativa, ya que implica analizar los datos, adoptar una postura crítica y evaluar de manera justificada las contribuciones del estudio. Para fines de esta investigación se desarrollará en 2 secciones Pre test y Post test, para luego contrastar los resultados principales.<sup>(5,6)</sup>

### Pre Test

Sobre el objetivo Determinar datos sociodemográficos de los niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024, los resultados obtenidos revelan una distribución equilibrada en términos de nivel educativo, con un 52 % en sexto grado y un 48 % en séptimo grado. En cuanto a la edad, se observa que el 34 % de los participantes tienen entre 9 y 10 años, mientras que el 66 % se encuentran en el rango de 11 a 12 años. Es importante destacar que, según el sistema educativo ecuatoriano, la edad típica para cursar sexto y séptimo grado oscila entre los 10 y 12 años, lo que indica que la mayoría de los estudiantes se encuentran dentro del rango de edad esperado, reflejando coherencia con las edades típicas para estos niveles educativos en el país.<sup>(7,8)</sup>

En relación con el género, la muestra presenta una mayor proporción de mujeres (66 %) en comparación con hombres (34 %), lo que difiere de la tendencia nacional, donde la matrícula suele ser más equilibrada entre géneros. Este hallazgo podría reflejar tendencias específicas de matrícula en la institución o en la región de Santo Domingo. Según datos del Ministerio de Educación del Ecuador, a nivel nacional, la distribución por género en la educación básica es generalmente equilibrada; Por ejemplo, estudios señalan que, en general, no existen diferencias significativas en la distribución por género en los niveles de Educación General Básica Superior y Bachillerato en Ecuador, sin embargo, pueden existir variaciones locales o institucionales que explican esta discrepancia.<sup>(9,10)</sup>

Con respecto a precisar la fuente de información sobre el lavado de manos de los niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024, los resultados indican que el 100 % de los estudiantes de sexto y séptimo grado han recibido información sobre el lavado de manos, con un 40 % atribuyendo esta enseñanza

a sus padres y un 60 % a la escuela, resaltando la importancia de la educación escolar en la promoción de prácticas de higiene. Estudios previos han demostrado la eficacia de las intervenciones educativas en la higiene de manos dentro del entorno escolar. Por ejemplo, una investigación realizada en la Escuela en Cienfuegos, Cuba, implementó un programa educativo sobre higiene de manos en niños de cuarto grado, observando una mejora significativa en el conocimiento y las prácticas de los estudiantes tras la intervención.

Asimismo, UNICEF desarrolló guías para docentes en Ecuador, enfatizando la incorporación de la higiene y el lavado de manos en la programación escolar, buscando difundir la técnica adecuada y la rutina necesaria para un lavado de manos efectivo, reconociendo el papel crucial de las escuelas en la promoción de hábitos saludables.

La predominancia de la escuela como fuente de información en el CADE es consistente con estas iniciativas, subrayando la responsabilidad de las instituciones educativas en la formación de hábitos de higiene reflejando una tendencia observada en otras investigaciones, donde las intervenciones educativas en las escuelas desempeñan un papel fundamental en la promoción de la higiene de manos entre los niños. No obstante, la participación de los padres sigue siendo esencial, ya que representan el 40 % de la fuente de información, lo que destaca la necesidad de una colaboración entre la familia y la escuela para reforzar estas prácticas. La colaboración entre docentes y padres es vital para consolidar estos hábitos y prevenir enfermedades infecciosas en la población infantil.

De acuerdo a los conocimientos sobre los aspectos básicos sobre el lavado de manos de los niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024, los resultados reflejan que, aunque los estudiantes de sexto y séptimo grado reconocen la importancia del lavado de manos, existen deficiencias en áreas específicas. Por ejemplo, solo el 40 % de los estudiantes identificó la necesidad de lavarse las manos antes de comer, y apenas el 16 % consideró necesario hacerlo antes de ir al baño. Además, únicamente el 46 % reconoció correctamente que la gripe puede transmitirse a través de las manos. Estos hallazgos son consistentes con estudios realizados en otras regiones, como el de un estudio, en el cantón Cuenca que evaluó y modificó los conocimientos, actitudes y prácticas de lavado de manos en niños y niñas, encontrando inicialmente deficiencias significativas en el conocimiento y las prácticas adecuadas de higiene de manos. Tras la implementación de un programa educativo, se observó una mejora notable en estos.<sup>(11)</sup>

Asimismo, un estudio realizado por un estudio en una escuela del cantón Guano, Chimborazo, evidenció que, antes de una intervención educativa, solo el 35 % de los niños poseía conocimientos adecuados sobre el lavado de manos. Tras la implementación de un proyecto educativo, este porcentaje incrementó al 90 %, demostrando la efectividad de las intervenciones educativas en la mejora de los conocimientos sobre higiene. Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar e implementar programas educativos específicos que promuevan prácticas adecuadas de higiene de manos entre los escolares, contribuyendo así a la prevención de enfermedades infecciosas en la población infantil. Considerando que en la presente investigación persisten lagunas significativas en el conocimiento de los estudiantes sobre momentos específicos y métodos adecuados para el lavado de manos, es fundamental diseñar intervenciones educativas focalizadas que aborden estas deficiencias, fomentando una cultura de higiene que mejore la salud en la comunidad escolar.<sup>(12)</sup>

Con respecto a determinar el conocimiento de los niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024, los resultados revelan que aunque los estudiantes de sexto y séptimo grado poseen un conocimiento general sobre el procedimiento de lavado de manos, existen deficiencias en pasos específicos, ya que solo el 42 % sabe que deben cerrar el caño usando el material empleado para secar las manos, y apenas el 32 % conoce cómo eliminar el exceso de agua y secar las manos correctamente. Estos hallazgos son consistentes con otros estudios, como el de un estudio realizado en una escuela del cantón Cuenca en donde evaluó y modificó los conocimientos, actitudes y prácticas de lavado de manos en niños y niñas, encontrando inicialmente deficiencias significativas en el conocimiento y las prácticas adecuadas de higiene de manos. Tras la implementación de un programa educativo, se observó una mejora notable en estos aspectos.

Estos resultados subrayan la importancia de reforzar la educación en higiene de manos, enfocándose en los pasos específicos del procedimiento que presentan mayores deficiencias. La implementación de programas educativos específicos puede mejorar significativamente el conocimiento y las prácticas relacionadas con el lavado de manos, contribuyendo a la prevención de enfermedades infecciosas en la población infantil. Además, es fundamental que tanto el entorno escolar como el hogar participen activamente en la promoción de estas prácticas, asegurando que los niños reciban información coherente y adecuada sobre la importancia y la correcta ejecución del lavado de manos.<sup>(13,14)</sup>

Sobre medir el nivel de conocimientos de los niños de sexto a séptimo grado del CADE, Santo Domingo, en el año 2024, sobre el lavado de manos, los resultados que indican que el 42 % de la muestra posee un conocimiento óptimo sobre el lavado de manos, mientras que el 58 % presenta un conocimiento regular, expresan preocupación, ya que la higiene de manos es fundamental para prevenir enfermedades infecciosas. Con respecto a esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) enfatiza que la higiene de manos salva vidas y es una medida esencial de autocuidado y prevención. Sin embargo, hasta 2020, esta práctica no estaba

suficientemente arraigada en la población.<sup>(1)</sup>

Además, un informe conjunto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y UNICEF revela que, en 2019, el 43 % de las escuelas a nivel mundial carecían de acceso al lavado de manos básico con agua y jabón, lo que dificulta la promoción de prácticas higiénicas adecuadas entre los estudiantes.<sup>(6)</sup>

Un estudio realizado por un estudio en Ica, Perú, evaluó la efectividad de un programa educativo sobre el conocimiento y la práctica del lavado de manos en niños de sexto grado de primaria durante la pandemia de COVID-19. Antes de la intervención, se identificaron deficiencias significativas en el conocimiento y las prácticas adecuadas de higiene de manos. Tras la implementación del programa educativo, se observó una mejora notable en estos aspectos, evidenciando la eficacia de las intervenciones educativas en la promoción de prácticas adecuadas de higiene de manos entre los escolares. Este estudio subraya la importancia de implementar programas educativos específicos que mejoren el conocimiento y las prácticas relacionadas con la higiene de manos, involucrando tanto a las instituciones educativas como a las familias, para garantizar una cultura de higiene que contribuya a la prevención de enfermedades en la comunidad escolar.<sup>(15,16)</sup>

El lavado de manos en escolares es esencial para prevenir infecciones, especialmente porque los niños son más susceptibles a enfermedades debido a su sistema inmunológico en desarrollo y sus hábitos, como tocar superficies y llevarse las manos a la boca. Sin embargo, diversos estudios indican que muchos niños no lavan sus manos correctamente, lo que pone en riesgo su salud y la de los demás. Uno de los principales problemas es la falta de conocimiento sobre la técnica adecuada de lavado. Aunque los niños realizan el lavado de manos con regularidad, no siempre cubren todas las áreas necesarias, como los dedos, las uñas y el dorso de las manos, o no lo hacen por el tiempo adecuado (20-30 segundos). Además, algunas escuelas carecen de acceso adecuado a agua limpia y jabón, lo que dificulta la correcta práctica de la higiene.<sup>(17,18)</sup>

Otro desafío es la inconsistencia de los hábitos. Aunque los escolares aprenden la importancia del lavado de manos, la frecuencia y adherencia a la práctica tienden a disminuir fuera del entorno escolar. Las campañas educativas pueden no ser suficientes si no se refuerzan con el apoyo activo de padres, maestros y la comunidad. Para mejorar la adherencia al lavado de manos, es fundamental implementar programas educativos continuos, enseñar técnicas correctas de lavado y crear hábitos mediante la repetición. Además, asegurar el acceso a los recursos necesarios (agua potable, jabón y toallas) en las escuelas es clave para reducir las deficiencias en la higiene.

## CONCLUSIONES

El estudio evidenció deficiencias en las prácticas de higiene de los escolares, especialmente en la correcta finalización del lavado de manos, como no cerrar el grifo con el material usado para secarse o no eliminar adecuadamente el exceso de agua. Estas omisiones comprometen la efectividad del lavado y aumentan el riesgo de recontaminación y proliferación de gérmenes. La falta de educación sobre estos aspectos en el entorno escolar refleja la necesidad de reforzar la enseñanza de la técnica correcta de lavado de manos en los programas educativos.

Asimismo, se identificó que el conocimiento sobre el lavado de manos en escolares se basa principalmente en la experiencia práctica adquirida a partir de su entorno. Sin embargo, muchos niños no aplican la técnica recomendada de manera adecuada, realizándola de forma rápida y sin cubrir todas las áreas o respetar el tiempo necesario. Factores como la disponibilidad de recursos en la escuela y las normas sociales también influyen en estos hábitos. Por ello, es fundamental complementar el aprendizaje empírico con educación formal que garantice la adopción de prácticas efectivas para la prevención de enfermedades infecciosas.

## RECOMENDACIONES

Implementar programas educativos que enseñen a los niños la importancia del lavado de manos, los momentos adecuados para hacerlo (antes de comer, después de ir al baño, al regresar de la escuela, etc.) y la técnica correcta. Se recomienda el uso de recursos visuales y actividades prácticas para reforzar estos hábitos de manera efectiva.

Garantizar la disponibilidad de recursos en las escuelas, asegurando el acceso a agua potable, jabón, toallas de papel o secadores de aire. La ausencia de estos insumos dificulta la correcta higiene y reduce la efectividad de las estrategias de prevención de enfermedades.

Establecer supervisión y refuerzo continuo, realizando monitoreos periódicos para verificar que los estudiantes apliquen las técnicas adecuadas de lavado de manos. Además, se sugiere integrar actividades lúdicas, como juegos y competencias, para fomentar el hábito de manera entretenida.

Involucrar a los padres y la comunidad en la educación sobre la higiene, proporcionándoles información y estrategias para reforzar estos hábitos en casa. También se recomienda incluir a las comunidades en campañas de sensibilización para fortalecer la concienciación sobre la importancia del lavado de manos.

Fomentar un entorno favorable para el lavado de manos, estableciendo horarios específicos, como antes y después de las comidas, para que los niños lo incorporen como una rutina diaria dentro de su jornada escolar.

Evaluar la efectividad de intervenciones educativas sobre higiene en diferentes grupos etarios y contextos

socioeconómicos.

Analizar la relación entre el acceso a infraestructura de higiene y la incidencia de enfermedades infecciosas en la población escolar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La mortalidad infantil alcanzó un mínimo mundial histórico en 2022, según un informe de las Naciones Unidas. OPS. 2024 mar 13. <https://www.paho.org/es/noticias/13-3-2024-mortalidad-infantil-alcanzo-minimo-mundial-historico-2022-segun-informe-naciones>
2. Organización de las Naciones Unidas (ONU). La mortalidad infantil alcanza un mínimo histórico de 4,9 millones en 2022. Noticias ONU. 2024 mar 13. <https://news.un.org/es/story/2024/03/1528322>
3. Taco LAC, Paredes FXP. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños y niñas del Ecuador. Rev Cient Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS. 2023;5(4):535-50. doi:10.59169/pentacencias.v5i4.691
4. Chuga ZRN, Sánchez RER, Álvarez ETM, Ger MCV. Principales agentes etiológicos de las enfermedades diarreicas agudas infantiles en Chimborazo, Ecuador. Bol Malariol Salud Ambient. 2022;62(4):714-20. doi:10.52808/bmsa.7e6.624.012
5. Oscategui Curi LI. Intervención educativa sobre conocimientos y prácticas de lavado de manos en estudiantes de primaria de una institución educativa pública peruana [Tesis de Licenciatura]. Universidad Ricardo Palma; 2020. [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3591/tezz-t030\\_73668392\\_t%20%20%20oscategui%20curi%20lorena%20isabel.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3591/tezz-t030_73668392_t%20%20%20oscategui%20curi%20lorena%20isabel.pdf?sequence=1&isallowed=y)
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Dos de cada 5 escuelas del mundo carecían de instalaciones básicas para el lavado de manos antes de la pandemia de COVID-19, según UNICEF y la OMS. World Health Organization. 2020 ago 13. <https://www.who.int/es/news/item/13-08-2020-2-in-5-schools-around-the-world-lacked-basic-handwashing-facilities-prior-to-covid-19-pandemic-unicef-who>
7. Ávalos Tovar MB, Martel Mauricio JD. Hábitos de higiene de la madre y su relación con la parasitosis intestinal en niños menores de 5 años en el centro de salud Madre Teresa de Calcuta el Agustino 2021 [Tesis de Licenciatura]. 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70760>
8. Bersano J, Mestre G, Blasi S. Adherencia al lavado de manos antes de comer en niños internados. Rev Pediatr Hosp Garrahan. 2017;30(2):45-53. <https://www.medicinainfantil.org.ar/index.php/ediciones-antteriores/93-94-volumen-i/numero-4/404-adherencia-al-lavado-de-manos-antes-de-comer-en-ninos-internados>
9. Criollo Naranjo GI, Chacha Guaquipana VA. Proceso de atención de enfermería en niños menores de 5 años con enfermedades diarreicas agudas según el modelo de Madeleine Leininger. Centro de salud Salinas Marzo-julio 2022 [Tesis de Licenciatura]. Universidad Estatal de Bolívar; 2022. <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/4259>
10. Granados J. Estas son las enfermedades que se pueden producir por no lavarse las manos antes de comer: tenga cuidado. Infobae. 2024 abr 10. <https://www.infobae.com/colombia/2024/04/10/estas-son-las-enfermedades-que-se-pueden-producir-por-no-lavarse-las-manos-antes-de-comer-tenga-cuidado/>
11. Hernández Urzúa MA. Microbiología de los alimentos: Fundamentos y aplicaciones en Ciencias de la Salud. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2023. <https://celsus.com.co/microbiologia-de-los-alimentos-2.html>
12. Hidalgo E. Abordaje de enfermería basado en el modelo de Nola Pender sobre hábitos del sueño. Ene. 2022;16(2):1322. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2022000200010&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000200010&lng=es&tlng=es)
13. Hoffman. Buenas prácticas de higiene en la industria de alimentos y bebidas. Hoffman. 2024 mayo 7. <https://hoffman-latam.com/blog/buenas-practicas-de-higiene-en-la-industria-alimentos-bebidas/>
14. Lobártolo G. Conocimientos sobre el síndrome urémico hemolítico y las correctas prácticas de higiene y manipulación de los alimentos para su prevención, en madres, padres o cuidadores de niños menores a 5 años [Tesis doctoral]. Universidad de Concepción del Uruguay-CRR; 2022. <http://repositorio.ucu.edu.ar/xmlui/handle/522/592>

15. Muñoz Bazán LA, Pérez Rodríguez GE. Intervenciones de enfermería para la adquisición de hábitos de higiene en los escolares Escuela No. 12 Evaristo Vera Espinoza comuna El Morrillo Santa Elena 2012-2013 [Tesis de Licenciatura]. Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2013. <http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/999>

16. Naranjo Hernández Y, Concepción Pacheco JA, Rodríguez Larreynaga M. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. Gac Med Espirituana. 2017;19(3):89-100. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212017000300009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000300009&lng=es&tlng=es)

17. UAEH Dirección de Servicio Médico Universitario. Higiene personal. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. s.f. [https://www.uaeh.edu.mx/adminyserv/dir\\_generales/serv\\_estudiantiles/direccion\\_servuniversitario/carteles\\_promocion\\_salud/higiene\\_personal.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/adminyserv/dir_generales/serv_estudiantiles/direccion_servuniversitario/carteles_promocion_salud/higiene_personal.pdf)

18. Valle A, Manrique L, Revilla D. La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación. Pontificia Universidad Católica del Perú; 2022. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/184559>.

### FINANCIACIÓN

Ninguna.

### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Curación de datos:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Análisis formal:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Investigación:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Metodología:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Administración del proyecto:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Recursos:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Software:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Supervisión:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Validación:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Visualización:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Redacción - borrador original:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.

*Redacción - revisión y edición:* Jennifer Lizcano Ramírez, Elena Melissa Alava Montes, Griselda Esmeralda Vera Matute, Jenrry Fredy Chávez-Arizala.