

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Enfermería



Una Institución Adventista

Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017

Por:

Ana Lourdes Alberca Lonzoy
Christine Anne Columbia

Asesora:

MPH. Rut Ester Mamani Limachi

Lima, febrero de 2018

Cómo citar:

Estilo APA

Alberca, A., & Columbia, C. (2018). *Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú, 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión, Lima.

Estilo Vancouver

Alberca AL, Columbia CA. Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú, 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana Unión., 2018.

Ficha catalográfica:

Alberca Lonzoy, Ana Lourdes y Christine Anne Columbia

Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017/ Autores: Ana Lourdes Alberca Lonzoy, Christine Anne Columbia; Asesora: MPH. Rut Ester Mamani Limachi- Lima, 2018.

149 páginas: anexos, tablas.

Tesis (Licenciatura) -- Universidad Peruana Unión. Facultad de Ciencias de la Salud. EP. Enfermería, 2018.

Incluye referencias y resumen.

Campo del conocimiento: Enfermería

1. Programa Educativo 2. Agua Segura. 3. Anemia. 4. Parasitosis. 5. Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs).

ANEXO 07 DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Mg. Rut Ester Mamani Limachi, de la Facultad de Ciencias de la Salud/Escuela Profesional de Enfermería, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: ***"Efectividad del programa "Agua segura, familias saludables" en la disminución de la prevalencia de EDAS, parasitosis y anemia en los niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito Huanca Huanca, provincia Angaraes, Huancavelica, Perú 2017"*** constituye la memoria que presenta la Bachiller Ana Lourdes Alberca Lonzoy, y Christine Anne Columbia para aspirar al título de Profesional de Grado académico de Licenciada ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Lima, a los 28 días de febrero del 2018.



Mg. Rut Ester Mamani Limachi

“Efectividad del programa “Agua segura, familias saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAS, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, Huancavelica, Perú 2017”

TESIS

Presentada para optar el título profesional de
Licenciado en Enfermería

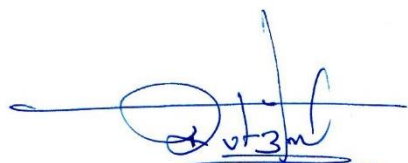
JURADO CALIFICADOR


Dra. Kella Ester Miranda Limachi
Presidente


Dr. Roussel Dulio Dávila Villavicencio
Secretaria


Lic. Betty Silva Beraun
Vocal


Mg. Nitzy Ramos Flores
Vocal


Mg. Rut Ester Mamani Limachi
Asesora

UPeU, 20 de febrero de 2018

Dedicatoria

A Carmen y Miguel, mis padres, quienes me han acompañado y guiado en este camino profesional. También a mi hermano Miguel, quien ha sido parte de este sueño realizado.

A Dios, quien nos ha dado la sabiduría e inteligencia para culminar con éxitos nuestros estudios.

A la Dra. Ángela Paredes Aguirre de Beltrán, quien motivó nuestra pasión por la investigación.

A mi mamá, Julie Columbia, quien me inspiró para ser enfermera y lograr mis sueños. Te amo mucho.

Agradecimientos

A Dios, quien nos ha cuidado y nos ayuda en nuestros planes profesionales.

A la administración de la Universidad Peruana Unión y la Escuela Profesional de Enfermería, por el apoyo y facilidades brindadas para realizar este trabajo de investigación.

Al distrito de Huanca Huanca, por la colaboración en la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

A los Puestos de Salud de Huanca Huanca y Ccarapa, por la colaboración en actividades programadas y la facilitación de información.

A las madres, quienes participaron del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, por su disposición y voluntad para mejorar la salud de sus hijos.

Índice General

Dedicatoria	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
Introducción.....	15
Capítulo I.....	16
El problema	16
1. Planteamiento del Problema.....	16
2. Formulación del Problema.....	22
2.1. Problema General.....	22
3. Objetivos de Investigación.....	23
3.1. Objetivo General.	23
4. Justificación	24
5. Presuposición Filosófica	26
Capítulo II.....	28
Marco Teórico	28
1. Antecedentes.....	28
2. Marco Teórico.....	35
2.1. Agua Segura.	35
2.2. Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.	66
2.3. Modelos Teóricos.....	70
3. Definición de términos	73

Capítulo III	75
Materiales y Métodos	75
1. Diseño y tipo de investigación	75
2. Delimitación Geográfica y temporal.....	76
3. Población y Muestra	77
3.1 Población.	77
3.2 Muestra.....	77
4. Hipótesis de Investigación	80
Hipótesis General.	80
Hipótesis Específicas.....	80
5. Identificación de Variables.....	81
5.1 Variable Independiente.	81
5.2 Variable Dependiente.	81
5.3 Operacionalización de Variables.....	82
6. Técnica de Recolección de Datos	86
6.1 Ficha de recolección de datos: Parasitosis, anemia y diarrea.	86
6.2 Muestras de agua.	86
Parámetros del TDS según la OMS	87
7. Proceso de Recolección de Datos.....	87
8. Procesamiento y Análisis de Datos	88
Nivel de Hemoglobina ajustada, factor de ajuste por altura de hemoglobina. ..	89
9. Consideraciones Éticas	89
Capítulo IV.....	91

Resultados y Discusión	91
1. Resultados.....	91
2. Análisis y Discusión.....	100
Capítulo V.....	111
Conclusiones y Recomendaciones	111
1. Conclusiones.....	111
2. Recomendaciones.....	112

Índice de Tablas

Tabla 1: Datos generales de los participantes del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017	79
Tabla 2: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en la prevalencia de diarrea en los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	91
Tabla 3: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de diarrea de los grupos experimentales y de control.	92
Tabla 4: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en parasitosis de los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	93
Tabla 5: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de parasitosis de los grupos experimentales y de control.....	94
Tabla 6: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en anemia de los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	95

Tabla 7: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de anemia de los grupos experimentales y de control.	96
Tabla 8: T- para muestras relacionadas, para medir la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	97
Tabla 9: Clasificación de parásitos según el descarte de parasitosis de los grupos experimentales y de control, antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	98
Tabla 10: Clasificación de parásitos según el descarte de parasitosis de los grupos experimentales y de control, después de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.	99

Índice de Imágenes

Imagen N° 01: Mapa de Provincia de Angaraes.....	77
--	----

Índice de Anexos

ANEXO A: Ficha de Recolección de Datos:Parasitosis, anemia y diarrea.....	122
ANEXO B: Consentimiento Informado	123
ANEXO C: Reporte de Análisis de Agua.....	124
ANEXO D: Carta de Aceptación para ejecución de Tesis	134
ANEXO E: Autorización de la Escuela de Enfermería.....	136
ANEXO F: Validación de Instrumento	137
ANEXO G: Fotos	142
ANEXO H: Constancia de Revisión: Estadística	148
ANEXO I: Constancia de Revisión: Lingüística	149

Resumen

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables” sobre la disminución de la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAs), parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca. Fue un estudio tipo cuantitativo, cuasiexperimental, realizado en un grupo de control, y dos grupos de no control. La muestra estuvo conformada por 60 niños que respondieron a los criterios de inclusión y exclusión. Para la recolección de datos se utilizó una ficha de: Prevalencia de parasitosis, anemia y diarrea, validado por dos expertos. La metodología de intervención incluyó sesiones educativas, la entrega de métodos de purificación de agua (MadiDrop y cloro), visitas domiciliarias y monitoreo, demostraciones de prácticas saludables y alimentación balanceada rica en hierro. Los resultados de los dos grupos experimentales demuestran que después del programa el 80% no presentaron episodios de diarrea, 87,5% obtuvieron resultados negativos en su descarte de parasitosis y 80% obtuvieron hemoglobina normal. Se realizó la prueba estadística “Prueba T para muestras relacionadas”, mide la efectividad entre variables relacionadas, se obtuvo una significancia bilateral de ,000. Se concluye que el programa “Agua Segura, Familias Saludables” fue efectivo.

Palabras Clave: Agua segura, Agua potable, EDAs, Parasitosis, Anemia, WASH, MadiDrop, TDS.

Abstract

The objective of this research was to determine the effectiveness of the "Safe Water, Healthy Families" program on the decrease in the prevalence of acute diarrheal diseases, parasitosis and anemia in children under five years of age, in three rural communities, in the district of Huanca Huanca, Huancavelica, Peru. It was a quantitative, quasi-experimental study, with a control group, and two non-control groups. The sample consisted of 60 children who responded to the inclusion and exclusion criteria. For the collection of data, a questionnaire was used: Prevalence of parasitosis, anemia and diarrhea, validated by two experts. The intervention methodology included educational sessions, purification methods (MadiDrop and chlorine), home visits and monitoring, demonstrations of healthy practices and a balanced diet rich in iron. The results of the two experimental groups after the program show that 80% of children do not suffer from diarrhea, 87.5% do not suffer from parasites and 80% obtained normal hemoglobin. The statistical test "Paired sample T test" shows the effectiveness between the related variables and a bilateral significance of .000 was obtained. It is concluded that the "Safe Water, Healthy Families" program was effective.

Keywords: Safe water, Drinking water, Acute diarrheal diseases, Parasitosis, Anemia, WASH, MadiDrop, TDS

Introducción

Las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) y parasitosis constituyen un problema fundamentalmente para países en vías de desarrollo, algunos de estos países no poseen agua segura para su consumo. Las EDAs y Parasitosis afectan principalmente a los niños, generando una alteración del estado nutricional, y de la actividad física, posteriormente afectarán su rendimiento académico de esta población.

La investigación ha sido realizada en el distrito de Huanca Huanca y tres de sus comunidades o anexos, con el propósito de determinar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” para la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú.

La investigación se presenta en 5 capítulos distribuidos de la siguiente manera: capítulo I: El problema, donde se encuentra el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación, objetivos de la investigación, justificación y presuposición filosófica. Capítulo II: Antecedentes, marco teórico propiamente dicho y definición de términos. Capítulo III: Materiales y métodos, aquí se encuentra el diseño y tipo de investigación, descripción del lugar de ejecución, población y muestra, hipótesis de la investigación, Identificación de variables, técnica de recolección de datos, proceso de recolección de datos, procesamiento y análisis de datos, consideraciones éticas. Capítulo IV: Resultados, análisis y discusión. Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones. Finalmente se incluye las referencias y anexos.

Capítulo I

El problema

1. Planteamiento del Problema

El agua sostiene la vida humana y es vital para la salud humana. Sin embargo, debido a la mala economía o la mala infraestructura, millones de personas (la mayoría de ellos niños) mueren por enfermedades asociadas con el suministro inadecuado de agua, saneamiento e higiene. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) refiere que la escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial y se prevé que aumente. Se calcula que 783 millones de personas no tienen acceso a agua limpia y más de 1.700 millones de personas viven actualmente en cuencas hidrográficas, cuyo consumo de agua excede la recarga.

Además, refiere que el acceso a agua potable y servicios adecuados de saneamiento es vital para la salud humana, también tiene otros beneficios importantes que van desde lo fácilmente identificable y cuantificable (costos evitados, tiempo ahorrado) hasta lo más intangible (comodidad, bienestar, dignidad, privacidad y la seguridad).

La OMS (2016) menciona que 2.600 millones de personas han obtenido acceso a fuentes de agua potable, mejoradas desde 1990, aún quedan 663 millones de personas. Al menos 1.800 millones de personas en todo el mundo utilizan una fuente de agua potable que está contaminada fecalmente. 2.400

millones de personas carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento, como baños o letrinas. Más del 80% de las aguas residuales resultantes de actividades humanas son descargadas en ríos o mar sin ninguna eliminación de contaminación. Cada día, casi 1.000 niños mueren debido a enfermedades evitables de agua y saneamiento relacionadas con la diarrea.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2015) informa que 77 millones de personas carecen de acceso a agua potable y la región ha hecho enormes avances en las últimas décadas. El porcentaje de personas en América Latina y el Caribe con acceso directo al agua, ha aumentado del 33% de la población en 1960 al 85% en 2000. Esto deja a 77 millones de personas sin conexión de agua en sus hogares, 51 millones de residentes rurales y 26 millones de urbanos.

Asimismo, la OPS (2015) menciona que 100 millones de personas carecen de acceso al saneamiento: entre 1960 y 2000, el porcentaje de personas en América Latina y el Caribe relacionadas con servicios de saneamiento aumentó del 14% al 49% de la población. Esto todavía deja un estimado de 256 millones de personas dependientes de letrinas y fosas sépticas solamente, y 100 millones de personas con absolutamente ningún acceso a ningún saneamiento seguro.

En el Perú, según el UNICEF (2014), hay más de 2,370,000 viviendas que no tienen acceso a agua potable, significa que el 28.6% de las familias del país no tienen acceso a un derecho fundamental: el agua. Y más de la tercera parte de las viviendas del país, el 34.9%, no tienen servicio de saneamiento. Es decir, más de 2,906,777 carecen de una fuente segura de saneamiento. Además, la

brecha en acceso a agua potable entre las zonas urbana y rural es grande. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2014), en las zonas urbanas el déficit de acceso a agua potable alcanza al 10.5 %, mientras en las zonas rurales el déficit es de 60,4%.

Alegría (2007) reporta que al nivel nacional el hecho de que el Perú no tenga agua segura y saneamiento a muchas de las zonas rurales del país ha obstaculizado su desarrollo económico, así como la salud y el nivel de vida de muchos de sus ciudadanos. Las políticas fallidas de distribución y regulación del agua limpia, junto con la falta de urgencia para atender la población rural, son los principales responsables de mantener a muchos peruanos pobres.

Leonardo (2009) añade que, en 2006, el gobierno peruano reconoció la ineptitud de su abastecimiento de agua y saneamiento, lo cual impulsó la creación del programa Agua Para Todos, orientado a aumentar el acceso a agua limpia y saneamiento para algunos de los ciudadanos más pobres del país. Los enfoques del programa para mejorar la calidad del servicio, las tecnologías de bajo costo y los aranceles correspondientes han generado importantes avances en las dos últimas décadas. Las reformas positivas al sector de agua y saneamiento han mejorado significativamente las estadísticas peruanas en términos de acceso a agua potable y saneamiento.

Alegría (2007) concluye que estos números inquietantemente bajos comunican la gravedad de la crisis de agua y saneamiento peruano. Más importante aún, estas estadísticas subrayan la exclusión, la desigualdad y la corrupción obstaculizando las autoridades municipales de agua y saneamiento de la asignación y distribución efectiva de los recursos económicos. Esto, a su

vez, impide a ciertos sectores del Perú salir de la pobreza, porque la falta de acceso al saneamiento básico y los servicios de salud les impide reconocer su pleno potencial económico y productividad. Para que el Perú y sus ciudadanos prosperen, la nación debe mejorar sus políticas, sistemas y eficiencia de agua y saneamiento mediante la asignación de aranceles para mejorar físicamente las plantas de saneamiento del país, las instalaciones y el transporte; hacer cumplir la política nacional en materia de normas y reglamentos sobre agua y saneamiento; y mejorar la eficiencia mediante la reducción de residuos y la coordinación de los esfuerzos nacionales en materia de agua y saneamiento. Leonardo (2009) recalca que a pesar de que el país está haciendo progresos rápidos, aún queda mucho para avanzar en la distribución de agua limpia y saneamiento, para mejorar la salud física y el desarrollo general de la nación. El acceso a agua limpia y saneamiento es un componente fundamental para el desarrollo y crecimiento económico del Perú. Para que el Perú y sus ciudadanos prosperen, la nación debe cumplir las políticas y regulaciones existentes, mejorar aún más sus políticas de agua y saneamiento, modernizar sus sistemas y aumentar la eficiencia reduciendo los desechos y coordinando los esfuerzos nacionales de agua y saneamiento.

Los departamentos con mayor déficit porcentual de acceso a agua potable son Huancavelica, Huánuco y Loreto. Según el INEI (2014), en Huancavelica, el 66,3% del total de viviendas no tienen acceso a agua potable. Esto significa que en esta región hay más de 77 mil viviendas que no tienen agua. En Huancavelica, el 82.2% de las viviendas de la región; es decir, más de 90 mil viviendas no tienen servicio de saneamiento.

El agua, el saneamiento y la higiene tienen consecuencias importantes sobre la salud y la enfermedad. Las enfermedades relacionadas con el consumo de agua incluyen aquellas causadas por microorganismos y sustancias químicas presentes en el agua potable. Grimes (2014) recalca que el agua contaminada y el saneamiento inadecuado están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, la diarrea, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea, la polio y posteriormente la desnutrición crónica, anemia y problemas cognitivos. Los servicios de agua y saneamiento ausentes, inadecuados o inadecuadamente administrados exponen a las personas a riesgos prevenibles para la salud. Según la ENDES (Encuesta demográfica y de salud familiar, 2015), el nivel de anemia en niños de 6 a 36 meses de edad en el año 2013 al nivel nacional fue 39.4% mientras en la Región Huancavelica muestra un nivel de 54.3%, aumentando en alrededor de 15 puntos porcentuales, igual tendencia se presenta en la provincia de Angaraes con un nivel de anemia de 52.7%.

Además, las Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés) (2010) refiere que la carga de la enfermedad por el agua, el saneamiento y la higiene no seguros se calcula a nivel mundial teniendo en cuenta diversos resultados de enfermedades, principalmente enfermedades diarreicas. El factor de riesgo se define como la inclusión de múltiples factores, como la ingesta de agua insegura, la falta de agua vinculada a una higiene inadecuada, la mala higiene personal y doméstica y las prácticas agrícolas, el contacto con agua insegura y el inadecuado desarrollo y manejo de los recursos hídricos o sistemas hídricos. Según el Censo de Población y Vivienda del 2015, la provincia de Angaraes tiene menor acceso a los servicios de desagüe siendo

una de las condicionante para la presentación de enfermedades de tipo diarreico y parasitario. También la ENDES (2013) menciona que las EDAs (Enfermedades Diarreicas Agudas) en todas las provincias de Huancavelica presentan una tendencia a disminuir; sin embargo, en las provincias de Acobamba, Angaraes y Tayacaja presentan un incremento del 23,68%; 11,00% y 17,55% respectivamente con respecto al año 2013; puede desprender que si un niño menor de cinco años vive en la provincia de Angaraes tiene 2 veces más probabilidades de enfermar que si viviera en la provincia de Huancavelica y 5 veces más probabilidad que al nivel nacional.

La OMS (2015) estima que, para estimar la carga de morbilidad de diarrea infecciosa y parasitosis, los escenarios de exposición se establecen de acuerdo con la infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, el nivel de patógenos fecales orales en el ambiente y las poblaciones asignadas a estos escenarios. Las parasitosis intestinales constituyen uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, su morbilidad está estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con la inadecuada higiene personal, la falta de servicios sanitarios, el inadecuado suministro de agua y la contaminación fecal, afectando principalmente a los niños en numerosos países en vías de desarrollo. Según el INEI (2015), en el Perú, las enfermedades intestinales y parasitosis son la quinta causa de morbilidad de niños menores de 5 años. Sin embargo, en la provincia de Angaraes y el distrito de Huanca Huanca, las enfermedades intestinales y la parasitosis constituyen la primera causa de morbilidad en niños de menores de 5 años.

La OMS (2014) refiere que las altas tasas de parasitosis intestinal, reportadas por numerosos investigadores, deben incentivar la creación inmediata y urgente de estrategias de control y prevención para prevenir el daño que ocasionan los enteroparásitos. También recalca que, para la prevención de parasitosis intestinal en escolares, es importante educar a la comunidad escolar (alumnos, familias, docentes, APAFAS, personal administrativo, etc.) en prácticas saludables (lavado de manos, agua segura, alimentación saludable, lonchera saludable, etc.), con el propósito de contribuir para la disminución de la anemia y desnutrición en escolares, mejorando así el rendimiento escolar y calidad de vida de niños y familias.

2. Formulación del Problema

2.1. Problema General.

¿Cuál es la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017?

2.1.1. Problemas Específicos.

- ¿Cuál es la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017?
- ¿Cuál es la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de parasitosis en niños menores de cinco

años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017?

- ¿Cuál es la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017
- ¿Cuál es la clasificación de parásitos antes y después de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017?

3. Objetivos de Investigación

3.1. Objetivo General.

- Determinar la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

3.1.1. Objetivos Específicos

- Determinar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control,

en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

- Determinar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de parasitosis en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.
- Determinar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años, de los dos grupos experimentales y de control, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.
- Describir la clasificación de parásitos antes y después de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

4. Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

- a. Relevancia teórica. El presente trabajo de investigación permite sistematizar la información científica actualizada sobre el consumo de Agua Segura y la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en familias con niños menores de 5 años, en zonas rurales del Perú. Así mismo tiene el objetivo de contribuir hacia el incremento del conocimiento sobre estas variables.

- b. Relevancia metodológica. En esta investigación se aplicó una ficha de recolección de datos, validada por dos expertos, con el objetivo de medir la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de 5 años, antes y después de realizar el Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, para que sirvan de referente a otros estudios similares. Además, se proporcionó métodos de purificación: el “Madi Drop” y Cloro para la desinfección del Agua.
- c. Relevancia social. Los principales beneficiados con el Programa fueron los niños menores de 5 años de edad, ya que está comprobado que el agua contaminada está relacionada con enfermedades como diarrea, parasitosis, la hepatitis A, pudiendo desarrollar en el niño anemia ferropénica, y posteriormente desnutrición crónica infantil. También, se benefició la familia y, por último, la sociedad, sin olvidar que se mejoró la imagen del profesional de Enfermería.
- d. Relevancia práctica. A través de la investigación desarrollada se impulsó el rol de la enfermera en la atención primaria de salud, creando iniciativas y experiencias novedosas en la promoción de la salud; sobre todo incentivar en las madres con niños menores de 5 años, el autocuidado de su salud además el abordaje del problema a través de las determinantes de la salud.
- e. Relevancia legal. Este trabajo de investigación está en concordancia con la “Normal técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años”, el “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” establecida por el

Ministerio de Salud, con DS N° 031-2010-SA, además de la ley N° 27669, artículo 6, que especifica el rol de la Profesión de la Enfermería, es responsable en la defensa de la vida, la promoción y cuidado integral de la salud, dando soluciones sanitarias en la sociedad.

5. Presuposición Filosófica

En la historia de Jesús, la Biblia menciona que Él “crecía en estatura y sabiduría, y en gracia para con Dios y los hombres” (Reina Valera, Lc. 2:52), esto significa que el plan de Dios es que los niños desarrollen sus habilidades que poseen, y puedan utilizarlas para bien.

White E. (1989) menciona que “los hombres y las mujeres debieran familiarizarse con la filosofía de la salud”, añade que la felicidad que tengamos o podamos gozar está estrechamente relacionada con la salud. La Santa Biblia explica que el cuerpo es templo del Espíritu Santo; por lo tanto, deberíamos ser buenos administradores de él (Reina Valera, 1 Corintios 6:19).

Según la Santa Biblia, Dios le dice al Profeta Jeremías: “He aquí, yo les traeré salud y sanidad; os sanaré y les revelaré abundancia de paz y verdad” (Reina Valera, Jeremías 33:6), Dios desea que su creación tenga salud, ser limpios del pecado, por tales motivos se debe obedecer los principios de higiene para contribuir con una buena salud. White explica que “el aire puro, el sol, la abstinencia, el descanso el ejercicio, un régimen alimentario conveniente, el agua y la confianza en el poder divino son los verdaderos remedios” (White, pág.100), deja en claro que se ahorraría mucho sufrimiento si se obedeciese estrictamente las leyes de la salud, observando escrupulosamente los principios de higiene. Además, dice que las

impurezas de los propios ambientes son responsables de las enfermedades contagiosas que se propagan en un hogar. La diarrea y la parasitosis en los niños se debe a la falta de higiene en el hogar, ya sea en recoger el agua o en la manipulación de los alimentos, es por tal motivo que White resalta la importancia de esta.

Capítulo II

Marco Teórico

1. Antecedentes

Se ha consultado investigaciones sobre parasitosis intestinal y anemia, relacionadas con la calidad de agua, las cuales aportan información relevante que fundamenta y orienta esta investigación desde el plano teórico.

En el estudio titulado “Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela” realizado por Figuera (2006), se realizó una evaluación parasitológica, nutricional y hematológica en 103 niños de ambos sexos, entre 4-12 años de una escuela rural en Santa Fe, estado Sucre, Venezuela, durante el período enero-marzo 2003. El objetivo fue determinar la relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural. Las muestras de heces se analizaron mediante un examen al fresco, Willis-Malloy y Kato-Katz cuantitativo. El estado nutricional se determinó utilizando la combinación de los índices antropométricos. Los parámetros hematológicos fueron evaluados por los métodos clásicos, y el grado de eosinofilia se expresó en valores absolutos de eosinófilos. 93,2% de los escolares estaban parasitados, presentando elevado poliparasitismo (83,3%). Los resultados indican que la prevalencia de helmintos intestinales fue de 82,5%, destacando la asociación de *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* (69,4%) y predominando una intensidad de infestación leve. De los

individuos con desnutrición, el 91,2% (31/34) tenían helmintiasis. En 97,6% de los escolares infestados por helmintos se encontró eosinofilia ($p < 0,001$). Del 63,3% de los niños con anemia, 83,3% (20/24) presentaron helmintiasis. El 88,8% de los niños con helmintiasis intestinal pertenecían al estrato socioeconómico V. En conclusión, estos hallazgos sugieren que la población escolar evaluada habita en una zona hiperendémica de helmintos lo cual causa un estado anémico en la mayoría de los niños. Adicionalmente, se estableció que la eosinofilia en estos escolares es un factor asociado a la helmintiasis intestinal.

Asimismo, el estudio realizado por Bustinduy et al. (2013) cuyo título fue “Impacto de las infecciones poliparasitarias en la anemia y la desnutrición en niños kenianos que viven en un área endémica de *Schistosoma haematobium*” tuvo el objetivo de medir la prevalencia de *Schistosoma haematobium*, *Wuchereria bancrofti*, *Plasmodium falciparum*, anquilostoma y otros geohelmintos en niños en edad escolar en cuatro aldeas endémicas en el condado de Kwale, Kenia, y explorar la relación entre la carga multiparasitaria, la desnutrición y la anemia. En las encuestas de 2009-2010, se obtuvieron datos transversales para 2,030 niños de 3 a 18 años. Las infecciones fueron más prevalentes para *S. haematobium* (25-62%), anquilostoma (11-28%) y malaria *falciparum* (8-24%). Más de la mitad de los niños eran anémicos, con altas tasas de desnutrición aguda y crónica. Las asociaciones con el estado de infección mostraron diferencias significativas de edad y sexo. Para los niños, la edad joven, la baja edad socioeconómica, *S. haematobium* y/o las infecciones de malaria se asociaron con mayores probabilidades de anemia, emaciación y/o retraso en el crecimiento; en el caso de las niñas, la infección grave por *S. haematobium* y la edad fueron los cofactores

significativos de la anemia. Se concluye que la amplia superposición de las causas relacionadas con la infección para la anemia y la malnutrición y la alta frecuencia de infecciones poliparasitarias sugieren que habrá ventajas significativas para el control integrado de parásitos en esta área.

De igual manera, el estudio titulado “Indicadores de morbilidad de schistosoma mansoni: relación entre la infección y la anemia en los niños de la escuela ugandesa antes y después del tratamiento de praziquantel y albendazol”, realizado por Koukounari et al. (2006) tuvo el objetivo de determinar la relación entre Schistosoma mansoni y la anemia utilizando los datos obtenidos por la iniciativa de control de la esquistosomiasis antes (línea de base) y 1 año después (seguimiento) de un programa de tratamiento terapéutico en Uganda. Se analizaron los cambios en los niveles de hemoglobina (Hb) en 2,788 niños en relación con su esquistosomiasis y/o categoría de intensidad de la infección por anquilostoma y el estado de anemia basal. Al inicio del estudio, los precursores significativos de la anemia infantil fueron las intensidades de S. mansoni y la infección por anquilostoma. En el seguimiento, las anquilostomas moderados o severos, así como las infecciones graves por S. mansoni, fueron importantes. Los niños fuertemente infectados con S. mansoni o Tenia tenían recuentos de Hb significativamente menores al inicio en comparación con los que no estaban infectados. Entre los niños anémicos en la encuesta de referencia, se encontró un aumento significativo en el recuento de Hb de 0,834 g/dl después del tratamiento. En conclusión, los resultados sugieren que la anemia se asocia con la esquistosomiasis y la mejora del anquilostoma después del tratamiento.

También en el estudio realizado por Cheng, Schuster, Watt, Newbold y Mente (2012) titulado “Una cuantificación ecológica de las relaciones entre el agua, el saneamiento y la mortalidad infantil”, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la mejora del acceso al agua y al saneamiento y la mortalidad infantil. Utilizaron los datos de 193 países de las bases de datos mundiales (Banco Mundial, OMS y UNICEF). La regresión lineal se utilizó para los resultados de la tasa de mortalidad de menores de cinco años y la tasa de mortalidad infantil. Estos resultados se presentan como eventos por 1000 nacidos vivos. La tasa de mortalidad de menores de cinco años disminuyó por cada incremento en el acceso a la población de agua segura. Hubo una relación similar entre el aumento acceso al saneamiento y la disminución de la tasa de morbilidad de niños menores de cinco años. El acceso mejorado al agua también se relacionó con la disminución de morbilidad por enfermedades diarreicas y parasitosis. Se concluye que el acceso al agua potable y al saneamiento contribuyen de forma positiva y significativa a los resultados de la mortalidad y morbilidad infantil.

Pullés (2014) en el estudio cualitativo titulado “Microorganismos indicadores de la calidad del agua potable en Cuba” describe que los agentes patógenos transmitidos por el agua constituyen un problema mundial que demanda un urgente control. El objetivo de esta investigación fue analizar el enfoque actual existente a nivel nacional e internacional, en relación con los indicadores microbiológicos empleados para la evaluación del agua potable, como elementos clave, y a partir de estos, proponer un esquema de monitoreo en Cuba. Los resultados reflejaron, la alternativa de considerar, la aplicación de un esquema para monitoreo complementario en Cuba, que incluya como indicadores de contaminación del agua

potable además de las bacterias, algunos agentes biológicos no considerados en la norma, como los virus y los parásitos. Se concluye y enfatiza la necesidad de establecer un valor de referencia y definir los microorganismos y tipos de parásitos a emplear en los monitoreos de validación, operativo o verificación. Esta propuesta aportaría importante información para la actualización de la norma cubana sobre la base del conocimiento de los estándares internacionales más reconocidos.

A nivel de Latinoamérica se han realizado los siguientes estudios:

López Villacís N. (2013) presentó su trabajo de investigación titulado “Influencia de la calidad de agua de consumo humano en la presencia de parasitosis intestinal en niños de 5 a 9 años de la parroquia Cunchibamba durante el período marzo – agosto 2012.” El proyecto fue realizado en la Parroquia Cunchibamba, Cantón *Ambato* se encuentra en la provincia de Tungurahua, país Ecuador. El objetivo fue identificar la relación entre la calidad de agua de consumo humano y la presencia de parasitosis intestinal en niños de 5 a 9 años de la Parroquia Cunchibamba durante el período marzo-agosto 2012. Fue un estudio descriptivo, transversal, documental y de campo, en la muestra de 121 pacientes; entre sus resultados existe una elevada incidencia de parasitosis intestinal en niños de 6 años con un 29% y 9 años con un 21.5%, el sexo masculino representó el 54.5%; el 40.5% de niños se encontraban poliparasitados; respecto a la prevalencia de protozoarios la *Entamoeba Histolytica* predominó con 45.5%. Además, el 63% de familias consumen agua sin el debido proceso de potabilización; el 66% de las madres reconoció que el agua que consumen no es de buena calidad, el 76% considera que el agua es la causa de parasitosis intestinal; el 66% no dispone del servicio de agua permanente, por lo que el 90% de personas encuestadas

almacena agua para luego consumir; el 70% almacena en recipientes de cemento y de plástico, siendo su frecuencia de lavado semanal 42% y rara vez 31%. La conclusión de este trabajo de investigación fue que los niños quienes consumen agua de mala calidad sin el debido tratamiento tienen mayor riesgo de presentar poliparasitosis, fue más frecuente en el barrio de Pucarumí.

Así mismo, Nuñez Zúñiga y Romero Buenaño (2011) realizaron un estudio en el Ecuador titulado “Incidencia de la parasitosis en los niños de la escuela fiscal mixta “General Julio Andrade”, previa cloración del sistema de agua de la Parroquia De Ilapo, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo, en el periodo 1 de abril del 2010 al 1 de abril del 2011.” El objetivo de esta investigación fue determinar mediante un análisis investigativo si la cloración del agua disminuye la incidencia de parásitos en niños; fue un estudio explorativo y descriptivo; con un diseño de investigación bibliográfica y documental, se recolectó información a partir de historias clínicas. La población y muestra estuvo constituida por 93 niños entre las edades de 5 a 14 años, cuyos resultados antes de la cloración se obtuvieron los siguientes datos; enfermedades parasitarias más significativas, la Amebiasis con un 61%, la Giardiasis con un 14% y la Ascariasis con un 11%, oxiuriasis con 9% y finalmente la taeniasis con un 5%; según el sexo entre las parasitosis más frecuentes la amebiasis en hombres representa un 24,73% y en mujeres 36,56; la Giardiasis en hombres un 7,53% y en mujeres un 6,45 %; la Ascariasis en hombres el 4,30% y en mujeres el 6,45%; la Oxiuriasis en hombres el 3,23% y 5,38 % en mujeres; finalmente la Taeniasis en hombres el 2,15% y mujeres con un 3,23%. Los resultados post cloración fueron los siguientes: según sexo la parasitosis en hombres representa el 6,96% mientras que las mujeres el 12,17%; las infecciones

respiratorias altas en hombres el 24,35% y en mujeres el 21,74%; la enfermedad diarreica aguda los hombres 13,04% y las mujeres con un 13,91%; las infecciones de vías urinarias en hombres el 0,87% y en mujeres el 3,48% y las patologías reportadas como otras en hombres 0,87 y mujeres el 2,61%. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que la cloración del agua si disminuyó el número de casos de parasitosis en los niños después de la cloración del agua.

A nivel nacional Raymundo, M, Luis A. (2002) realizaron una investigación titulada, “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú”, el objetivo fue observar la prevalencia y factores asociados de parasitosis intestinal en Jauja, Junín. Su población fue de 188 individuos entre 1 y 16 años de edad de los distritos de Huertas y Julcán, provincia de Jauja, departamento de Junín, Perú. Su muestra fue de 161 a quienes se le realizó entrevista y examen clínico. Se pudo encontrar los siguientes resultados: la prevalencia de parasitosis intestinal fue alta, el 100% de ellos tenía parásitos o comensales y el 64% alojaba patógenos. Las características sociodemográficas de esta población muestran las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano en que viven, esto explicaría la alta endemicidad de parasitosis intestinal. Los enteroparásitos más frecuentes fueron Giardia lamblia (35.1%) y Fasciola hepática (19.1%). La asociación parasitaria que tuvo significación estadística fue la de Ascaris lumbricoides y Trichiuris trichiura ($p < 0.05$). El dolor abdominal fue el síntoma más frecuente observado. El método diagnóstico con mayor rendimiento para el diagnóstico de parasitosis en general fue la Técnica de sedimentación espontánea en tubo (TSET), excepto para el diagnóstico de la fasciolosis donde la Técnica de sedimentación rápida de Lumbreras tuvo mejor rendimiento. Se llegó a

la conclusión de que la alta endemicidad de parasitosis intestinal es causada por las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano presente en esta población. La alta prevalencia de fasciolosis humana en estas poblaciones demuestra que esta zoonosis es un problema de Salud Pública.

2. Marco Teórico

2.1. Agua Segura.

La OMS (2016) menciona que el agua segura y disponibilidad es importante para la salud pública, ya sea para beber, para uso doméstico, para la producción de alimentos o para fines recreativos. La mejora del abastecimiento de agua y el saneamiento, así como una mejor gestión de los recursos hídricos, pueden impulsar el crecimiento económico de los países y pueden contribuir en gran medida a la reducción de la pobreza.

Shafik (2009) refiere que mejorar el acceso mundial al agua potable y al saneamiento seguro es uno de los medios menos costosos y más eficaces para mejorar la salud pública y salvar vidas. El concepto de agua potable y saneamiento seguro es esencial para la salud y no es una idea nueva. En 350 a.C., Hipócrates recomendó agua hervida para inactivar "impurezas". Los Estados Unidos y Europa Central, donde los servicios de agua y saneamiento son casi universales, redujeron significativamente las enfermedades relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene a comienzos del siglo XX mediante la protección de las fuentes de agua y la instalación de sistemas de alcantarillado. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, los servicios de agua y saneamiento siguen siendo muy escasos. Como resultado, millones sufren de enfermedades prevenibles y mueren cada año. La

integración de la salud pública en la resolución de problemas de ingeniería es crítica, pero los esfuerzos actuales son insuficientes.

La Asamblea General de la ONU (2010) reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento. Toda persona tiene derecho a agua suficiente, continua, segura, aceptable, accesible físicamente y asequible para uso personal y doméstico. Además, el Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM 7) sobre el agua potable se cumplió globalmente en 2010. El objetivo era reducir a la mitad la proporción de la población mundial sin acceso sostenible al agua potable. Los 48 países menos adelantados no alcanzaron la meta, pero se han logrado progresos sustanciales con el 42% de la población actual de estos países que accede a fuentes mejoradas de agua potable desde 1990.

El objetivo de los ODM para el agua se mide mediante el indicador indirecto de fuentes de agua potable "mejoradas" o "no mejoradas". Pero las "fuentes mejoradas" no son necesariamente seguras. Al menos 1.800 millones de personas utilizan una fuente de agua potable contaminada con materia fecal. Una proporción sustancial de agua suministrada a través de tuberías está contaminada, especialmente cuando el suministro de agua es intermitente o inadecuado. Incluso cuando la fuente es buena, el agua puede contaminarse mientras se transporta o se almacena, especialmente en ambientes donde el saneamiento es inadecuado.

Frick (2003) demuestra que persisten las desigualdades geográficas, socioculturales y económicas, no sólo entre las zonas rurales y urbanas, sino también en las ciudades donde las personas que viven en asentamientos informales o ilegales de bajos ingresos suelen tener menos acceso a fuentes mejoradas de agua potable que otros residentes.

El cambio climático, la creciente escasez de agua, el crecimiento demográfico, los cambios demográficos y la urbanización plantean ya problemas para los sistemas de abastecimiento de agua. Para 2025, la mitad de la población mundial vivirá en zonas afectadas por el agua. La reutilización de aguas residuales, para recuperar agua, nutrientes o energía, se está convirtiendo en una estrategia importante.

2.1.1. Índice de Abastecimiento de Agua Segura.

Según la OMS (2015) aproximadamente 663 millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a una fuente mejorada de agua potable y se estima que 1.900 millones de personas dependen del agua potable contaminada por contaminación fecal. La OMS/UNICEF (2011) refiere que las fuentes de agua mejoradas que no son operadas o mantenidas apropiadamente pueden suministrar agua microbiológicamente contaminada. Además, la recontaminación microbiana suele ocurrir durante la recolección de agua en la fuente, el transporte y el almacenamiento dentro del hogar.

El Centers for Disease Control (CDC) (2014) aporta que el acceso a servicios de agua, saneamiento e higiene sin riesgos podría evitar que muchas personas sufran enfermedades. La OMS (2015) calcula que las enfermedades diarreicas causan alrededor del 3,6% del total de los años de vida ajustados en función de la discapacidad debidos a enfermedades y causan 1,5 millones de fallecimientos cada año. De acuerdo con las estimaciones, el 58% de esa carga de enfermedad (es decir, 842 000 muertes anuales) se debe a la ausencia de agua salubre y a un saneamiento y una higiene deficientes, e incluyen 361 000 fallecimientos de niños menores de 5 años, la mayor parte de ellos en países de ingresos bajos.

2.1.2. Programas Internacionales exitosos

Se ha encontrado proyectos internacionales de intervención sobre parasitosis intestinal, diarrea y anemia, relacionadas con la calidad de agua, como se menciona a continuación.

La OMS (2015) menciona que como parte del programa de asistencia al desarrollo del Título II de USAID en Honduras, 2005-2009, tres ONGs internacionales colaboraron con los municipios locales con el objetivo de mejorar la salud, el estado nutricional y la seguridad alimentaria entre los hogares rurales, pobres y entregar intervenciones WASH (agua, saneamiento e higiene) como un componente integral. Save the Children trabajó en 117 comunidades del centro-sur de Honduras con la ayuda de USAID Food for Peace solicitó apoyo adicional para mejorar el acceso a agua potable y saneamiento básico. La Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales (ADRA) y Visión Mundial trabajaron en otros municipios. Un componente básico del programa fue la distribución de raciones alimenticias a niños de 6 a 23 meses, ya mujeres embarazadas y lactantes. Las metodologías usadas fueron varias incluyendo que el programa estableció escuelas de campo para capacitar a los agricultores modelo a desarrollar parcelas de demostración, alentó la siembra de cultivos resistentes a la sequía, invernaderos contruidos y sistemas de riego por goteo en pequeña escala y alentó el almacenamiento apropiado de los cultivos. Con la ayuda de un enlace del gobierno municipal, el programa ayudó a las pequeñas empresas, como las que se dedicaban a la elaboración de alimentos, a obtener el estatus legal. También apoyó la formación de pequeñas asociaciones de productores, para que los participantes pudieran beneficiarse de la venta en grandes volúmenes. El Programa Integral de

Promoción del Niño en la Comunidad (AIN-C) del Gobierno de Honduras, proporcionó un punto focal, para las actividades de salud y nutrición. Los monitores voluntarios fueron identificados dentro de las comunidades y recibieron capacitación y materiales impresos de alta calidad, para mejorar la calidad de sus Asesoramiento nutricional para mujeres embarazadas y lactantes, y madres de niños menores de 2 años en sesiones mensuales de promoción del crecimiento AIN-C. Los monitores voluntarios también recibieron capacitación sobre cómo llevar a cabo visitas domiciliarias de seguimiento, para monitorear a los niños quienes crecen mal, demostrar cocinar y discutir las prácticas de alimentación recomendadas. Para rehabilitar 35 sistemas locales de agua, instalar cuatro nuevos sistemas y construir letrinas y fosas sépticas en comunidades objetivo, Save the Children buscó fondos de otros programas nacionales, muchos de los cuales fueron apoyados por donantes norteamericanos y europeos. También apoyó a las comunidades en la celebración de asambleas, para elegir o reactivar las juntas de agua, establecer las tasas de uso, clorar los tanques de recolección de agua y organizar el mantenimiento de los nuevos sistemas de agua municipales. En los resultados obtenidos se observaron varias mejoras en las comunidades del programa. Entre los niños de 6 a 23 meses de edad, la prevalencia de bajo peso para la edad se redujo del 20,5% al 10,9%. El programa logró una reducción en la tasa de retraso en el crecimiento entre los niños de 24 a 59 meses de 35.1% a 27.5%. El promedio de meses de suministro adecuado de alimentos aumentó de 7,4 meses a 8,3 meses durante el período del proyecto. Además, las madres demostraron una mayor comprensión de la importancia de la variedad en la dieta de un niño, y la práctica de introducir alimentos sólidos y / o semisólidos a niños

entre 6 y 8 meses de edad aumentó significativamente en la población estudiada. Además, el porcentaje de madres que informaron prácticas adecuadas de lavado de manos prácticamente se duplicó. Los tres implementadores usaron un indicador común (retardo de crecimiento) para reflejar los resultados del programa; los evaluadores observaron un alto nivel de colaboración con los líderes del gobierno municipal. Esto creó un fuerte sentido de apropiación local y llevó a un mayor financiamiento municipal para los proyectos de seguridad alimentaria. El proyecto colaboró con los gobiernos municipales, para analizar las causas de la inseguridad alimentaria e incluir propuestas de intervención para abordar la inseguridad alimentaria en planes estratégicos y operacionales. Los miembros del consejo de agua aprendieron cómo diseñar nuevos proyectos y obtener financiamiento, además de aumentar la capacidad de liderazgo comunitario. Los sistemas de agua mejorados y más accesibles también permitieron más tiempo libre para las mujeres. En conclusión, el alto nivel de habilidades adquiridas por los voluntarios de la comunidad y su capacidad para servir como modelos fueron importantes para el éxito del proyecto. Con el final del proyecto, la evaluación señaló el reto de sostener las actividades de los monitores comunitarios.

La OMS (2015) también aporta que el Programa de Promoción de Soins Santé Primaires (PPSSP) es un consorcio de tres grupos religiosos locales, en el este de la República Democrática del Congo que se unieron después de los conflictos interétnicos, la guerra civil y las crisis económicas en el Distrito de Ituri, cerca de la frontera con Uganda. En 2002, con el objetivo de mejorar los resultados nutricionales con mejor agua, saneamiento e higiene, los grupos se dirigieron hacia la ciudad de Beni y formaron un programa de emergencia y socorro para ayudar a

las personas desplazadas. La metodología del PPSSP está intensamente basada en la comunidad y tiene el objetivo de llegar tanto a los desplazados internos como a las poblaciones locales. Aunque los primeros esfuerzos complementaron los programas de alimentación complementaria de UNICEF y otros, los enfoques del consorcio son principalmente preventivos, integrando intervenciones de salud / nutrición, WASH y consejería de trauma. Entre 2008 y 2009, el PPSSP recibió fondos de la Comisión de Ayuda al Extranjero de Jersey, a través de Tearfund, para trabajar en las regiones de Kamango y Boga, con una población de 91.171. La movilización de la comunidad también se expandió a Bikima y Mugwanga, en las comunidades iniciales. El enfoque del PPSSP combina la movilización de la comunidad y la educación y se centra en lograr cambios mediante la participación de las autoridades locales y la confianza de la comunidad. Como parte del proceso de sensibilización de toda la comunidad, el PPSSP capacitó a líderes religiosos, escolares y de atención de la salud locales en su papel en la promoción de buenas prácticas de salud pública, incluyendo higiene, atención primaria de salud y planificación familiar. En cada área de salud objetivo, PPSSP ayudó a formar y capacitar comités de nutrición y comités de agua, los cuales tenían una representación equilibrada entre hombres y mujeres. PPSSP ayudó a formar y entrenar comités de agua para proteger los manantiales. La movilización comunitaria para WASH se centró en la construcción de letrinas en escuelas y centros de salud y en la sensibilización de las familias sobre la construcción de letrinas, fosas y duchas. El programa distribuyó semillas mejoradas, herramientas agrícolas y pequeños animales a familias con niños malnutridos. También desarrolló jardines comunitarios en cada pueblo, que se convirtió en la

responsabilidad de los comités de nutrición. Los miembros del Comité ayudaron a construir refugios para ganado y aves de corral y organizaron visitas a hogares de niños malnutridos. Como parte de este proceso, 148 niños gravemente desnutridos fueron remitidos al Centro Nutricional Terapéutico de Mbau (76 km de Kamango) como resultado de la sensibilización de los padres por trabajadores de la salud comunitarios capacitados, líderes mujeres y los comités de nutrición. El proyecto demostró cómo extraer la leche de soja y de cacahuete, junto con métodos de cocción mejorados para las verduras. La evaluación incluyó encuestas de base y de línea de base de conocimientos, actitudes y prácticas y análisis de datos de salud de las comunidades seleccionadas, visitas domiciliarias y grupos focales. Los resultados mostraron una significativa reducción en las tasas de desnutrición y enfermedades transmitidas por el agua entre niños de 6 a 59 meses de edad. Entre los niños identificados en la condición de desnutridos, el 90% volvió al peso normal por edad durante el programa de 12 meses. Más del 60% de los hogares construyó letrinas mejoradas durante el año, y las comunidades locales protegieron todos los manantiales de agua. Después de 12 meses, el 18,2% de las familias estableció sus propias huertas y el 8,9% agregó más frutas a su dieta dentro de los 6 meses de implementación del proyecto. Se consideró que la participación de la comunidad era la clave del éxito de este proyecto. Los beneficiarios aprendieron que los alimentos son medicamentos si se usan adecuadamente. En conclusión, el proyecto sirvió de un sitio de aprendizaje práctico para estudiantes de las escuelas de nutrición y agronomía. Las comunidades reconocieron que el proyecto contribuyó a la reconciliación entre tribus conflictivas en la medida de que la gente trabajaba en la dirección del objetivo común: combatir la desnutrición. Una vez

finalizada la financiación, los comités de nutrición se reestructuraron bajo la dirección de las zonas sanitarias; en un área, acordaron que el Departamento de Desarrollo de la Iglesia Anglicana (que formaba parte del comité) apoyaría a los grupos y aseguraría el monitoreo.

La OMS (2015) refiere que en la región de Guidimakha, en el sur de Mauritania, experimentó altos niveles de desnutrición aguda durante la sequía prolongada que comenzó en 2010, lo que afectó a gran parte de la región del Sahel. Como parte de un esfuerzo coordinado del grupo regional WASH para reducir la desnutrición de manera sostenible, especialmente entre los niños menores de 5 años, Acción contra el Hambre, ACF International (ACF) trabajó con otros socios para fortalecer un enfoque integrado de nutrición-WASH desarrollado en años anteriores, cuyo objetivo fue para contrarrestar el círculo vicioso de desnutrición y diarrea. Un elemento clave del enfoque era normalizar e integrar un paquete esencial mínimo de WASH para los hogares y las instalaciones, incluidos los centros de rehabilitación nutricional. El programa inicial se llevó a cabo en la Región Guidimakha durante el período 2010-2011, en un área con una población de 186,697 habitantes. Fue gestionado por ACF-España en colaboración con varias entidades gubernamentales y ONG y con el apoyo del UNICEF, con financiación primaria de la Comunidad Europea Asistencia humanitaria. ACF y sus socios entregaron un programa integrado de WASH y nutrición basado en la metodología teórico-práctico en la región, desarrollado conjuntamente por ambos sectores. Un gerente de proyecto que apoyaba cada sector aseguró el vínculo entre los equipos de campo y el equipo de coordinación con sede en la capital regional. A nivel de las instalaciones, el programa proporcionó capacitación de acuerdo con el protocolo

nacional para el tratamiento de la desnutrición aguda y brindó supervisión y apoyo técnico a los trabajadores de la salud, tanto en centros de rehabilitación ambulatorios como en centros de rehabilitación de desnutrición aguda severa. ACF proporcionó equipo y materiales, incluyendo kits de higiene para niños. También construyó, rehabilitó y mantuvo pozos, redes de agua y sistemas de almacenamiento de agua; instalar letrinas en las instalaciones locales de atención de la salud; y monitoreó la calidad del agua y la implementación de sistemas de purificación en 26 establecimientos de salud. Las intervenciones a nivel comunitario se centraron en la prevención y el tratamiento de la desnutrición y en la mejora de las infraestructuras y los comportamientos relacionados con el WASH. Las actividades incluyeron la detección a escala comunitaria de la malnutrición aguda y el monitoreo de casos de desnutrición aguda. El programa organizó demostraciones de cocina y actuaciones teatrales y desarrolló herramientas de información, educación y comunicación para la promoción de la higiene y el tratamiento del agua en el hogar. Se realizaron sesiones de promoción de la higiene para las madres, cuyos hijos recibían tratamiento para la desnutrición aguda en los centros de rehabilitación nutricional. Además, un estudio piloto distribuyó kits de higiene y tratamiento de agua a 200 familias que tenían un niño en tratamiento para desnutrición aguda. El programa también llevó a cabo la metodología CLTS en 10 localidades repartidas en dos municipios piloto. El monitoreo mensual se llevó a cabo a través de un sistema basado en el marco lógico del programa. Una encuesta sobre conocimientos, actitudes y prácticas a nivel del hogar midió el impacto de la intervención. La evaluación anual proporcionó retroalimentación a los centros de atención médica y de nutrición con recomendaciones para aumentar la escala. En

general, los indicadores mejoraron durante los seis primeros meses el programa: aumentó la conciencia de los problemas de desnutrición, los beneficiarios fueron más conscientes de los servicios que ofrecía el proyecto y la gente estaba más lista para acceder a ellos. En los resultados se observa que las condiciones de saneamiento e higiene mejoraron en el 88% de las instalaciones ambulatorias, y en 20 de los 26 centros de pacientes hospitalizados y ambulatorios había acceso al agua potable. Además, se construyeron letrinas en cuatro de los ocho puestos de salud, se realizaron conexiones con redes de agua, se rehabilitaron siete pozos y se establecieron siete comités de WASH. En el área del proyecto, el 40% de las mujeres en edad reproductiva (15.964 mujeres) recibió información sobre la nutrición y la higiene. En las familias piloto, el 83% de los beneficiarios conocía tres mensajes clave de higiene en la línea de partida, en comparación con el 68% al inicio; el 79% había adoptado dos prácticas seguras, frente al 65%; el 96% trataron su agua, de 63%; y el 74% del agua probada en los sistemas de almacenamiento doméstico estaba libre de coliformes fecales, en comparación con el 37% de la línea de base. En conclusión, entre los desafíos encontrados durante el programa, la ACF a veces consideró difícil integrar actividades dentro de las estructuras gubernamentales debido a la falta de personal gubernamental disponible. Algunas de las comunidades estaban muy aisladas, limitando el acceso a los beneficiarios del proyecto.

La OMS (2015) menciona que el programa Buen Inicio (Buen Inicio) tuvo como objetivo combatir la desnutrición crónica en niños menores de 3 años de edad entre las poblaciones rurales pobres de tres regiones forestales andinas y una región amazónica del Perú. El programa se llevó a cabo de 1999 a 2004 y llegó a

un estimado de 75,000 niños y 35,000 mujeres embarazadas y lactantes en 223 comunidades. Implementado por ONG regionales y locales en colaboración con organizaciones de salud, higiene y estimulación temprana en la familia y la comunidad. UNICEF administró el programa general y la USAID financió la iniciativa. La metodología usada por UNICEF fue coordinación con instituciones públicas y otros programas, incluyendo el Programa Integral de Nutrición. Comienza personal de salud directamente capacitado para aumentar el acceso y el uso de servicios de salud mejorados. También proporcionó capacitación para un promedio de un promotor de salud de la comunidad para cada 20 familias y un consejero par para cada 10 familias. Los promotores de la salud de la comunidad y los consejeros de los pares convocaron sesiones regulares del asesoramiento y de la estimulación, para las mujeres embarazadas y para los padres con los niños debajo de 3 años de edad. Las intervenciones principales incluyeron: atención materna, como visitas prenatales, nutrición durante embarazo y alentar a los esposos y familias, apoyar a las mujeres embarazadas y lactantes, consumir sulfato ferroso, coordinación con los servicios de salud y promoción de inmunización, intervenciones de higiene y saneamiento: el lavado de manos por las madres y los niños antes de las comidas y por las madres después de cambiar los pañales, la eliminación adecuada de los excrementos de los niños y la localización de animales domésticos fuera del área del hogar y estimulación temprana en el hogar y en la comunidad. El monitoreo y la promoción del crecimiento fueron actividades basadas en clínicas periféricas en las regiones Good Start, pero sirvieron de herramienta educativa y promocional importante para los padres y la comunidad. Los mensajes educativos también fueron transmitidos por radio comunitaria. Los resultados

demuestran que en las 19 comunidades de las cuales se recolectaron datos de línea de base y de línea de base, las tasas de retraso en el crecimiento se redujeron de 53.5% en la línea de base a 37.3% en la línea final. La prevalencia de anemia en la muestra global disminuyó de 76,0% a 52,3%, y el retinol sérico bajo, una medida que se utiliza para proporcionar información sobre el estado de vitamina A de una población, disminuyó considerablemente en un subconjunto de las comunidades. El análisis multivariado no detectó una relación significativa entre ninguna de las actividades del programa y los indicadores nutricionales. Sin embargo, los evaluadores señalaron que no hubo mejoras en la prevalencia de retraso del crecimiento, prevalencia de anemia y estado de vitamina A en regiones similares sin el programa durante el mismo período. Se concluye que la participación amplia de la comunidad incluyendo personal de salud, líderes comunitarios y miembros de la familia, fue un principio fundamental del programa. Las actividades de promoción del crecimiento en la comunidad sirvieron de un enfoque para las reuniones de la comunidad y la discusión de la vigilancia comunitaria. Los evaluadores señalaron que una capacitación sostenida para las ONG puede ser necesaria para asegurar el éxito del programa.

MadiDrop (2016) aporta que The Seeds of Hope International Partnerships (SoHIP) capacita y equipa a las comunidades con habilidades prácticas y herramientas para abordar temas de higiene, agua y saneamiento. Dos de las comunidades que SoHIP sirve son Kaloko y Mapolo. Con una población de 14.000 personas, los residentes de Kaloko se enfrentan a retos con la fiabilidad de las tuberías de agua municipal. Junto con algunas áreas donde la defecación abierta ocurre rutinariamente, el suministro intermitente de agua compromete la seguridad

y la calidad del agua en la región. Mapolo es una comunidad periurbana con una población de alrededor de 65.000 personas. La mayoría de los hogares dependen de pozos excavados a mano poco profunda, para su agua potable y letrinas para necesidades de saneamiento. La diarrea, anemia, parasitosis y otras enfermedades transmitidas por el agua son comunes en la comunidad de Mapolo, especialmente en la estación de lluvias, cuando ocurren epidemias relacionadas con el agua, así como durante la estación seca cuando la calidad del agua (y la cantidad) es menor. El objetivo del estudio fue disminuir los niveles de coliformes y microorganismos a través de la tecnología del madidrop. Las pruebas de referencia de las fuentes de agua domésticas mostraron que los coliformes generales eran demasiado numerosos para contar (TNTC) y los niveles de *E. coli* eran excesivamente altos. La metodología que se utilizó fue que quince hogares fueron seleccionados para participar en la investigación. Los hogares seleccionados aceptaron que sus contenedores de almacenamiento fueran probados cada 4 semanas. Se recogió agua de la fuente, se filtró a través de un BSF y se almacenó en un recipiente de almacenamiento con una MadiDrop. El personal del laboratorio de SoHIP visitó cada hogar una vez al mes durante un período de seis meses. Se recolectaron muestras de la fuente, el agua filtrada por bios y el agua tratada con M-Drop. Los resultados globales para coliformes generales y *E. coli* mostraron: Filtrado: <10 CFU / 100 ml (reducido significativamente) MadiDrop tratado: <1 CFU / 100 ml (no detectable). Para validar los resultados de la comunidad, se realizaron pruebas de laboratorio junto con las pruebas de agua en el hogar durante un período de seis meses. Al aprovisionar un pozo excavado a mano poco profundo, el SoHIP Water Lab probó el agua de fuente, así como el agua de fuente filtrada BSF que luego fue

tratada con un MadiDrop. La MadiDrop demostró habilidades consistentes, para reducir aún más las concentraciones de E. coli en el agua filtrada a niveles indetectables. Las pruebas realizadas en condiciones de laboratorio mostraron que la desinfección total del agua se logró en 12 horas para la mayoría de las muestras de agua. Para las pocas muestras de agua que todavía tenían algunos coliformes en Tiempo = 12 Horas, la calidad del agua resultó negativa para E. coli. Los coliformes totales resultaron negativos en el momento = 24 horas. SoHIP también probó agua de fuente tratada con MadiDrop que no fue pre-filtrada por un BSF. Los resultados mostraron que el MadiDrop redujo significativamente los coliformes generales y E. coli a las 12 horas, y no fueron detectables a las 24 horas, mostrando que el MadiDrop es una tecnología autónoma efectiva además de ser una tecnología complementaria para pre-agua filtrada. Además, los resultados demuestran que después de la implementación del MadiDrop en las dos comunidades de Kaloko y Mapolo se redujo la tasa de diarrea y enfermedades gastrointestinales en niños menores de 5 años en un 68%. Asimismo, las enfermedades gastrointestinales debido a parásitos en niños menores de 5 años también se disminuyeron 85% durante un año. La anemia es una enfermedad con muchos factores determinantes y uno de ellos es la falta de agua segura y presencia de parásitos y bacterias. Como resultado de la implementación del MadiDrop, la tasa de anemia en niños menores de 5 años en ambas comunidades se disminuyó de un porcentaje de 46% antes de tener agua segura y 34% después del proyecto. Se concluye que el MadiDrop fue efectivo en la disminución de coliformes y microorganismos y también en la disminución de diarrea, anemia y parasitosis.

2.1.3. Importancia del Agua Segura.

La OMS (2013) refiere que el agua es una necesidad humana fundamental. Cada persona en la Tierra requiere al menos de 20 a 50 litros de agua limpia y segura al día para beber, cocinar y simplemente mantenerse limpia.

UNICEF (2014) menciona que el agua contaminada no sólo es sucia, sino mortal. Aproximadamente 1,8 millones de personas mueren cada año de enfermedades diarreicas como el cólera. Decenas de millones de personas están gravemente enfermas por una serie de enfermedades relacionadas con el agua, muchas de las cuales son fáciles de prevenir. Las Naciones Unidas consideran que el acceso universal al agua potable es un derecho humano básico y un paso esencial para mejorar los niveles de vida en todo el mundo. Las comunidades pobres en agua también suelen ser económicamente pobres, sus residentes atrapados en un ciclo de pobreza.

La educación sufre cuando los niños enfermos pierden la escuela. Las oportunidades económicas se pierden rutinariamente ante los impactos de la enfermedad desenfrenada y los procesos que consumen tiempo de adquirir agua donde no está fácilmente disponible. Los niños y las mujeres sufren el peso de estas cargas. El agua es obviamente esencial para la hidratación y para la producción de alimentos, pero el saneamiento es un uso igualmente importante y complementario del agua. La falta de servicios de saneamiento adecuados no sólo genera enfermedades, sino que puede privar a las personas de su dignidad humana básica.

La OMS (2013) dice que cuando el agua proviene de fuentes mejoradas y más accesibles, la gente gasta menos tiempo y esfuerzo en recogerlas físicamente,

significa que pueden ser productivas de otras maneras. También puede resultar en una mayor seguridad personal al reducir la necesidad de realizar viajes largos o arriesgados para recolectar agua. Las mejores fuentes de agua también significan menos gasto en salud, las personas tienen menos probabilidades de enfermarse e incurrir en costos médicos, y son más capaces de seguir siendo económicamente productivas.

Con los niños particularmente expuestos a enfermedades relacionadas con el agua, el acceso a fuentes mejoradas de agua puede dar como resultado una mejor salud y, por lo tanto, una mejor asistencia escolar, con consecuencias a más largo plazo para sus vidas.

Asimismo, afirma la OPS (2015) que garantizar el acceso de las personas pobres a agua potable y saneamiento adecuado y fomentar la higiene personal, doméstica y comunitaria mejorará la calidad de vida de millones de personas. Una mejor gestión de los recursos hídricos para reducir la transmisión de enfermedades transmitidas por vectores (como las enfermedades virales transmitidas por los mosquitos) y hacer que los cuerpos de agua sean seguros para los usuarios recreativos y otros puede salvar muchas vidas y tiene amplios beneficios económicos directos e indirectos, el nivel de los hogares a la macro-perspectiva de las economías nacionales.

2.1.4. Riesgos de la falta de Agua Segura.

Grimes (2014) recalca que el agua contaminada y el saneamiento inadecuado están relacionados con la transmisión de enfermedades: el cólera, la diarrea, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la polio. Los servicios de agua y saneamiento ausentes, inadecuados o inadecuadamente administrados exponen

a las personas a riesgos prevenibles para la salud. Este es particularmente el caso en los centros de salud, donde tanto los pacientes como el personal se encuentran en riesgo adicional de infección y enfermedad cuando falta servicios de agua, saneamiento e higiene. Globalmente, el 15% de los pacientes desarrolla una infección durante una estancia hospitalaria, con una proporción mucho mayor en los países de bajos ingresos.

La gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas significa que el agua potable de cientos de millones de personas está peligrosamente contaminada o contaminada químicamente.

La OMS (2015) se calcula que cada año mueren aproximadamente 842, 000 personas por diarrea como consecuencia de la inseguridad del agua potable, el saneamiento y la higiene de las manos. Pero la diarrea es en gran parte prevenible y las muertes de 361 000 niños menores de 5 años cada año podrían evitarse cada año si se abordaran estos factores de riesgo. Cuando el agua no está disponible, la gente puede decidir que el lavado de manos no es una prioridad, lo que aumenta la probabilidad de diarrea y otras enfermedades.

Checkley (2004) también menciona las enfermedades infecciosas producidas por agentes contagiosos como bacterias, virus y parásitos (por ejemplo, protozoos y helmintos) son los peligros para la salud relacionados con el agua de consumo más comunes. La carga para la salud pública es en función de la gravedad de la enfermedad o enfermedades asociadas con los agentes patógenos, de su infectividad y de la población expuesta.

Un colapso general del sistema de protección de la seguridad del agua para el consumo puede ocasionar una contaminación a gran nivel del agua y,

potencialmente, epidemias detectables. Otros deterioros y la contaminación leve, posiblemente en ocasiones repetidas y/o continuas, pueden ocasionar brotes esporádicos significativos de enfermedades, pero no es probable que las autoridades de vigilancia de la salud pública los relacionen con el origen de abastecimiento de agua de consumo.

Además, afirma que la valoración, evaluación y cuantificación de los riesgos puede ayudar a entenderlos y gestionarlos, sobre todo los asociados con casos de enfermedad esporádicos, y en este caso su efecto sobre la anemia, enfermedades diarreicas y la parasitosis.

2.1.5. *Directrices para la verificación del Agua Segura.*

La OMS (2013) menciona en *La Guía de la Calidad del Agua* que el agua apta para el consumo humano se garantiza a través de la aplicación que incluye el monitoreo de la eficacia de las medidas de control. Además de este monitoreo operativo, es exacto y necesario realizar una verificación final de la calidad del agua. La comprobación consiste en el uso de métodos, procedimientos o pruebas, adicionales a los aplicados en el monitoreo operativo, para verificar si el sistema de abastecimiento de agua de consumo cumple los objetivos concertados en las metas de seguridad de la salud o si es necesario modificar y volver a validar el monitoreo.

Calidad Microbiológica del Agua.

La OMS (2013) refiere que la verificación de la calidad microbiológica del agua por lo habitual incluye análisis microbiológicos. En el análisis de microorganismos, se incluye indicadores de contaminación fecal y la determinación de las concentraciones de patógenos específicos, en la mayoría de los casos. La comprobación de la calidad microbiológica del agua para el consumo humano

puede ejecutar el proveedor, las entidades responsables de la vigilancia o una combinación de ambos.

La gran variedad de enfermedades transmitidas por el agua es la preocupación más importante sobre la calidad del agua, y su impacto en la salud pública tiene implicaciones de largo alcance. Los patógenos afectados incluyen muchos tipos de virus, bacterias, protozoos y helmintos, que difieren ampliamente en tamaño, estructura y composición. Esto implica que su supervivencia en el medio ambiente y la resistencia a los procesos de tratamiento del agua difieren significativamente. Sin embargo, la transmisión por el agua de enfermedades infecciosas puede ser controlada eficazmente por métodos prácticos y económicos. El enfoque debe basarse en la protección de la fuente, en la selección de los métodos de tratamiento adecuados, en la aplicación a prueba de fallos de los métodos de tratamiento, en las redes de distribución bien protegidas y en un adecuado control de la calidad. Existen métodos indicadores relativamente simples y baratos para el monitoreo rutinario de la seguridad microbiológica del agua y la eficiencia de los procesos de tratamiento.

Además, los resultados más fiables se obtienen mediante pruebas de alta frecuencia para organismos indicadores seleccionados para fines particulares. Por ejemplo, los programas de monitoreo de rutina para el agua potable pueden basarse en pruebas de estreptococos fecales, organismos coliformes termotolerantes o *Escherichia coli*. Bajo ciertas circunstancias, se pueden incluir ensayos para el recuento de placas heterotróficas y colifagos. Estas pruebas son simples, de bajo costo y producen resultados en un tiempo relativamente corto. Las pruebas más complicadas y costosas, como las de los virus humanos y los

parásitos protozoarios, sólo se requieren para fines particulares, incluida la investigación y la evaluación de la eficacia de los procesos de tratamiento.

Calidad Química del Agua.

Asimismo, la OMS (2013) aporta que la contaminación química del agua potable también puede tener efectos sobre la salud, aunque en general tiende a ser crónica más que aguda, a menos que se haya producido un evento específico de contaminación y, por lo tanto, se considera generalmente de menor prioridad que la contaminación microbiológica. Los contaminantes químicos que afectan la salud incluyen nitrato, arsénico, mercurio y fluoruro. Además, hay un número cada vez mayor de compuestos orgánicos sintéticos liberados en el medio ambiente cuyo efecto en la salud humana es poco comprendido, pero que parece ser cancerígeno. La evaluación de la idoneidad de la calidad química del agua de consumo se basa en la comparación de los resultados de los análisis con los valores de referencia. En el caso de los aditivos (sustancias procedentes en su mayoría de los materiales y productos químicos utilizados en la producción y distribución del agua de consumo), la atención se centra en el control directo de la calidad de estos productos. Los procedimientos de análisis, cuyo objeto es controlar la presencia de aditivos en el agua de consumo suelen determinar sus concentraciones en el agua y tener en cuenta su evolución para calcular un valor que puede compararse con el valor de referencia. Un valor de referencia es la concentración de un componente que no ocasiona un riesgo para la salud superior al tolerable cuando se consume durante toda una vida. Los valores de referencia de algunos contaminantes químicos (por

ejemplo, el plomo y el nitrato) se fijan de modo que protejan a subgrupos de población vulnerables. Estos valores protegen también a la población general que consume el agua durante toda la vida. Es importante que los valores de referencia recomendados sean tales que su aplicación sea práctica y factible, así como que proteja la salud pública. No suelen establecerse valores de referencia en concentraciones inferiores a los límites de detección alcanzables en las condiciones operativas rutinarias de laboratorio. Además, al establecer los valores de referencia se tienen en cuenta las técnicas disponibles para controlar, eliminar o reducir la concentración del contaminante hasta el nivel deseado. Por lo tanto, en algunos casos se han fijado valores de referencia provisionales para contaminantes de los que se dispone de información sujeta a cierta incertidumbre o cuando no es posible, en la práctica, reducir la concentración hasta los niveles de referencia calculados.

2.1.6. Políticas Nacionales Relativas al Consumo de Agua Segura.

A comienzos del nuevo milenio, los líderes mundiales se reunieron en las Naciones Unidas con la visión de combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones. Esa visión fue traducida en ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que marcó la agenda global hasta el año 2015. Gracias a los concertados esfuerzos mundiales, regionales, nacionales y locales, los ODM salvaron millones de vidas y mejoraron las condiciones para muchos más, el trabajo aún no se ha completado y debe continuar en la nueva era del desarrollo.

Según las Naciones Unidas (2015), después de un arduo esfuerzo, los estados miembros de la ONU, en conjunto con ONGs y ciudadanos de todo el

mundo, generaron una propuesta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con metas al 2030. Esta nueva agenda de desarrollo fue discutida oficialmente en la Cumbre de Desarrollo Sostenible realizada en septiembre del 2015, como evento central de la Asamblea General de la ONU en Nueva York, donde 193 líderes del mundo se comprometieron cumplir estos 17 objetivos para lograr progresos extraordinarios en los próximos 15 años.

La OMS (2015) menciona que la escasez de agua afecta a más de 40 por ciento de la población mundial, una cifra alarmante que crece de manera segura con el aumento de las temperaturas globales producto del cambio climático. Aunque 2.100 millones de personas han conseguido acceso a mejores condiciones de agua y saneamiento desde 1990, la decreciente disponibilidad de agua potable de calidad es un problema importante que aqueja a todos los continentes.

En 2011, 41 países experimentaban estrés hídrico; 10 de ellos estaban a punto de agotar su suministro de agua dulce renovable y ahora dependen de fuentes alternativas. El aumento de las secuelas y la desertificación y están empeorando estas tendencias. Se estima que hay menos de cuatro personas que se verán afectadas por escasez recurrente de agua para 2050.

Con el fin de garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene en todos los niveles.

2.1.7. Métodos para la obtención de Agua Segura.

El United Nations Environment Program (UNEP) (2010) refiere que el tratamiento de aguas es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico, químico

o biológico que tiene como finalidad la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento, de proceso o residuales.

La purificación del agua destinada a usos domésticos se realiza sometiendo a esta a diversos procesos de sedimentación, aeración, filtración y cloración.

La sedimentación es el proceso de permitir que las partículas en suspensión en agua se sedimenten por efecto de la gravedad. Las partículas que se sedimentan desde la suspensión se convierten en sedimentos, y en el tratamiento del agua se conoce como lodo. Cuando una gruesa capa de sedimento continúa asentándose, esto se conoce como consolidación. Cuando la consolidación del sedimento, o lodo, es asistida por medios mecánicos, esto se conoce como espesamiento.

En el tratamiento del agua, la sedimentación puede usarse para reducir la concentración de partículas en suspensión antes de la aplicación de la coagulación, para reducir la cantidad de productos químicos de coagulación necesarios, o después de la coagulación y, posiblemente, de la floculación. Cuando se aplica sedimentación después de la coagulación, su propósito es generalmente reducir la concentración de sólidos en suspensión para que la posterior filtración pueda funcionar de manera más efectiva.

La sedimentación es uno de los varios métodos de aplicación antes de la filtración: otras opciones incluyen la flotación por aire disuelto y algunos métodos de filtración. Genéricamente, tales procesos de separación sólidos-líquidos a veces se denominan procesos de clarificación. Hay una variedad de métodos para aplicar

la sedimentación e incluyen: flujo horizontal, flujo radial, placa inclinada, flóculos lastrados y sedimentación de mantillas floculadas.

También, otro método que se utiliza para el tratamiento del agua es la aeración, la cual hace que el agua y el aire entren en estrecho contacto para eliminar los gases disueltos (como el dióxido de carbono) y oxida los metales disueltos como el hierro, el sulfuro de hidrógeno y los compuestos orgánicos volátiles (VOC). aeración suele ser el primer gran proceso en la planta de tratamiento. Durante la aeración, los componentes se eliminan o modifican antes de que puedan interferir con los procesos de tratamiento.

La aeración también ayuda a eliminar los metales disueltos a través de la oxidación, la combinación química de oxígeno del aire con ciertos metales indeseables en el agua. Una vez que se oxidan, estos productos químicos se caen de la solución y se convierten en partículas en el agua y pueden eliminarse por filtración o flotación.

La eficiencia de la aeración depende de la cantidad de contacto superficial entre el aire y el agua, que se controla principalmente por el tamaño de la gota de agua o de la burbuja de aire. El agua que contiene cantidades excesivas de oxígeno puede volverse muy corrosiva. El oxígeno excesivo también puede causar problemas en la planta de tratamiento, es decir, la unión de filtros por aire.

La filtración se usa además de aeración y las sedimentaciones regulares para la eliminación de sólidos de aguas superficiales o aguas residuales. Esto prepara el agua para su uso como agua potable, caldera o maquillaje de enfriamiento. La filtración de aguas residuales ayuda a los usuarios a cumplir con los requisitos más estrictos del permiso de descarga de efluentes. La filtración,

generalmente considerada un proceso mecánico simple, en realidad involucra los mecanismos de adsorción (física y química), el esfuerzo, la sedimentación, la interceptación, la difusión y la compactación inercial.

La filtración no elimina los sólidos disueltos, pero puede usarse junto con un proceso de ablandamiento, que reduce la concentración de sólidos disueltos. Por ejemplo, la filtración de antracita se usa para eliminar las sales de dureza precipitadas residuales que quedan después de la clarificación en el ablandamiento de la precipitación. En la mayoría de los procesos de clarificación o reblandecimiento del agua en los que ocurre la coagulación y la precipitación, al menos una parte del agua clarificada se filtra. La filtración garantiza concentraciones aceptables de sólidos suspendidos en el agua final, incluso cuando ocurren trastornos en los procesos de clarificación.

El cloro es universalmente aceptado como un desinfectante de agua seguro y efectivo. El cloro libre o el ácido hipocloroso es el método de purificación de agua más utilizado en el mundo y ha salvado millones de vidas desde que se popularizó en la década de 1920. El cloro virtualmente eliminó epidemias generalizadas de enfermedades transmitidas por el agua donde se implementaron. El cloro se presenta en una variedad de formatos diferentes, incluidos líquidos, gránulos y tabletas, así como diferentes agentes de base, incluyendo hipoclorito de calcio e hipoclorito de sodio. El cloro es muy efectivo contra casi todas las bacterias, virus y quistes.

No obstante, muchas tabletas de cloro se consideran un producto peligroso y deben manejarse con mucho cuidado. El contacto directo con tabletas de cloro o polvo resultante puede causar irritación severa en la piel y las vías respiratorias.

Las tabletas de cloro también son altamente inflamables y potencialmente explosivas cuando se mezclan con ácidos u otros químicos comunes. Muchas poblaciones indígenas de todo el mundo se niegan a usar tabletas de purificación de agua hechas con cloro porque el agua resultante es muy desagradable. La preocupación, por supuesto, es que los usuarios de cualquier población no utilizarán la tableta de purificación de agua debido al sabor y el olor resultante, y correrán el riesgo de beber agua no segura.

El MadiDrop (2015) refiere que el MadiDrop es otra manera para la desinfección del agua. El MadiDrop es totalmente natural. Está hecho de arcilla y libera solamente iones de plata, ambos son de origen natural. No hay productos químicos añadidos. La plata se ha utilizado durante siglos en el consumo de envases y utensilios para comer, para combatir la infección y controlar el deterioro de los alimentos y el agua. Hoy en día, la plata se utiliza en muchas aplicaciones modernas tales como dispositivos médicos, materiales dentales y tratamientos quemar. Los científicos han verificado sus propiedades antimicrobianas para muchos microorganismos virales, bacterianas y de protozoos. La mayoría de las tecnologías de desinfección no se refieren a la contaminación por plomo o arsénico o altos niveles de solución salina. El MadiDrop fue desarrollado específicamente para abordar los patógenos biológicos, tales como E. coli y bacterias coliformes totales.

2.1.8. Norma técnica de salud para el control.

Según el Ministerio de Salud de Perú (2011), el acceso al agua potable es una necesidad primaria y, por lo tanto, un derecho humano fundamental, en este contexto era necesario actualizar el Reglamento de los requisitos Oficiales Físicos,

Químicos y Bacteriológicos que deben reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables, que por su antigüedad (1946), se hacía inaplicable; el año 2000, la Dirección General de Salud Ambiental acepta la tarea de construir el “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano”, tarea que el 26 de setiembre del 2010, a través del D.S. N° 031-2010-SA, se culminó.

Este nuevo Reglamento, consta de 10 títulos, 81 artículos, 12 disposiciones complementarias, transitorias y finales y 5 anexos; no solo constituye de límites máximos permisibles, en lo que a parámetros microbiológicos, parasitológicos, organolépticos, químicos orgánicos e inorgánicos y parámetros radiactivos; sino también le establece nuevas y mayores responsabilidades a los Gobiernos Regionales, respecto a la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo humano; además de fortalecer a la DIGESA, en el posicionamiento como Autoridad Sanitaria frente a estos temas.

2.1.9. Prevalencia de Diarrea Aguda.

La OMS (2014) dice que las enfermedades diarreicas son el segundo mayor causa de la muerte de niños menores de cinco años, y ocasionan la muerte de 525, 000 niños cada año. En el pasado, la deshidratación grave y la pérdida de líquidos eran las principales causas de muerte por diarrea. En la actualidad es probable que otras causas, como las infecciones bacterianas septicémicas, sean responsables de una proporción cada vez mayor de muertos relacionados con la diarrea. Los niños malnutridos o inmunodeprimidos presentan mayor riesgo de enfermedades diarreicas potencialmente mortales.

Se define como diarrea la deposición, tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas. La

deposición frecuente de heces formadas (de consistencia sólida) no es diarrea, ni tampoco la deposición de heces de consistencia suelta y "pastosa" por bebés amamantados.

La diarrea frecuente ser un síntoma de una infección del tracto digestivo, que puede ser causada por diversos organismos bacterianos, víricos y parásitos. La infección se transmite por las malas prácticas de higiene, los alimentos contaminados o el agua no apta para consumo humano.

Las intervenciones a prevenir las enfermedades diarreicas incluyen el acceso al agua segura, buenos sistemas de saneamiento y las adecuadas prácticas de higiene. El saneamiento inadecuado y la higiene insuficiente promueven la transmisión de estos patógenos. El 88% de los casos de diarrea en todo el mundo es causado por la falta de agua segura, saneamiento inadecuado o higiene insuficiente. La categoría "diarrea" incluye algunas enfermedades más graves: el cólera, la fiebre tifoidea y la disentería, todas las cuales tienen vías de transmisión "fecales-orales" relacionadas.

2.1.10. *Prevalencia de Parasitosis.*

La OMS (2016) aporta que, a pesar de la cantidad de conciencia creada, las enfermedades transmitidas por el agua siguen siendo amenazas, especialmente en los países en desarrollo. Debido a la escasez de datos reportados sobre parásitos transmitidos por el agua, el consumo de agua insegura se prolonga. El control y la prevención de las enfermedades parasitarias depende de un conocimiento adecuado de las interacciones entre factores como el comportamiento humano, el medio ambiente y los ciclos de vida de los parásitos. Los factores socioculturales determinan en gran medida la transmisión y la persistencia de los parásitos. Los

principales determinantes son la pobreza, el bajo nivel educativo, las deficiencias en las tecnologías domésticas, el acceso a agua potable, la alta densidad demográfica y el ruralismo.

Según la OPS (2015), las enfermedades parasitarias más comunes en Perú son infecciones de nematodos intestinales, como la ascariasis, la tricuriasis y la anquilostomiasis y la esquistosomiasis. La transmisión de infecciones de nematodos intestinales, como la ascariasis, la tricuriasis y la anquilostomiasis, ocurre a través del suelo contaminado con heces. Es totalmente prevenible por un saneamiento adecuado, y los resultados de la intervención se ven reforzados por una buena higiene. En nuestras estimaciones, la carga causada por las infecciones intestinales por nematodos es, por lo tanto, totalmente atribuible a instalaciones sanitarias inadecuadas y la falta de higiene relacionada.

Rai (2010) refiere que la esquistosomiasis es causada por el contacto con cuerpos de agua contaminados con las excretas de personas infectadas y, por lo tanto, es totalmente atribuible a agua insegura, saneamiento inadecuado o higiene insuficiente. Su distribución está ligada a la distribución de los caracoles acuáticos que son los huéspedes intermedios del trematodo parásito. Junto con el control de los caracoles, el suministro de agua potable e instalaciones sanitarias limitaría el contacto con agua infecciosa y la contaminación del medio ambiente y reduciría considerablemente la incidencia de esta enfermedad.

2.1.11. Prevalencia de Anemia.

Según las OMS (2014), la anemia es un trastorno de la sangre caracterizado por un nivel inadecuado de hemoglobina en la sangre. La hemoglobina es necesaria para transportar oxígeno por todo el cuerpo. Es una proteína que permite a los

glóbulos rojos transportar oxígeno de los pulmones a los tejidos y otros órganos del cuerpo y transportar dióxido de carbono a los pulmones de otras partes del cuerpo para que pueda ser expulsado.

Se estima que hasta la mitad de los niños en edad escolar de los países en desarrollo son anémicos. La anemia es la manifestación más común de la enfermedad observada en niños menores de 5 años en el Perú. La anemia por deficiencia de hierro afecta aproximadamente a 1.300 millones de personas, con la mayor prevalencia y morbilidad en niños pequeños y mujeres embarazadas. La anemia en los lactantes y los niños se asocia con un aumento de la mortalidad, retraso del crecimiento, retraso en el desarrollo motor, malas capacidades cognitivas, rendimiento escolar reducido y un sistema inmunológico deteriorado.

En el departamento de Huancavelica, más de 50% de los niños menores de 5 años padecen de anemia y un factor determinante es la falta de agua potable. La anemia, que puede ser leve a grave, aguda o crónica, se asocia comúnmente con infestaciones parasitarias. Sin embargo, es sólo una de las multitudes de complicaciones asociadas con infestaciones parasitarias.

La relación entre la infestación parasitaria y la anemia es un tipo patógeno-fisiológico. Se reconoce que ciertos factores desempeñan un papel importante e incluyen: la cepa y número del parásito, el tamaño y el sitio, los procesos metabólicos del parásito, particularmente la naturaleza de cualquier residuo, los productos, la edad y el nivel de inmunidad en el momento de la infestación, las respuestas inmunitarias a la infestación, la presencia de enfermedades o afecciones coexistentes que reducen las respuestas malintencionadas, la desnutrición y el estilo de vida de la persona infestada.

Los principales parásitos que causan pérdida de sangre en los niños y conducen a la anemia directa por deficiencia de hierro, son las infecciones por parásitos comunes. Estos incluyen la infección por anquilostomas (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*); infección por parásito de la tricurosa (*Trichuris trichiura*); Y esquistosomiasis (*Schistosoma mansoni*, *S. haematobium* y *S. japonicum*).

Rai (2010) aporta que las infestaciones parasitarias causadas por protozoos y helmintos continúan afectando a la humanidad. La miseria que estos parásitos infligen a los seres humanos sigue siendo un problema de salud importante en todo el mundo. El anquilostoma es una causa importante de anemia en todo el mundo. Se ha reportado una correlación negativa significativa entre los niveles plasmáticos de ferritina y la carga del anquilostoma. Si una persona con anquilostomiasis desarrolla anemia depende de la especie y la carga del parásito, la duración de la infección, las reservas de hierro corporal, la ingesta y absorción dietética y los requerimientos fisiológicos de hierro. Una baja carga de anquilostomas puede causar anemia en personas cuya ingesta de hierro es baja y cuyas reservas de hierro ya están agotadas.

2.2. Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

El programa educativo “Agua Segura, Familias Saludables” fue aplicado durante los meses de julio a octubre del 2017 (cuatro meses), la cual estuvo organizado en 8 sesiones educativas teóricas y prácticas sobre el uso y consumo de agua segura. Se les explicó a las madres de familia el beneficio de consumir agua segura, importancia, y riesgo para sus hijos al no utilizarlo. El programa incluyó la entrega de métodos de purificación como el Madidrop, y cloro para así

obtener agua segura en las viviendas. Se utilizó la teoría de Prochaska y DiClemente para comprobar el cambio de actitudes antes y después de realizar el programa educativo.

Objetivos.

1. Disminuir la prevalencia de EDAS, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.
2. Promover el uso y consumo de agua segura en las familias con niños menores de 5 años de edad, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.
3. Concientizar sobre la importancia de consumir agua segura en las familias, de tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

Estrategias.

La metodología que se utilizó fue la orientación personalizada y grupal para las madres de familia. Hubo 3 grupos de familias. Un grupo de familias que utilizó el método de purificación MadriDrop para la obtención de agua segura, otro grupo de familias que utilizaron cloro al 5% y, por último, el grupo de control. Esta estrategia permite analizar las consecuencias del uso de agua segura, determinando la efectividad del Madidrop y Cloro en la disminución de EDAS, parasitosis y anemia. Se realizó en promedio dos visitas domiciliarias y de monitoreo a cada familia, reforzando el uso y consumo de agua segura. También se motivó continuamente a las madres de familia haciendo uso de los reforzadores tangibles e intangibles a través de la entrega de premios, y felicitaciones públicas.

La enseñanza de aprendizaje durante las sesiones educativas talleres teórico-prácticos sobre el uso y consumo de agua segura estuvo basada en la exposición de determinados temas, además de discusiones de grupo, mensajes fuerza, conversatorios, concursos, promoviendo la integración de las madres de familia y el cambio de actitud frente al uso y consumo de agua segura. Los niños con resultados positivos en sus muestras de parásitos recibieron tratamiento según esquema nacional del MINSA en coordinación con los respectivos puestos de salud.

Sesiones educativas y talleres prácticas.

Se desarrollaron 8 sesiones.

Desarrollo de Ficha de recolección de datos. Se recolectó información en la ficha de prevalencia de parasitosis, anemia y EDAs, una semana previa a la inauguración del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

Sesión 1: Inauguración, y Consumo de Agua Segura. Se inauguró el programa “Agua Segura, Familias Saludables” a través de dinámicas para romper el hielo; además se desarrolló los objetivos, importancia, riesgos por el uso de agua no segura usando la siguiente metodología, conversatorios, mensajes fuerza, además de romper mitos.

Sesión 2: Métodos para obtener Agua Segura. Se hizo la entrega y capacitación del uso de Madidrop y cloro para la obtención de agua segura. La metodología que se usó, serán lluvia de ideas y grupos de discusiones. Realizaron las prácticas una vez finalizado la teoría, además de en sus respectivos hogares.

Sesión 3: EDAS y Parasitosis. En esta sesión se explicó la importancia del agua segura en la disminución de EDAS y parasitosis en sus menores hijos. Además, se

promovió el lavado de manos y el descarte de parasitosis. Se realizaron visitas domiciliarias para comprobar el uso y consumo de agua segura. Se coordinó la entrega de Albendazol con cada Puesto de Salud respectivamente.

Sesión 4: Anemia. Se explicó de forma grupal la definición, riesgos y la importancia del agua en la disminución la anemia. Las madres compartieron ideas respecto al tema tratado. Además, se realizó un taller demostrativo de alimentación rica en hierro, y alimentación balanceada.

Sesión 5: Higiene en el Hogar. Se realizó lluvia de ideas sobre la importancia de la higiene en el hogar. Además, se explicó la importancia y beneficios de mantener la higiene en el hogar. Se realizó también un taller demostrativo de alimentación rica en hierro, y alimentación balanceada.

Sesión 6: Hogar Saludable. Las madres escucharon un testimonio sobre la importancia de tener un hogar saludable. Se brindó la teoría para que un hogar pueda ser saludable. Se premió a las madres con incentivos tangibles. El objetivo de esta sesión fue que todas las madres salgan motivadas a tener su hogar saludable.

Sesión 7: Reforzamiento del uso y consumo de Agua segura. Se realizó un resumen sobre los beneficios e importancia del uso y consumo de agua segura, además de prevención de enfermedades como EDAs, parasitosis y anemia en sus menores hijos. Uno de los objetivos de esta sesión fue que sepan cual es la función de la enfermera en la salud pública.

Sesión 8: Clausura, compromiso y pos test. Se realizó la clausura del programa educativo “Agua Segura, Familias Saludables”, las madres se comprometieron a continuar con el uso y consumo de Agua Segura.

Ficha de recolección de datos: Parasitosis y Anemia. Se efectivizó una segunda recolección de los datos, durante una semana posterior a la clausura del programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

2.3. Modelos Teóricos

Cisneros G. (2012) explica que Florence Nightingale en 1852 sentó las bases de enfermería con su libro “Notas de Enfermería”, con su objetivo fundamental de “su modelo es conservar la energía vital del paciente y partiendo de la acción que ejerce la naturaleza sobre los individuos”. La idea principal de esta teoría se centra en el medio ambiente. Nightingale afirma que “hay cinco puntos esenciales para asegurar la salubridad en las viviendas: el aire puro, agua pura, desagües eficaces, limpieza y luz.”

Cuando Nightingale refiere agua pura, menciona una reforma sanitaria que ocurrió en Londres, ya que utilizaban agua contaminada por los desagües, alcantarillas y retretes. Añade que la aparición de enfermedades epidémicas se debe al uso de agua contaminada o de pozo que en otras ciudades fuera de Londres lo practicaban.

Nightingale afirma que las leyes de preservación de la salubridad en casa disminuyen las enfermedades epidémicas infantiles. En aquellos tiempos a los niños que se enfermaban de sarampión o viruela, se creía que así tenía que ser, sin hacer nada más, los encerraban sin dar aire puro, no les limpiaban y no tenían luz solar, por eso Nightingale hace referencia a esto para aclarar que la enfermedad se adquiere por incumplir los principios de salubridad.

Salabert (2001) refiere que, en el año 1984, Prochaska y DiClemente propusieron un modelo del cambio intencional del comportamiento y su aplicación

a la recuperación de las conductivas adictivas. Este modelo tiene su origen en un intento de integración de distintas escuelas psicoterapéuticas, por lo que fue denominado Modelo Transteórico. Dicho modelo explica la estructura del cambio de comportamiento, proponiendo tres dimensiones básicas para su análisis: los procesos, los estadios y los niveles del cambio.

Este modelo fue inicialmente utilizado para predecir el abandono del tabaquismo en fumadores. Sin embargo, durante los últimos años, el modelo ha ido adquiriendo consistencia y ha sido aplicado en un amplio espectro de cambios de conducta: disminución de prácticas de riesgo para la infección por el VIH, ejercicio físico, dieta saludable, y en este caso, el mejoramiento del uso y consumo de agua segura.

El Modelo Transteórico concibe el cambio de conducta como un proceso relacionado con el progreso a través de una serie de cinco estados: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento.

- ✓ Precontemplación: es el estado en el cual la gente no tiene intención de cambiar. La gente puede estar en este estado, porque está desinformada o poco informada sobre las consecuencias de su conducta, o porque ha intentado cambiarla varias veces y está desmoralizada porque no ha sido capaz. Tanto los desinformados como los que están poco informados tienden a evitar leer, hablar o pensar en su conducta de riesgo.
- ✓ Contemplación: es el estado en el cual la gente tiene intención de cambiar en los próximos seis meses. Están suficientemente advertidos de los pros del cambio, también tienen muy en cuenta los contras. Este balance entre costos y beneficios puede producir una profunda ambivalencia que puede

hacer que la gente se mantenga en este estado durante largos periodos de tiempo. A menudo, este fenómeno se caracteriza como contemplación crónica o procrastinación.

- ✓ Preparación: es el estado en el cual la gente tiene la intención de cambiar en el futuro próximo, generalmente medido como el próximo mes. Ellos ya han realizado alguna acción significativa durante el pasado año como consultar a un consejero, hablar con el médico, comprar un libro de autoayuda, reducir el consumo de tabaco, cambiar a una marca light, etc.
- ✓ Acción: es el estado en el cual la gente ya ha realizado modificaciones específicas en su estilo de vida en el curso de los seis meses pasados. Debido a que la acción es observable, el cambio de conducta ha sido, a menudo, equiparado con la acción. Sin embargo, no todas las modificaciones de conducta se pueden equiparar con la acción. La gente debe atenerse a los criterios que los médicos y los profesionales deciden que son suficientes para reducir el riesgo de enfermedad. En el tabaquismo, por ejemplo, sólo cuenta la abstinencia absoluta. En una dieta saludable, hay un consenso sobre el porcentaje total de las calorías que deben ser consumidas en forma de grasas. Este porcentaje no debe superar el 30%.
- ✓ Mantenimiento: es el estado en el cual la gente se esfuerza en prevenir las recaídas. Están menos tentados y tienen mucha más autoeficacia que la gente en el estado de acción. Se estima que este estado dura desde seis meses a cinco años.

Pregunta: ¿Usa y consume agua tratada o clorada?

- ✓ Precontemplación: No, no entiendo porque es importante a hacerlo.

- ✓ Contemplación: No, pero voy a intentarlo el próximo mes.
- ✓ Preparación: No, sin embargo, con el Madridrop o cloro voy a consumir agua segura tres veces a la semana para mi familia.
- ✓ Acción: Sí, llevo dos meses utilizando Madridrop y/o cloro para consumir agua segura.
- ✓ Mantenimiento: Sí, uso y consumo agua segura con mi familia por más de seis meses.

El compromiso es una parte importante para el cambio de conducta que se espera lograr en las madres de los niños menores de cinco años. Se espera inspirar y fortalecer en la formación del hábito de consumir agua segura.

3. Definición de términos

Agua Segura: Es aquella que por su condición y tratamiento no contiene gérmenes ni sustancias tóxicas que puedan afectar la salud de las personas (SUTEBA, 2017).

Agua Potable: El agua potable es aquella agua que se somete al proceso de potabilización eliminando las partículas de arcilla, las algas y los microbios.

EDAs: Es la deposición, tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas (OMS, 2017).

Parasitosis: La parasitosis engloba todas las enfermedades causadas por un algún tipo de parásito.

Anemia: La anemia se define disminución en la concentración de la hemoglobina, dependiendo de la edad y sexo, altura geográfica.

WASH (agua, higiene y saneamiento): Es una intervención de la UNICEF con un enfoque de las escuelas amigas de la infancia, garantizando el derecho a disfrutar

una escuela segura y protectora, que ofrecen agua potable, instalaciones para lavarse las manos y retretes limpios y seguros.

MadiDrop: Es un instrumento a base de iones de plata que purifica el agua en cierto periodo de tiempo.

TDS (Sólidos Disueltos Totales): La determinación de sólidos disueltos totales mide específicamente el total de residuos sólidos filtrables, tales como sales inorgánicas y cantidades bajas de materia orgánica presente en el agua.

Capítulo III

Materiales y Métodos

1. Diseño y tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, porque las variables y los fenómenos se pueden medir; diseño cuasiexperimental considerando que los grupos no fueron seleccionados al azar y además se manipuló deliberadamente la variable independiente para observar su efecto en la variable dependiente

El programa “Agua Segura, Familias Saludables”, tuvo dos grupos de no control y un grupo de control:

Grupo A: Grupo no control, en este grupo las madres recibieron el método de purificación Madidrop para la obtención de agua segura y participaron del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, que consistió en sesiones educativas, visitas domiciliarias y monitoreo. La procedencia de agua de este grupo fue puquial, caño sin tratamiento y río.

Grupo B: Grupo no control, en este grupo las madres recibieron cloro para la obtención de agua segura y participaron del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, que consistió en sesiones educativas, visitas domiciliarias y monitoreo. La procedencia de agua de este grupo fue de caño sin tratamiento, y puquial.

Grupo C: Grupo de control, en este grupo no se ha hecho ninguna intervención, las madres no recibieron ningún método de purificación para la obtención de Agua Segura, ni participaron del programa “Agua Segura, Familias Saludables”. Sin embargo, también se aplicó la ficha de recolección de datos en prevalencia de parasitosis, anemia y EDAs; antes y después de terminada la ejecución del programa. La procedencia de agua de este grupo fue puquial y caño sin tratamiento.

Según el periodo y secuencia del estudio, la investigación es corte longitudinal porque se recoge información de las familias con niños menores de cinco años de edad en dos momentos: antes y después de la aplicación del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

2. Delimitación Geográfica y temporal

La población objetivo del proyecto se encontró ubicada en el Distrito de Huanca-Huanca, Provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica, país Perú; cuyos límites por el Norte son: con la provincia de Acobamba, al Este con el departamento de Ayacucho, al Sur con la provincia de Huaytará y al Oeste con la provincia de Huancavelica. Este distrito cuenta con 7 anexos: Chapiurjo, Marañ, Comun Corral, Ccarapa, Patahuasi, Tastabamba y el mismo Huanca Huanca. Sus principales actividades económicas de este distrito es la ganadería y la agricultura, poseen un clima frío y seco, con una población de 1,746 familias, cuya población tiene la primera lengua: el quechua y la segunda: el castellano. La altura de la comunidad de Huanca Huanca es 3567 msnm, de la comunidad de Ccarapa es 3842 msnm y de Patahuasi es 4067msnm.

Imagen N°01: Mapa de Provincia de Angaraes



3. Población y Muestra

3.1 Población.

La población en el distrito de Huanca Huanca fue de 90 niños menores de 5 años, de las comunidades de Ccarapa Patahuasi y Huanca Huanca.

3.2 Muestra.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluye a madres:

- Con niños menores de 5 años.
- Madres dispuestas a participar del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

- Madres responsables directas del cuidado del niño.

En la exclusión se encuentran las madres:

- Madres que no estén dispuestas a participar del programa educativo “Agua Segura, Familias Saludables”.
- Familias que no reciban agua proveniente de puquial, río o caño.
- Familias que reciban agua tratada.

Características de la Muestra.

Las técnicas de muestreo fueron no probabilística intencionada, ya que participaron las madres con niños menores de cinco años, quienes viven en la comunidad de Huanca Huanca, Ccarapa y Patahuasi, a quienes se les invitó a participar del programa educativo previa explicación de los objetivos del estudio; es decir, se solicitó su consentimiento informado. El tamaño de la muestra estuvo constituido por 60 madres quienes respondieron a los criterios de inclusión predeterminados, 40 madres pertenecieron al Grupo A y B, quienes estuvieron dispuestas a participar y asistir al programa, y 20 madres fueron del Grupo C, ya que no dispusieron su tiempo para asistir al programa; sin embargo, dieron su consentimiento para que se recolecte información de sus respectivos hijos.

Tabla 1: Datos generales de los participantes del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
Género de los niños	Masculino	28	46,7
	Femenino	32	53,3
	Total	60	100,0
Edad de los niños	0 a 1 año	1	1,7
	1 a 2 años	10	16,7
	2 a 3 años	7	11,6
	3 a 4 años	18	30,0
	4 a 5 años	24	40,0
	Total	60	100,0
Procedencia del agua	Puquial	14	23,3
	Río	2	3,3
	Caño sin tto.	44	73,3
	Total	60	100,0

Se puede observar en la tabla 03, del 100% (60) de los niños, el 53,3% (32) son mujeres y 46,7% (28) son hombres; además el 1,7% (1) tienen entre 0 y 11 meses 29 días, 16,7% (10) son menores de dos años, 11,6% (7) menores de tres años, 30,0% menos de cuatro años, 40,0% (24) menores de cinco años. Asimismo, del total de los niños el 23,3% (14) su procedencia de agua de es puquial, 3,3% (2) es de río y el 73,3% (44) tienen agua de caño sin tratamiento.

4. Hipótesis de Investigación

Hipótesis General.

Ha: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” es efectivo en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años.

H0: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” no es efectivo en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años.

Hipótesis Específicas.

Ha: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” es efectivo en la disminución de la prevalencia de EDAs en niños menores de cinco años.

H0: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” no es efectivo en la disminución de la prevalencia de EDAs en niños menores de cinco años

Ha: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” es efectivo en la disminución de la prevalencia de parasitosis en niños menores de cinco años.

H0: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” no es efectivo en la disminución de la prevalencia de parasitosis en niños menores de cinco años

Ha: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” es efectivo en la disminución de la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años.

H0: El programa “Agua Segura, Familias Saludables” no es efectivo en la disminución de la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años

5. Identificación de Variables

5.1 Variable Independiente.

Programa “Agua Segura, Familias Saludables” fue un programa de promoción de la salud del niño fundamentado en la teoría de Prochaska y DiClemente, que constó de 8 sesiones educativas teóricas y prácticas destinada a disminuir la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia, y la entrega de algún método de purificación (MadiDrop y/o cloro) para la obtención de agua segura para familias con niños menores de cinco años. También se realizó un promedio de dos visitas domiciliarias, para verificar el uso correcto del método de purificación y las prácticas adquiridas de las sesiones educativas, a cada familia. Además, se realizó estudios microbiológicos y monitoreo del agua; antes, durante y después el programa, para determinar la calidad del agua de los lugares respectivos.

5.2 Variable Dependiente.

Prevalencia de Enfermedad Diarreica Aguda. Es el número de casos de una enfermedad, en este caso diarrea aguda, en una población y en un momento dado (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, 2012). La OMS (2017), la “define como diarrea la deposición, tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas”.

Prevalencia de Parasitosis. Es el número de casos de parasitosis que se presenta en una población y en un momento dado (CDC, 2012). La parasitosis engloba todas las enfermedades causadas por un algún tipo de parásito.

Prevalencia de Anemia. Es el número de casos de anemia en una población y en un momento dado (CDC, 2012). “La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la

sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo”; además la cantidad de eritrocitos depende de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo OMS (2011).

5.3 Operacionalización de Variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Ítems
Prevalencia de parasitosis	Es la proporción de personas que están o estarán enfermas en algún momento de parasitosis.	Se refiere al número de niños que se enferman de parasitosis en determinado tiempo. Para medir prevalencia puntual se desarrolló la siguiente fórmula: $P = NC/PT$ P: prevalencia NC: Número de casos existentes en mismo tiempo PT: Población total en ese mismo momento.	Parasitosis	1. Descarte de Parasitosis: Test de Graham 2. Descarte de parasitosis: Muestra de Heces	1° Muestra 2° Muestra 3° Muestra 1° Muestra 2° Muestra 3° Muestra

Prevalencia de Anemia	Es la proporción de personas que están o estarán enfermas en algún momento de anemia.	Se refiere al número de niños que se enferman de anemia en determinado tiempo. Para medir prevalencia puntual se desarrolló la siguiente fórmula: $P = NC/PT$ P: prevalencia NC: Número de casos existentes en mismo tiempo PT: Población total en ese mismo momento	Anemia	1. Descarte de Anemia	Hb. Inicial Hb. final
-----------------------	---	---	--------	-----------------------	--------------------------

Prevalencia de EDAS.	Es la proporción de personas que están o estarán enfermas en algún momento de EDAS	Se refiere a la prevalencia de niños que se enferman de EDAS. Para medir prevalencia puntual se desarrolló la siguiente fórmula: $P = NC/PT$ P: prevalencia NC: Número de casos existentes en mismo tiempo PT: Población total en ese mismo momento	Diarrea	1. Diarrea (Últimos 6 meses)	Primera fecha Segunda fecha
----------------------	--	--	---------	------------------------------	--------------------------------

6. Técnica de Recolección de Datos

El instrumento fue una ficha de recolección de datos: Prevalencia de parasitosis, anemia y diarrea, donde se encuentran datos generales, y los datos específicos, como, descartes de parasitosis y anemia, y fecha de diarrea en los últimos 6 meses. Antes de recolectar la información, cada madre firmó un consentimiento informado.

6.1 Ficha de recolección de datos: Parasitosis, anemia y diarrea.

El instrumento que se utilizó (anexo A) para la recolección de datos de parasitosis y anemia, constó de 15 ítems en total; 7 ítems pertenecen a datos generales, y 4 indicadores de datos específicos con 8 ítems concernientes a estos.

Para medir prevalencia puntual se desarrolló la siguiente fórmula: $P = \frac{NC}{PT}$

- P: prevalencia
- NC: Número de casos existentes en mismo tiempo
- PT: Población total en ese mismo momento

6.2 Muestras de agua.

Para la medición de la calidad del agua se ha utilizado el TDS (Total Dissolved Solids), es el término usado para describir las sales inorgánicas y cantidades bajas de materia orgánica presente en el agua. El método para determinar el TDS en el agua se mide a través de la conductividad específica con los electrodos conductuales para determinar los iones en el agua. En la comunidad de Huanca Huanca el resultado del TDS fue 1220 ppm, lo que significa que la calidad del agua es “muy mala” y no apta para tomar; el resultado del TDS en la comunidad de Ccarapa fue 43 ppm, lo cual significa que la calidad del agua es “excelente” y apta para tomar.

Parámetros del TDS según la OMS

Agua apta para tomar			Agua no apta para tomar	
Excelente	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
0 – 300 ppm	300 – 500 ppm	500 – 800 ppm	800 – 1200 ppm	> 1200 ppm

Fuente: OMS

Se realizó un estudio microbiológico del agua del mismo distrito de Huanca Huanca, la comunidad de Ccarapa y de Patahuasi. Se llevaron muestras del agua sin tratar, muestras de agua tratadas con el MadiDrop, y tratadas con el cloro, de cada comunidad, al laboratorio de Análisis de Agua, de la Universidad Nacional del Centro del Perú, para que realicen el respectivo análisis (ANEXO C).

7. Proceso de Recolección de Datos

La recolección de datos ha sido realizada con una ficha de recolección de datos: Prevalencia de parasitosis, anemia y diarrea. Este instrumento fue aplicado dos veces, antes y después de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”. Se convocó a las madres a donde la casa comunal Materna Infantil de cada comunidad el día de la inauguración del programa educativo, para desarrollar el instrumento propuesto, además se comprobó la información brindada por las madres con la Historia Clínica de cada niño perteneciente al Puesto de Salud de Huanca Huanca o Ccarapa.

Así mismo, se les realizó un dosaje de hemoglobina antes y después a los niños participantes del programa “Agua Segura, Familias Saludables”.

8. Procesamiento y Análisis de Datos

El programa estadístico que se utilizó para analizar los datos fue el SPSS 20.0, para explorar los datos analizándolos descriptivamente los datos por variable y visualizar los datos por variable. Asimismo, se hizo uso de la estadística inferencial, mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas como el análisis estadístico T- para muestras relacionadas que compara las medias de dos variables de un solo grupo, considerando un nivel de significancia bilateral menor de 0,05.

Para medir la hemoglobina, el instrumento utilizado fue el Hemocue. El Hemocue Hb 201 consiste en un fotómetro portátil y microcubetas que contienen reactivo seco, que mide la hemoglobina total en sangre entera, capilar, venosa o arterial. La medición de hemoglobina en el ámbito rural y con un dispositivo de control portátil, debe ajustarse la altura del lugar de procedencia del participante.

Nivel de Hemoglobina ajustada, factor de ajuste por altura de hemoglobina.

Altura (msnm)	Factor de ajuste por altura
3554-3615	2.7
3616-3676	2.8
3677-3736	2.9
3737-3795	3.0
3796-3853	3.1
3854-3910	3.2
3911-3966	3.3
3967-4022	3.4
4023-4076	3.5

Fuente: Norma Técnica de Salud N° 134-MINSA/2017/DGIESP “Manejo Terapéutico y preventivo de la anemia”

9. Consideraciones Éticas

El programa educativo “Agua Segura, Familias Saludables”, se realizó previa autorización de la municipalidad de Huanca Huanca, mediante un oficio dirigido al alcalde de la municipalidad, el Sr. Jober Edson Pérez Quispe (ANEXO D), además del consentimiento informado de las madres participantes.

Para lograr el consentimiento informado se informó a las madres participantes que proporcionen la información requerida, explicando que el

cuestionario es de carácter anónimo y confidencial, además de recalcar que los datos obtenidos fueron para fines de estudio. Se explicó los beneficios de participar en el programa “Agua Segura, Familias Saludables” para ella y su niño. Se le proporcionó la opción de retirarse en cualquier momento de la investigación, según se crea pertinente el motivo de su retirada, respetando así el principio de autonomía (Anexo B).

Capítulo IV

Resultados y Discusión

1. Resultados

Tabla 2: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en la prevalencia de diarrea en los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

	Antes						Después					
	Grupo A		Grupo B		Grupo Control		Grupo A		Grupo B		Grupo Control	
	(MadiDrop)		(Cloro)				(MadiDrop)		(Cloro)			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Diarrea	20	100%	19	95%	14	70%	3	15%	5	25%	20	100%
Sin Diarrea	0	0%	1	5%	6	30%	17	85%	15	75%	0	0%

En la tabla 2, se pudo diferenciar que antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo A (MadiDrop) se encontró que el 100% (20) de los niños tuvieron algún episodio de diarrea. Sin embargo, después

de la ejecución del programa, el 85% (17) de los niños no sufren ningún episodio de diarrea y 15% (3) han sufrido algún episodio de diarrea.

Además, antes del programa en el grupo B (Cloro) se encontró que el 95% (19) de los niños tuvieron algún episodio de diarrea y 5% (1) no presentó diarrea. Después de la ejecución del programa el 75% (15) de los niños no sufren ningún episodio de diarrea y 25% (5) han sufrido algún episodio de diarrea.

Tabla 3: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de diarrea de los grupos experimentales y de control.

Grupos	Significancia Bilateral
Grupo A (Madidrop) antes y después	.000
Grupo B (Cloro) antes y después	.000
Grupo C (Control) antes y después	.805

Se puede observar que hay una significancia bilateral muy alta en los grupos A (Madidrop) y B (Cloro) de .000, significando que el programa fue efectivo en la disminución de diarrea. No obstante, en el grupo C (control) se encontró una significancia de .805 mostrando que hay significancia nula.

Tabla 4: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en parasitosis de los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

	Antes						Después					
	Grupo A		Grupo B		Grupo Control		Grupo A		Grupo B		Grupo Control	
	(MadiDrop)		(Cloro)				(MadiDrop)		(Cloro)			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Parásitos	18	90%	19	95%	13	65%	1	5%	4	20%	18	90%
Sin parásitos	2	10%	1	5%	7	35%	19	95%	16	80%	2	10%

En la tabla 4, antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo A (Madidrop) se encontró que el 90% (18) obtuvieron resultados positivos de parasitosis y el 10% (2) resultados negativos. Después de la ejecución del programa, el 95% (19) de los niños obtuvieron resultados negativos de parasitosis y el 5% (1) resultados positivos.

Antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo B (Cloro) se encontró que el 95% (19) de los niños obtuvieron resultados positivos de parasitosis y el 5% (1) resultados negativos. Después de la ejecución del programa, el 80% (16) obtuvieron resultados negativos de parasitosis y el 20% (4) resultados positivos.

Sin embargo, antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo control se encontró que el 65% (13) obtuvieron resultados positivos de parasitosis y el 35% (7) resultados negativos. Mientras que al finalizar el programa el 90% (18) de los niños obtuvieron resultados positivos de parasitosis y el 10% (2) resultados negativos el programa.

Tabla 5: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de parasitosis de los grupos experimentales y de control.

Grupos	Significancia Bilateral
Grupo A (Madidrop) antes y después	.000
Grupo B (Cloro) antes y después	.000
Grupo C (Control) antes y después	.609

En la tabla 5 se muestra una significancia bilateral muy alta en los grupos A (Madidrop) y B (Cloro) de .000, significando que el programa fue efectivo en la disminución de parásitos. Sin embargo, en el grupo C (control) se encontró una significancia de .609 mostrando que hay significancia muy baja.

Tabla 6: Efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en anemia de los grupos experimentales y de control, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

	Antes						Después					
	Grupo A		Grupo B		Grupo Control		Grupo A		Grupo B		Grupo Control	
	(MadiDrop)		(Cloro)				(MadiDrop)		(Cloro)			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Anemia	16	80%	16	80%	13	65%	3	15%	5	25%	15	75%
Hemoglobina normal	4	20%	4	20%	7	35%	17	85%	15	75%	5	25%

En la tabla 6, antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo A (Madidrop) se encontró que el 80% (16) de estos niños tenían anemia y el 20% (4) tuvieron hemoglobina normal. Después de la ejecución del programa, el 85% (17) de los niños presentan hemoglobina normal y 15% (3) anemia.

Así mismo, en el grupo B (Cloro) se encontró que antes del programa el 80% (16) de los niños tenían anemia y el 20% (4) tuvieron hemoglobina normal. Después de la ejecución del programa, el 75% (15) de los niños presentaron hemoglobina normal y 25% (5) anemia.

Antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en el grupo control se encontró que 65% (13) de estos niños tenían anemia y el 35% (7) tuvieron hemoglobina normal. Sin embargo, el 75% (15) de los niños presentan anemia y 25% (5) hemoglobina normal, al finalizar el programa.

Sin embargo, antes de la ejecución del programa el 70% (14) de los niños tuvieron algún episodio de diarrea y 30% (6) no presentó diarrea. Al concluir con el programa el 100% (20) han sufrido algún episodio de diarrea.

Tabla 7: Nivel de significancia de la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, la disminución de anemia de los grupos experimentales y de control.

Grupos	Significancia Bilateral
Grupo A (Madidrop) antes y después	.000
Grupo B (Cloro) antes y después	.001
Grupo C (Control) antes y después	.577

Se puede demostrar que existe una significancia bilateral muy alta en la disminución de anemia con .000 en el grupo A (Madidrop), también se muestra una significancia alta con .001 en el grupo B (Cloro). En contraste con el grupo C (control) que se encontró una significancia de .577 mostrando que hay significancia muy baja.

Tabla 8: T- para muestras relacionadas, para medir la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Par 1	Muestra de Heces primera muestra - Muestra de heces segunda muestra	-,450	,675	,087	-,624	-,276	-5,167	59	,000
Par 2	Diarrea en los últimos 6 meses primera fecha - Diarrea en los últimos 6 meses segunda fecha	,417	,671	,087	,243	,590	4,808	59	,000
Par 3	Hemoglobina general inicial - Hemoglobina general final	,367	,663	,086	,195	,538	4,284	59	,000

El procedimiento Prueba T para muestras relacionadas que mide la efectividad entre variables relacionadas tiene una significancia bilateral de ,000 rechazando la hipótesis nula.

Tabla 9: Clasificación de parásitos según el descarte de parasitosis de los grupos experimentales y de control, antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Negativo	10	16,7	16,7	16,7
Giardia Lambia	35	58,3	58,3	75,0
Blastocystis Hominis	12	20,0	20,0	95,0
Entameba coli	2	3,3	3,3	98,3
Otros	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

En la presente tabla se muestra la clasificación de parásitos según la muestra de descarte de parasitosis en los grupos experimentales y de control antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables, se revelaron los siguientes datos: del 100,0% (60) de niños, el 58,3% (35) obtuvieron como resultado Giardia Lambia, el 20,0% (12) Blastocystis Hominis, el 16,7% (10) negativo en su muestra de heces, el 3,3% (2) Entameba Coli, y el 1,7% (1) otros parásitos.

Tabla 10: Clasificación de parásitos según el descarte de parasitosis de los grupos experimentales y de control, después de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Negativo	37	61,7	61,7	61,7
Giardia Lambia	19	31,7	31,7	93,3
Blastocystis Hominis	3	5,0	5,0	98,3
Entameba coli	1	1,7	1,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

En la presente tabla se muestra la clasificación de parásitos según la muestra de destacarte de parasitosis en los grupos experimentales y de control después de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables, se determinaron los siguientes datos: del 100,0% (60) de niños, el 61,7% (37) obtuvieron negativo en su descarte de parasitosis, sin embargo, el 31,7% (19) obtuvieron como resultado Giardia Lambia, el 5,0% (3) Blastocystis Hominis, y el 1,7% (1) Entameba Coli.

2. Análisis y Discusión

Según la OMS (2011), la prevención y el control de las enfermedades diarreicas están relacionadas con la Salud Pública, y se refleja en el nivel de vida de una población, entre cuyos elementos destacan la cultura; el estado de nutrición, el saneamiento básico, el acceso a los servicios y la calidad de estos. Desde hace mucho tiempo, las enfermedades diarreicas han sido asociadas a múltiples factores, entre los cuales se encuentran calidad y disponibilidad del agua principalmente. Reconociendo que el agua es uno de los vehículos más importantes de transmisión de las enfermedades diarreicas de naturaleza infecciosa, resulta primordial evaluar la calidad sanitaria del agua consumida. Frente a esta problemática, se realizó la presente investigación de casos presentados de diarrea de los dos grupos experimentales, antes de la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en niños menores de 5 años. En la primera recolección de datos el 97,5% (39) sí presentan diarrea en los últimos seis meses mientras el 2,5% (1) de los niños no presenta diarrea (ver tabla 2).

Henríquez (2002) también afirma los resultados sobre los casos de diarrea en comunidades rurales en Perú. La investigación cuyo título fue, “Incidencia y factores de riesgo para adquirir diarrea aguda en una comunidad rural de la selva peruana” tuvo un objetivo de determinar la incidencia y factores de riesgo para adquirir diarrea aguda en una comunidad rural localizada en la selva del departamento de San Martín, Perú. Una cohorte de 119 personas fue seleccionada al azar entre la población de 446 habitantes y seguida diariamente por un mes, buscando casos de diarrea aguda, definida como tres ó más cámaras de deposiciones al día por no más de 3 días. Analizando los datos de prevalencia del estudio, la mayor prevalencia de diarrea fue identificada en los niños menores de 5

años (58.66%). Además, se encontró que 82.2% de los niños que presenta diarrea no tuvo acceso a saneamiento básico.

Por otro lado, se observa los casos presentados de diarrea de los dos grupos experimentales al finalizar la ejecución del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, el 80.0% (32) no presenta diarrea en los últimos 3 meses, mientras el 20% (8) de los niños sí presenta diarrea. Cabe resaltar que del grupo control después de la ejecución del proyecto, sin haber recibido ninguna intervención el 100% aún presentan episodios de diarrea en los últimos 3 meses.

En cuanto a la disminución de los casos presentados de diarrea, la investigación realizada por Cabezas (2011) demuestra la disminución de casos después de la intervención educativa. La investigación cuyo título fue “Intervención educativa sobre prevención de enfermedades diarreicas agudas desde el enfoque AIEPI comunitario para madres con niños menores de cinco años del centro de educación inicial noviembre 2010 - abril 2011”, tuvo el objetivo de implementar una intervención educativa sobre prevención de enfermedades diarreicas agudas desde el enfoque AIEPI comunitario, para madres con niños menores de cinco años. Los resultados para la evaluación final de la intervención educativa demostraron cambios positivos estadísticamente significativos en los conocimientos de los factores determinantes para prevenir diarrea grupo participante. También las madres participantes refirieron que los casos de diarrea disminuyeron debido a la técnica correcta de lavado de manos, preparación de alimentos y purificación del agua en el hogar.

La OMS (2014) precisa que la población infantil es la más afectada por la presencia de parásitos intestinales, lo que desencadenaría problemas para su salud, por el desarrollo de cuadros de anemia, deficiencia de vitaminas A y

malnutrición, afectando el crecimiento y desarrollo normal de los niños, ocasionando problemas para el aprendizaje del escolar. Frente a esta problemática, se realizó la investigación experimental para determinar la efectividad del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

MINSA (2011) refiere que en el Perú la presencia de parásitos intestinales es un problema de salud pública, especialmente en las áreas rurales donde las condiciones de saneamiento básico aún no han mejorado. Los departamentos más afectados de parásitos intestinales en niños menores de cinco años son Huancavelica, Puno y Cajamarca. De acuerdo con el Análisis Situacional de Salud (ASIS) de 2015 de Huancavelica, la segunda causa de morbilidad en niños y niñas menores de un año son enfermedades infecciosas intestinales; en la provincia de Angaraes, el 62% de los niños menores de 5 años padece de parásitos intestinales. Los resultados evidencian que en la primera muestra de descarte de parasitosis en los dos grupos experimentales antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables: el 92.5% (37) obtuvo un resultado positivo en su muestra de heces, mientras el 7.5% (3) de los niños obtuvo un resultado negativo (ver tabla 4).

Los resultados son similares a los hallazgos del estudio realizado por Raymundo (2003) titulado, “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú”, cuyo objetivo fue observar la prevalencia y factores asociados de parasitosis intestinal en Jauja, Junín. Su población fue de 188 individuos entre 1 y 6 años de edad de los distritos de Huertas y Julcán, provincia de Jauja, departamento de Junín, Perú. Su muestra fue de 161, a quienes se le

realizó entrevista y examen clínico. Se pudo encontrar los siguientes resultados: la prevalencia de parasitosis intestinal fue alta, el 100% de ellos tenía parásitos y el 64% alojaba patógenos. Las características sociodemográficas de esta población muestran las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos, falta de agua potable y hacinamiento humano en que viven, esto explicaría la alta endemicidad de parasitosis intestinal.

Asimismo, se asemeja a los resultados de la investigación realizado por Ccanto (2015) titulada parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 3 a 5 años atendidos en el puesto de salud de San Gerónimo, Huancavelica, 2015, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional de niños de 3 a 5 años atendidos en el puesto de salud. Se encontró los siguientes resultados: el 58.7% de los niños evaluados padece del parásito Giardia Lambia y 41.3% de los niños padece de Entamoeba Endolimax Nana. Además, el 49% del total de niños evaluados presenta desnutrición. Fue aceptada la hipótesis que existe relación entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional de los niños de 3-5 años atendidos en el puesto de salud de San Gerónimo.

Es decir, de acuerdo con los resultados y conclusiones anteriores sobre la prevalencia de parasitosis intestinal, según la OMS (2015), el agua no potable es la primera causa de parasitosis en niños en comunidades rurales. Se puede evidenciar lo anterior en el reporte de análisis de agua que se realizó en la Universidad Nacional del Centro de Perú de una muestra del agua no modificada del caño y del río de dos comunidades de Huanca Huanca realizado como parte de esta investigación. Los resultados que se obtuvieron demuestran una presencia de coliformes y microorganismos mayores al nivel aceptable para consumo humano. La comunidad de Ccarapa presenta un nivel de 30.5 NMP/100ml de coliformes

totales de la muestra de agua del caño y la muestra del río 172.5 NMP/100ml de coliformes totales. Asimismo, la comunidad de Huanca Huanca presenta un nivel de 159.7 NMP/100ml de coliformes totales de la muestra de agua del caño, lo cual indica una presencia de microorganismos y bacterias que podría ser dañina para la salud de muchas personas.

Además de este estudio, también se realizó la medición de la calidad del agua a través del TDS (Total Dissolved Solids), cual es el término usado para describir las sales inorgánicas y cantidades bajas de materia orgánica presente en el agua. Según el análisis realizado, se observa que en la comunidad de Huanca Huanca se obtuvo un resultado de 1220 ppm lo cual significa que la calidad es “muy mala” y “no apta para tomar” según los parámetros establecidos por la OMS.

En cuanto a la clasificación de parásitos según el descarte de parasitosis de los grupos experimentales y de control, antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, 2017, se encontró que el 58,3% (35) obtuvieron como resultado Giardia Lambia, el 20,0% (12) Blastocystis Hominis, el 16,7% (10) negativo en su muestra de heces, el 3,3% (2) Entameba Coli, y el 1,7% (1) otros parásitos (ver tabla 6 y 7). Los resultados determinaron que existe una prevalencia mayor de protozoos, lo que coincide con lo indicado por la OMS (2008), donde indican que Giardia lamblia es actualmente el parásito entérico más prevalente en comunidades rurales en Perú. Se asemeja a los resultados de Gallegos (2017), cuya investigación fue titulada, prevalencia de parasitismo intestinal y su influencia en el estado nutricional de los niños de la institución educativa primaria “20 de enero” de la ciudad de Juliaca. Se encontró que en relación con las especies

parasitarias se refleja un total de 71 casos positivos a parásitos intestinales, en protozoos el 38.03% correspondió a *Giardia lamblia*, el 9.86% a *Blastocystis hominis*, el 8.45% a *Entamoeba histolytica*, el 7.04% a *Entamoeba coli*, el 1.41% a *Balantidium coli*.

Según la OMS (2017), la calidad del agua potable es una cuestión que preocupa en países de todo el mundo, por su repercusión en la salud de la población. Las Naciones Unidas (2005) también menciona que la falta de agua potable puede propagar enfermedades: la diarrea, el tifus, la hepatitis, parasitismo y la disentería, muchas de las cuales pueden ser mortales en el mundo de desarrollo. En estos casos, se requiere purificación del agua para poder prevenir morbilidad y mortalidad de una población. Frente a esta problemática, se realizó la segunda muestra de descarte de parasitosis en los dos grupos experimentales al finalizar la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables, en la cual se presentaron los siguientes datos: el 87,5% (35) obtuvieron negativo en su muestra de heces, mientras el 12,5% (5) de los niños obtuvieron resultado positivo (ver tabla 4).

Los resultados son similares a los hallazgos de Brown (2007), cuya investigación fue titulada “Efectividad de la filtración para el tratamiento de aguas potables en Camboya”. El primer objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad de los filtros de agua fabricados localmente contra microbios sustitutos de patógenos bacterianos y virales en condiciones de laboratorio y uso en campo; el segundo objetivo fue evaluar los impactos de salud de los métodos de purificación del agua sobre el parasitosis intestinal y enfermedades diarreicas. Los filtros y métodos de purificación se asociaron con una reducción estimada del 46% de parasitosis en los usuarios de purificación versus no usuarios. Además, se

observaron otras asociaciones significativas con el agua, el saneamiento y los factores relacionados con la higiene que también se midieron como parte del estudio, como lavado de manos, educación, acceso al saneamiento, después de ajustar la presencia de la intervención.

Los dos métodos que se utilizaron para la purificación del agua fueron el MadiDrop y cloro. El MadiDrop que está hecho de arcilla y libera iones de plata para desinfectar el agua, tuvo un resultado de <1 NMP/100ml de coliformes totales en el reporte de análisis de agua del agua del caño de Huanca Huanca. Este resultado indica que el agua es apta para el consumo humano. En cuanto a la disminución de parasitosis, esta metodología fue altamente efectiva. Se observa que los niños que consumían agua tratada con el método de purificación de MadiDrop, el 95% obtuvo un resultado negativo en el segundo descarte de parasitosis, mientras que el 5% obtuvieron un resultado positivo (ver tabla 4).

Smith (2010) menciona que el MadiDrop es un disco cerámico poroso que ha sido infundido con plata o cobre. Cuando se deja caer en agua, la tableta libera plata iónica o cobre que despoja bacterias y patógenos para producir agua limpia y potable. Cada tableta es capaz de tratar de 10 a 20 litros de agua por hasta seis meses. El resultado es una alternativa asequible, fácilmente distribuible y duradera para las familias que carecen de acceso a una fuente de agua potable y segura. La tableta MadiDrop, fue desarrollada y ampliamente probada por científicos y estudiantes de La Universidad de Virginia. Es barato de producir y puede desinfectar repetidamente el agua hasta por seis meses simplemente descansando en un contenedor de agua de 10 litros.

"Queríamos maximizar la producción y distribución de MadiDrop, para poner esta tecnología a disposición del mundo a un costo muy bajo, así que desarrollamos

esta empresa de beneficio público", dijo James Smith, un ingeniero civil y ambiental de La Universidad de Virginia que desempeñó un papel clave en el desarrollo y probar el desinfectante de agua. "El objetivo de MadiDrop PBC es maximizar los beneficios para la salud del usuario." Las extensas pruebas en el laboratorio muestran que la tableta causa una reducción de 99,99 por ciento en bacterias infecciosas transmitidas por el agua como *Vibrio cholera*, *Escherichia coli* y otras bacterias coliformes. El MadiDrop también es eficaz para reducir la infectividad de los patógenos protozoarios incluyendo *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium parvum*, todos los cuales causan diarrea severa, vómitos, deshidratación, anemia y potencial de crecimiento a largo plazo y deficiencias de la cognición. Estos patógenos son particularmente devastadores para los niños y las personas con SIDA.

Asimismo, el cloro, cual fue el otro método de purificación del agua, tuvo un resultado de <1 NMP/100ml de coliformes totales en el reporte de análisis de agua de agua del caño y del río de Huanca Huanca. Este resultado indica que el agua después del tratamiento es apta para el consumo humano. En cuanto a la disminución de parasitosis, esta metodología también fue efectiva. Se observa de los niños que consumía agua tratada con el método de purificación de cloro, el 80% obtuvo un resultado negativo en el segundo descarte de parasitosis, mientras que el 20% obtuvo un resultado positivo (ver tabla 4). La variación entre la efectividad de los dos métodos de purificación del agua se debe al mecanismo de acción de cada método, el uso impartido por el usuario y su facilidad de almacenamiento y dosificación.

Por el contrario, se puede observar que el 90% obtuvo un resultado positivo en el segundo descarte de parasitosis, mientras que el 10% obtuvo un resultado negativo (ver tabla 4). Es decir, los niños de los dos grupos experimentales que

beneficiaron de un método de purificación no padecen de parasitosis y posteriormente podrán mejorar el nivel de hemoglobina, estado nutricional, entre otros.

El MINSA, órgano rector de este país, sostiene que la anemia y la desnutrición infantil constituyen problema de salud pública, debido a que las cifras nacionales no se han reducido a pesar de diversas estrategias. La propuesta de Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País, periodo 2017 – 2021 (R.M. N° 249-2017/MINSA), tiene como objetivo contribuir con la reducción de la desnutrición crónica infantil al 10% y la anemia en menores de 3 años al 20%, al año 2021, a través del fortalecimiento de intervenciones efectivas en el ámbito intrasectorial e intersectorial. Por lo tanto, se realizó la presente investigación para poder contribuir a este objetivo. Se observa en la clasificación general de hemoglobina de los dos grupos experimentales, antes de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables, que en la primera toma de hemoglobina 80,0% (32) obtuvieron anemia, mientras que el 20,0% (15) hemoglobina normal (ver tabla 6). Los resultados se asemejan a los datos del ASIS de Huancavelica de 2015, lo cual reporta que 44.37% de los niños menores de 3 años padecen de anemia en la provincia de Angaraes. No obstante, los niños del distrito de Huanca Huanca (perteneciente a la provincia de Angaraes), presentan un porcentaje mayor de anemia que cualquier otro distrito.

De igual manera, el trabajo de investigación por Paranco (2015) titulado “Efecto de las Prácticas de la Suplementación del Sulfato Ferroso y Consumo de Hierro Dietético en los Niveles de Hemoglobina en Niños con Anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora, Puno, diciembre 2014– junio 2015”. Tuvo el objetivo de determinar el efecto de las prácticas de la suplementación del

sulfato ferroso y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca, Acora. La investigación fue de tipo descriptivo y de corte longitudinal, la muestra estuvo conformada por 30 niños, de los cuales el 72% presenta anemia y 28% presenta hemoglobina normal. Esta investigación es similar a la presente, porque este distrito no cuenta con saneamiento básico y la gran mayoría de los niños presentan signos y síntomas relacionados con parasitosis intestinal.

A continuación, se observa la clasificación general de hemoglobina de los dos grupos experimentales, después de la ejecución del Programa “Agua Segura, Familias Saludables”, en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017. En la segunda toma de hemoglobina el 80,0% (32) obtuvieron hemoglobina normal, mientras que el 20,0% (8) aún presentan anemia (ver tabla 6). Además, se aprecia de solo el grupo control que no recibió ninguna intervención, el 75,0% (32) aún padecen de anemia, mientras que el 25,0% (8) obtuvieron hemoglobina normal, aceptando que el Programa fue efectivo en la disminución de anemia (ver tabla 6).

Asimismo, se evidencia la mejoría de hemoglobina por la investigación realizada por Medina (2014) cuyo título fue “Eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco. Pueblo- Perú 2014”. El programa utilizó varias metodologías incluyendo capacitaciones a madres, familias y docentes de los niños sobre el uso de micronutrientes, sesiones educativas sobre la anemia, toma de muestras de hemoglobina y coordinación con

el puesto de salud. Se comprobó que el programa educativo fue altamente eficaz en la recuperación y prevención de anemia con un nivel de significancia de $0,000 < p$.

En resumen, para comprobar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables”, se aplicó la prueba estadística T de Student, cuyo valor $p=,000$ (ver tabla 5) demuestra que el programa fue altamente efectivo. Con respecto a la relación entre parasitosis intestinal, anemia y diarrea, la investigación “Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomapieta, Colombia” realizada por Cardona (2014) afirma una prevalencia de anemia del 23% y parasitosis intestinal del 73%. Además, hubo asociación significativa de la anemia con la parasitosis intestinal y se identificó la forma de eliminación de excretas, el nivel educativo y los ingresos económicos como los principales factores de riesgo para la parasitosis intestinal en el grupo de estudio. Recalca que existe una elevada prevalencia de parasitosis intestinal que se asocia con la presencia de anemia y se atribuye a condiciones higiénico-sanitarias y falta de agua potable. Amurrio (2014) también concuerda que existe una relación entre anemia y parasitosis intestinal después de haber realizado la investigación “relación del grado de anemia con parasitosis intestinal en niños menores de 5 años en la unidad educativa “monte verde” – provincia a diciembre 2013”. Los resultados evidencian que la anemia en relación con estos hallazgos guarda relación proporcional y la parasitosis disminuye con la edad.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

1. Conclusiones

1.1. Conclusión General

- Se acepta la hipótesis alterna: el programa “Agua Segura, Familias Saludables” fue efectivo para la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, con una significancia bilateral de ,000 según la “Prueba T para muestras relacionadas”. La educación brindada a través del programa produjo un efecto positivo sobre la utilización de los métodos para la obtención de agua segura.

1.2. Conclusiones Específicas

- La prevalencia de EDAs en niños menores de cinco años disminuyó después de la aplicación del programa “Agua Segura, Familias Saludables”.
- La prevalencia de parasitosis en niños menores de cinco años disminuyó significativamente después de la aplicación del programa “Agua Segura, Familias Saludables”.
- La prevalencia de anemia en niños menores de cinco años disminuyó después de la aplicación del programa “Agua Segura, Familias Saludables”.
- El parásito Giardia Lambia es uno de los comunes entre los niños del distrito de Huanca Huanca.

2. Recomendaciones

- Concientizar sobre la importancia de la utilización del agua segura en las comunidades rurales, para la prevención de parasitosis, EDAs y anemia.
- Fortalecer la relación entre los Agentes Comunitarios de Salud, Personal del Puesto de Salud y la población, en educación sanitaria.
- Fortalecer las capacidades de los líderes comunales, para la realización de proyectos que impulse el crecimiento y desarrollo de su comunidad.
- Sensibilizar al personal de las municipalidades de los distritos, para promover la distribución, uso y consumo de agua tratada.
- En comunidades alejadas de la sierra se recomienda saber o conocer aspectos básicos del quechua, ya que simpatizan mejor las madres al trabajar con ellas.
- Trabajar en conjunto con las Instituciones Educativas, en educación de salud, reforzando estos conceptos importantes de la salud pública en las familias.
- Realizar visitas domiciliarias con un aviso de dos a más días de anticipación a cada familia correspondiente, ya que, por sus labores en los campos, los padres de familia no se encontraban en casa, hasta horas de la noche.
- Incluir a todos los integrantes de las familias en la educación realizada en la visita domiciliaria, porque se sentirán responsables por la salud de cada uno de ellos.

Referencias

- Alcázar, L. (2009) "*Institutions, Politics, and Contracts: The Attempt to Privatize the Water and Sanitation Utility of Lima, Peru*". Recuperado de:
<https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-2478>
- Alegria, J. (2007) "*The Challenges of Water Resource Management in Peru*",
"Toward Environmental Stability; recuperado de:
http://www.uwgb.edu/envsustain/Full_paper%20Challenges%20Water%20Resources%200_JF%20Alegria_.pdf.
- Amurrio, B. (2014). "*Relación del grado de anemia con parasitosis intestinal en niños menores de 5 años en la unidad educativa "monte verde" – provincia a diciembre 2013*". Recuperado de:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2034/1/Tesis.pdf>
- Análisis Situacional de Salud. (2015). DIRESA Huancavelica.
- Brown, J. (2007). "*Efectividad de la filtración para el tratamiento de aguas potables en Camboya*". Recuperado de:
https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/BROWN%202007%20Effectiveness%20of%20Ceramic%20Filtration%20in%20Cambodia.pdf
- Bustinduy, A. Parraga, I. Thomas, C. Mungai, P. Mutuku, F. Muchiri, E. Kitron, U. (2013). Impact of Polyparasitic Infections on Anemia and Undernutrition among Kenyan Children Living in a Schistosoma haematobium-Endemic Area. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Volume 88, Issue 3, Mar 2013, p. 433 – 440. Recuperado de:
http://ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.12-0552#html_fulltext

- Cabezas, Q. (2011). *“Intervención educativa sobre prevención de enfermedades diarreicas agudas desde el enfoque AIEPI comunitario para madres con niños menores de cinco años del centro de educación inicial noviembre 2010 - abril 2011”*. Recuperado de:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2042>
- Cardona, A. (2014). *“Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomaprieta, Colombia*. Recuperado de:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/46211>
- Ccanto, J. (2015). *“Parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 3 a 5 años atendidos en el puesto de salud de San Gerónimo, Huancavelica”*. Recuperado de:
<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/444/TP%20-%20UNH.%20ENF.%200050.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Fact sheets on HWTS methods*. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/safewater/household-water.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Principles of Epidemiology in Public Health Practice*, Third Edition. An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics. Recuperado de:
<https://www.cdc.gov/opphss/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section2.html>
- Centre for Affordable Water and Sanitation Technology. (2011). *Fact sheets on HWTS method*. Recuperado de:
<http://www.cawst.org/en/resources/household-water-treatment>
- Cisneros G. (2002). *Introducción a los modelos y teorías de Enfermería*. Recuperado

de: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~pivalencia/archivo/s/IntroduccionALasTeoriasYModelosDeEnfermeria.pdf>

Checkley, R. (2004). "*Effect of Water and Sanitation on Childhood Health in Poor Peruvian Peri-Urban Community*", The Lancet, Vol. 363, No. 9403 pp. 112-118.

Cheng, J., Schuster, C., Watt, S. Newbold, B., Mente, A. (2012). *An ecological quantification of the relationships between water, sanitation and infant, child, and maternal mortality*. Environmental Health.11:4. Recuperado de: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-11-4>.

ENDES (2015). *Enfermedades transmisibles y no transmisibles*. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1212/Libro.pdf

ENDES (2013). *Indicadores de los resultados de los programas estrategicos*. Recuperado de: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/Investigaciones/Libro_Endes.pdf

Figuera, L. (2006). Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera*, 34(1), 14-24. Recuperado en 02 de febrero de 2018, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222006000100003&lng=es&tlng=es.

Frick, K. (2003). *Global burden of trachoma and economics of the disease*. Am J Trop Med Hyg. 69(5 Suppl):1–10.

Gallegos, G. (2017). "*Prevalencia de parasitismo intestinal y su influencia en el estado nutricional de los niños de la institución educativa primaria "20 de enero" de la ciudad de Juliaca*". Recuperado de:

- http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3967/Gallegos_Quispe_Gabi_Valeria.pdf?sequence=1
- Grimes, J. (2014) *The Relationship between Water, Sanitation and Schistosomiasis: A Systematic Review and Meta-analysis*.
- Henriquez, C. (2002). *"Incidencia y factores de riesgo para adquirir diarrea aguda en una comunidad rural de la selva peruana"*. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X2002000200003
- Hubbard, B. (2005). *"Community Environmental Health Assessment Strengthens Environmental Public Health Services in the Peruvian Amazon"*, International Journal of Hygiene and Environmental Health, Vol. 208, Nos. 1-2, pp. 101-107.
- Hutton G (2013). *Global costs and benefits of reaching universal coverage of sanitation and drinking-water supply*. Journal of Water and Health. 11(1):1-12.
- INEI. (2014). *Incidencia De La Parasitosis En Los Niños*. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1212/Libro.pdf
- Koukounari, A. Fenwick, A. Whawell, S. Kabatereine, N. Kazibwe, F. Tukahebwa, E. (2006). *Morbidity indicators of schistosoma mansoni: relationship between infection and anemia in ugandan schoolchildren before and after praziquantel and albendazole chemotherapy*. The American Society of Tropical Medicine and Hygiene. 75(2), 2006, pp. 278–286. Recuperado de:
- Leonardo, B. (2009) *"Economic Development and Water."* In Maria Concepcion

Donoso and N. Vargas (eds.) Water Interactions with Energy, Environment, Food and Agriculture, Volume 2, pp. 45-59.

López Villacís N. (2013). *Influencia De La Calidad De Agua De Consumo Humano En La Presencia De Parasitosis Intestinal En Niños De 5 A 9 Años De La Parroquia Cunchibamba Durante El Período Marzo – Agosto 2012*. Ambato, Ecuador. Recuperado de:

<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7472/1/L%C3%B3pez%20Villac%C3%ADs%20Nancy%20Karina.pdf>

Madidrop. (2015). *The Madidrop: How it Works*. Recuperado de:

<https://www.madidrop.com/the-madidrop/>

Medina, J. (2014). *“Eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco. Pueblo- Perú 2014”*. Recuperado de:

<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/SD/article/view/891>

MINSA. (2011). *Helminitos intestinales en el Perú*. Análisis de la prevalencia.

Recuperado de: http://bvs.minsa.gob.pe/local/OGE/235_OGE31.pdf

MINSA. (2017). *Norma Técnica de Salud*. N° 134-MINSA/2017/DGIESP

“Manejo Terapéutico y preventivo de la anemia”. Recuperado de:

<https://gestionydesarrollordr.files.wordpress.com/2017/05/rm-250-2017-minsa-nnt-manejo-terapeutico-y-preventivo-de-anemia.pdf>

Naciones Unidas. (2012). *The Millennium Development Goals*. Recuperado de:

<http://www.un.org/millenniumgoals/>

Núñez, A. (2011). *Incidencia De La Parasitosis En Los Niños De La Escuela*

Fiscal Mixta "General Julio Andrade", Previa Cloración del Sistema de Agua De La Parroquia De Ilapo, Cantón Guano, Provincia De Chimborazo, En El Periodo 1 De Abril Del 2010 Al 1 De Abril Del 2011. Riobamba, Ecuador.

Recuperado de:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/75/1/UNACH-EC-MEDI-2011-0018.pdf.pdf>

OMS. (2012). *Accelerating work to overcome the global impact of Neglected Tropical Diseases: A road map for implementation*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

(http://www.who.int/neglected_diseases/NTD_RoadMap_2012_Full

OMS. (2014). *Giardiasis*. Recuperado de:

<http://www.who.int/ith/diseases/giardiasis/en/>

OMS. (2017). *Enfermedades Diarreicas*. Recuperado de:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>

OMS. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Recuperado de:

http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

OMS. (2015). *Third WHO report on neglected tropical diseases: "Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases"*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

(http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/en/

OMS. (2013). *Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases: Second WHO report on neglected tropical diseases*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

(www.who.int/neglected_diseases/9789241564540/en/

- OMS/UNICEF. (2016). *Progress on Drinking Water and Sanitation 2016*.
Ginebra: Organización Mundial de la Salud
- OMS. (2012). *Global report for research on infectious diseases of poverty*.
Ginebra: World Health organization on behalf of the Special programme for
research and training in tropical diseases.
(www.who.int/tdr/publications/global)
- OMS. (2015). *Third WHO report on neglected diseases: "Investing to overcome
the global impact of neglected tropical diseases"*. Ginebra: Organización
Mundial de la Salud.
(http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/)
- OMS. (2015) *Asamblea General sobre los objetivos de desarrollo sostenible*.
Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals.
- ONU. (2010). El derecho humano al agua y al saneamiento. Recuperado de:
http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa.pdf
- OPS. (2015). *Operational Guidelines for the Implementation of Deworming
Activities: A Contribution to the Control of Soil- Transmitted Helminth
Infections in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: OPS,
2015. (<http://www.paho.org/>)
- Parranco, C. (2015). *"Efecto de las Prácticas de la Suplementación del Sulfato
Ferroso y Consumo de Hierro Dietético en los Niveles de Hemoglobina en
Niños con Anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca-Acora,
Puno, diciembre 2014– junio 2015"*. Recuperado de:
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2457/Paranco
Rodriguez_Cyntia.pdf?sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2457/Paranco_Rodriguez_Cyntia.pdf?sequence=1)

- Pulles, M. (2014). *Microorganismos indicadores de la calidad del agua potable en Cuba*. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 45, No.1, pp, 25-36.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/1812/181230079005/>
- Rai, C. (2010) *“Improving Children’s Health and Education by Working Together on School Health and Nutrition (SHN) Programming in Nepal.”* Field Actions Science Reports. The Journal of Field Actions, no. Vol. 3 (septiembre) (factsreports.revues.org/306)
- Ramirez G. (2013). *Florence Nightingale, la dama de la lámpara*. (Vol. V). Revista Cuidándote digital. Recuperado de: http://revistacuidandote.eu/fileadmin/VOLUMENES/2013/Volumen5/Alumnos/3Florence_Night..pdf
- Raymundo, M. (2002). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. Revista Médica Heredia, Lima (Vol. 13) (Nº 3).
- Reina Valera. (1960). *Libro de 1 de Corintios 6:19*.
- Reina Valera. (1960). *Libro de Lucas 2:52*.
- Reina Valera. (1960). *Libro de Jeremías 33:6*.
- Salabert, D. (2001). *El modelo de los estadios del cambio en la recuperación de las conductas adictivas*. Recuperado de:
http://www.esritosdepsicologia.es/descargas/revistas/num5/esritospsicologia5_analisis2.pdf
- Shafik, N. (2009). *“Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis”*, Oxford Economic Papers: Special Issue on Environmental Economics Vol. 46, pp. 757-773.
- Smith. (2010). *New company to produce water disinfecting tablets*. Recuperado de: <https://news.virginia.edu/content/new-company-produce-water-purifying-tablets-invented-uva>.

- Suteba, L. (2017). *¿Qué es el Agua Segura?* Argentina. Recuperado de:
<http://www.suteba.org.ar/qu-es-el-agua-segura-7745.html>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2010). *Water Quality, Facts and Statistics*.
- World Bank (2011) *World Development Indicators* (Washington, DC: World Bank); as posted on the World Bank Website:
<http://data.worldbank.org/data-catalog/>
- WHO. (2011). *Guidelines for drinking-water quality*, fourth edition. Geneva: Recuperado de:
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf
- WHO. (2012). *Water safety planning for small community water supplies: step-by-step risk management guidance for drinking- water supplies in small communities*. Geneva: World Health Organization; 2012. Recuperado de:
http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/water_supplies/en/index.html
- WHO. (2011). *International Scheme to Evaluate Household Water Treatment Technologies*. Recuperado de:
http://www.who.int/household_water/scheme/en/
- UNICEF (2014). *A toolkit for monitoring and evaluating household water treatment and safe storage programmes*. Geneva: World Health Organization and United Nations Children's Fund. USAID. Environmental health topics: Household water treatment.
http://www.ehproject.org/eh/eh_topics.html
http://www.who.int/household_water/resources/toolkit_monitoring_evaluating/

ANEXOS

ANEXO A

Familia N°	
Código:	

Ficha de Recolección de Datos:

Parasitosis, Anemia y Diarrea

Datos Generales

Nombres y Apellidos de la madre:	
Nombres y Apellidos del Niño:	
Fecha de Nacimiento del niño:	
Procedencia del agua:	() Puquial () Río () Caño sin tto. () Otro
Procedencia:	() Ccarapa () Patahuasi () Huanca Huanca
Grupo de Investigación:	() Control () Experimental Madidrop () Experimental Cloro

Datos Específicos:

1. Descarte de parásitos:

Test de Graham	Fecha	positivo/ negativo
1° Muestra		
2° Muestra		

Muestra de Heces	Fecha	positivo/ negativo
1° Muestra		
2° Muestra		

2. Descarte de Anemia:

Datos	Fecha	Resultados
Hb. Inicial		
Hb. Final		

3. Diarrea (últimos 6 meses):

Fecha	Sí	No

ANEXO B

Consentimiento Informado

TITULO: “Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017”.

Propósito y Procedimiento:

Esta investigación está a cargo de las señoritas Alberca Ana y Columbia Christine estudiantes de Enfermería de la Universidad Peruana Unión.

El propósito de este es determinar la efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017.

La madre de familia participará brindando información en un Cuestionario.

Beneficios

Este programa beneficiará a los niños menores de 5 años de edad, ya que está comprobado que el agua contaminada está relacionada con enfermedades como diarrea, parasitosis, la hepatitis A, pudiendo desarrollar en el niño anemia ferropénica, y posteriormente Desnutrición Crónica Infantil. El agua segura contribuirá en su desarrollo físico y biológico, además de aumentar el porcentaje de supervivencia en estos.

Derechos de participantes y confidencialidad

La participación de la madre en este estudio es completamente voluntaria. Tiene derecho a aceptar o negarse a participar en el estudio, asimismo puede terminar su participación en cualquier momento, sin que esto afecte su relación con la investigación de estudio. Los datos reportados por el participante sean manejados únicamente por las investigadoras y para efectos del estudio.

DECLARACIÓN DE INFORME DE CONSENTIMIENTO

Yo _____ con DNI _____ He leído este consentimiento de este documento de CONSENTIMIENTO INFORMADO dado por las investigadoras y quiero colaborar con este estudio. Por esta razón firmo el documento.

Firma

Fecha: _____

ANEXO C: Reporte de Análisis de Agua



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°: 180-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : RIO C/ MADIDROP	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : CCARAPA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCARELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML	LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL	LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm	<1 PRESENCIA	-	<1 AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti - Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°: 173-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO C/ CLORO	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : HUANCA HUANCA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3500 msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR: ANA ALBERCA LONZOY
REGIÓN : HUANCAVELICA	

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML		LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL		LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3869msnm	<1	PRESENCIA	-	<1	AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°:181-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO S/ MODIFICACION	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : HUANCA HUANCA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3500 msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCARELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML	LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL	LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3869msnm	159.7	PRESENCIA	-	9.8
				AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

[Firma]



COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°: 174-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : RIO C/ CLORO	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : CCARAPA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCVELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML		LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL		LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm	<1	PRESENCIA	-	<1	AUSENCIA	-
Método de ensayo		Método COLILERT/ IDEXYQuanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:					
Documento de referencia		9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)					

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°:178-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO PUQUIAL C/ CLORO	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : PATAHUASI	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.9833 LONGITUD : -74.6167 ALTITUD : 4000 msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCVELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML	LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL	LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3869msnm	<1 PRESENCIA	-	<1 AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°:177-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : RIO S/ MODIFICACION	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : CCARAPA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR: ANA ALBERCA LONZOY
REGIÓN : HUANCVELICA	

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIG O	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML		LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL		LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm	172.5	PRESENCIA	-	32.3	AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)



COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°:176-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO C/ CLORO	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : CCARAPA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCVELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML		LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL		LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm	<1	PRESENCIA	-	<1	AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°: 175-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO C/ MADIDROP	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : HUANCA HUANCA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO: LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3500 msnm
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR:
REGIÓN : HUANCARELICA	ANA ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML		LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL		LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.9189354 LONGITUD : -74.6101325 ALTITUD : 3869msnm	<1	PRESENCIA	-	<1	AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA



c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA

SOLICITA: ANA LOURDES ALBERCA LONZOY

ANÁLISIS N°: 179-2017	
PROYECTO: "AGUA SEGURO, FAMILIAS SALUDABLES"	
FUENTE : CAÑO S/ MODIFICACION	FECHA DE ANÁLISIS : 24/08/17
LOCALIDAD : CCARAPA	FECHA DE MUESTREO: 24/08/17
DISTRITO : HUANCA HUANCA	PUNTO DE MUESTREO:
	LATITUD : -12.96614941000
	LONGITUD : -74.62488731000
ALTITUD : 3869msnm	
PROVINCIA : ANGARAES	MUESTREADOR: ANA ALBERCA LONZOY
REGIÓN : HUANCVELICA	

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO:

RESULTADOS

CÓDIGO	PUNTO DE MUESTREO	COLIFORMES TOTALES NMP/100ML	LM DS 002 2008 MINAN	E. Coli NMP/100mL	LM DS 002 2008 MINAN
1	LATITUD : -12.96614941000 LONGITUD : -74.62488731000 ALTITUD : 3869msnm	30.5	PRESENCIA	-	<1
				AUSENCIA	-

Método de ensayo	Método COLILERT/ IDEXX Quanti – Tray/2000 Tabla, Numero más probable (NMP) para Coliformes y E.coli:
Documento de referencia	9221 B Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 18th edition, 1992 (APHA, AWWA, WPCF) 9308-2: 1990 Organización Internacional de Normalización (ISO)

[Firma]



COMISIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUA

c.c. Laboratorio de Análisis de Agua
Archivo

ANEXO D: Carta de Aceptación para ejecución de Tesis



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANC HUANCA ANGARAES - HUANC AVELICA

"TRABAJANDO PARA EL PUEBLO Y CON EL PUEBLO"

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Huanca Huanca, 03 de Agosto del 2017

CARTA N° 025-2017/MDHH/ALC.

SEÑORA : **DRA. KEILA ESTER MIRANDA LIMACHI**
Directora de E.P. de Enfermería
Universidad Peruana Unión

ASUNTO : **CARTA DE ACEPTACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TESIS**

REFERENCIA : **OFICIO N°122-2017/UPeU-FCS-EP/E**

De mi mayor consideración;

Por medio de la presente tengo a bien de dirigirme a Ud. Para expresarle el saludo respectivo a nombre de la Municipalidad Distrital de Huanca Huanca, y él mío propio para comunicarle e informarle a usted que, las alumnas del X ciclo Alberca Lonzoy Ana Lourdes y Columbia Christine Anne, de la Escuela Profesional de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud, están autorizadas para realizar la ejecución de su Tesis titulada: "Efectividad del programa "Agua Segura, Familias Saludables" en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, del Distrito de Huanca Huanca, Provincia Angaraes, Departamento de Huancavelica, Perú 2017", con una duración de 4 meses del presente año.

Sin más particular me suscribo de Ud., expresándole las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Robert E. Perez Quispe
ALCALD.

ANEXO E: Autorización de la Escuela de Enfermería



UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD EP ENFERMERÍA

Ñaña, Lima, 01 de agosto de 2017

OFICIO N° 122-2017/UPeU-FCS-EP/E

Señor

JOBERT PÉREZ QUISPE

Alcalde de la Municipalidad de Huanca Huanca

Huancavelica

Presente.-

De mi consideración:

Es grato saludarla a nombre de la Escuela Profesional de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud y el sincero deseo de éxitos en su labor que desempeña.

Mediante la presente tenemos a bien presentar a las estudiantes del X ciclo **ALBERCA LONZOY, Ana Lourdes** y **COLUMBIA, Christine Anne**, de la Escuela Profesional de Enfermería.

Las estudiantes arriba mencionadas están realizando su Tesis titulada: "*Efectividad del programa "Agua Segura, Familias Saludables" en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú, 2017*"; para lo cual, solicitamos la **AUTORIZACIÓN** para realizar la recolección de datos de dicho trabajo; el cual se realizará del 02 de agosto al 15 de noviembre de este año. Cabe mencionar que al finalizar el estudio, se entregará una copia del trabajo de investigación.

Segura de contar con su apoyo, para el desarrollo profesional de nuestras alumnas, me despido de usted

Cordialmente,



Dra. Keila-Ester Miranda Limachi
Directora E.P. de Enfermería

ANEXO F: Validación de Instrumento

Observaciones y/o sugerencias:

4) ¿Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del instrumento?

SI ()

NO (X)

Observaciones y/o sugerencias:

5) Los ítems del instrumento ¿tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

SI ()

NO (X)

Observaciones y/o sugerencias:


Lic. José A. Martínez
C.C.P. 1142856871

Otras observaciones:

NINGUNA

Fecha: 24 de Julio del 2017

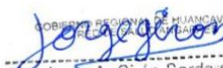
Grado académico: LICENCIADO EN ENFERMERÍA

Nombre y firma del juez: JORGE ALBERTO GIRON CORDERO

Jefe de la Unidad de Atención Integral de Salud

Institución donde labora: RED DE SALUD ANGARAES

Años de experiencia profesional o científica: 8 AÑOS



Lic. Jorge A. Girón Cordero
CPPe 11 9856871

CRITERIOS GENERALES PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO
DE LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: PARASITOSIS Y ANEMIA

(Autores: Alberca Ana y Columbia Christine.)

1) ¿Está de acuerdo con las características, forma de aplicación (instrucciones para el examinado) y estructura del instrumento?

SI (X)

NO ()

Observaciones y/o sugerencias:

2) A su parecer ¿el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (X)

NO ()

Observaciones y/o sugerencias:

3) ¿Existe dificultad para entender las preguntas del instrumento?

SI ()

NO (X)

Otras observaciones: -

- Si se recolectara las preguntas de laboratorio entonces lo que faltaría sería el tipo de parásito que tienen los niños en ambos exámenes que se realizaron.

Fecha: 31 de JULIO del 2017

Grado académico: Lic. Enfermería

Nombre y firma del juez: Rebeca Martinez Sihuincha

Institución donde labora: U.E. - 405 RED DE SALUD ANGARAES

Años de experiencia profesional o científica: 4 años

DIRECCION REGIONAL DE SALUD HUANCAYELICA
RED DE SALUD ANGARAES
Lic. Enj. Rebeca Martinez Sihuincha
COORDINADORA DEL ARTICULADO NUTRICIONAL

ANEXO G: Fotos

Sesiones Educatativas



Entrega de MadiDrop y Cloro



Visitas Domiciliarias y prácticas saludables







Recolección de muestras de agua



ANEXO H: Constancia de Revisión: Estadística

CONSTANCIA DE REVISIÓN

ESTADISTICA

Yo Luis Eduardo Córdova Carranza identificado con DNI

Nº 18207134 declaro haber dictaminado la parte estadística de la tesis

titulada:

“Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de Huancavelica, Perú 2017” de la autoría de: Ana Lourdes Alberca Lonzoy y Christine Anne Columbia.

Me consta que se ha seguido el procedimiento adecuado por lo cual declaro mi conformidad con el instrumento de tipo **ad hoc** para ser sometido a dictamen.

Dejo constancia de aquello, por mi firma estampada en esta constancia firmada el 13 de diciembre del 2017.



Dr. Luis Eduardo Córdova Carranza

Doctor con mención en Ciencias de la Educación

ANEXO I: Constancia de Revisión: Lingüística

CONSTANCIA DE REVISIÓN

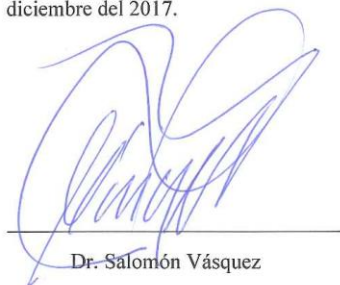
LINGÜISTA

Yo Salomón Vásquez Villanueva identificado con DNI
N° 10169495 declaro haber asesorado la parte lingüística de la tesis
titulada:

“Efectividad del programa “Agua Segura, Familias Saludables” en la disminución de la
prevalencia de EDAs, parasitosis y anemia en niños menores de cinco años, en tres
comunidades rurales, distrito de Huanca Huanca, provincia Angaraes, departamento de
Huancavelica, Perú 2017” de la autoría de: Ana Lourdes Alberca Lonzoy y Christine
Anne Columbia.

Me consta que se ha seguido el procedimiento adecuado por lo cual declaro mi
conformidad para ser sometido a dictamen.

Dejo constancia de aquello, por mi firma estampada en esta constancia firmada el 18 de
diciembre del 2017.



Dr. Salomón Vásquez