

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN - León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera Medicina



Tesis para optar al Título de Médico y Cirujano

“Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre el manejo seguro del agua de consumo humano y su relación con la salud en los pobladores de la Comarca La Virgen, Estelí.”

Autores:

Br. Prissila Nazaret Reyes Herrera
Br. Isamar del Rosario Altamirano Blanco

Tutor:

Luis E. Blanco Romero, MSc, PhD
Medicina Ocupacional
Profesor Titular

León, 16 de Noviembre del 2015

Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	6
Planteamiento del problema.....	7
Objetivos.....	8
Marco teórico.....	9
Diseño metodológico.....	24
Resultado.....	34
Discusión.....	42
Conclusión.....	45
Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos.....	53

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor, que nos guía por el buen camino, darnos fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se nos presentaban, además por la oportunidad que nos da de continuar creciendo académicamente para servir a los demás.

A nuestra familia, por sus apoyos, amor, comprensión, consejos y apoyo en los momentos difíciles, por ayudarnos con los recursos necesarios para esta investigación, razón para continuar preparándonos y esforzarnos cada día más en el cumplimiento de nuestras metas.

A nuestros compañeros de clase que siempre estuvieron a nuestro lado, para escucharnos, aconsejarnos y en varias ocasiones guiarnos.

AGRADECIMIENTO

A través de estas cortas líneas queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su soporte científico han colaborado en la realización de este trabajo

Muy especialmente a nuestro tutor de investigación el Dr. Luis Blanco, por la orientación, la ayuda para la realización de esta investigación, el soporte y la discusión crítica que nos permitió un buen aprovechamiento en el trabajo realizado, y que esta investigación llegara a buen término.

Especial mención merece la Dra. Lylliam López cuya colaboración y crítica científica ha sido importante en el desarrollo de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

El agua es un líquido vital de consumo humano, que no debe presentar ningún tipo de riesgo que pueda causar infección microbiológica, irritación química o intoxicación que afecte la salud del ser humano. ⁽¹⁾

Existen diversos microorganismos que pueden ser transmitidos por el agua, los cuales son incapaces de crecer en este medio pero pueden sobrevivir varios días en aguas almacenadas en recipientes, dando origen a distintas infecciones como: hepatitis B y C, diarrea, parasitosis, cólera, disentería amebiana y bacilar, fiebre tifoidea y paratifoidea, infección por *Escherichia coli*, poliomielitis ⁽²⁾ principalmente por el agua contaminada recolectada de pozos subterráneos. ⁽³⁾

La calidad del agua puede estar mermada por dos tipos de contaminación según su origen: contaminación natural o geoquímica y antropogénica (causada por el hombre), por lo cual el tipo de enfermedad varía según el tipo de contaminación hídrica que se esté dando, originando distintas enfermedades infecciosas o agudas⁽⁴⁾ principalmente en niños menores de 5 años, afectando la calidad de vida.⁽⁵⁾

Actualmente los problemas de cantidad y calidad presentan grandes retos para el mundo, principalmente en países en vías de desarrollo, como Nicaragua que a pesar de ser un país privilegiado en cuanto a recursos hídricos, la contaminación del agua subterránea ha afectado su disponibilidad.⁽⁶⁾

El nivel deficiente de conocimiento sobre las distintas enfermedades hídricas y la falta de higiene de las aguas en todo el país, sobre todo en las zonas rurales, tiene un impacto negativo en la salud de las personas y en los costos por parte del sector salud.⁽⁶⁾

La diarrea, la cual se extiende en un ambiente pobre de higiene, es la enfermedad más frecuente por contaminación hídrica, producto de malas prácticas en la recolección, almacenamiento y saneamiento del agua. La mayoría de los pobladores de las zonas rurales de Nicaragua consideran que es la única

enfermedad producida por este mecanismo, problema que podría mejorarse con Programas de capacitaciones organizados y constantes en ésta población. ^(6,7)

El presente estudio plantea un análisis sobre los conocimientos, actitudes y prácticas que tiene la población para conservar las propiedades del agua y que sea apta para el consumo humano, y así relacionar la prevalencia de las diferentes las enfermedades hídricas que se presentan en esta población, con el objetivo de generar información que sirva para elaborar y aplicar programas de capacitaciones organizados y constantes en la población en general para beneficio de los mismos.

ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1986 declaró la vigilancia de la calidad del agua de consumo humano, analizando las características físicas, químicas y biológicas, así como también el riesgo de contaminación en relación a las prácticas humanas en el manejo del agua. ⁽⁸⁾

En Perú, a mediados del año 2002, se realizó un plan de vigilancia para el agua de consumo humano, teniendo cobertura en el 30,4% del área rural donde se observó falta de conocimiento sobre la calidad y el manejo seguro del agua en el 63.5% de esta población y una actitud inadecuada en el 79.4%, relacionándose con una tasa de mortalidad de 24,3% por diarrea. ⁽⁸⁾

En Cuba, en el año 2002, el índice de potabilidad estuvo por debajo de los valores establecidos (95%) por malas prácticas de saneamiento del agua, principalmente la de pozos, coincidiendo esto con mayor número de hepatitis B y enfermedad diarreica aguda. ⁽⁹⁾

En España, entre los años 2002-2004, se realizó un control sanitario de la calidad del agua tomando los parámetros organolépticos. En el agua de consumo se encontró en el color un valor inferior de 15 mg/L (valor normal hasta 30mg/L), con lo que respecta al olor y sabor 0,4 diluciones a 25°C (VN: 3 diluciones en 25°C) y un pH de 7.7, concluyéndose que el agua era apta para consumo humano en este país. ⁽¹⁰⁾

Según La Carga Mundial de Enfermedad del año 2004, Haití presentó la mayor tasa de mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua de mala calidad debido a falta de conocimientos, prácticas e interés de la población, así como de recursos por parte del gobierno. ⁽⁹⁾

En el año 2004, América Latina, Brasil fué el país con mayor número de muertes por enfermedades hídricas (hepatitis B y C, diarrea, parasitosis, cólera, disentería amebiana y bacilar, fiebre tifoidea y paratifoidea, infección por E. Coli, poliomieltitis). Bolivia, Nicaragua, Honduras y Guatemala tenían un mayor riesgo de

enfermedades, por falta de conocimiento sobre la calidad del agua de consumo principalmente en la población rural.⁽⁹⁾

Según un estudio realizado por el departamento de Biología de la UNAN-LEÓN sobre el agua de pozos en el sector rural en el noreste del municipio León, se encontró que ésta estaba contaminada en un 97.1% por microbios, un 18.8% por contaminantes físico-químicos y un 31.3% por plaguicidas. Se concluyó que el 97% no eran aptas para consumo humano, siendo aun así utilizada por la población, por falta de conocimiento.⁽⁴⁾

En el 2005, en la microcuenca El Limón-Honduras, se encontró que la calidad del agua se veía afectada por la turbidez y sedimentación en la parte física, y por contaminación biológica con coliformes fecales, esto favorecido por la falta de interés de los usuarios en el uso de métodos de desinfección (cloración, filtración lenta, hervido, radiación solar).⁽¹¹⁾

En Nicaragua, el conocimiento sobre el manejo adecuado del agua de consumo, de la población rural se veía afectado por falta de capacitación y programas de saneamiento, además menos del 15% de esta población habían recibido algún tipo de capacitación de higiene y manejo seguro del agua, por lo tanto realizaban malas prácticas en la prevención de enfermedades hídricas.⁽¹²⁾

En el 2007, a nivel mundial, la OMS estimó 1,8 millones de defunciones por enfermedades diarreicas, debido al agua de mala calidad, así como también del pobre acceso y al mal manejo del agua potable e higiene deficiente.⁽¹³⁾

Según la Red de Agua y Saneamiento de Nicaragua (RASNIC) en mayo 2008, a través de su estudio demostró que en la región del pacifico la incidencia de las enfermedades en menores de 5 años es mayor que en otras regiones del país. El 73% fueron enfermedades diarreicas y un 29% parasitaria, debido a un menor porcentaje de prácticas de higiene tanto en el manejo de los recipientes del agua como en el lavado de manos.⁽¹²⁾

En las zonas periurbanas de Nicaragua, para el año 2008, el 97.5% tenían acceso a fuente de agua potable, el resto contaban con pozos públicos de los cuales solo

el 28% estaban equipados con bombas manuales. El agua era extraída con balde en el 42% de los pozos y solo el 52 % contenían tapa, presentándose una incidencia de enfermedades diarreicas y parasitarias mayor de 70%.⁽¹²⁾

La OMS para el año 2010, declaró que la tasa de morbilidad y mortalidad de las enfermedades hídricas disminuirían entre un 20 y un 80% si se garantiza un buen funcionamiento de los servicios sanitarios, así como educación a la población para un manejo adecuado del agua. ⁽¹⁴⁾

Para el año 2011, la comunidad los Tíllales, Ecuador, no contaba con un sistema de agua potable, y la población no mostraba interés en el saneamiento del agua de consumo ni prevención de las enfermedades hídricas, por lo que se propuso un Programa Educativo Sobre el Consumo de Agua Seguro. ⁽¹⁵⁾

En Honduras, en la zona sur utilizan pozos como abastecimiento de agua, donde el 56% de la población utiliza algún método de desinfección de agua (cloro, hervido del agua) para prevención de enfermedades, a diferencia de la zona norte y occidente, reportándose mayor frecuencias de infecciones gastrointestinales. ⁽¹⁶⁾

JUSTIFICACIÓN

La población nicaragüense está en continuo crecimiento, así como la pobreza y por ende un bajo nivel educativo. En el país no se realiza un programa de control y vigilancia que brinde inspección de condiciones sanitarias, evaluación de las condiciones operativas del sistema de distribución del agua en las zonas rurales por lo que muchas personas desconocen la variedad de patógenos que pueden estar presentes en el agua que utilizan para abastecer sus necesidades.

Este estudio pretende brindar información sobre el nivel de conocimientos que tiene la población rural de la comarca La Virgen, sobre el manejo seguro del agua de pozo y su relación con las distintas enfermedades transmitidas por el agua contaminada, las deficiencias que estos tienen en sus prácticas y la actitud que toman frente a este problema.

La población será informada sobre los resultados obtenidos del estudio, y luego serán entregados al Centro de Salud de la ciudad de Estelí; los hallazgos servirán como base científica para conocer sobre este problema comunitario y así tomar las medidas necesarias en esta población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contaminación del agua es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro planeta. En los últimos años la población Nicaragüense ha crecido notablemente y las necesidades de los servicios de agua potable son mayores, por lo que existe la necesidad de agua de buena calidad. La demanda de estos servicios vinculados con la poca educación, la utilización de pozos subterráneos y ríos para el abastecimiento del agua y su contaminación por acciones del hombre, está provocando daños en la salud (principalmente en niños menores de cinco años).

El problema de las distintas enfermedades hídricas radica en tres factores que son: falta de conocimiento acerca del tema, actitudes negativas de la población y el no llevar a la práctica algunas medidas que promueven la preservación del agua. Por ende es necesario tener claro la magnitud del problema y conocer el comportamiento que tienen los pobladores de la zona rural de nuestro país, así como el grado de deficiencia para la prevención de enfermedades y su importancia, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo seguro del agua de consumo humano y su relación con la salud en los pobladores de la comarca La Virgen, Estelí?

Objetivo general:

Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo seguro del agua de consumo humano y su relación con la salud en los pobladores de la comarca La Virgen, Estelí.

Objetivos específicos:

Estimar los conocimientos que tienen los pobladores de la comarca La Virgen Estelí, sobre la calidad del agua de consumo y su relación con la salud.

Identificar las actitudes que tienen los pobladores de la comarca La Virgen Estelí, para facilitar la calidad del agua de consumo.

Identificar las prácticas que realizan los pobladores de la comarca La Virgen Estelí, para prevenir y controlar enfermedades hídricas que se transmiten por el uso de aguas contaminadas.

MARCO TEÓRICO

El agua es una sustancia líquida sin olor, color, ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro, formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta. Es considerado un componente esencial de todo ser vivo y como disolvente general biológico. Se trata de una biomolécula de naturaleza inorgánica que representa el medio en el que ocurren la mayoría de las reacciones celulares del metabolismo, siendo la sustancia más necesaria para la vida. Existe además una relación clara y directa entre el contenido de agua y la actividad fisiológica del organismo. ⁽¹⁷⁾

Fuentes de Contaminación del Agua

La contaminación del agua es la alteración de las propiedades físicas, químicas y/o biológicas, ya sea por la acción de procesos naturales o artificiales que producen daño a la salud humana, puede ser natural o artificial y ésta última directa o inducida.⁽¹⁸⁾

Fuentes naturales: componentes de origen natural procedentes del contacto con la atmósfera y el suelo (Ej. Sales minerales, calcio, magnesio, hierro etc.). Aunque pueden ser nocivos para la salud, en general son sustancias que se pueden identificar fácilmente y eliminar. ⁽¹⁹⁾

Fuentes artificiales: producidas como consecuencia de las actividades humanas. Se pueden clasificar de acuerdo al sitio donde se produce (urbana y rural) o a la actividad que la genera (doméstica, industrial, agropecuaria). ⁽¹⁸⁾ El desarrollo industrial ha provocado la presencia de ciertos componentes que son peligrosos para el medio ambiente y para los organismos y difíciles de eliminar. ⁽¹⁹⁾

Artificial urbana: Se genera por vertidos domésticos, perdidas en redes cloacales, lixiviados de vertederos, lixiviados de la industria, etc. ⁽¹⁹⁾

Artificial rural: Se genera debido al empleo indiscriminado de agroquímicos, a causa de efluentes no tratados de tambos, corrales, etc. ⁽¹⁹⁾

Artificial inducida: Se genera por salinización de un acuífero, debido a una sobreexplotación de pozos en áreas costeras. ⁽¹⁹⁾

Principales contaminantes del agua

Los contaminantes del agua se pueden clasificar en los siguientes grupos:

Microorganismos patógenos: bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis. ⁽²⁰⁾

Las bacterias son los microorganismos más comunes que existen en las aguas subterráneas, siendo las nitrificantes las más frecuentes, ya que tiene un papel fundamental en el ciclo de la materia orgánica. ⁽²¹⁾

Desechos orgánicos: Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan oxígeno. ⁽¹⁹⁾

La contaminación del agua por materia fecal permite la introducción de los coliformes fecales a este líquido, permaneciendo en ella entre 10 y 15 días. ⁽²¹⁾ Estos microorganismos están presentes en los intestinos tanto del humano como de los animales; por lo tanto cuando se defeca cerca de los pozos, estos coliformes fecales quedan en el suelo y en las plantas, donde son arrastrados por la lluvia y quedan atrapados en las rocas, cuando las aguas pasa por las rocas llegan a los sistemas de agua subterránea. Los pozos que no están bien contruidos o que no están bien sellados son una vía de entrada de patógenos que la contaminan y luego son consumidos por el humano. ⁽²²⁾

Existen tres grupos de bacterias coliformes:

Bacterias coliformes totales: este grupo de patógenos se encuentran en el medio ambiente como en las plantas y el suelo, y no causan daño a la salud.

Bacterias coliformes fecales: es un subgrupo de las bacterias coliformes totales, son las que se encuentran en el intestino de animales y de los seres humanos, están presentes en las heces y pueden causar distintas enfermedades.⁽²²⁾

Sustancias químicas inorgánicas: en este grupo están incluidos ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua. ⁽²⁰⁾

Nutrientes vegetales inorgánicos: nitratos y fosfatos son sustancias solubles en agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos, provocando la eutrofización de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser descompuestos por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos. El resultado es un agua maloliente e inutilizable.⁽¹⁹⁾

Compuestos orgánicos: moléculas orgánicas como petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes, etc. Permanecen largos períodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen estructuras moleculares complejas difíciles de degradar por los microorganismos. ⁽²¹⁾

Sedimentos y materiales suspendidos: muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua.⁽²¹⁾

La distancia entre el suministro del agua y la fuente de contaminación es muy importante, ya que determina el tiempo del tránsito del contaminante, así como su eliminación y la concentración en el agua. ⁽²¹⁾

Causas de contaminación de pozos:

Filtración de aguas superficiales.

Escurrimiento de aguas superficiales dentro del pozo.

Caída de contaminantes dentro del pozo como basura, tierra, excremento, etc.

Introducción utensilios sucios dentro del pozo para extraer el agua. ⁽²³⁾

Enfermedades hídricas

Las enfermedades transmitidas por el agua son provocadas por el consumo del agua contaminada con orina, restos fecales de humanos o animales, desechos industriales, microorganismos y sustancias patogénicas. Por lo que es importante mantener el agua segura para consumo humano, y para eso deben seguirse algunas normas simples que permitan garantizar su buena calidad microbiológica. Entre ellas, la OMS considera prioritarias las siguientes: ⁽²⁴⁾

Utilizar un recurso hídrico de la mejor calidad posible.

Emplear todos los medios disponibles para proteger las captaciones.

Garantizar en forma permanente la desinfección del agua.

Las enfermedades hídricas se dividen en:

Enfermedades transmitidas por el agua: donde las enfermedades diarreicas encabezan esta secuencia de enfermedades. Son producidas por el “agua sucia” que se ha contaminado. Otras como el cólera, fiebre tifoidea, giardiasis, amebiasis, poliomielitis, meningitis y hepatitis A y E, helmintiasis. Los seres humanos y los animales pueden actuar de huéspedes de bacterias, virus o protozoos que causan estas enfermedades. ^(24, 25)

Diarrea: puede impactar la habilidad del cuerpo en procesar y absorber el agua necesaria, sales y nutrición y en algunos casos puede llevar a la deshidratación, choque y hasta la muerte. ⁽²⁵⁾

Es muy común en niños y pueden tener otros síntomas incluyendo náusea, vómito, epigastralgia, cefaleas y fiebre; puede ser un síntoma de condición crónica tal como el síndrome de intestino irritable o la enfermedad Crohn. ⁽²⁾

Los cuadros más comunes de diarrea aguda suelen tener su origen en alimentos o aguas contaminadas. La infección bacteriana más común en nuestro medio es debida a la *Escherichia coli*,⁽²⁾

Disentería amebiana: la amebiasis es una enfermedad parasitaria intestinal de tipo alimenticia producida por la *Entamoeba histolytica*, protozoo rizópodo muy extendido en climas cálidos y tropicales. El parásito se adquiere por lo general en su forma quística a través de la ingestión oral de alimentos o líquidos contaminados.⁽²⁵⁾

El Cólera: es una enfermedad aguda, diarreica, provocada por la bacteria *Vibrio cholerae*. La infección generalmente es benigna o asintomática pero, a veces, puede ser grave. Aproximadamente una de cada 20 personas infectadas puede tener la enfermedad en estado grave, caracterizada por diarrea acuosa profusa, vómitos y entumecimiento de las piernas. En estas personas, la pérdida rápida de líquidos corporales lleva a la deshidratación. Sin tratamiento adecuado, puede ocurrir la muerte en cuestión de algunas horas.⁽²⁾ La infección se contrae al ingerir agua o alimentos contaminados.⁽²⁾

Hepatitis A: es una enfermedad infecciosa producida por el virus de la hepatitis A (VHA) que provoca una inflamación aguda del hígado en la mayoría de los casos. Los síntomas aparecen dentro de los 28 días después de la exposición, y el promedio va de 15 a 50 días. Estos síntomas son: náuseas, febrícula, pérdida del apetito, fatiga, prurito generalizado y heces de color claro. Aunque algunas personas no presentan ningún síntoma^(2, 24)

Fiebre tifoidea y paratifoidea: la fiebre tifoidea, también denominada tifus, fiebre entérica, es una enfermedad infecciosa producida por algunos serotipos de *Salmonella entérica*, como *typhi* o bacilo de Eberth. Su reservorio es el hombre, y el mecanismo de contagio es fecal-oral, a través de agua y de alimentos contaminados con deyecciones.⁽²⁵⁾

Enfermedades con base en el agua

En las enfermedades con base en el agua, los causantes son organismos acuáticos que pasan parte de su ciclo vital en el agua y otra parte como parásitos de animales. Estos organismos pueden desarrollarse tanto en aguas contaminadas como no contaminadas. ⁽²⁵⁾

Ascariasis: es una infección causada por el parásito nematelminto *Ascaris lumbricoides*. Es la más común de las infecciones por parásitos intestinales y se encuentra asociada con una higiene personal deficiente, condiciones sanitarias precarias o lugares en los que se utilizan heces humanas como fertilizante. La infección tiene lugar cuando se ingieren alimentos o bebidas contaminadas con sus huevos. ⁽²⁾

La esquistosomiasis: es una enfermedad parasitaria producida por un gusano platelminto de la clase trematodos relativamente común en los países en vías de desarrollo, es una enfermedad crónica. Al atravesar la piel, las cercarias causan daño mecánico y traumático localizado con hipersensibilidad, urticaria y/o dermatitis. Sin embargo es común ver pacientes infectados sin sintomatología dérmica. ⁽²⁾

Las enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua

El mal almacenamiento del agua, favorecen el crecimiento de insectos como moscos y zancudos que se crían y viven cerca de aguas contaminadas y no contaminadas. Esos vectores infectan al ser humano con paludismo, fiebre amarilla, dengue y chikungunya. ⁽²⁵⁾

Dengue: (clásico y hemorrágico) es una enfermedad infecciosa producida por el virus (Flaviviridae) y transmitida por mosquitos. También llamada fiebre rompe huesos, caracterizada por fiebre, artralgias y mialgias así como inflamación de los ganglios linfáticos y erupción ocasional de la piel. ⁽²⁵⁾

Malaria: es una enfermedad causada por un protozoo (*Plasmodium*) transmitido al hombre a través de la picadura de la hembra del mosquito *Anopheles*. La manifestación clínica típica del paludismo es el acceso palúdico: cada 2 o 3 días el

paciente presenta escalofríos seguidos de fiebre alta; horas después presenta sudoración abundante y desaparece la fiebre. ^(2, 25)

Enfermedades vinculadas a la escasez de agua

Cuando no se cuenta con agua suficiente en los hogares o llega por corto tiempo, se dificultan las prácticas higiénicas. Esta situación favorece la presencia de piojos, sarna y otras enfermedades de la piel y gastrointestinales. ⁽²⁵⁾

Norteamérica tiene uno de los suministros de agua más seguros del mundo debido a los esfuerzos coordinados de varias agencias federales, estatales, y locales. Sin embargo, al contaminarse las fuentes de agua potable y al no eliminarse mediante procesos de tratamiento contraerá una enfermedad transportada por el agua. ⁽²⁶⁾

Se calcula que en todo el mundo, el 24% de la carga de morbilidad y aproximadamente el 23% de todas las defunciones son atribuibles a factores ambientales. ⁽²⁷⁾

Una meta fundamental de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, es reducir a la mitad el porcentaje de personas sin acceso sostenible a agua potable, y a saneamiento para este 2015. La OMS ha calculado que, en todo el mundo, los beneficios económicos de las inversiones para cumplir esta meta, serán aproximadamente ocho veces superiores a los costos. Estos beneficios incluyen aumentos de la productividad económica, así como una reducción de los costos de la atención sanitaria y de los años de vida sana perdidos. ⁽²⁷⁾

Conocimiento sobre el saneamiento del agua y las enfermedades hídricas

Existe una necesidad de un cuidado mayor del proceso formativo, ya que los pobladores son quienes deben tener el mayor interés en proteger sus sistemas de abastecimiento de agua; los miembros de las comunidades pueden trabajar conjuntamente con entidades gubernamentales locales, regionales y nacionales. ⁽¹²⁾

Para poner en marcha un programa de saneamiento del agua en una comunidad, existen tres elementos importantes relacionados entre sí, en los que debe ponerse énfasis:

El primero, y de mayor importancia, es la provisión de agua potable y medios para la eliminación de factores contaminantes. Para que el agua sea segura para el consumo humano, se requiere que las fuentes de agua estén protegidas y que el transporte hasta el hogar y el almacenamiento en el mismo se hagan de forma adecuada. Esto también incluye instalaciones limpias y bien drenadas para el lavado personal, el lavado de ropa y la limpieza de los utensilios de cocina. ⁽²⁸⁾

El segundo elemento es la sostenibilidad de los proyectos a través de la participación de la comunidad en el mantenimiento y la gestión tanto de dichos proyectos como de las infraestructuras. ⁽²⁸⁾ Es por ello que la educación sanitaria utilizada para transferir conocimientos y cambiar conductas nocivas, junto con la responsabilidad personal y la adopción de medidas sanitarias con sensibilidad cultural, son los componentes clave. ⁽²⁹⁾

El tercer elemento, consiste en el apoyo institucional a las comunidades, a las agencias de desarrollo y a las políticas gubernamentales, a fin de crear un marco favorable para las mejoras en el suministro de agua y saneamiento. ⁽²⁹⁾

Planificar mejoras al suministro de agua

El Plan de Seguridad del Agua (PSA) garantiza la aplicación de prácticas adecuadas en el abastecimiento de agua de consumo y la prevención de la contaminación durante el almacenamiento, la distribución y la manipulación del agua de consumo. ⁽²⁹⁾ Los planes que contemplen aspectos relativos al uso doméstico del agua deben estar vinculados a un programa educativo en materia de higiene y a la difusión de consejos a los hogares para el mantenimiento de la inocuidad del agua. ⁽²⁾

Es preferible mejorar las fuentes de agua existentes antes de intentar crear fuentes nuevas, utilizando recursos locales, que incluyan: las fuentes de agua locales y las personas que saben construir pozos mejorados. ⁽³⁰⁾

Si hay dudas de que el agua esté contaminada con químicos, no se debe usar hasta que se haga una prueba de calidad del agua. Si la prueba muestra que el agua está contaminada, se debería tomar medidas para que no haya más contaminación y

buscar otra fuente de agua. Si el agua es escasa o de difícil acceso, construir tanques de captación de agua de lluvia o tanques de almacenamiento seguro del agua. ⁽²⁹⁾

Puede haber muchas razones por las cuales una comunidad no tiene agua potable, como falta de dinero, falta de conocimiento sobre la construcción de sistemas de agua, falta de apoyo del gobierno o falta de participación comunitaria. ⁽¹⁴⁾

Es más probable que las personas mejoren sus fuentes de agua y mantengan un sistema de agua cuando tienen beneficios inmediatos para la comunidad, tales como: más agua, mejor acceso o menos enfermedades y bajo costo. ⁽¹⁴⁾

Objetivos del programa que deben cumplirse a la hora de su ejecución:

Con los niños:

Enseñar sobre los diferentes tipos de enfermedades hídricas así como sus síntomas que se pueden presentar.

Inculcar buenas prácticas de saneamiento hídrico.

Enseñar la importancia y el impacto que tiene en la salud el consumo de agua limpia.

Fortalecer a los maestros sus conocimientos para la difusión de buenas prácticas y actitudes con el objetivo de prevenir enfermedades en la escuela y en los hogares. ⁽³¹⁾

Con las familias:

Capacitar a las familias en buenas prácticas de higiene y saneamiento en sus hogares.

Fomentar la importancia de agua potable para la salud de la familia.

Promover en las familias la sostenibilidad del sistema de agua potable. ⁽³¹⁾

Con los promotores de salud:

Formar a promotores de salud de la comunidad para seguimiento al mantenimiento de buenas prácticas de higiene familiar y ambiental.

Llevar un control de las enfermedades que son de origen hídrico.

Establecer un plan de trabajo de salud para la comunidad.

Capacitar al personal de salud sobre los principales métodos de prevención de las enfermedades hídricas. ⁽³²⁾

Actitudes para el manejo seguro del agua

La educación ambiental puede jugar un papel relevante para formar actitudes adecuadas en las familias y así promover la salud, ya que pueden conocer el problema actual pero no se consideran partícipes de una solución, como parte de una cultura individualista. ⁽³³⁾

En realidad, se trata fundamentalmente de un problema de actitud y de comportamiento, problemas en su mayoría identificables y localizables. Sin embargo, la ausencia de una conciencia clara sobre la magnitud del problema por parte de la población mundial resulta un vacío en las medidas correctivas. ⁽³³⁾

Cuando las personas toman conciencia de que la falta de un sistema seguro de provisión de agua es un problema común, entonces pueden empezar a trabajar juntos para lograr el cambio. Con frecuencia el primer paso consiste en unirse con un grupo de personas y tomar varias medidas para concientizarse. ⁽³⁴⁾

Las necesidades de las mujeres en materia de agua son diferentes a las de los hombres. Son por lo general las mujeres las encargadas de recolectar y purificar el agua para toda la familia, aunque son los hombres quienes, con frecuencia, se encargan de construir y mantener los sistemas de distribución de agua. Debido a estas diferencias entre las necesidades y las labores de hombres y mujeres, resulta muy útil organizar actividades de planificación. ⁽³⁵⁾

Prácticas para el manejo adecuado del agua y prevención de enfermedades

Existen procedimientos sanitarios para recolectar, almacenar, y conservar el agua, con el objetivo de prevenir enfermedades. Este manejo efectivo requiere planificación, coordinación y un proceso de monitoreo. ⁽²¹⁾

Las aguas provenientes de fuentes subterráneas profundas, galerías filtrantes o manantiales, pueden ser entregadas directamente al consumo, siempre que sean químicamente apropiadas y si se tiene en cuenta todas las previsiones necesarias en su captación para evitar su contaminación. Es decir, estas aguas son en general naturalmente potables. Solo se recomienda un tratamiento como el uso del cloro, para resguardarla de cualquier contaminación accidental en la red de distribución.⁽³⁶⁾

Cuando el agua no es naturalmente potable, habrá que hacer un tratamiento correctivo, como sucede con las aguas superficiales. El tratamiento correctivo o potabilizador puede ser físico, químico o microbiológico.⁽²⁹⁾

Si la fuente de suministro del agua es un pozo, se deben practicar las siguientes medidas para evitar su contaminación:

Limpia y profundizar el pozo.

Levantar el terreno alrededor del pozo unos 20 cm, formando un declive hacia afuera.

Revertir el pozo en la parte interna con concreto, ladrillo, como mínimo 10 cm de espesor y a una profundidad mayor de 3 metros.

Tapar el pozo con una cubierta de concreto.

Instalación de una bomba manual.

Pasos para la limpieza de pozo:

Eliminar residuos, como lodo acumulado en el fondo del pozo con una pala.

Si las paredes son de ladrillo o concreto, frotar ya sea con paste o escobillón, con el objetivo de eliminar algas, suciedad, hongos, etc. Y por último enjuagar el pozo.⁽²³⁾

Pasos para desinfección del pozo:

Preparar 6 cucharadas de hipoclorito de calcio con 10 litros de agua.

Frotar paredes, techo y parte interior de la tapa sanitarias de concreto (si tiene).

Se tendrá en cuenta para la desinfección la altura del agua encontrada al momento de la limpieza. ⁽²³⁾

Medidas correctivas que se deben llevar a cabo si hay contaminación en el agua de pozo:

Identificación y eliminación (si es posible) de la fuente de contaminación.

Desinfección química del pozo contaminado y reparación del mismo.

Instalación de un sistema doméstico de tratamiento de agua.

Instalación de un pozo nuevo y de mayor profundidad. Un pozo más profundo extraería agua de una fuente de agua más profunda. Así, hay menor probabilidad de que esta fuente se vea afectada por contaminantes que se encuentran en superficie. ⁽²⁰⁾

Para valorar si hay riesgo para la contaminación del agua de pozo es necesario observar:

Letrinas, tubos de alcantarilla, basureros o ganado a menos de 30 metros del pozo.

Actividad industrial, como minería, pozos petroleros o basureros industriales cercanos que puedan afectar el acuífero.

Aguas negras o escurrimientos superficiales que entran al pozo.

Uso de baldes sucios para recolectar el agua. ⁽³¹⁾

Principales medidas para una recolección segura del líquido vital: ^(21, 22)

Recolecta del agua por un adulto.

Mantener el balde o recipiente limpio que se utilizará para la recolección.

Colgar el balde en la manija del torno.

Mantener la cubierta del pozo en su lugar.

Siempre usar el mismo balde o recipiente limpio para sacar el agua del pozo.

Mantener la plataforma y el canal de escurrimiento limpios.

Mantener la cuerda o cadena del balde enrollada en el torno

Engrasar el soporte de la manija regularmente para facilitar su uso.

No dejar que los niños jueguen en el pozo o con la bomba.

Alejar a los animales del pozo por medio de alguna barrera como una cerca.

Estas medidas se realizan en cada recolecta, para evitar contaminar el agua, y no confundir que el agua está contaminada por el pozo y no por el recipiente que se utiliza. ⁽²¹⁾

En el transporte del agua desde la fuente hasta donde la gente la necesita, es importante tener en cuenta que ésta se debe de mantener libre de contaminación, tapando el recipiente que lo contiene y no introduciendo las manos en el agua que se está transportando. ⁽²⁹⁾

Con respecto al almacenamiento del agua, ésta se puede contaminar por varias vías, ya sea por usar recipientes sucios, por introducir las manos contaminadas o por que se introduce polvo en el agua al momento de almacenarla. Es importante el tipo de recipiente que utilizaremos ya que en tanques o baldes descubiertos, o en pilas con paredes agrietadas, o con tapas sueltas o mal hechas, se contamina fácilmente con residuos animales y microbios. ⁽²⁰⁾ Se deben realizar las siguientes medidas al momento del almacenamiento:

Lavarse las manos antes de almacenar el agua.

Lavar el recipiente en el que se almacenará el agua.

Tapar el recipiente que se utilizará.

Limpiar o lavar por lo menos día de por medio, el recipiente donde se almacena el agua.

Evitar poner los trastes en el suelo o piso, y mantener fuera del alcance de los niños y/o animales.

Lavar los trastes que se utilizarán para sacar agua del recipiente que lo contenga.

Nunca almacenar el agua en recipientes que hayan sido utilizados para plaguicidas o químicos.

Se recomienda almacenar 5 litros de agua por persona diario, con el objetivo de recambiarla diario para evitar el crecimiento de microorganismos. ⁽²³⁾

Para purificar o potabilizar el agua es necesario someterla a uno o varios procesos de tratamiento dependiendo de la calidad del agua cruda. Estos procesos son: clarificación, filtración, y desinfección. ⁽¹⁹⁾

Es necesaria la realización de un método seguro de tratamiento casero del agua, de los cuales encontramos:

Método de clarificación: es un proceso preliminar de tratamiento, por el cual se remueven partículas suspendidas del agua turbia para hacerla clara. Al adicionar sustancias químicas o naturales al agua turbia se logra que algunas partículas suspendidas se precipiten al fondo del recipiente dejando una capa clara arriba y una capa de sedimentos (lodo), en el fondo. Estos sedimentos deberán desecharse. ⁽³⁷⁾

Método de Filtración: es un proceso físico de purificación, que consiste en pasar el agua a tratar, a través de unas capas de material poroso, con el fin de retener bacterias y partículas suspendidas en el líquido. ⁽³⁷⁾

Método físico de desinfección:

Hervir el agua: Cuando no existen sistemas de tratamiento de aguas, mediante sustancias químicas o filtración, debemos hervirla. Al hervir el agua por diez minutos, mueren la mayoría de bacterias y los parásitos. ⁽³⁷⁾

Procedimiento indicado para hervir el agua:

Llenar un recipiente con el agua a tratar.

Hervirla y dejarla en ebullición como mínimo durante 10 minutos.

Almacenar el agua hervida en recipientes con tapa y si es posible con un sistema de balde llave. ⁽³⁸⁾

Método químico de desinfección:

Cloración: es el procedimiento utilizado para desinfectar el agua, usando el cloro gas o algunos de sus derivados, como los hipocloritos de calcio o de sodio.⁽³⁸⁾

La presentación más utilizada en los hogares es el hipoclorito de sodio, ya que tiene mejor acción contra bacterias y virus, menor costo, y su fácil aplicación.⁽³⁸⁾

Muchas actividades humanas en la superficie de la tierra causan cambios en la calidad del acuífero. La importancia del efecto de una actividad en particular, está relacionada con la habilidad del suelo y del sistema hídrico subterráneo de degradar o diluir los contaminantes, así como del grado en que los contaminantes interfieran con el uso del agua.⁽³⁹⁾

El agua limpia para consumo humano constituye un factor crítico para reducir o incluso eliminar la ocurrencia de muchas enfermedades devastadoras, especialmente entre los niños y ancianos. También puede impulsar la economía en la medida que mejora la calidad de vida y se convierte en un atractivo potencial para que los profesionales y los negocios se ubiquen en un área determinada, lo que fomenta la prosperidad de una comunidad.⁽¹²⁾

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se basará en estudio descriptivo tipo CAP, donde evaluamos los conocimientos, actitudes y prácticas que tienen los pobladores, sobre el manejo seguro del agua y el impacto que este implica en la salud de los mismos.

Área de estudio

Se llevó a cabo en la comarca La Virgen, ubicada al norte del departamento de Estelí, en la carretera panamericana norte, a 161 km de la capital Managua-Nicaragua. Se seleccionó esta comarca ya que a diferencia de otras, ésta no cuenta con los servicios de un puesto de salud y es un lugar donde se utiliza agua de río y pozo manual para su consumo.

Universo

Todos los responsables de familia que habitan en las 80 casas que pertenecen a la comarca La Virgen Estelí.

Población de estudio

Este estudio se realizó en 76 casas de la comarca La Virgen, donde se tomó un responsable por cada casa, asumiendo que este conocía sobre la salud y el manejo del agua que tenían los demás miembros de la familia. No se realizó en su totalidad ya que 4 casas se encontraron deshabitadas.

Fuente de información:

Primaria: la información fue obtenida directamente del participante, mediante la aplicación de la encuesta.

Procedimiento para la recolección de datos

Se visitaron las casas y se preguntó por el/la responsable de hogar. Se explicaron los objetivos del estudio y se les pidió su participación. Los que aceptaron, una vez

que firmaron el consentimiento informado escrito, se les realizó una entrevista dirigida a cada responsable de familia.

Instrumento para la recolección de datos

La encuesta estaba formado por 5 preguntas sociodemográficas, 12 preguntas de conocimiento, 7 preguntas de actitudes y 14 preguntas de prácticas sobre el manejo seguro del agua y su relación con la salud. La encuesta posteriormente fué sometida a validación por medio de una prueba piloto con 10 personas, que no eran parte del estudio, y valoramos si los encuestados entendían las preguntas y si estas median lo que queremos investigar. Encontramos que había dificultad para responder algunas de las preguntas abiertas, y entender los nombres de ciertas enfermedades, por lo que fué necesario redactar preguntas cerradas y adaptar los nombres de las enfermedades al léxico de ellos.

La encuesta tenía un valor del 100% en cada acápite (conocimiento, actitudes y prácticas), donde el 60% o más tenía un valor de bueno, 40-59% un valor de regular y menos de 40% tenía un valor de malo.

Variables complejas	Bueno ($\geq 60\%$)	Regular (40-59%)	Malo ($< 40\%$)
Conocimiento sobre las enfermedades hídricas	Si respondían ≥ 7 preguntas correctas de las 12 de conocimiento	Si respondían entre 6 y 4 preguntas correctamente	Si respondían menos de 4 preguntas correctamente
Actitudes sobre el manejo seguro del agua	Si respondían ≥ 4 preguntas correctas de las 7 de actitudes	Si respondían entre 3 y 2 preguntas correctamente	Si respondían menos de 2 preguntas correctamente
Prácticas que realiza la población para prevenir las enfermedades hídricas	Si las personas respondían ≥ 8 preguntas correctamente, de las 14 preguntas de prácticas.	Si respondían entre 7 y 5 preguntas correctamente	Si respondían menos de 5 preguntas correctamente

Plan de análisis

Los datos fueron analizados usando el programa estadístico SPSS versión 21; a las variables numéricas se les calcularon medidas de tendencia central (media o mediana), y de dispersión (desviación típica). Además, se calcularon la frecuencia absoluta y el porcentaje para las variables categóricas. Luego sumamos todos los valores de nuestros resultados obtenidos, divididos en las categorías buenas, regulares y malas, según correspondían, posteriormente se elaboraron tablas de contingencia que estimaban la relación entre los conocimientos, actitudes y prácticas y de este modo valoramos si existía una correlación entre ellas.

Operalización de variables

Variable	Concepto	Valores
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el día en que se realiza la entrevista.	Menor de 20 años. De 21 a 40 años. De 41 a 60 años. Mayor de 60 años.
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer entrevistado/a.	Femenino. Masculino.
Trabajo	Profesión u oficio que desempeña hasta el momento de la entrevista.	Si. No.
Escolaridad	Nivel académico aprobado del entrevistado/a.	Primaria. Secunda. Universidad. No tiene.

Número de habitantes en la vivienda	Es el total de personas que habitan en la casa del entrevistado/a.	Uno 2-3 4-6 Más de 6
Conocimiento sobre enfermedad por beber agua.	Información general sobre enfermedades transmitidas por el agua.	Si. No.
Enfermedades causadas por el agua.	Son las enfermedades que los participantes refieren que son causadas por el consumo de agua contaminada.	Diarrea. Parasitosis. Hepatitis. Leptospirosis. Otros.
Conocimiento sobre las enfermedades por bañarse con agua contaminada.	Información general sobre las enfermedades transmitidas por bañarse con el agua contaminada.	Si. No.
Enfermedades por bañarse con aguas contaminadas.	Son las enfermedades dermatológicas que los entrevistados consideran que pueden desencadenar por bañarse con aguas contaminadas.	Alergia. Sarna.

Conocimiento sobre calidad del agua.	Información general que tienen los entrevistados sobre las características físicas del agua.	Tiene olor. Tiene color. Tiene sabor.
Persona enferma por beber agua.	Es toda aquella persona que presente signos y síntomas de patologías frecuentemente transmitidas por este mecanismo.	Si. No.
Número de personas enfermas.	Equivale al valor numérico de las personas que han presentado una patología hídrica.	Menos de 3. 3 o más.
Enfermedades y síntomas de origen hídrico.	Son alteraciones del organismo que la población refirió que habían presentado a causa del agua.	Diarrea. Parasitosis. Vómito. Alergia. Hepatitis.
Frecuencia de enfermarse.	Es el tiempo transcurrido desde la aparición de la enfermedad a otro período de tiempo con las mismas características.	Una vez al mes. Más de una vez al mes. Una vez cada 3 meses. Una vez cada 6 meses. Una vez por año.

Edad de las personas que se enferman.	Tiempo transcurrido en años de cada persona relacionado con la aparición de las enfermedades.	0-5 años. 6-10 años. 11-15 años. 16-20 años. Más de 20 años.
Fallecidos por patología hídrica.	Persona que ha dejado de vivir a causa de una enfermedad de origen hídrico.	Si No
Número de personas fallecidas.	Expresa cantidad de las personas que han dejado de vivir.	0 1 2 o más
Importancia del Lavado de recipientes de almacenamiento	Es la actitud del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpio los recipientes para almacenar el agua.	Si No No sé
Origen de agua de consumo.	Es la fuente de agua para consumo y uso doméstico.	Agua potable Pozo público Pozo propio Río
Distancia recorrida para obtener el agua.	La distancia es el trayecto espacial o el periodo temporal que separa el agua del consumidor.	Menos de 100 metros. 100 o más metros.

Personas que recolectan el agua.	Individuos que son responsables de garantizar el agua en el hogar.	Los niños. La mujer. El hombre. Todos. Otros.
Recipiente de almacenamiento	Es la verificación del entrevistador sobre el almacenamiento adecuado del agua.	No guarda el agua. En pilas. En barriles. Baldes con tapadera. Baldes sin tapaderas Otros.
Método para limpiar el agua.	Es la aplicación de métodos de desinfección al agua a nivel domiciliar.	Nada, el agua ya es segura para beber. Hervirla. Ponerla al sol. Uso de cloro. Otros
Tiempo de recambio del agua.	Es la periodicidad con que cambian el agua ya no limpia por agua limpia.	Diario. Cada semana.

		<p>Cada mes.</p> <p>Cada 6 meses.</p> <p>1 vez al año.</p> <p>Nunca.</p>
Personas que consumen el agua sin desinfectarla.	Son las prácticas que realizan los entrevistados durante el consumo de agua de origen desconocido.	<p>Si.</p> <p>No.</p>
Lugar donde los niños toman agua sin purificación.	Es el espacio donde no se práctica el cuidado del agua.	<p>En ninguna parte.</p> <p>En la escuela.</p> <p>En la casa.</p> <p>Otros.</p>
Lugar de consumo de los adultos de agua no segura.	Es el espacio donde se consume agua insegura por parte de los entrevistados.	<p>En el trabajo/campo.</p> <p>En la casa.</p> <p>En ninguna parte.</p> <p>Otros.</p>
Limpieza de manos.	Son los momentos en que se lava las manos el entrevistado/a previo al consumo de agua.	<p>Si.</p> <p>No.</p>
Destino de las aguas sucias.	Es el sitio final donde son arrojadas las aguas sucias ya sea del lavadero o del lugar del uso.	<p>Al patio.</p> <p>Las aguas negras.</p> <p>Sumidero</p>

		Ríos
Presencia de charco o basurero cerca del suministro del agua.	Son las prácticas que realizan los entrevistados para mantener limpio los alrededores del abastecimiento del agua.	Si. No.
Limpieza de pozo.	Son las prácticas del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpio la fuente de abastecimiento de agua.	Cada mes. Cada 6 meses. Cada año. No se limpia.
Actitud para mantener limpia el agua.	Es la actitud del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpia el agua.	De acuerdo. Más o menos de acuerdo Desacuerdo.
Actitud sobre quién debe Prevenir enfermedades.	Valor que está en la consciencia de la persona que le permite reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos.	La familia. El ministerio de salud. La comunidad. No sé. Otro.
Actitud sobre Lugar donde asiste si está enfermo.	Es la decisión personal de buscar ayuda para la curación de enfermedades.	Puesto de salud. Clínica privada. Curandero.

		Tratados en casa
Actitud sobre la ingesta de medicamento.	Es la decisión que tiene cada persona sobre seguir las orientaciones de un profesional de la salud y su juicio propio.	Si. No.
Actitud sobre el deber de curar el agua.	Es el juicio personal de decidir a quién le corresponde purificar el agua.	De acuerdo. Más o menos de acuerdo En desacuerdo.
Actitud sobre la limpieza de los recipientes.	Es la actitud del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpio los recipientes para almacenar agua.	De acuerdo. Más o menos de acuerdo En desacuerdo.
Actitud sobre la automedicación.	Es la actitud del entrevistado ante el uso de medicamentos que realiza una persona para sí misma sin prescripción médica.	De acuerdo. Más o menos de acuerdo. En desacuerdo.

Consideraciones éticas

Presentábamos nuestra identificación de estudiante universitario de esta Alma Mater con el fin de crear confiabilidad y de esta manera explicamos el objetivo del estudio.

Consentimiento informado: Los participantes fueron informados acerca del estudio y de los objetivos del mismo, durante las visitas a los hogares de la comarca La Virgen, Estelí; a su vez se les proporcionó el consentimiento informado por escrito

y a aquellas personas analfabetas con ayuda de un testigo se les leyó y posteriormente obteníamos las firmas o huellas digitales según correspondía.

Confidencialidad de los datos: Las encuestas fueron meramente confidenciales, de manera que cada una de ellas tenía un código.

Conducta de los casos: se hizo una presentación de los resultados del estudio a los participantes y posteriormente fueron proporcionados al centro de salud de la ciudad de Estelí.

RESULTADOS

Se entrevistaron 76 viviendas de la comarca La Virgen, Estelí, ya que 4 de las 80 viviendas se encontraban deshabitadas, se aplicó en esta comarca porque utilizan agua de río y de pozo manual para su consumo.

Tabla 1: Distribución sociodemográfica de la población de la comunidad La Virgen, Estelí. N°:76

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
Menos de 20	6	7.9
21-40 años	41	53.9
41-60 años	22	28.9
Mayor de 61 años	7	9.2
Sexo		
Femenino	49	64.5
Trabaja	40	52.6
Escolaridad		
Primaria	30	39.5
Secundaria	26	34.2
Universidad	4	5.3
Alfabeto	16	21.1
Suministro de agua de consumo		
Fuente potable	3	3.9
Pozo público	64	84.2
Pozo propio	8	10.5
Río	1	1.3
Distancia en metros del suministro del agua		
Menor de 100 metros	44	57.9
Mayor de 100 metros	32	42.1

Las personas que se entrevistaron en la comarca fueron en su mayoría, las mujeres. En relación a la edad, la que más prevaleció fue la gente joven (de 21 a 40 años) con un nivel de escolaridad bajo, debido a que solo un pequeño porcentaje (5.3%)

completó estudios universitarios y más de la mitad solo tiene estudios de primaria completa (73.7%).

De las personas que trabajaban, un 52.6% se dedican a las actividades agrícolas, comercio y actividades ganaderas, lo que conlleva a un bajo nivel socioeconómico en estas familias. En relación a la interrogante sobre “De donde obtienen el agua” la mayoría es de pozo público a una distancia menor de 100 metros.

Tabla 2. Descripción de los conocimientos de los pobladores, sobre el manejo del agua de consumo y su relación con la salud.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento sobre enfermedades por beber agua	27	35.5
Diarrea por beber agua	22	28.9
Parasitosis por beber agua	10	13.2
Hepatitis	2	2.6
Leptospirosis	3	3.9
Conocimiento sobre enfermedades por bañarse	22	28.9
Alergia	18	23.7
Sarna	8	10.5
Conocimiento sobre características del agua:		
Agua con olor	25	32.9
Agua con color	47	61.8
Agua con sabor	22	28.9
Conocimiento sobre la importancia del lavado de recipientes de almacenamiento	40	52.6

Con lo que respecta a los conocimientos que tienen los pobladores sobre la calidad del agua de consumo y su relación con la salud, menos de la mitad de éstos conocen las patologías de origen hídrico que se dan por consumo de agua contaminada y dentro de las que conocen, principalmente es la diarrea en un 28.9%. De las enfermedades que se transmiten por bañarse con agua contaminada, de igual

manera, menos de la mitad conocía sobre esto y la mayoría consideraba que la alergia es el único problema de salud que les podría causar.

En relación a las características físicas del agua, la mayoría conoce que el agua de buena calidad no debe tener color. Sin embargo menos de la mitad consideraba que no debe tener olor y la cuarta parte de ellos conocía que no tiene sabor, el resto de la población considera que el agua puede presentar cualquiera de estas características, considerándola potable y sin daño a la salud. Por lo tanto solo la mitad de esta población conoce la importancia del lavado de recipientes que se utilizan para almacenamiento del agua de consumo humano.

Tabla 3. Actitudes que tienen los pobladores de la comarca la Virgen, Estelí, sobre el manejo seguro del agua de pozo como prevención de las enfermedades hídricas. N°:76

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Responsables de evitar enfermedades hídricas:		
Familia	28	36.8
MINSA	48	63.2
Comunidad	15	19.7
Actitud sobre lugar donde asisten las personas cuando se enferman:		
Puesto de salud:	41	53.9
Curandero:	4	5.3
Clínica privada	3	3.9
Casas	28	36.8
Actitud sobre el cumplimiento de medicamentos	40	52.6
Actitud sobre el deber de purificar el agua		
De acuerdo	52	68.4
Más o menos de acuerdo	16	21.1
Actitud sobre la limpieza de recipientes de almacenamiento del agua		
De acuerdo	32	42.1

Más o menos de acuerdo	38	50.0
Actitud sobre la automedicación		
De acuerdo	38	50.0
Más o menos de acuerdo	12	15.8

En relación a las actitudes que tienen los pobladores sobre el manejo seguro del agua de consumo humano, para prevenir las enfermedades hídricas, la mayoría de los entrevistados (63.2%) asumen que es responsabilidad del MINSA, el 36.8% se consideran responsables de dicha prevención y solo un 19.7% atribuyen que es responsabilidad de la comunidad en su conjunto.

En cuanto a la actitud de los entrevistados hacia la enfermedad, la mitad de la población acuden a una unidad de salud, mientras que un 36.8% no buscan asistencia médica, por lo que optan a la automedicación o a utilizar plantas medicinales en su hogar. De las personas que acuden a un centro médico, la mitad tiene una actitud positiva para el cumplimiento del medicamento recetado, ya que consideran importante evitar posibles complicaciones que se podrían darse.

La mayoría de la población tiene una buena actitud en lo que respecta al deber que tienen de purificar el agua para su consumo diario, y también para la limpieza de los recipientes donde ésta es almacenada y así evitar enfermedades hídricas.

Tabla 4. Actividades que realizan para obtener y administrar el agua de consumo humano. N°:76

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Personas que recolectan el agua:		
Niños	5	6.6
Mujer	26	34.2
Hombre	11	14.5
Todos	32	42.1
otros	2	2.6
Recipiente de almacenamiento:		
Pila	12	15.8

Barril	14	18.4
Balde con tapadera	24	31.6
Balde sin tapadera	12	15.8
Método de purificación del agua		
Ninguno	45	59.2
Hervir	4	5.3
Exposición al sol	6	7.9
Cloro	20	26.3
Prácticas para adquirir el cloro		
Comprarlo	12	15.8
MINSA	14	18.4
No usa	50	65.8
Tiempo de recambio del agua		
Cada 3 días	32	42.1
Cada semana	24	31.6
Cada 6 meses	5	6.6
Una vez por año	5	6.6
Nunca	5	6.6
Prácticas del consumo de agua insegura	52	68.4
Lugar de consumo de agua insegura de los niños		
Escuela	36	47.4
Casa	7	9.2
Lugar de consumo de agua insegura de los adultos		
Trabajo/campo	40	59.2
Casa	8	10.5
Ingesta de agua con manos limpias	35	46.1
Destino de aguas sucias		
Patio	50	65.8
Sumidero	20	26.3
Rio	6	7.9
Basurero cerca del suministro del agua	21	27.6
Limpieza de pozo:		
Cada mes	3	3.9
Cada 6 meses	28	36.8

Cada año	8	10.5
No se limpia	37	48.7

Sobre las prácticas que realizan los encuestados para tener agua de buena calidad, dieron la siguiente información: los responsables que participan en la recolecta del agua, en el 42.1% son todos los miembros de la familia, los cuales no la almacenan de manera correcta, ya que la mayoría no utilizan recipientes con tapadera.

En las repuestas sobre la práctica del lavado de manos antes del consumo de agua menos de la mitad lo hacen, debido a falta de control y vigilancia por parte de los padres con los niños, y desinterés en la higiene de los mismos, además más de la mitad no utiliza algún método de purificación por dos causas: falta de conocimiento y desinterés sobre prevención de enfermedades hídricas.

El método de purificación más utilizado fué el cloro, debido a que algunos desconocen sobre los otros métodos que podían utilizar, para el saneamiento correcto del agua y más de la mitad no utilizan ningún método.

Con respecto al recambio del agua almacenada para consumo, un 42.1% lo realizan cada 3 días, y solo un 6.6% no la recambian porque no lo consideraban necesario. El 36.8% de los miembros de la comarca realizan la limpieza de pozo cada 6 meses, aunque un 48.7% no lo limpiaban.

En cuanto al consumo de agua insegura en los niños y adultos, es mayor fuera del hogar, predominando en la escuela y el trabajo/campo respectivamente. En relación a la ingesta de agua con las manos limpias menos de la mitad de los entrevistados lo realizaban.

Se pudo estimar que la mayoría (65.8%) de los participantes usan las aguas sucias para regar sus patios.

Tabla 5. Enfermedades hídricas reportadas por los pobladores. N°:76

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Enfermos por ingesta de agua contaminada	37	48.7
Número de personas enfermas		
1	23	30.3
2	8	10.5
3	2	2.6
4	3	3.9
6	1	1.3
Síntomas de origen hídrica		
Diarrea	25	32.9
Parasitosis	11	14.5
Vómitos	9	11.8
Alergia	9	11.8
Hepatitis	7	9.2
Frecuencia de las enfermedades		
Una vez al mes	4	5.3
Más de una vez al mes	6	7.9
Cada 3 meses	11	14.5
Cada 6 meses	9	11.8
Anual	9	11.8
Nunca	37	48.7
Edad (años)		
0-5	16	21.1
6-10	7	9.2
11-15	7	9.2
16-20	6	7.9
>20	10	13.2
Número de muertos por enfermedades hídricas	2	2.6

De las enfermedades que las personas creen que fueron causadas por en agua, el 48.7% de los entrevistados dijeron que uno o más integrantes de su familia habían presentado algún síntoma o enfermedad, de los cuales el 32.9% mencionaron la diarrea; con una recurrencia de la enfermedad cada tres meses en un 14.5%,

predominando las edades entre 0-5 años en un 21.1%. Toda la población atribuyó que un 2.6% de muertes fueron a causa de enfermedades de origen hídrico.

Tabla 6. Agrupación porcentual por categoría.

	Bueno	Regular	Malo
Conocimientos	28.9%	32.9%	38.2%
Actitudes	47.4%	35.5%	17.1%
Prácticas	15.8%	47.4%	36.8%

En esta tabla se puede apreciar el predominio de los malos conocimientos que tienen los pobladores sobre el manejo seguro del agua y el impacto que tiene en su salud, a pesar de esto, un 47.4% de los pobladores tienen buenas actitudes, sin embargo las prácticas que realizan son regulares, por lo que tienen riesgo de adquirir cualquier enfermedad de origen hídrico; sin embargo no hay una significancia estadística de correlación entre los conocimientos, actitudes y prácticas, ya que el valor $p=0.064$ para conocimientos y prácticas, para actitudes y prácticas $p=0.658$ y por último conocimientos y actitudes el valor $p=0.903$.

DISCUSIÓN

Los resultados que fueron encontrados en este estudio, demostraron que los pobladores tienen muy poco conocimiento acerca de las distintas enfermedades transmitidas por el uso de aguas contaminadas, y de las características físicas del agua limpia; también se encontró que la mitad de las personas tenían una actitud positiva para la prevención de las enfermedades hídricas. Por otro lado, las prácticas que realizaban eran de riesgo para la adquisición de enfermedades, ya que gran parte de los participantes no utilizaban métodos de purificación del agua, los recipientes de almacenamiento no eran seguros y existía algún depósito de basura cerca del suministro.

Es relevante observar que la población en su mayoría tienen un nivel bajo de escolaridad, ya que refirieron que no completaban sus estudios de primaria, esto podría ser una causa de las deficiencias que tienen las personas, acerca del saneamiento del agua para su consumo, constituyendo un factor principal en alta frecuencia de las enfermedades que pueden estar causadas por el agua.

En relación a los conocimientos se estimó que un 35.5% de nuestra población tenían buen conocimiento sobre las enfermedades hídricas, dato que difiere de un estudio realizado en el año 2010 en San Pablo del Lago Ecuador, donde se encontró que el 67.7% de la población conocía sobre las enfermedades hídricas, aunque en esta misma población solo un 7% identifica si el agua está limpia para consumirla.⁽³⁹⁾

En lo que respecta al color del agua, el 61.8% de los pobladores de la comarca La Virgen reportaron que tiene color, considerándola siempre limpia, caso contrario en Ecuador, ya que solo un 14% refirió lo mismo.⁽³⁹⁾

En relación a la actitud, los resultados demostraron que la población tenía una actitud negativa, debido a que la mayoría de la población consideraban únicamente al MINSA como responsables de conservar las fuentes de agua y prevenir las enfermedades transmitidas por agua de mala calidad, al igual que el estudio realizado en Perú, en el cual se encontró que más de la mitad (70.7%) de los entrevistados tenían mala actitud hacia la conservación de las fuentes de agua y

solo un 2.2% presentaron buena actitud. Aunque los resultados fueron semejantes, es importante destacar que en nuestro estudio se realizó a personas adultas mientras que en el de Perú fue en adolescentes y adultos jóvenes estudiantes de secundaria.⁽⁴⁰⁾ Por lo tanto esto demuestra que la familia no se involucra en la promoción de la salud en ambos países.

Sobre las prácticas que tenían los entrevistados acerca del almacenamiento del agua, menos de la mitad de los pobladores utilizaban baldes con tapadera, resultado que se diferencia del estudio realizado por el Instituto de Promoción Humana-INPRHU-SOMOTO Madriz, el cual presenta que gran parte de la población (80%) utiliza recipientes con tapadera, siendo estas cifras diferentes debido a que en Somoto han mejorado los procesos formativos por parte del MINSA y organizaciones de desarrollo.⁽⁴¹⁾

El método más utilizado para purificación del agua en Somoto Madriz, fué el cloro, mientras que en nuestra población más de la mitad no utilizaba ningún método, debido a que en la comarca La Virgen no se les proporciona el cloro (según los pobladores) y la minoría que lo utilizaba debía comprarlo, por lo que esto podría influir en las prácticas de los mismos.⁽⁴¹⁾

En cuanto a la actitud de los entrevistados sobre el lugar donde asisten para el manejo de sus enfermedades, un poco más de la mitad de las personas (53.9%) expresaron que visitaron a un Puesto de Salud en busca de ayuda médica. En una menor proporción se automedicaron, situación similar que refleja un estudio realizado en Honduras,⁽⁴²⁾ donde las personas prefieren consultar al médico, lo cual nos indica que más de la mitad de la población actuaría de manera correcta ante tal situación; aunque en la comarca La Virgen la actitud negativa de las personas se ve influenciada debido a que en la comunidad no existe un lugar de asistencia médica establecida, por lo que optan a la automedicación casi la mitad de los mismos.

En el cumplimiento del medicamento recetado por el personal de salud, solamente la mitad de los encuestados consideró importante seguir las recomendaciones pre-

escritas, afectando esto en la evolución de las enfermedades y así mismo la prevención de las posibles complicaciones.

Al revisar las prácticas que lleva a cabo la población para conservar la buena calidad del agua y sea segura para la salud, la mayoría de los encuestados almacenaba el agua en recipientes considerados de alto riesgo para infecciones, igual situación se encuentra en zonas rurales de países como Ecuador,⁽⁴³⁾ donde no se realizan prácticas seguras de almacenamiento, siendo los resultados similares en ambos estudios, debido a que en ambas zonas rurales de estos países existía un bajo nivel socioeconómico y por lo tanto malas prácticas de higiene y saneamiento.

Otro problema es el hecho que en la comarca a pesar de abastecerse de agua de pozo manual, más de la mitad de la población no utilizaba ningún método de purificación para el consumo seguro del agua, lo que coincide con lo encontrado por Llerena en Perú,⁽⁴⁴⁾ quien identificó en las prácticas asociadas al uso y manejo del agua de una población rural, que las personas consideraban el agua utilizada para beber como “clara y fresca” y por lo tanto no utilizan métodos de potabilización para beberla. Ambos comportamientos son consecuencia de falta de programas de capacitación, control y vigilancia por parte de los responsables de salud y de las comunidades.

En lo que respecta a las prácticas de limpieza del pozo, la mayoría no las realizaba, siendo esto un factor de riesgo para la contaminación del agua que consumen, ya que sirve como hábitat de los diferentes microorganismos. Agravando tal situación la ingesta de agua con las manos contaminadas principalmente en niños, siendo más vulnerable esta población, debido a la falta de enseñanza por parte de padres de familia, sobre la importancia de mantener la calidad del agua y la higiene personal.

Los conocimientos, actitudes y prácticas que presentaban esta población es un problema de salud pública, que involucra tanto al MINSA, la comunidad y la familia, ya que afecta la calidad de vida, siendo principalmente vulnerables ante esta problemática los niños menores de 5 años, en quienes se han reportado el mayor

número de diarrea y parasitosis, con una alta frecuencia de recidivas, considerándose que hay una falta de interés para un cambio ante esta situación.

CONCLUSIONES

1. La mayor parte de la población de la comarca La Virgen tienen malos conocimientos sobre las enfermedades hídricas y el manejo del agua, siendo esto favorecido por el bajo nivel educativo que tienen.
2. La actitud de la población encuestada es buena a pesar de no implementar las medidas adecuadas del cuidado y saneamiento de las aguas para el consumo humano, ya sea para la prevención de las patologías de origen hídrico o para su manejo, por lo tanto las prácticas que realizan son malas y consideradas de riesgo.
3. No existe una relación directa entre conocimiento, actitudes y prácticas, por lo tanto cada una depende de las conductas, la personalidad y la cultura de cada individuo.

RECOMENDACIONES

1. El Sector Salud de Estelí, debe fortalecer el proceso de participación comunitaria en los pobladores de la comarca La Virgen, para la asistencia en capacitaciones tanto de adultos como niños, sobre el agua y su relación con la salud, con el objetivo de mejorar la calidad de vida.
2. Realizar intervenciones y vigilancia por parte del sector salud, en el saneamiento básico del agua, para mejorar condiciones de vida en estos pobladores.
3. Llevar a cabo un plan de prevención, control y prevalencia de las enfermedades de origen hídrico, para observar las mejorías en el conocimiento, las actitudes y prácticas de los habitantes.
4. Realizar y ejecutar planes para el control de posibles vectores y su hábitat que pueden ocasionar estas patologías.
5. Realizar visitas médicas y/o brigadas médicas, constantes, para el control de la salud de la población.

BIBLIOGRAFIA

1. Marchand E. Microorganismos indicadores de la calidad del agua de consumo humano en Lima metropolitana. Tesis para optar al título profesional de biólogo con mención en microbiología y parasitología. Lima-Perú. 2002[fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en:http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/marchand_p_e/tesis_completo.pdf
2. Erreka M. microorganismos patógenos del agua. pp 66-86 [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en: <http://www.laanunciataikerketa.com/trabajos/microorganismos/enfer.pdf>
3. Enfermedades transmitidas a través del agua. calidad del agua. Clase 9 [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en: http://docencia.udea.co/bacteriología/MicrobiologiaAmbiental/microbiología_9.pdf
4. Laboratorio de microbiología del agua, departamento de Biología, facultad de Ciencias, UNAN-León. Informe del diagnóstico preliminar de la calidad del agua de consumo en las comunidades del sector rural noreste del municipio de León. [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en: <http://www.cisas.org.ni/files/Informe%20Final%20ECODES-UNAN%20Agua%20Sector%20Rural%20NE%20Leon.pdf>
5. González O, Aguirre J, Saugar G, Orozco L, Álvarez G, Palacios K, Guevara O. Diagnóstico de la calidad del agua de consumo en las comunidades del sector rural noreste del municipio de León, Nicaragua. UNAN-León. Editorial Universitaria VOL 1, 2007, pp7-13. [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en : <http://universitas.unanleon.edu.ni/pdf/1ro/Arto1VOI1.pdf>
6. Introducción a la evaluación y protección de fuentes de agua en Nicaragua. pp 1-4 [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en: http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/EPA/EPA0001/introduccion.pdf
7. Peña Y, Santa cruz G, Charcas H. Los Recursos Hídricos. Primera edición. Agua-lac. Vol. 4. San Luis Potosí, México. Marzo, 2012 [fecha de consulta 13 de Junio del 2014] Disponible en: http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/5/12820625348650/fao_nic_recurshidricos_cepal.pdf

8. Vargas Garia C, Rojas R, Joseli J, Control y vigilancia de la calidad del agua de consumo humano. Centro panamericano de la ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente. Los pinos, Lima 2002. [fecha de consulta:] disponible en: Cepis@cepis.org.pe
9. Del puerto M, Concepción Miriam, Iglesias A, Calidad del agua y enfermedades de transmisión digestiva. Rev. Cubana med. Gen integr 1999; 15(5) 495-502 [fecha de consulta 20 de Julio del 2015]
10. Carreras F, Palau Margarita, Calidad del agua del consumo humano en España. Informe técnico Trienio 2002-2003-2004. Ministerio de sanidad y consumo, Madrid [fecha de consulta: 17 de agosto del 2015] Disponible en: <http://www.060.es>
11. Mejía M. R, Análisis de la calidad del agua de consumo humano y percepción local de las tecnologías apropiadas para su desinfección a escala domiciliaria en la microcuenca el Limón, San Jerónimo, Honduras. Turrialba. Costa Rica 2005. [fecha de consulta: 25 junio 2014]
12. Shulze C. Brikké F. El estado de saneamiento en Nicaragua. Resultados de una evaluación en comunidades rurales, pequeñas localidades y zonas periurbanas. Scan color, Tegucigalpa, Honduras. Mayo 2008. [fecha de consulta 14 de Junio del 2014] Disponible en: http://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/521200850008_Saneamiento_Nicaragua_final.pdf
13. Organización Mundial de la Salud, OMS. Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares. Red internacional para la promoción del tratamiento y almacenamiento seguro del agua doméstica. 2007. [2 de Junio del 2014] Disponible en: http://www.who.int/household_water/advocacy/combating_disease_es.pdf
14. Programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo, Cytel. riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas rurales. Red Iberoamericana de Potabilización y Depuración del Agua. Cap.13 pp. 155 167. [fecha de consulta 14 de Junio del 2014] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd57/riesgo.pdf>
15. García A. Tesis de Grado: Proyecto educativo sobre consumo de agua segura dirigido a las familias de la comunidad los tillales parroquia sucre.

- Canton 24 de mayo. provincia Manabí. Río bamba-Ecuador. 2011 [fecha de consulta 20 de Junio del 2014]
16. Fondos de Naciones Unidas Para la Infancia, UNICEF. Estudios sobre Exclusión en el sector agua y saneamiento en Honduras. Primera edición. N° ejemplares. 1000, septiembre 2011. [fecha de consulta 14 de Junio del 2014] disponible en: http://www.unicef.org/honduras/Estudio_exclusion_sector_agua_saneamiento_honduras.pdf
 17. Comunidad Valenciana. Biomoléculas/opción A/ Ejercicio 1. Valencia. Junio 99. COB/Biología.[fecha de consulta: 12 de mayo del 2015]
 18. Collazo M, Montañó J. Manual de aguas subterráneas. Primera edición. Ministerio de ganadería, agricultura y pesca. Montevideo, Uruguay. Agosto, 2012 [fecha de consulta 28 de septiembre del 2014].
 19. G. Girbau. Ciencias de la tierra y del medio ambiente. Enfermería comunitaria I. Salud Pública. Masón 2002. [fecha de consulta 26 de septiembre del 2014] Disponible en: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/salud-publica-y-atencion-primaria-de-salud/otros-recursos-1/lecturas/bloque-iii/Contaminacion%20del%20agua.pdf>
 20. Brenes, Rojas. El agua: sus propiedades y su importancia biológica. Acta Académica. 2005. [fecha de consulta 26 de septiembre del 2014] Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-Carbajal-Gonzalez-2012-ISBN-978-84-00-09572-7.pdf>
 21. Conant J. Agua para vivir, como proteger el agua comunitaria. fundación Hesperian, Berkeley California. 2005 [fecha de consulta 28 de Agosto 2015] Disponible en: www.hesperian.org
 22. Red Iberoamericana de Potabilización Y Depuración del agua. Riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas Rurales. Cap 13 [fecha de consulta: 25 de Julio del 2015]
 23. Ministerio de Salud de Cajamarca. Manual de procedimientos técnicos en saneamiento. Saneamiento básico Rural, serie 4. Los Fresnos, Cajamarca [fecha de consulta: 16 de septiembre 2015] disponible en; aprisabac@computextos.com.pe
 24. Enfermedades Hídricas [fecha de consulta 22 de septiembre del 2015] disponible en: <http://www.apasmetec.gob.mx04/02/02.html>

25. Programa de Agua y Alcantarillado sanitario en pequeñas y medianas ciudades. Informativo sobre enfermedades hídricas. La Paz, Bolivia Julio 2009 [fecha de consulta 23 Agosto 2015] Disponible en: www.proapac.org
26. Departamento de Seguridad de Texas. División de compensación para trabajadores. Hoja informativa sobre la prevención de enfermedades transmitidas por el agua. [fecha de consulta: 19 de agosto 2015] disponible en: resourcecenter@tdr.statc.tx.us
27. Organización Mundial de la Salud. Ambiente saludable y prevención de enfermedades. 2006 [fecha de consulta: 22 de agosto 2015]
28. Rapaport J. Duboins A, Gómez F. At oll. Informe sobre el desarrollo mundial. Diccionario de acción inmunitaria y cooperación al desarrollo. Banco Mundial Washington D.C. 1993. [fecha de consulta 21 de Julio del 2014] Disponible en: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/8>
29. Espinoza C. planes de seguridad del agua. Tomo 4, pág 49-60, primera edición. Universidad de Chile. 2004. [fecha de consulta 28 de septiembre del 2014]. Disponible en: http://www.academia.edu/1933567/Informe_Final_Proyecto_OTAS_Orderamiento_Territorial_Ambientalmente_Sustentable_para_la_Región_Metropolitana_de_Santiago.
30. Rapaport J. Duboins A, Gómez F. At oll. Informe sobre el desarrollo mundial. Diccionario de acción inmunitaria y cooperación al desarrollo. Banco Mundial Washington D.C. 1993. [fecha de consulta 21 de Julio del 2014] Disponible en: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/8>
31. Republica de Nicaragua. Agua para la vida, proyecto del agua potable y saneamiento rural en la comunidad el chile. Guaslala, Matagalpa. Octubre 2011 [fecha de consulta: 05 de Mayo del 2015]
32. Programa de las Naciones unidas para el medio ambiente. Naciones Unidas. Copyright, Kenia 2012 [fecha de consulta: 16 de marzo 2015] disponible en: <http://www.un.org/depts/cartographic/english/9701474e.htm>

33. Calixto, R. representaciones sociales del medio ambiente, perfiles educativos. Vol XXX, n°120, México, UNAM, pp33-62 [fecha de consulta: 14 de agosto del 2015]
34. UNESCO-WWAP. water for people, water for life. Executive Summary of the UN World Water Development Report. Paris, France.2003 [fecha de consulta: 13 de septiembre 2015]
35. Guía comunitaria para la salud ambiental. Fundación Hesperian 2011[fecha de consulta: 18 de septiembre 2015]
36. Protección y métodos de tratamiento del agua. Unidad 2. [fecha de consulta 21 de Julio del 2014] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsdeescuelas/fulltext/entornosdocente/unidad2.pdf>
37. OMM-UNESCO. Protección y métodos de tratamiento del agua.1997[fecha de consulta 18 de septiembre 2015]
38. Hornsby A. Agua subterránea: El recurso oculto. University of florida. Pag. 1-6. [fecha de consulta 21 de Julio del 2014]Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/oculto.pdf>
39. Yacelga M. Factores de riesgo de morbilidad en los pobladores del barrio central de la Parroquia de San Pablo del Lago, por el consumo de agua no potable con proceso de clorificación, durante el periodo de enero a octubre del 2010. Facultad de Ciencias de la Salud, Ecuador. 2010. [fecha de consulta 24 de noviembre del 2015] Disponible en: repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/688/2/06%20ENF%20419%20TESIS.pdf
40. Chalco L. Actitudes hacia la conservación del agua y ambiente en alumnos y secundaria de iun Instituto educativo de ventanilla. Lima Perú [fecha de consulta 24 de noviembre del 2015] Disponible en: repositorio.usil.edu.pe/wp-content/uploads/2014/07/2012_Chalco_Actitudes-hacia-la-conservación-del-ambiente-en-alumnos-de-secundaria-de-una-institucion-educativa-de-ventanilla.pdf
41. Rodríguez A. Línea base sobre el estado actual, Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre agua y saneamiento en 5 comunidades del municipio de San Lucas, Madriz, Nicaragua. Somoto-Madriz mayo 2009.[fecha de consulta: 19

de septiembre y 24 de noviembre del 2015] Disponible en: es.slideshare.net/X0f14/estudio-agua-y-saneamiento-inprhu.

42. Barahona A. E. Conocimientos, actitudes y prácticas de la Leishmaniasis en las comunidades de la montaña del Meredón de la región Metropolitana de San Pedro Sula, Honduras. León, Nicaragua CA, febrero 2010. [fecha de consulta: 20 de septiembre del 2015]
43. Díaz E. Jaramillo D., Actitudes y Prácticas en Enteroparasitosis en internas del centro de privación de libertad femenino de Cuenca 2013-2014, Universidad de Cuenca, Tesis para la obtención de título de médico. Cuenca, Ecuador 2014. [fecha de consulta: 21 de septiembre del 2015]
44. Llerena C., Schweig M., Ugarte C. A., Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre la Enfermedad de Carrion en población rural de Ancash, Perú 2013; 33(5) 311-5 [fecha de consulta: 22 de septiembre del 2015]

ANEXOS

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Facultad de Ciencias Médicas

VI Medicina

CUESTIONARIO

Datos Generales:

Edad _____ sexo: femenino masculino trabaja: Si No

Escolaridad: primaria secundaria universidad No tiene

Número de personas que habitan en la vivienda:

1 2-3 4-6 más de 6

Conocimientos sobre las enfermedades producidas por el agua

1. ¿Beber agua puede causarle alguna enfermedad?

Sí No

2. Si su respuesta anterior es si, ¿Qué enfermedades podría causarle el agua que toma?

	SI	NO
Diarrea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parasitosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hepatitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leptospirosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿El agua con la que se baña podría causarle una enfermedad?

Sí No

4. Si su respuesta anterior es si, ¿Qué enfermedades podría causarle el agua?

	SI	NO
Alergia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Cómo sabe usted que el agua está limpia?

	Sí	No
Por su olor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por su color
Por su sabor

6. ¿Alguna persona en su casa se ha enfermado por beber agua?

Sí No

7. Si su respuesta anterior es si, ¿cuantos de su casa se enfermaron?

Menos de 3 3 o más

8. ¿De qué se enfermaron o cuales fueron los síntomas de estas personas?

	SI	NO
Diarrea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parasitosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vómitos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alergia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hepatitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Qué tan seguido se enferman estas personas?

Una vez al mes
Más de una vez al mes
Una vez cada 3 meses
Una vez cada 6 meses
1 vez por año

10. ¿Edad de las personas que se enfermaron?

0-5 años 11-15 años mas de 20 años
6-10 años 16-20 años

11. ¿alguien de su comunidad ha muerto por alguna enfermedad causada por el agua?

Sí No

12. Si su respuesta anterior es si, ¿cuántos?

1 2 2 o más

Prácticas para la prevención de enfermedades producidas por el agua

13. ¿De dónde proviene el agua para su consumo?

Agua potable
Pozo publico

Pozo propio

De un Rio

14. ¿Cuánto tiene que caminar para obtener el agua para su hogar?

Menos de 100 metros

De 100 metros o más

15. ¿Quiénes de su hogar recolectan el agua?

Los niños

La mujer

El hombre

Todos

Otros

16. ¿en que guarda el agua de beber en el hogar?

No guarda el agua

En pilas

En barriles

Baldes con tapaderas

Baldes sin tapaderas

Otros

17. ¿Qué hace para que el agua que usted toma se mantenga limpia?

Nada, el agua ya es segura para beber

Hervirla

Ponerla al sol

Echarle cloro

Otros

18. ¿Si clora el agua de su casa quien le da el cloro?

Compra

Vía MINSA

No usa

19. ¿Cada cuánto recambia el agua almacenada?

Diario

Cada 6 meses

Cada semana

Una vez al año

Cada mes

Nunca

20. ¿hay personas en su casa que toma agua sin limpiarla?

Sí No No sé

21. ¿en qué lugar los niños toma agua sin limpiarla?

Ninguna parte En la escuela En la casa
otros

22. ¿Dónde las personas adultas toman agua sin purificarla?

En el campo/trabajo En la casa Fuera del hogar
En ninguna parte Otros

23. ¿Cuándo toma agua tiene sus manos limpias?

Sí No

24. ¿Qué destino tienen las aguas sucias de su lavadero?

Patio aguas negras sumideros ríos

25. ¿hay un basurero o charco cerca de la fuente de agua para su consumo?

Sí No

26. Si utiliza agua de pozo, cada cuanto limpia el pozo?

Cada mes cada seis meses cada año no se limpia

Actitudes sobre el manejo seguro del agua

27. ¿Quién debe prevenir las enfermedades producidas por el agua?

	Sí	No
La familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El ministerio de salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La comunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros _____		

28. ¿considera usted que deben lavarse los trastes en los que guarda el agua los trastes en los que almacena el agua?

Sí No No sé

29. Si usted tiene una enfermedad causada por el agua contaminada, a donde va?

Puesto de salud

Clínica privada

Curandero

Tratados en casa

30. Si el personal de salud le diera medicamento para estas enfermedades, usted se los tomaría?

Sí

No

Por favor diga si está de acuerdo, más o menos de acuerdo o en desacuerdo en las siguientes preguntas:

31. ¿debo curar o limpiar el agua de mi hogar?

32. ¿debo limpiar los trastes donde guardo el agua?

33. Un hombre de 46 años tomó agua de una pila sucia, este en unas horas empieza a presentar diarrea, por lo que se automedicó con manzanilla y otras plantas medicinales. ¿Qué opinión da al respecto usted de lo que hizo este hombre? (marque con una X)

Está de acuerdo _____

Más o menos de acuerdo _____

En desacuerdo _____

¡Gracias por proporcionarnos esta información!

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Estudio: Conocimiento, Actitudes y Prácticas sobre el manejo seguro del agua de consumo humano y su relación con la salud en los pobladores de la comarca La Virgen, Estelí.

Este documento tiene como finalidad proporcionarle la información necesaria sobre los objetivos de este estudio ya que su comarca ha sido elegida y deseamos que usted sea participe de él.

Resumen del proyecto:

Este estudio pretende obtener información sobre el nivel de conocimientos de las distintas enfermedades transmitidas por el agua contaminada de consumo humano, así como evaluar las actitudes y prácticas que tienen los pobladores de la comunidad La Virgen para mejorar la calidad de la misma, ya que existen diversos microorganismos patógenos que pueden ser transmitidos por el agua de mala calidad, los cuales son incapaces de crecer en este medio pero pueden sobrevivir varios días en aguas almacenadas en recipientes, dando origen a distintas infecciones como: hepatitis A y E, diarrea, parasitosis, cólera etc.

Los resultados serán entregados al Puesto de Salud, y los hallazgos servirán como base científica para tomar medidas y así enriquecer nuestros conocimientos, realizar mejores estrategias de prevención de las distintas infecciones hídricas y menor costo tanto para el sistema de Salud como los pobladores.

Con respecto a lo explicado. Considero:

- He sido informado/a sobre esta evaluación, y considero que no conllevan daño físico, ni psicológico.

- He sido también informado/a que este estudio no requiere de ningún costo económico a mi persona y que mi participación en el proyecto es completamente voluntaria.

- He recibido una explicación concreta de este proyecto, así como los beneficios comunitarios que se espera éstos produzcan.

- Estoy en pleno conocimiento que la información obtenida de mi participación será absolutamente codificada y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de la presente investigación.

- Reconozco que las investigadoras: Isamar Altamirano y Priscilla Reyes,

teléfonos: 87488768, 58390609 están a la disposición de aclarar cualquier duda o consejo que me beneficie en este proyecto.

He leído voluntariamente este documento y entiendo la importancia de mi participación en este proyecto por lo cual acepto comprometerme libre y voluntariamente.

Yo, _____ residente de la comunidad la Virgen, Estelí cuyo código de mi participación es: _____ Consiento mi participación en la investigación y autorizo al investigador responsable del proyecto realizar los procedimientos requeridos para la obtención de la información necesaria que beneficie a mi comunidad.

Fecha:/...../.....

Hora: _____

Firma: _____

Investigadoras responsables:

Br. Isamar Altamirano.

Firma: _____

Br. Priscilla Reyes Herrera.

Firma: _____