



**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA 1995 - 1996**

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO MASTER EN SALUD PÚBLICA

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, PRÁCTICAS SOBRE LA DESINFECCIÓN DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, COMO DE USO DOMÉSTICO EN LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES DE SANTA MARIA DEL MAR, JIQUILILLO Y LOS ZORROS, MUNICIPIO EL VIEJO, DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA. SEPTIEMBRE 2009

Alumna: Luisa Amanda Caballero Mendoza. MD

**Tutora:
MSc. Alma Lila Pastora Zeuli.
Docente CIES – UNAN Managua**

Chinandega, Nicaragua, Diciembre 2010

INDICE

Agradecimiento	i
Dedicatoria	ii
Resumen	iii
	Página
I INTRODUCCIÓN	1
II ANTECEDENTES	2
III JUSTIFICACIÓN	6
IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
V OBJETIVOS	8
VI MARCO DE REFERENCIA	9
VII DISEÑO METODOLÓGICO	37
VIII RESULTADOS	42
IX ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	44
X CONCLUSIONES	49
XI RECOMENDACIONES	50
XII BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	

Dedicatoria

A toda mi familia por su amor, unidad y solidaridad

Señor guárdanos como a la niña de tus ojos escóndenos bajo la sombra de tus alas. **(Salmo 17 versículo 8)**

Agradecimiento

A cada miembro de mi familia desde la que tiene mayor edad 88 años mi madre Maria de los Ángeles Mendoza de Caballero, le doy gracias a Dios por el privilegio de verla compartir aspectos cotidianos con cada una de su descendencia al mas pequeño Japhed Augusto 3 años, a Freddy Antonio, a mis amigos, colegas y compañeros de trabajo.

A cada uno les agradezco las muestras de amor cariño, solidaridad, compañerismo etc., le pido a Dios que siempre sigamos unidos compartiendo y disfrutando cada uno de los momentos en los diferentes aspectos y fases de nuestra vida.

A Licenciada Alma Lila Pastora Zeuli por el apoyo incondicional con sus conocimientos profesionales para la elaboración de este documento.

Resumen

El presente estudio es descriptivo de corte transversal y se realizó con el 92% del total de las viviendas programadas a visitar en las Comunidades de Santa María del Mar, Jiquilillo y Los zorros en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega, estas comunidades son costeras con playa.

En los grupos de edades y sexo se encontró que los hogares son dirigidos por mujeres adultas de 31 años a más y de la tercera edad. El mayor porcentaje de los/as entrevistados/as con relación de pareja acompañados/as, este es uno de los datos con pocas modificaciones en las localidades rurales, la mayor parte de los entrevistados no completaron la primaria, seguidos de alfabetizados.

La profesión u oficio al momento de la entrevista se encontró que la mayoría son amas de casa, la cantidad de personas habitando por viviendas se determina que el mayor porcentaje son habitadas por 4 a más personas este dato refleja niveles de hacinamiento, necesidades de vivienda etc.

Se obtuvo un bajo porcentaje sobre los conocimientos de cómo se contamina el agua, sobre las condiciones estructurales de los pozos, durante el traslado o transporte de la misma. Pocos conocen que el agua se contamina si se almacena en recipientes destapados, al introducir las manos sucias en los recipientes con agua, muchos menos bañarse junto al pozo, existe conocimiento que el agua se contamina si las letrinas están cerca del pozo, sobre el fecalismo al aire libre el conocimiento es mínimo.

Los conocimientos para desinfectar el agua en los domicilios los resultados se midieron por cada uno de los métodos, todos conocen el método hervir el agua, en segundo lugar clorar; un mínimo porcentaje filtración y desinfección solar.

Las actitudes para mantener descontaminada el agua casi en su totalidad refirieron que es importante, una ínfima cantidad no contestó, se valoró de esta manera la actitud porque era la que nos permitía una mejor evaluación, todos respondieron que es importante mantener limpios los recipientes donde almacenan el agua lo que revela una actitud positiva, solo la cuarta parte respondieron que es importante mantener limpio alrededor de la fuente de agua, este último dato es importante para garantizar la calidad del agua.

Las prácticas higiénicas de deposición de las excretas en la mayoría de las viviendas defecan en letrinas tradicionales sin techo y el banco sin tapadera, seguidos con un pequeño porcentaje fecalismo y de uso inodoros, casi todos los entrevistados refirieron que se lavan las manos después de defecar, antes de cocinar, antes de comer, casi la tercera parte se lava las manos después de cambiar pañales y después de recoger basura.

Sobre la fuente de agua para consumo la mayoría la obtiene del pozo ubicado en la Comarca Los Portillos que es excavado a mano sin protección, en segundo lugar la obtienen del agua potable de El Viejo y la trasladan en recipientes usando transporte colectivo.

Para mantener limpia la fuente de agua, todos aplican cloro al pozo esta practica es inadecuada por que no garantiza el efecto residual por las corrientes subterráneas, la mayoría defecan en letrinas en las inspecciones se observó que casi en su totalidad se encuentran en mal estado y construidas sin aplicación de las normas lo que aumenta los riesgos de contaminación del agua, un poco mas de la cuarta parte de los entrevistados no se bañan junto al pozo lo cual es un porcentaje alto de fuente de contaminación, en su mayoría no botan basura alrededor de las fuentes. Los métodos de desinfección de agua que utilizan dos tercios de los entrevistados refirió que cloran el agua, una pequeña parte hierven, y los otros métodos no los aplican. Sobre el almacenamiento adecuado del agua para consumo y uso domestico se verifico que un bajo porcentaje almacena de manera correcta el agua utilizando recipientes con tapadera y con un cucharón para sacar el agua lo que refleja un bajo porcentaje de una practica adecuada, la mayoría almacena el agua de forma incorrecta encontrando los recipientes destapados, algunos en el suelo, no usan cucharón ni tienen grifo. Con relación a la práctica de la limpieza periódica de los recipientes para el almacenamiento de agua la mayoría refirió que los limpian diario, seguido de un bajo porcentaje de varias veces a la semana y una minoría a la semana. Para verificar la práctica de cloración del agua como método de desinfección solamente al 4 % de las viviendas visitadas se le encontró una clorimetría positiva, con los resultados obtenidos y sumado este hallazgo se considera que en las Comunidades de Santa Maria del mar, Jiquilillo y Los Zorros los pobladores consumen agua no segura.

Cuando el suministro de agua no es continuo o el abastecimiento se hace directamente de fuentes públicas, las familias la almacenan en sus domicilios a fin de satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, aseo y otros fines, el criterio para la selección del recipiente es su comodidad, sin prestar mucha atención a la protección del agua contra la contaminación.

En los habitantes de las comunidades en estudio tienen conductas que constituyen un problema para la conservación de la calidad del agua en sus hogares, en la mayoría de los casos son prácticas que se encuentran arraigadas en la tradición, los conocimientos, las costumbres, la cultura etc.

I. INTRODUCCIÓN

La desinfección es un proceso clave en cualquier sistema de tratamiento de agua por ello hay que destacar que en el medio rural el agua no siempre va del grifo a la boca del consumidor. En ocasiones se deja en depósitos (baldes y tanques) y en otras los pobladores deben buscarla y acarrearla desde puntos alejados.

El agua para consumo humano ha sido definida en las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquella “adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal”. (1)

El agua un elemento indispensable para la vida, es necesario que los consumidores dispongan de un abastecimiento seguro y adecuado, por lo que se debe contar con un suministro de agua de la mejor calidad de acuerdo a las circunstancias. El reconocimiento del agua como vehículo de dispersión de enfermedades data de hace mucho tiempo, las enfermedades prevalentes en los países en desarrollo, donde el abastecimiento de agua y saneamiento son deficientes, son causadas por bacterias, virus, protozoarios y helmintos, esos organismos causan enfermedades que van desde ligeras gastroenteritis hasta enfermedades graves y fatales de carácter epidémico.

La primera línea de defensa es la evaluación de la calidad física, química y microbiológica del agua suministrada a través de la realización de determinaciones analíticas y la vigilancia y el control de los procesos de tratamiento. La vigilancia y el control de la calidad microbiológica del agua para consumo humano deben ser actividades rutinarias y de primordial importancia. Se reconoce que los mayores riesgos de enfermedades causadas por microorganismos patógenos están relacionados con la ingestión de agua contaminada con heces humanas o de animales.

La importancia de la vigilancia y el control de la calidad del agua para consumo humano es que la inocuidad del agua abastecida reducirá la posibilidad de difusión de las enfermedades por las vías antes mencionadas, al facilitar prácticas de higiene personal y doméstica. Un factor de gran relevancia es la evaluación de las características organolépticas del agua, las que pueden ser detectadas por los sentidos de los consumidores, como son la turbiedad, el color, el olor y el sabor, este aspecto es esencial porque puede ser motivo de rechazo del agua suministrada y conducir al empleo de otra fuente alternativa de abastecimiento de agua no controlado, sin embargo se reconoce que la ausencia de efectos sensoriales no necesariamente garantiza la inocuidad del agua para consumo humano.

Con el presente estudio se pretende conocer cuales son los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el saneamiento del agua para consumo humano y usos doméstico de los habitantes de las comunidades de Santa María del Mar, Jiquilillo y Los Zorros en el Municipio de El Viejo, Chinandega Septiembre 2009.

II. ANTECEDENTES

El agua para consumo humano es solo uno de los vehículos de transmisión de enfermedades, la disposición sanitaria de excretas y la aplicación de adecuadas reglas de higiene, son factores importantes en la reducción de la morbilidad y la mortalidad causada por diarreas. Independientemente de los agentes que afectan la calidad microbiológica, física y química del agua para consumo humano, se debe tener en cuenta los riesgos causados por la pobre protección de las fuentes de agua, el inadecuado manejo del agua durante el proceso de tratamiento y la mala conservación de su calidad a nivel de las redes de distribución e intradomiciliario, sin embargo la ausencia de enfermedades en comunidades abastecidas con agua de mala o dudosa calidad no significa que la población no esté sujeta a riesgos que puedan desencadenar una epidemia.

En la lista de agentes transmitidos por el agua que constituyen un problema mundial y que pueden producir efectos adversos a la salud se encuentran los microorganismos, sustancias químicas y radio-núclidos. Entre los agentes microbiológicos están las bacterias, como el *Vibrio cholerae*, *Salmonella* y *Shigella*; los virus como el de la hepatitis A y E, y los protozoos como la *Giardia* y el *Cryptosporidium*. Entre los agentes químicos están los componentes inorgánicos, como nitratos, flúor y arsénico, metales pesados como el plomo, cadmio y mercurio; y los componentes orgánicos como las sustancias de uso industrial, los agrotóxicos y los productos secundarios de la desinfección.(3)

Hasta 1979 los muestreos y análisis de la calidad del agua en los acueductos del país, estuvieron a cargo de la Empresa encargada del servicio de agua (DENACAL) únicamente en las fuentes y al momento de iniciar su explotación.

A partir de Mayo de 1980, el Ministerio de Salud inicia actividades de muestreo de agua, brindando cobertura a todos los acueductos del país, denominado "Plan Nacional de análisis de agua" el cual concluye en Noviembre de 1983 por limitaciones económicas, sin embargo este plan presentó durante su ejecución serias limitaciones tales como:

- Únicamente se le brindó mayor interés a la actividad de muestreo de agua para análisis bacteriológico.
- Frecuencias de muestreos bacteriológicos por acueducto mayor de 6 meses, lo que no permitía una vigilancia continua.
- Muestreos e interpretación centralizados, sin participación de las unidades de salud.
- Poca o nula participación local en la toma de decisiones, para el mejoramiento de un acueducto.
- Pocos recursos materiales para la ejecución de actividades continuas del plan, se disponía de un solo vehículo para la realización de las actividades.

A partir de Noviembre de 1983, la ejecución de las actividades de muestreo de agua estuvieron a cargo de las Oficinas Regionales de Salud, sin embargo, estos muestreos presentaron limitaciones tanto en el cumplimiento de metas propuestas como en la técnica de muestreo según las normas y procedimientos.

Con la conformación de los SILAIS, las acciones de vigilancia se han delegado en el personal de éstos, sin embargo estas acciones se han limitado al muestreo de agua para análisis bacteriológico y un poco a la determinación de cloro libre residual en las redes de distribución. Es así, que cada unidad ha realizado muestreos de agua, pero no enmarcados dentro de un programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano, sino para ir identificando problemas puntuales en los sistemas de abastecimiento de agua

El programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano se ha implementado en todos los SILAIS del país, a través de la ejecución directa de las actividades por los Técnicos de Higiene, apoyado por un equipo de trabajo de Higiene y Epidemiología. Este equipo de trabajo deberá tener como función la evaluación de las actividades del programa y la evaluación de la morbi mortalidad de enfermedades asociadas al agua y mantener una estrecha coordinación con la Institución que brinda el servicio de agua potable, para la discusión de informes y acciones a tomar ante cualquier eventualidad.

En su inicio las actividades del programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano en las Unidades de Salud en los Municipios que tienen uno o más acueductos estaba bajo la responsabilidad del Director Municipal de Salud apoyado por los Técnicos de Higiene realizando estas actividades de inspecciones y muestreos de cloro libre residual, análisis físico químico y bacteriológico, manteniendo una estrecha coordinación con la Institución encargada del servicio de agua ENACAL y la Alcaldía Municipal, realizando reuniones mensuales o semanales dependiendo el caso para discutir la situación del servicio de agua, su relación con la salud, identificación de zonas de riesgo y presentar alternativas de solución. (4)

El Silais de Chinandega en su estructura organizacional y funcional cuenta con el Departamento de Epidemiología, dentro de este Departamento funciona el Programa de Higiene y Salud ambiental. En la actualidad el o la encargada del Programa entre sus funciones está la vigilancia del agua para consumo humano, a través de análisis Físico Químico y bacteriológico que se realizan en el Laboratorio del Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia CNDR, realizando programación cada año y otorgando una cuota de 20 muestras para todo el Departamento de Chinandega, a nivel local se realiza el análisis de cloro libre residual con laboratorios de campo utilizando el reactivo DPD1.

A partir del año 2006 se incluyen de nuevo las actividades de vigilancia del agua, incorporando cada Municipio en su Plan operativo anual (POA) lectura de cloro libre residual (CLR) monitoreando cada mes principalmente en el área rural y

urbano marginal, en ocasiones no se realiza de manera sistemática por la falta de recursos y son las áreas con mayores deficiencias higiénicas sanitarias , en los Compromisos de Gestión del SILAIS y los Municipios se incluye el muestreo de agua para análisis físico, químico y bacteriológico de las diferentes fuentes asignando el MINSA Central 30 muestras que es muy limitada para todo el Departamento de Chinandega.

En el período de Semana Santa se implementa el Plan Verano por las condiciones higiénicas sanitarias existentes y los Municipios participantes por tener playas o ríos son El Viejo, Corinto, El Realejo, Chinandega y Chichigalpa. En este periodo se realizan los muestreos de agua para análisis bacteriológico a las aguas de pozos para consumo humano y actividades domésticas, al agua dulce y agua salada para la recreación de veraneantes y Lectura de cloro libre residual al agua que utilizan los Restaurantes y comiderías, con el objetivo de detectar microorganismos que afecten la Salud Publica, en los registros de los dos últimos años lo que se ha detectado son coliformes fecales y al realizar cultivos se detectó E. Coli, en los casos con resultados positivos se realizan actividades de saneamiento del agua con la aplicación de cloro o el cierre del local que posterior al tratamiento persiste la contaminación.

Para la ejecución de estas actividades, existen limitaciones para el cumplimiento tales como disponibilidad de medios de transporte, logísticas y materiales para recolectar la muestra.

Resultados análisis bacteriológico del agua para consumo humano Plan verano 2007 y 2008 Silais Chinandega

Toma de muestra	Resultados año 2007		Resultados año 2008	
	Coliformes totales NMP/100 ml	Coliformes termotolerantes NMP/100 ml	Coliformes totales NMP/100 ml	Coliformes termotolerantes NMP/100 ml
Balneario Costa Azul Municipio Corinto		240	Negativo	Negativo
Balneario Paso Caballos Municipio El Realejo		2	Negativo	Negativo
Campamento ecológico Río Campuzano Municipio Chinandega		Mayor 1,600	Mayor 1,600	Mayor 1,600

Toma de muestra	Resultados año 2007		Resultados año 2008	
	Coliformes totales NMP/100 ml	Coliformes termotolerantes NMP/100 ml	Coliformes totales NMP/100 ml	Coliformes termotolerantes NMP/100 ml
Balneario Santa Maria del Mar, El Viejo	Mayor 1,600	Mayor 1,600	Mayor 1,600	Mayor 1,600
Cooperativa Silvia Elena Paniagua	1,600	500	Mayor 1,600	1,600
Balneario Jiquilillo pozo Denis Méndez	Mayor 1,600	300	800	150
Restaurante Los Zorros	Mayor 1,600	50	1,600	70
Escuela Padre Ramos	1,600	1,600	1600	800
Restaurante Roque Bonilla	23	4	Mayor 1,600	1,600
Pozo Comunal Los Portillos Jiquilillo			1,600	1,600

III. JUSTIFICACIÓN

El riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua aumenta con el grado de presencia de microorganismos patógenos, sin embargo, la relación no necesariamente es simple y depende de otros factores tales como la dosis infecciosa y la susceptibilidad del huésped.(3)

Es necesario tener en cuenta los riesgos causados por la pobre protección de las fuentes de agua, el inadecuado manejo del agua durante el proceso de tratamiento y la mala conservación de su calidad a nivel de las redes de distribución e intra domiciliar, sin embargo la ausencia de enfermedades en comunidades abastecidas con agua de mala o dudosa calidad no significa que la población no esté sujeta a riesgos que puedan desencadenar una epidemia.(4)

El Silais de Chinandega no cuenta con un estudio en el que determine como se encuentra la calidad del agua para consumo humano de las fuentes de abastecimiento tanto del área urbana y rural considerando estos últimos vulnerables, en el Plan Operativo Anual se programan 2 muestras de agua en cada Municipio siendo 1 para bacteriológico y 1 físico químico, las que son analizadas en el Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia (CNDR) en el MINSA Central, no se realizan mas análisis por limitaciones recursos presupuestarias, atendiendo extra plan las muestras del Plan Verano y las muestras por conflicto o por emergencia sanitaria si se presentaran.

Los análisis de agua realizado en los Plan Verano en los últimos 4 años en los balnearios ubicados en las Comunidades de Santa María del Mar, El pozo comunal del Balneario de Jiquilillo, pozo del balneario Los Zorros, pozo en el balneario Padre Ramos resultaron contaminadas con coliformes fecales de 800 hasta 1200 ufc/ 100 ml, se realizó cultivos con resultados E. Coli, con recuentos de colonias de hasta 50,000 ufc/ml.

Por lo expuesto se considera de importancia el presente estudio sobre Conocimientos, Actitudes, Prácticas de la desinfección del agua para consumo humano y uso domestico de los pobladores en las Comunidades de Santa María del Mar, Jiquilillo y Los Zorros en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega, Septiembre 2009.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para realizar el presente estudio se pretende obtener los Conocimientos, Actitudes, Prácticas sobre la desinfección del agua para consumo humano, como de uso doméstico de los habitantes en las Comunidades de Santa María del Mar, Jiquillo y Los Zorros en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega, Septiembre 2009.

Para ello se plantean las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los encuestados?

¿Cuales son los conocimientos sobre la desinfección del agua para consumo humano y uso domestico de las personas que habitan en las comunidades en estudio?

¿Cuáles son las actitudes de los entrevistados sobre la desinfección del agua para consumo humano y uso doméstico?

¿Cuáles son las practicas higiénicas sanitarias que aplican los/as entrevistados/as?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Describir los conocimientos, actitudes, prácticas sobre la desinfección del agua para consumo humano, como de uso doméstico de los habitantes en las Comunidades de Santa María del Mar, Jiquilillo y Los Zorros en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega, Septiembre 2009.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1- Conocer las características sociodemográficas de los/as entrevistados/as.
- 2- Identificar los conocimientos de los/as entrevistados/as sobre la desinfección del agua para consumo humano y uso doméstico.
- 3- Determinar las actitudes de los pobladores de las comunidades en estudio sobre la desinfección del agua para consumo humano y uso doméstico.
- 4 – Describir las prácticas higiénicas sanitarias que aplican los/as entrevistados/as.

VI. MARCO DE REFERENCIA

En el área rural el agua no siempre va del grifo a la boca del consumidor, en ocasiones se deja en depósitos (baldes y tanques) y en otras los pobladores deben buscarla y acarrearla desde puntos alejados (grifos públicos y fuentes). Esas prácticas hacen que la contaminación de esas aguas sea frecuente, surge entonces la necesidad de contar con medidas de seguridad luego de la desinfección para hacer frente a esa contaminación posterior. El residual de desinfectante se convierte entonces en una barrera más (y definitivamente en la ulterior) contra la contaminación que casi seguramente ocurrirá dentro de la morada.

Al diseñar un sistema de tratamiento de agua, debe tomarse a la desinfección no como un elemento más, sino como un componente vital del sistema. En muchos casos, quien diseña un sistema de provisión de agua en una pequeña comunidad no solo toma a la ligera la desinfección, sino que hasta prioriza la producción de agua (cantidad), ante la seguridad de la misma (calidad).

La historia del desarrollo humano está asociada, en gran medida, al estado sanitario de los distintos grupos que han habitado este planeta. En ocasiones, pestes y plagas, muchas veces aleatorias, coyunturales y únicas, han diezmando a países o regiones enteras. Sin embargo, hay enfermedades que parecen ser tan antiguas como el ser humano y su vigencia y protagonismo son parte de la vida cotidiana, se trata de las enfermedades diarreicas, dentro de este marco, la desinfección del agua para consumo es clave para la solución del problema, no solo representa un mecanismo apropiado para ello, sino que es un elemento vital dentro de lo que en la visión moderna del tratamiento de agua se conoce como “buena práctica” y también dentro del análisis de riesgo y puntos críticos de control o ARPCC (HACCP en inglés). Ambas propuestas de acción significan que cada etapa del tratamiento del agua debe ser evaluada individualmente y que se deben determinar los puntos críticos o de riesgo para poder controlarlos y eliminar o disminuir su peligro inherente.

En ese contexto, la desinfección representa la última etapa del tratamiento, si se habla de “barreras múltiples”, la desinfección es el postrer resguardo que tiene la salud pública en la producción y distribución del agua de bebida. En los países desarrollados, esta etapa del tratamiento siempre se ha tenido como eje de la calidad microbiológica del agua que se entrega y los resultados han sido claros.

Las tasas de esos países son inferiores en varios órdenes de magnitud a las de los países en vías de desarrollo. Como ejemplo pueden citarse los valores de mortalidad por enfermedades diarreicas en Europa (3 por mil) y de África (12,4 por ciento). Esto reconoce dos factores y dos comentarios. El primero es que en los países desarrollados es obvio que la desinfección está incorporada como un proceso ineludible, fijo y establecido. Es una rutina normal que se ejerce con todo el conocimiento y convicción de lo que representa.

En los países en desarrollo ocurre lo contrario los tratamientos de potabilización, sobretudo en áreas rurales, son imprecisos, la mala operación y el escaso mantenimiento están extendidos, es así que los procesos de desinfección son pobres y no se respeta el papel que cumplen como protección de la salud pública. (1)

Desde fines del siglo XIX se comprendió la importancia social del agua potable y su relación con la prevención de la salud, es a mediados del siglo XX que se dió importancia al agua como recurso natural y bien ambiental. Los responsables de la prestación de los servicios han comenzado a proteger todos los recursos naturales relacionados con la calidad (microbiológica, física y química) y la cantidad del recurso hídrico a suministrar. En 1995, la Organización Panamericana de la Salud realizó una encuesta en América Latina y comprobó que solo 41% de las aguas entregadas a la población por medio de sistemas de producción y distribución recibían una adecuada desinfección. En las últimas décadas se ha fortalecido la conciencia que el agua dulce, por su distribución no uniforme en la superficie del planeta, se ha convertido en un bien estratégico. El compromiso asumido desde 1978 en Alma Ata para implementar la Atención Primaria en Salud, marcó el compromiso de Salud Para Todos en el año 2000, incluyendo el agua, saneamiento e higiene.

El reconocimiento del agua como vehículo de dispersión de enfermedades data de hace mucho tiempo, las enfermedades prevalentes en los países en desarrollo, donde el abastecimiento de agua y el saneamiento son deficientes, son causadas por bacterias, virus, protozoarios y helmintos, esos organismos causan enfermedades que van desde ligeras gastroenteritis hasta enfermedades graves y fatales de carácter epidémico. No obstante, la calidad del agua no es suficiente para asegurar beneficios a la salud humana, es necesario que adicionalmente se satisfagan tres aspectos: cantidad, continuidad y costo razonable. Al margen de las responsabilidades del abastecedor, los consumidores deben tener conocimientos sobre el uso apropiado del agua, de la adecuada nutrición e higiene de los alimentos, así como de la correcta disposición de excretas. (2)

Antecedentes, situación actual y tendencias

Antes de 1991, los países de la Región concentraban su atención en la cantidad antes que en la calidad microbiológica, física y química del agua para consumo humano, la aparición del cólera en el Perú en ese año significó un duro golpe a esa tendencia y puso de manifiesto la pobre calidad sanitaria de los servicios de abastecimiento de agua, en especial en lo referente a la calidad del agua, lo que llevó a los gobiernos de los países de la Región a solicitar apoyo a través de los mecanismos intrarregionales. En la "Reunión Internacional sobre la calidad del Agua", auspiciada por la Organización Panamericana de la Salud y realizada en Lima Perú en 1996, en el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, (OPS/CEPIS), una de las recomendaciones fue que los países de la Región desarrollaran Programas de Vigilancia y Control de la Calidad del agua

para consumo humano. Casi a finales de siglo XX, las cifras de la OPS señalan que solo 41 % de la población consume agua tratada y desinfectada que pueda ser considerada “segura”.

Un reporte histórico muestra que los países en las décadas de 1950 y 1960 tuvieron programas activos de vigilancia y control, los discontinuaron en la décadas de 1970 y 1980, por un lado si bien la alarma causada por la reaparición del cólera generó algunas iniciativas importantes, es innegable que en muchos casos la iniciativa falló por la falta de apoyo político, por otro lado también se evidenció la falta de instrumentos idóneos y actualizados para elaborar programas coherentes con las circunstancias que enfrentaban los gobiernos e instituciones de los países.

- **Cantidad del agua**

La cantidad de agua se refiere a la provisión suficiente de agua, de tal manera que satisfaga las necesidades de uso personal y en el hogar.

Actualmente, la Tierra tiene la misma cantidad de agua que existía hace 3.800 millones de años, época en que se formó el agua en nuestro planeta. Esto se debe a que el ciclo hidrológico permite que continuamente se utilice la misma agua en cualquiera de sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso, cada vez que tomamos un sorbo de agua fresca, esta es nueva para nosotros, pero en rigor no es agua nueva. Esa agua ha sido reciclada una y otra vez desde los comienzos de la vida planetaria y ha sido usada por diversas formas de vida, desde un dinosaurio, hasta un conejo y un rosal.

- **Distribución del agua:**

- En la Tierra hay 1.500 Km³ de agua.
- 29 millones de km³ se encuentran en estado sólido en los casquetes polares, aún cuando el acceso a ellos es difícil, constituyen las grandes reservas de agua dulce en el mundo.
- 97% del agua está en los mares y océanos.
- 5 millones de km³ corresponden a aguas subterráneas.
- 5 millones de km³ corresponden a aguas superficiales.
- Sólo 0.12 % del agua de la Tierra es apta para ser potabilizada.

La disponibilidad potencial de agua por persona al año, expresado en miles de kilómetros cúbicos es de 4 para Europa, 18 para América del Norte, 6 para África, 4 para Asia, 38 para América del Sur y 83 para Oceanía y Australia. En algunos lugares, el problema principal es el abastecimiento de agua y durante el Siglo XXI la falta de agua fresca será uno de los temas cruciales que enfrentará el mundo (3)

- **Cultura hídrica:**

La cultura hídrica, conocida también como cultura del agua, se refiere a una nueva forma de relación del ser humano con su entorno, especialmente con el agua para

tomar decisiones que promuevan su uso racional y sostenible. La cultura del agua puede entenderse como el conjunto de costumbres, valores, actitudes y comportamientos que tiene un individuo o una sociedad con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, tratarla, distribuirla, cuidarla y reutilizarla.

La actual cultura del agua en la mayoría de los países de la Región genera comportamientos que dan lugar al desperdicio, a la contaminación y a la falta de pago de los servicios. De allí la necesidad de desarrollar una nueva cultura hídrica que promueva la protección y conservación del agua, así como el reconocimiento de su valor social, económico y ambiental. (4)

El agua un bien económico y social

Los bienes comunes son gratuitos por que no hay escasez de ellos y su disponibilidad es muy superior a las necesidades, los recursos naturales como el aire, el viento o la radiación solar son bienes comunes, nadie paga por ellos aunque los usen como materia prima en la producción de bienes económicos en la agricultura, en la industria, en el sector energía etc.

Desde una perspectiva global, el agua también podría ser considerada como un bien común, se piensa que se encuentra en abundancia en la naturaleza y que su ciclo natural de regeneración es suficiente para hacer frente a todas las necesidades.

Sin embargo esa abundancia es relativa por que la disponibilidad de agua en los países no corresponde necesariamente a las necesidades de las poblaciones, por esta razón el agua se convierte en un bien económico, ya que su escasez en un tiempo y lugar determinados requiere inversiones para satisfacer la demanda de la población en términos de cantidad y calidad.

El valor del agua no depende solo de los costos originados por su escasez, sino de su utilidad, ello implica considerar cada vez más la calidad del recurso, pues su productividad en la agricultura, industria y en el ámbito doméstico está ligada a sus características fisicoquímicas y microbiológicas.

Hoy en día no es posible hablar del valor económico del agua sin hacer referencia a su calidad, dado que ella resulta vital para salvaguardar la salud de las poblaciones y de los ecosistemas, por ese motivo, el problema de la calidad del agua para consumo humano adquiere un carácter prioritario en el campo de la salud.

El reconocimiento mundial del valor económico del agua y su relevancia en la gestión del agua se han expresado en diversos foros internacionales, como en la Conferencia Internacional sobre el Agua y Medio ambiente de Dublín, en 1992, cuyo principio cuatro dice:

“El agua tiene un valor económico en todos sus usos y se le debe reconocer como un bien económico, en virtud de este principio es esencial reconocer el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible. La ignorancia, en el pasado, del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente. La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante de conseguir aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos”

Desde un punto de vista social, el valor del agua está estrechamente relacionado con la salud, la vida y el derecho de las personas a disponer del recurso hídrico en cantidad suficiente y calidad adecuada. La carencia de agua para satisfacer las necesidades básicas de las personas y su calidad inadecuada afecta la salud y causa una serie de enfermedades de origen hídrico.

Las enfermedades como el Cólera, la fiebre tifoidea, la Shigelosis, la poliomielitis y la Hepatitis A y E son transmitidas por el agua contaminada con desechos humanos o de animales. Las infecciones diarreicas, que son las más comunes transmitidas por el agua, prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento del agua de consumo humano es inadecuado.

También existen enfermedades vinculadas a la escasez del agua como el tracoma, la lepra, la tuberculosis, la tos ferina, el tétano y la difteria, esas enfermedades también se asocian a la falta de higiene y al saneamiento deficiente.

El acceso al agua de buena calidad se debe garantizar a todos los habitantes como un derecho básico, en Noviembre de 2002, la Organización de las Naciones Unidas declaró formalmente que el acceso al agua potable segura es uno de los derechos humanos: *“El agua es fundamental para la vida y la salud, el derecho humano al agua es indispensable para llevar una vida saludable en dignidad humana, es un prerrequisito para la realización de todos los demás derechos humanos”*.

El reconocimiento de que el derecho al agua es un derecho humano esencial contribuirá a los esfuerzos que se están llevando a cabo para resolver los problemas de escasez y calidad del agua, disminuirá la propagación de enfermedades relacionadas con el agua y ayudará a garantizar que las reservas de agua se administren de manera justa y sostenible.

Efectos sobre la salud causados por agentes patógenos del agua

El abastecimiento de agua de buena calidad, era uno de los ocho componentes de la Atención primaria de salud identificados en la Conferencia internacional sobre Atención Primaria en Salud celebrada en Alma-Ata en 1978.

En la mayoría de los países, los principales riesgos asociados al consumo de agua contaminada están relacionados con los microorganismos, como se indica en el capítulo 18 de la “Agenda 21” de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, *“aproximadamente un 80 % de todas las enfermedades y más de una tercera parte de las defunciones en los países en desarrollo tienen por causa el consumo de agua contaminada y en promedio, hasta una décima parte del tiempo productivo de cada persona se dedica a las enfermedades relacionadas con el agua”*.

El riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua aumenta con el grado de presencia de microorganismos patógenos, sin embargo, la relación no necesariamente es simple y depende de otros factores tales como la dosis infecciosa y la susceptibilidad del huésped.

El agua para consumo humano es solo uno de los vehículos de transmisión de enfermedades, a causa de la multiplicidad de las vías de transmisión, no solo el mejoramiento de la calidad y la disponibilidad de agua, sino también la disposición sanitaria de excretas y la aplicación de adecuadas reglas de higiene, son factores importantes en la reducción de la morbilidad y la mortalidad causada por diarreas. Independientemente de los agentes que afectan la calidad del agua para consumo humano, es necesario tener en cuenta los riesgos causados por la pobre protección de las fuentes de agua, el inadecuado manejo del agua durante el proceso de tratamiento y la mala conservación de su calidad a nivel de las redes de distribución e intradomiciliar, sin embargo la ausencia de enfermedades en comunidades abastecidas con agua de mala o dudosa calidad no significa que la población no esté sujeta a riesgos que puedan desencadenar una epidemia.

En la lista de agentes transmitidos por el agua que constituyen un problema mundial y que pueden producir efectos adversos a la salud se encuentran los microorganismos, sustancias químicas y radionúclidos. Entre los agentes microbiológicos están las bacterias, como el *Vibrio cholerae*, *Salmonera* y *Shigella*; los virus como el de la hepatitis A y E, y los protozoos como la *Giardia* y el *Crytosporidium*. Entre los agentes químicos están los componentes inorgánicos, como nitratos, flúor y arsénico, metales pesados como el plomo, cadmio y mercurio; y los componentes orgánicos como las sustancias de uso industrial, los agrotóxicos y los productos secundarios de la desinfección.

En América Latina, en 1991, la propagación del cólera se atribuyó a la falta de adecuados servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, así como a la falta de medidas de control ambiental.

La buena calidad del agua de consumo humano asegura al consumidor su protección contra la presencia de agentes patógenos y compuestos físicos perjudiciales a su salud.

La información que proveen los programas de vigilancia y control del agua para consumo humano, aparte del beneficio relacionado con la disminución de enfermedades transmitidas por vía hídrica, es un medio que permite el mejoramiento de la calidad del servicio de abastecimiento de agua.(5)

Vigilancia sanitaria del agua para consumo humano

La vigilancia sanitaria puede definirse como “el conjunto de acciones emprendidas por las Instituciones competentes a fin de asegurar la calidad del agua suministrada por los sistemas públicos y privados, así como para valorar el grado de cumplimiento de la legislación sobre la calidad del agua.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el control y la vigilancia de la calidad del agua son dos funciones diferentes aunque relacionadas:

“En general es responsabilidad de las autoridades encargadas del abastecimiento local del agua garantizar que el agua que se suministra tenga la calidad establecida por las normas. No obstante, un organismo independiente (nacional, estatal, provincial o local) puede cumplir mejor labor de vigilancia sanitaria, es decir, de evaluar el riesgo que representa a la salud pública la calidad del agua suministrada por el abastecedor y determinar el grado de cumplimiento de la legislación vinculada con la preservación y conservación del agua para consumo humano. Si bien ambas funciones se complementan, la experiencia indica que se cumple mejor cuando las realizan organismos independientes entre sí, a causa de los conflictos de prioridades que surgen cuando se combinan ambas funciones”.

La vigilancia sanitaria tiene dos grandes componentes:

- a) la correlación de la calidad física, química y microbiológica del agua con las enfermedades de origen hídrico a fin de determinar el impacto en la salud.
- b) El examen permanente y sistemático de la información sobre calidad del agua para confirmar que la fuente, el tratamiento y la distribución respondan a objetivos y reglamentación establecidos

De ese modo, el examen permanente del sistema de abastecimiento conformado por la inspección sanitaria y la evaluación de la calidad del agua destinada al consumo humano, así como el análisis del perfil epidemiológico de la comunidad sirven al órgano responsable por la vigilancia sanitaria como instrumentos de evaluación del riesgo.

De lo anterior se deduce que la vigilancia sanitaria es una actividad de investigación realizada generalmente por la autoridad competente de Salud Pública, dirigida a identificar y evaluar los factores de riesgo asociados a los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano que puedan significar un peligro para la salud de la población, también es una actividad tanto preventiva como correctiva para asegurar la confiabilidad y seguridad del agua para consumo humano.

La vigilancia es preventiva por que permite detectar oportunamente los factores de riesgo de modo que puedan tomarse acciones antes que se produzcan anomalías en la calidad del agua o efectos en la salud.

Es correctiva por que permite identificar los focos de brotes de enfermedades relacionados con el agua para poder actuar sobre ellos, restablecer la calidad del agua y controlar la propagación del mal.

El buen uso de la información que surja de este tipo de análisis o evaluaciones permite el mejoramiento de las normas de calidad del agua destinada al consumo humano, así como de los procedimientos de operación, mantenimiento, distribución y almacenamiento. Y la reglamentación vinculada con el diseño, construcción y materiales o productos químicos empleados en el tratamiento del agua.

- **Control de la calidad de agua para consumo humano**

El control de la calidad del agua puede definirse como “el conjunto de actividades ejercidas en forma continua por el abastecedor con el objetivo de verificar que la calidad del agua suministrada a la población cumpla con la legislación”.

La definición de control de la calidad implica que el abastecedor de agua es responsable de la calidad del agua que produce y distribuye, y de la seguridad del sistema que opera, ello es posible a través de una combinación de mantenimiento preventivo y de buenas practicas operativas, apoyado por la evaluación continua de la calidad de las fuentes, de los procesos de tratamiento y del sistema de distribución, conjuntamente con las inspecciones sanitarias, lo que asegura la buena calidad del agua y la ausencia de su recontaminación en el sistema de distribución.

Normalmente el abastecedor público o privado se le asigna un área de suministro y su responsabilidad, desde el punto de vista de la calidad del producto entregado (agua con la calidad establecida en las normas legales), abarca desde la salida de la planta de tratamiento o de los pozos de abastecimiento de agua hasta el ingreso a la vivienda del usuario, la calidad del agua en el domicilio es responsabilidad de los habitantes de la vivienda.

Por otro lado la calidad del agua suministrada a través de camiones cisterna u otro medio que no implique la participación de abastecedores públicos o privados, y que son comunes en las áreas urbano marginales, no suele ser responsabilidad del abastecedor de agua y por lo general las labores de control de calidad son asumidos por una institución pública o privada.

Usualmente, el Ministerio de Salud encarga al organismo responsable de la vigilancia sanitaria la ejecución de esa tarea, sin embargo, es recomendable que una dependencia ajena a la de vigilancia sanitaria ejecute el control, aunque

ambas pertenezcan al mismo Ministerio y utilicen el mismo laboratorio central, esto último es recomendable a fin de no duplicar la inversión de infraestructura analítica.

De los 100 parámetros o indicadores listados en las directrices para la calidad del agua de la OMS dictadas en 1984, se ha seleccionado un número limitado de parámetros recomendados para ser considerados en el control día a día del agua que comúnmente consume una comunidad, si bien es necesario realizar otras pruebas periódicas de la calidad del agua que abarquen más parámetros indicadores, éstos son de competencia y responsabilidad de las autoridades sanitarias nacionales y locales, quienes las deben realizar rutinariamente y a quienes debe exigírseles que las realicen efectivamente.

Los siguientes son los parámetros o indicadores mínimos que deberían ser considerados para determinar el estado de una fuente de agua potable, según la opinión de diversos técnicos conocedores del tema, para el caso de los países en desarrollo con importantes problemas de salud derivados de fuentes contaminadas.

Grupo A

- 1- Recuentos de coliformes totales y E.Coli
- 2- Turbiedad
- 3- Cloro residual
- 4- Conductividad
- 5- PH

Grupo B

- 1- Olor
- 2- Sabor
- 3- Color

Los parámetros del grupo A deben entenderse como esenciales y requieren de metodologías e instrumentos especiales para su medición, los del grupo B pueden ser medidos por toda persona que sea capacitada, no es necesario de instrumentos especiales y son pauta importante para determinar que se están dando alteraciones suficientemente importantes como para elaborar o requerir análisis más sofisticados, sus resultados deben ser incorporados en los reportes de rutina.

Estos parámetros o indicadores son comunes y pueden servir, en muchos casos para aportar información e indicios preliminares para que los conocedores de la materia puedan recomendar acciones o prácticas encaminadas a mejorar, preservar o rescatar la situación de determinados cuerpos de agua.

- **Elementos de vigilancia y control**

La OMS ha definido tres elementos básicos que todo programa de vigilancia debe contener y que son perfectamente aplicables al control de la calidad del agua realizado por el abastecedor, adicionalmente, existen otros elementos que pueden ser considerados de apoyo y que coadyuvan a la implementación de los programas de vigilancia y control.

Los elementos básicos son:

- a) evaluación de la calidad física química y microbiológica
- b) inspección sanitaria y operacional
- c) evaluación institucional

A su vez los elementos complementarios o de apoyo son:

- a) reglamentos y normas
- b) recursos humanos, materiales y económicos financieros
- c) capacitación
- d) educación sanitaria
- e) encuestas
- f) flujo de la información

- **Aspectos básicos:**

- Evaluación físico química y microbiológica

La evaluación fisicoquímica y microbiológica del agua permite investigar la calidad del agua y define la aceptabilidad de ella para el consumo, en algunos casos comprende desde el muestreo hasta el reporte de la información.

Las muestras de agua deben tomarse en lugares representativos de la fuente de abastecimiento, a la salida del proceso de tratamiento y en diferentes puntos del sistema de distribución como son: reservorios matrices, reservorios de distribución, componentes varios, red primaria, red secundaria y de ser posible en el nivel domiciliario, esto último permitirá desarrollar programas de educación sanitaria en la comunidad atendida por el servicio de abastecimiento de agua.

- **Aspectos biológicos y parasitológicos**

Idealmente, el agua para beber no debe contener ningún organismo del que se sepa que es patógeno capaz de causar enfermedad, ninguna bacteria indicativa de contaminación fecal, la detección de *Escherichia Coli*, *salmonella sp*, *shiguella sp*, *vibrio cholerae*, quistes de protozoarios tales como *Giardialambia spp*, *cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica*, etc., así como helmintos pueden introducirse en un abastecimiento de agua por contaminación fecal humana y en algunos casos animal, si en una muestra de agua no aparece *E Coli* esto no quiere decir que no se puedan encontrar otros contaminantes microbiológicos en el agua.

La OMS recomienda lo siguiente para el control de la calidad aceptable para el agua de consumo humano:

- ❖ A lo largo de un año, el 95 % de las muestras no debe contener organismos coliformes totales en 100 ml de agua.

- ❖ Ninguna muestra debe contener *Escherichia coli*.
- ❖ Ninguna muestra debe contener más de 10 coliformes totales u otros tipos por cada 100 ml.
- ❖ Los coliformes totales no deben ser detectables en dos muestras consecutivas de 100 ml de agua.

Si algún suministro de agua para consumo humano excede estas cantidades o los estándares locales, se deberá considerar como no apta para el consumo sin tratamiento previo, si se encuentra cualquier coliforme, es necesario realizar pruebas más exhaustivas a cargo de personal debidamente calificado.

- **La calidad química y física del agua**

Es un factor que puede influir en su aceptabilidad para ser consumida, la turbiedad, el color, el sabor y el olor, naturales o de cualquier otro origen, influyen en la percepción de las personas y su disposición a consumirla.

En muchos casos, las poblaciones pueden percatarse directamente del estado de la calidad del agua y rechazar su uso y/o consumo por razones de salud.

- Una turbiedad de 5 Unidades de Turbiedad Nefelométricas (UNT) o Unidades de Turbiedad de Jackson (UTJ) puede resultar visible y por lo tanto, repele a los consumidores.
- La presencia de color puede deberse a la presencia de sustancias orgánicas o de desechos industriales muy coloreados. Generalmente, es perceptible el color a más de 15 UCR. El agua para consumo humano debe ser incolora.
- En el agua, la presencia de olor se debe, fundamentalmente, a sustancias orgánicas, algunos olores se deben a la presencia de actividad biológica aunque otros pueden derivarse de contaminación industrial.
- El agua para consumo humano debe estar exenta de olores y sabores molestos.

- **Dureza del agua**

La dureza del agua está relacionada con su alcalinidad, al calcio y el magnesio contribuyen a esa alcalinidad y en menor medida el bario y el estroncio, estos elementos se pueden encontrar en forma de carbonatos, bicarbonatos o hidróxidos en una muestra de agua.

Una de la maneras más populares para identificar la dureza del agua es a través de la disolución del jabón, en tanto más difícil es disolver el jabón en el agua que se está probando, más dura es el agua, la razón de esto es que los elementos mencionados forman un precipitado insoluble con el jabón.

- **Ph del agua**

Uno de los principales problemas relacionados con la salud humana es que los altos grados de acidez incrementan la solubilidad de metales tales como plomo, cobre, zinc y hierro, si las cañerías de abastecimiento de agua están hechas de estos materiales, el agua con pH muy ácido puede corroerlas y estas sustancias contaminar el agua que toma la población, con efectos nocivos a la salud, un problema relacionado con este caso es el plomo, muchas de las cañerías de abastecimiento, sobre todo las más antiguas contienen plomo, la presencia de algunos iones tales como el carbonato, bicarbonato y los hidróxidos pueden, en algunos casos, neutralizar la acidez o dar alcalinidad a las muestras de agua.

- La evaluación físico química y microbiológica del agua comprende los factores siguientes:

- Zonas de abastecimiento
- Selección de los lugares o puntos de muestreo
- Indicadores y parámetros
- Determinaciones
- Muestreo
- Frecuencia del muestreo
- Análisis
- Calidad de los análisis y control de calidad (6)

Participación social

En el marco de la vigilancia sanitaria de la calidad del agua, es indispensable la participación de los usuarios del sistema de abastecimiento, como usuarios tienen derecho a tomar parte en la adopción de decisiones sobre su propio futuro y es de esperar que sean los primeros en identificar los problemas. Por consiguiente, son los usuarios los que podrán advertir y exigir al abastecedor la adopción de las medidas correctivas en forma oportuna.

Adicionalmente, si el personal de vigilancia establece un estrecho vínculo con los usuarios, se crea un clima de confianza que genera a su vez interés y entusiasmo, lo que se traduce en la implementación de otras actividades, principalmente de tipo educativo para la adopción de buenas prácticas de higiene personal y doméstica, en los casos en que se justifiquen.

En las pequeñas y medianas localidades rurales y urbanas marginales, la participación de la comunidad en las acciones de vigilancia puede darse de la manera siguiente:

- Colaborar en la obtención de información
- Controlar la cantidad y calidad del agua para consumo humano
- Informar periódicamente los resultados al organismo de vigilancia sanitaria.

- Velar por el uso adecuado del suministro de agua.
- Fijar prioridades en la implementación de las medidas correctivas.
- Asumir el mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua y las reparaciones sencillas.
- Solicitar personal calificado para la atención de los problemas que requieren particular atención.

Para que la participación de los miembros del comité de administración del sistema de abastecimiento de agua sea realmente útil, es importante implementar un método simple y eficaz que permita identificar los riesgos a la salud de los consumidores asociados al abastecimiento de agua y complementarlo con capacitación para la aplicación de encuestas sobre saneamiento básico e identificación y adopción de medidas correctivas.

Es necesario considerar la capacitación de los miembros del comité de administración y de los promotores comunitarios de salud con el fin de garantizar la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua y la mejora de los hábitos de los usuarios del servicio, principalmente en lo que respecta al manejo y conservación del agua.

Inspección Sanitaria

En gran parte de los casos, la inspección sanitaria ayuda a interpretar en forma correcta los resultados de las pruebas de laboratorio. Ningún resultado de laboratorio, por más cuidado que se haya puesto en su realización, puede sustituir al conocimiento completo de las condiciones físicas existentes en la fuente de abastecimiento, en la planta de tratamiento y en el sistema de distribución de agua. A diferencia de los resultados de laboratorio que revelan las condiciones del agua en un determinado momento y notifican la presencia de contaminación luego de haber ocurrido el suceso, la inspección sanitaria identifica con antelación los riesgos que llevan a la contaminación del agua a las fallas en la operación o mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua.

Esta actividad debe ser ejecutada por personas competentes, quienes harán la inspección visual de las condiciones físicas de los componentes del sistema y de las prácticas que se ejercen sobre ella a fin de detectar la presencia o posibles factores que puedan llevar al deterioro de la calidad del agua para consumo humano, al efecto se pueden aplicar encuestas sanitarias diseñadas expresamente para este fin.

En lo que respecta a la vigilancia y al control de los pequeños y medianos sistemas rurales, en donde la relación costo beneficio es superior a la de las localidades mayores, es necesario adoptar estrategias para educir al mínimo los costos de la vigilancia y el control, principalmente en las partidas de laboratorios, personal y transporte que normalmente son los que demandan los mayores gastos.

Una forma de actuar en este sentido consiste en aprovechar las estructuras organizacionales existentes en las comunidades, tales como los comités responsables por el manejo de los sistemas de agua y los promotores comunitarios de salud.

Capacitación

El éxito de los programas de vigilancia y control de la calidad del agua depende de la calidad y cantidad de recursos humanos que disponga, por lo que se hace necesaria la implementación de programas continuos de capacitación.

La capacitación se orienta hacia el crecimiento del hombre, al perfeccionamiento de sus facultades, de su capacidad creadora y de sus valores profesionales y sociales.

Ese crecimiento humano integral beneficia directamente a las Instituciones en las que desarrolla su trabajo. Por ello la misión de la capacitación es lograr que todo el personal vinculado con la vigilancia y control, así como los promotores de salud y el personal administrativo de las comunidades rurales tenga el conocimiento y la motivación para apoyar las actividades de vigilancia y control de la calidad del agua.

Mediante acciones planificadas y permanentes, se proporcionarán los conocimientos y las destrezas necesarias para el desarrollo correcto de las tareas y para alcanzar los fines Institucionales y sus objetivos individuales.

Las investigaciones, conocimientos, actitudes y prácticas, los resultados son importantes para que los recursos de salud sean utilizados al máximo en provecho de los usuarios.

La información derivada de los estudios CAP puede servir como base para identificar áreas de capacitación a proveedores de servicios y a usuarios, así como desarrollar los contenidos y mensajes educativos apropiados para los proveedores de salud y los usuarios.

Se plantea que los resultados pueden ser utilizados por personas que estén interesados y en posición de ayudar a los miembros de una comunidad a aumentar y/o modificar sus conocimientos, a adquirir actitudes positivas y a desempeñar prácticas adecuadas.

Como una variante de los estudios CAP el Departamento de Salud Internacional y la Escuela de Salud Pública e Higiene de la Universidad de Jhon Hopkins desarrolló un instrumento investigativo conocido como encuestas KPC (conocimientos, prácticas y coberturas), la novedad de este tipo de estudio es que usando métodos cuantitativos, profundiza sobre aspectos etnográficos como son los conocimientos y prácticas de la población y permite cuantificar estos aspectos.

Este tipo de estudio tiene establecido una metodología ya validada y desarrollado una serie de indicadores claves para poder conocer la situación en el momento de temas tales como la diarrea, la nutrición, la lactancia materna, previamente ya han sido definidos cuales son los conocimientos y prácticas más adecuados, basándose en acuerdos, normas y principios desarrollados por organismos mundiales y regionales que tienen que ver con la Salud OPS/OMS

Uno de los puntos a favor para que haya un índice elevado de morbilidad infantil es que la mayoría de la población no dispone de los conocimientos y prácticas básicas para la protección de la salud, de lo contrario esta mejoraría en países como el nuestro.

Es importante actualizar la información sobre conocimientos, creencias y costumbres de la población, con el objetivo de desarrollar programas educativos dirigidos a las familias y en especial a las madres ya que ellos son el soporte principal de la salud.

La información que las madres requieren debe ser orientada de forma simple y directa a cerca de los principales problemas de salud que les afecta.

Estudios CAPS en los últimos años han sido utilizados para la evaluación de programas.

- Educación sanitaria

Los programas de educación sanitaria están destinados a crear en la población el deseo de tener sistemas seguros de abastecimiento y de mantenerlos adecuadamente a fin de lograr su sostenibilidad.

Eso se logra mediante la concientización del consumidor sobre el uso racional del agua, la manipulación adecuada y la conservación de su calidad.

Se complementa con aspectos de higiene y manipulación de alimentos, higiene personal y disposición de excretas a fin de contribuir al objetivo de disminuir las enfermedades relacionadas con el agua, los campos de actuación de la educación sanitaria varían según se trate del medio urbano, urbano-marginal o rural.

En el medio rural, la educación en materia de higiene puede abarcar actividades basadas en el comportamiento de la comunidad, en las condiciones climáticas y en las enfermedades más frecuentes en dichas áreas de intervención.

Para la planificación de la educación sanitaria en materia de higiene, en primer lugar, se debe dialogar con la comunidad y con los organismos locales, identificar el comportamiento de la comunidad en relación con la higiene y evaluar la posible influencia del programa de educación sanitaria en los comportamientos identificados previamente.

La preparación del plan de acción para la educación en higiene requiere responder las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo incentivar la participación de la comunidad?
- ¿Quién es el grupo objetivo al cual debe dirigirse la educación?
- ¿Cuál debe ser el contenido del programa de educación?
- ¿Quiénes deben impartir la educación en higiene?
- ¿Qué métodos educativos se deben aplicar?
- ¿Qué apoyo debe prestar el organismo de vigilancia?

La educación en higiene debe incidir fundamentalmente en los comportamientos siguientes:

- Preservación de las fuentes de agua
- Recolección del agua
- Protección del agua para consumo humano
- Uso y conservación del agua en general
- Manipulación de los alimentos
- Evacuación de excretas
- Evacuación de aguas residuales

Programas de promoción, movilización social y desarrollo comunitario para la calidad del agua.

Promoción es la acción de alentar, impulsar, destacar, facilitar el acceso y hacer más asequible algo. Cuando se habla de promoción se está en el campo de la acción. Se trata de realizar acciones coordinadas con una dirección y finalidad específicas. En el caso de la calidad del agua, las acciones de promoción deben tener como finalidad el cambio de actitud y comportamiento de las personas respecto al cuidado, protección y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano.

La movilización social es una estrategia de participación efectiva que permite a los diversos sectores sociales intervenir en asuntos en los que anteriormente estaban excluidos. Es un mecanismo que involucra la organización, el encuentro, el diálogo, la deliberación, la concertación, el consenso y el compromiso de la población.

De acuerdo con estos derroteros, la movilización social para el cuidado de la calidad del agua se puede definir como un proceso de organización y participación social que busca generar espacios donde los actores tengan la oportunidad de reflexionar, analizar, concertar y comprometerse en la promoción del abastecimiento de agua segura para todos.

La estrategia de movilización social se ha usado con éxito para lograr el diálogo entre todos los segmentos de la sociedad sobre problemas de interés y para

promover cambios desde el nivel político hasta el individual. Asimismo a través de la movilización social se puede impulsar el compromiso compartido, la responsabilidad mutua y la participación de los sectores públicos y privados y de la población en la ejecución de campañas nacionales de promoción para el abastecimiento de agua segura, con énfasis en las zonas rurales y peri-urbanas de mayor riesgo (7)

Importancia del desarrollo comunitario

El desarrollo comunitario representa la superación de una realidad y la posibilidad de una mayor calidad de vida y bienestar. Es el desarrollo económico y social de un grupo de personas en un lugar común.

Los programas de promoción de la calidad del agua contribuyen al desarrollo comunitario (social y económico) por su impacto en la salud y en la calidad de vida de las personas. Para lograr cambios profundos en la comunidad, los programas o proyectos de promoción de la calidad del agua deberán generar procesos de intervención comunitaria y tener los siguientes ejes básicos:

- La participación es un eje central de la intervención comunitaria., a través de ella se busca promover, favorecer y dinamizar la participación de la comunidad en todo el proceso de desarrollo de los programas de intervención, sin esta participación será difícil lograr una intervención que responda a las necesidades de la comunidad y que mejore su calidad de vida.
- Se deberá promover en la ciudadanía su corresponsabilidad en la solución de los problemas comunes y públicos, se relevará la importancia de desempeñar un papel activo y colectivo respecto a su entorno físico, social y ambiental.
- Para poder iniciar estos procesos de desarrollo comunitario, se requiere la capacitación adecuada para los diferentes agentes comunitarios.
- Se deberá coordinar una mayor interacción con otras instituciones y servicios con los cuales se puedan compartir intereses y se participará en programas que se dirijan a la misma población para contribuir a procesos de cambios progresivos y permanentes.
- Se deberá promover la integración institucional, es decir la integración de los planes, programas y proyectos que las diversas instituciones deciden poner en marcha y que estén dirigidos a la ciudadanía, estos encuentros entre instituciones son fundamentales para aprovechar al máximo los recursos y para afianzar el proceso de desarrollo comunitario.
- Se deberá involucrar a los profesionales de los gobiernos locales, servicios de salud y servicios de educación, estos son tres pilares básicos de la comunidad por el papel que pueden y deben jugar en el proceso de desarrollo comunitario.

Lineamientos para implementar una estrategia de promoción de la calidad del agua.

I). Valorar la calidad del agua

Desde el punto de vista de la salud y el desarrollo humano se debería valorar la calidad del agua tanto como se valora la cobertura y la cantidad sin privilegiar un aspecto sobre otro ya que los tres son importantes, como lo son también la continuidad y los costos.

Desde este punto de vista, los programas de control y vigilancia de la calidad del agua deberán considerarse como prioritarios por sí mismos y no como simples complementos o agregados de los programas de control y vigilancia de la calidad del agua deberán considerarse como prioritarios por sí mismos y no como simple complementos o agregados de los programas de abastecimientos de agua y saneamiento porque esto ha significado que se releguen a un segundo plano o que se dejen ejecutar por falta de recursos.

En este sentido, los programas de control y vigilancia de la calidad del agua deben contar con sus propios recursos para garantizar una implementación permanente y sostenida.

II). Crear políticas públicas de promoción de la calidad del agua

Las políticas públicas deben ser la piedra angular de la promoción de la calidad del agua y el sector debe garantizar el trabajo coordinado con las instituciones y la comunidad. Se promoverán acciones que prevengan la contaminación del agua antes de que esta ocurra y no solo el efecto de la contaminación.

Las políticas de promoción de la calidad del agua se deben traducir en leyes, planes, programas, normas decretos y reglamentaciones dirigidos a facilitar adopción de acciones que propicien la conservación de la calidad del agua, sus beneficios dependerán en buena medida de su aplicación real.

Así, para asegurar una acción efectiva en la promoción de la calidad del agua se debe abogar para que el nivel político tenga en cuenta las repercusiones de la calidad del agua en la salud, en el desarrollo y en la reducción de la pobreza.

III). Diferenciar las áreas de intervención

Las intervenciones en promoción de la calidad del agua diferencian dos grandes áreas: la urbana y la rural, el área rural está completamente dejada de lado, con muy poca cobertura en control y vigilancia de la calidad del agua y el consumo se realiza sin ningún tipo de seguridad sanitaria.

En el área urbana, la situación de las grandes ciudades es diferente porque el control de los sistemas de distribución es adecuado, sin embargo, en el nivel domiciliario la situación puede ser crítica ya que la mayoría de las familias no realizan la limpieza ni la desinfección periódica de sus tanques o cisternas.

En las zonas peri-urbanas sus habitantes expuestos a consumir agua de dudosa calidad por abastecimiento a través de cisternas, la falta de control y la ausencia de prácticas adecuadas de higiene. Lo mismo sucede en las ciudades de tamaño intermedio donde la cobertura de control y vigilancia es mínimo.

Las distintas situaciones en que se encuentran los sistemas de distribución de agua y las diferentes características socioculturales que presentan estas áreas, requieren que los programas adopten estrategias de intervención específicas en cada una de ellas.

IV). Tener un enfoque de prevención

El control y la vigilancia de la calidad del agua de consumo humano deberán extenderse a las fuentes naturales de agua y, de contar con los recursos necesarios, también a los domicilios. Hay que recordar que la contaminación del agua se origina en las fuentes naturales por las descargas municipales, industriales, mineras y agrícolas.

Estos vertidos comprometen no solo los cuerpos de agua superficiales, sino también los acuíferos. El deterioro de las fuentes afecta severamente la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano, dificulta los procesos y eleva los costos del tratamiento para descontaminar el agua.

V). Adoptar enfoques integradores

La gestión de los recursos hídricos en la Región de América Latina y el Caribe ha sido esencialmente sectorial. En relación con el uso de los recursos hídricos, los sectores se especializan en actividades que tienen fines específicos, actúan independientemente y tiene sistemas débiles de coordinación. Todo ello limita la posibilidad de optimizar los recursos hídricos, de minimizar los conflictos de competencia, y de abordar conjuntamente tareas que tienen que ver con la protección y la conservación del recurso.

Los programas de promoción de la calidad del agua deben orientar sus acciones a impulsar y fortalecer este proceso integrador en torno a la gestión de los recursos hídricos y deben reconocer que el problema de la calidad del agua se debe abordar con un enfoque multisectorial.

VI). Fortalecer la participación social

La participación de la ciudadanía en todas las etapas de los programas de calidad del agua es una de las estrategias indispensables para que esos programas tengan éxito e impacto.

El principal actor del proceso de promoción de la calidad del agua es la población, la cual se debe constituir en objeto y sujeto del proceso.

En la participación social, los actores sociales toman parte en la conservación, en el control y en la vigilancia de la calidad del agua. Además del sector responsable del abastecimiento de agua potable, intervienen también los sectores públicos y privados.

VII). Fortalecer la capacidad para la acción individual y colectiva.

La capacitación juega un papel fundamental en el fortalecimiento de las capacidades tanto individuales como colectivas, sobre todo cuando está dirigida a reconocer los valores propios y las potencialidades de los demás.

La capacitación debe buscar como objetivo difundir y potenciar aquellos conocimientos y destrezas que poseen y demandan los grupos sociales para viabilizar soluciones mediante una acción individual y colectiva.

La capacitación permite el empoderamiento de la comunidad, entendido éste como el proceso mediante el cual los individuos y la población colectivamente se fortalecen y se apoderan del conocimiento y destrezas que los habilitan para tomar decisiones informadas para el desarrollo de la comunidad, de la vida y del ambiente.

Para lograr el empoderamiento se requiere una socialización del conocimiento, tanto técnico como científico sobre calidad del agua, tal socialización es facilitada por la capacitación.

VIII). Promover los cambios de conducta de higiene

En la población hay conductas que constituyen una amenaza para la conservación de la calidad del agua, en la mayoría de los casos son prácticas que se encuentran arraigadas en la tradición, las costumbres y la cultura de una sociedad, tratar de cambiarlas resultará siempre más difícil que construir sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

Sin embargo, está demostrado que el cambio de conductas no higiénicas es la intervención más eficaz para lograr impactos significativos en la reducción de enfermedades relacionadas con el agua, por este motivo un programa de

promoción de la calidad del agua debe considerar el cambio de conducta de higiene como un componente de alta prioridad.

Para lograr el cambio de conducta se requiere implementar estrategias de educación sanitaria, de comunicación, de movilización social y de mercadeo social.

La educación sanitaria es una estrategia que desarrolla procesos de aprendizaje participativo a partir de:

- las experiencias y conocimientos que poseen las personas
- la investigación de la conducta y comportamientos que se desea cambiar, y
- las limitaciones para lograr los cambios de conducta

La educación sanitaria promueve la reflexión y el análisis de situaciones no saludables y motiva la acción para el cambio, involucra a diferentes grupos objetivos: personas adultas, escolares, profesores, promotores de salud, etc.

Las estrategias de comunicación se han usado con éxito para orientar cambios de conducta y de comportamiento, esas estrategias se identifican a los públicos receptores principales y los canales apropiados para llegar a cada uno de ellos, también se promueven mensajes que transmiten comportamientos saludables como normas individuales y sociales deseables y alientan su práctica.

La estrategia de movilización social se ha usado con éxito para lograr la participación de todos los segmentos de la sociedad en el diálogo, en la concentración de problemas de interés y en la promoción de cambios desde el nivel individual hasta el político.

El mercadeo social es una técnica de mercadeo comercial que se aplica a los programas sociales para mejorar su efectividad, consiste en conocer el grupo objetivo (a través de una investigación) para determinar la manera más efectiva de satisfacer sus necesidades.

Principios orientadores para implementar un programa comunal de promoción de la calidad del agua

Los siguientes principios son herramientas que se pueden usar para definir estrategias de acción en los programas de promoción de la calidad del agua y para promover la discusión y el análisis en los niveles de decisión.

- **Desarrollar un enfoque multisectorial**

La promoción de la calidad del agua de consumo humano debe ser parte de la estrategia de desarrollo integral de la comunidad. Los esfuerzos colectivos deberán orientarse hacia el logro de un sistema que coordine las actividades

relacionadas con los recursos hídricos que realizan los demás sectores y establecer una estrategia de planificación, de monitoreo y de evaluación con responsabilidades compartidas.

- **Promover el liderazgo y el compromiso local**

Los gobiernos locales conjuntamente con las organizaciones comunales tienen que asumir el liderazgo colectivo para mejorar el acceso al agua segura.

- **Movilizar a toda la comunidad**

Se deberá movilizar a toda la comunidad (organizaciones, familias, escuelas, centros de salud, industrias locales, establecimientos comerciales etc.) con la finalidad de promover de manera integral la gestión de los recursos hídricos y garantizar que el abastecimiento de agua potable segura sea prioritario.

- **Considerar los aspectos de género**

Los programas de promoción deben ser sensibles a los aspectos de género e incentivar la participación equitativa de hombres y mujeres en la toma de decisiones y desarrollo de las actividades.

- **Desarrollar las capacidades locales**

Se debe priorizar el desarrollo de las capacidades de los gobiernos locales, las organizaciones responsables de los servicios de agua potable, las organizaciones vecinales y comunales, las escuelas y los centros de salud.

Para ello hay que realizar actividades de capacitación permanente, pues así se permitirá el ejercicio eficiente de sus roles en la promoción de la calidad del agua.

- **Generar la demanda de agua de calidad**

La toma de conciencia sobre la importancia de tener agua segura que no afecte la salud es un paso necesario para que los usuarios empiecen a preocuparse no solo por la cobertura, sino también por la calidad del agua que beben.

Así se incentivará la demanda de agua de buena calidad y la consecuente responsabilidad en su cuidado y vigilancia. La toma de conciencia, el sentido de responsabilidad y la participación de los usuarios en la toma de decisiones es fundamental para que los programas sean sostenibles.

Diseño de un programa comunal de promoción y movilización social para la calidad del agua.

Un programa comunal de promoción y movilización social para la calidad del agua deberá seguir los siguientes pasos:

a). Organización de un equipo multidisciplinario y multisectorial

El primer paso es la organización de un equipo multidisciplinario y multisectorial. Debe ser multidisciplinario para integrar a profesionales de diferentes especialidades con capacidad para desarrollar los componentes tecnológicos y sociales del programa. Debe ser multisectorial para que estén representados los sectores estratégicos involucrados: agua y saneamiento, salud, educación, agricultura, minería e industria, etc.

b). Capacitación del equipo responsable

El desarrollo de las capacidades y competencias del personal responsable de formular y ejecutar el programa es un elemento clave para su efectiva implementación. La capacitación debe seguir un proceso participativo de reflexión, análisis, comunicación e información entre los participantes. El proceso de capacitación debe permitir que los participantes mejoren sus competencias en los tres saberes fundamentales:

- Saber tener (adquirir conocimientos), lo que facilitará la comprensión de la problemática de la calidad del agua y redundará en el desarrollo y bienestar de las comunidades.
- Saber hacer (desarrollar habilidades) a fin de actuar y ayudar a las comunidades a resolver sus problemas.
- Saber ser (cambiar actitudes y comportamientos) con el propósito de mejorar estilos de trabajo con la comunidad y promover su participación en las decisiones y en todo el ciclo del programa.

c). Formulación del programa

c.1 Definición de principios

La definición de principios básicos y su consenso es importante porque ayuda a mejorar la planificación de los programas, es el punto de partida y fundamento del Proceso de planeamiento de una intervención; sus premisas determinan los cambios que se desea lograr en una intervención.

c.2 Definición del enfoque

No han resultado ser efectivos los enfoques tradicionales basados en la provisión de infraestructura y de oferta, en donde la comunidad participa con mano de obra y materiales para abaratar los costos de construcción o para cubrir la falta de recursos.

Sin embargo, han tenido éxito los enfoques innovadores con énfasis en una concepción integral de la participación de la comunidad y la sostenibilidad de los proyectos, estos enfoques integrales y sustentables se caracterizan por:

- Promover la participación activa en todo el ciclo del proyecto
- Facilitar las necesidades y las soluciones sean priorizadas por los mismos usuarios.
- Propiciar la toma de decisiones sobre la opción que mejor se adapte a la capacidad local de gestión y la disponibilidad a pagar por la prestación del servicio.
- Delegar el centro de la toma de decisiones de los niveles institucionales a los niveles comunitarios mediante estrategias de información, comunicación, capacitación y educación de la comunidad.

c.3 Definición de los objetivos

Los objetivos orientan las acciones del programa o proyecto, deben señalar con precisión y claridad lo que se busca lograr con la intervención.

c.4 Definición de las estrategias de intervención

Una vez definidos los objetivos se identificarán las estrategias que se adoptarán para alcanzar dichos objetivos. Las estrategias deberán guardar correspondencia con los principios y el enfoque del programa, ejemplos de estrategias para los programas de promoción de la calidad del agua pueden ser los siguientes:

- la promoción de tecnologías apropiadas para la desinfección del agua en los domicilios
- educación y capacitación para el cuidado y protección de la calidad del agua de las fuentes, del sistema y de las viviendas
- fortalecimiento de los recursos locales para garantizar la sostenibilidad del programa con la participación de las instituciones públicas y privadas

c.5 Definición de los resultados o de los productos esperados

Los resultados o productos esperados son los bienes, servicios, conocimientos e información que debe producir el programa o proyecto.

Se deben establecer los resultados específicos que quieren lograr los ejecutores del programa de acuerdo con la propuesta, ejemplos de resultados de un programa de promoción de la calidad del agua pueden ser:

- La reducción de enfermedades de origen hídrico
- La eficiente gestión de la empresa de agua, ya sea comunal, municipal o privada
- El adecuado control y vigilancia de la calidad del agua
- El almacenamiento seguro del agua en las viviendas
- La desinfección domiciliaria eficiente del agua
- La generación de la demanda del agua de calidad por parte de la población.

c.6 Definición de las actividades para alcanzar los resultados

Las actividades son las tareas que se deben realizar para lograr los resultados, cada resultado requerirá un número determinado de tareas para su consecución, ejemplos de tareas en un programa de promoción de la calidad del agua son:

- La capacitación de promotores para la vigilancia de la calidad del agua en la comunidad, talleres de planificación participativa
- Control sanitario mensual de la calidad del agua para evaluar a los responsables del servicio
- Talleres de educación sanitaria para propiciar cambios de comportamientos y de hábitos de higiene en el uso y cuidado del agua de consumo humano
- Campañas masivas de promoción de la calidad del agua

c.7 Programación

Una vez determinadas las actividades, se procederá a su programación respectiva para asegurar la consecución de cada resultado, a cada actividad se le asignará el tiempo que tomará, los recursos, los responsables y el desglose de las tareas

c.8 Presupuesto

La ejecución de las actividades implica el uso de recursos, los cuales deben presupuestarse para su financiamiento respectivo, los presupuestos deben ser realistas, viables y sostenibles.

d). Presentación y aprobación del programa

Después de la elaboración del documento del proyecto, este se presentará a la institución responsable para su evaluación y aprobación.

e). Organización para la ejecución

Aprobado el programa, se organizará su ejecución y se preparará la documentación necesaria.

f). Divulgación del programa

El programa se debe promover y divulgar en el ámbito nacional, regional y local para convocar y sensibilizar a las instituciones públicas y privadas a fin de que participen en la ejecución del programa. En la promoción se puede utilizar una serie de herramientas, tales como talleres, charlas informativas, reuniones de coordinación, conferencias de prensa y distribución de materiales de divulgación (afiches, trípticos, etc).

g). Ejecución del programa

El equipo responsable iniciará la ejecución de las actividades del programa de acuerdo con la programación

h). Monitoreo y evaluación

El monitoreo y la evaluación proporcionarán la información necesaria para comprobar la realización de las actividades del programa, la consecución de los

resultados, el cumplimiento de los objetivos y su impacto, asimismo permitirán determinar el curso del programa y efectuar las correcciones en caso de ser necesarias.

i). Sistematización y divulgación

Al finalizar la ejecución del programa se debe sistematizar toda la experiencia y divulgarla para que las demás instituciones puedan aprovechar las lecciones aprendidas, esta divulgación también se debe hacer en el nivel regional y local para que las instituciones regionales, gobiernos locales y las comunidades puedan aplicar la experiencia o aplicarla en otras intervenciones (8).

El éxito de la gestión comunitaria no es accidental, los proyectos y programas deben buscar la gestión comunitaria de manera activa y sistemática y crear las condiciones para el funcionamiento de un enfoque orientado a la autosuficiencia. Un estudio de 122 proyectos rurales de abastecimiento de agua en países en desarrollo indicó que los siguientes factores influyen en el aumento de la participación popular:

- El establecimiento de metas y estrategias claras para el proyecto, basadas en los puntos de vista concertados de los organismos participantes y de la comunidad.
- Un profundo compromiso con el proceso de participación por parte de los responsables del proyecto y su voluntad de responder de manera positiva a las opiniones de la comunidad.
- La disposición de los directivos y supervisores a escuchar y respetar los puntos de vista del personal en el terreno.
- El desarrollo de estrategias flexibles en el proyecto, con cierto grado de descentralización del control.
- El equilibrio entre el poder de decisión de la comunidad y del organismo de asistencia.
- El aprovechamiento de los conocimientos locales y de las formas de organización locales.
- Un enfoque que se adapte sin problemas al contexto social y cultural existente.
- Un contexto socio político amplio que conduzca a la participación y al control por parte de la ciudadanía.(9)

La cooperación estratégica para la calidad del agua

Reforzar la voluntad política para comprometer recursos institucionales, humanos y financieros exige pensar y actuar bajo los lineamientos de una cooperación estratégica a fin de elevar la calidad del agua, concientizar a la sociedad civil sobre la importancia de la calidad del agua, mejorar hábitos de higiene y el uso del agua, propiciar la cultura del agua y contar con un programa de educación, movilización social y atención a grupos vulnerables.

En el sector de agua y saneamiento ha predominado un enfoque tecnicista y de oferta, y la participación de la comunidad se ha centrado en buscar su contribución a través de la mano de obra y materiales para abaratar los costos de construcción o cubrir la falta de recursos. Uno de los criterios que sustentan este enfoque es suponer que las personas se sienten dueñas de aquello que han construido. No obstante, es común encontrar en las comunidades que una vez terminada la ejecución de las obras, el entusiasmo decae (Quiroga, E. 1998).

La participación comunitaria se ha enfocado igualmente a lograr la financiación de los costos de operación y mantenimiento, por lo que se promueve centrar la actividad de las juntas administradoras en el cobro de las tarifas para sostener el funcionamiento del sistema. Por esta razón, las instituciones se preocupan por garantizar la existencia de una organización comunitaria que, una vez terminada la construcción de las obras, se encargue de administrar el sistema como una empresa que logre sostener la prestación del servicio con criterio de calidad y eficiencia económica y ambiental.

En muchos casos no se llega a tener una de estas concepciones, pues se supone que existe participación cuando se realiza una visita inicial de información sobre la ejecución de un proyecto que ha sido generado por la oferta de las instituciones. Así, de manera externa y unilateral se decide la alternativa tecnológica y la opción del nivel de servicio sin que las comunidades tengan las posibilidades de elegir con base en una información clara y precisa de las responsabilidades y costos que deben asumir para operar, mantener y administrar adecuadamente la infraestructura construida. Un proceso participativo que consolide el sentimiento de apropiación y que permita afianzar en las comunidades los conocimientos y destrezas para asegurar la calidad y sostenibilidad de los sistemas requiere la puesta en práctica de un claro enfoque conceptual y el desarrollo de habilidades para la cooperación estratégica.

Ese proceso estará sometido a presiones, conflictos de intereses y diversas dificultades, pero es la única manera de ejercer los derechos ciudadanos y el fortalecimiento de la gobernabilidad, en este sentido, las relaciones entre los diversos aliados podrán modificarse y evolucionar a medida que aumente la capacidad de las comunidades para hacerse cargo de sus asuntos. Aunque todas las formas de gestión comunitaria tienen características comunes, no existe un modelo individual que comprenda todas las variantes posibles. Si se acepta que la participación y la gestión comunitarias son indispensables para el avance global hacia la calidad del agua, se debe reconocer la aplicación de los conceptos de empoderamiento y equidad.

Se da por sentado que las comunidades deberían participar más activamente en todos los aspectos de la elaboración de los programas, como el análisis de situación, el desarrollo de estrategias programáticas, la vigilancia y la evaluación. Además, deberían ejercer influencia sobre la gestión y administración de los mismos y recibir respuestas puntuales cuando expresen sus inquietudes.

Debería hacerse hincapié en la importancia de establecer buenas comunicaciones entre los profesionales y las comunidades para facilitar un diálogo más fluido y alianzas más estrechas. También es necesario ayudar a que los gobiernos se transformen de proveedores en promotores y facilitadores.(10)

Entre los aliados de las comunidades en la gestión de la calidad del agua están los organismos gubernamentales, las ONG, el sector privado y, lo que resulta más importante, otras comunidades. A medida que la comunidad adquiere mayor capacidad para hacerse cargo de sus propios asuntos y decide por ella misma de dónde obtendrá el apoyo necesario para el funcionamiento de su sistema de calidad del agua, cambia la índole de las relaciones y alianzas. La colaboración entre las comunidades hace posible que se compartan los recursos y que las experiencias exitosas de una comunidad puedan reproducirse en otras.

Igualmente, se debe reconocer que el personal de los organismos de asistencia y del gobierno puedan sentir temor de potenciar a las comunidades para que se hagan cargo de la gestión de sus propios sistemas, pues ello podría restar importancia al personal de los servicios de agua y disminuir el respeto que por ellos se siente, o contradecir las prioridades del gobierno nacional o local.

Sin embargo, diversas experiencias demuestran que esos temores resultan injustificados. El apoyo a la gestión comunitaria en el abastecimiento y calidad del agua se ha reflejado en un aumento de la eficacia y de la satisfacción laboral en los organismos que las ponen en práctica, siempre que la organización comunitaria de gestión de los recursos hídricos haya mantenido su representatividad y carácter apolítico. La gestión comunitaria no representa una reducción de las labores de los organismos. Más bien, ejerce una influencia benéfica en el desarrollo de aptitudes para brindar apoyo y realizar una labor facilitadora.

De esa manera se libran recursos institucionales, humanos y financieros que los organismos puedan emplear para prestar servicios a un número mayor de comunidades. Al gobierno le toca desempeñar un papel fundamental en la formulación de políticas y en la creación del marco legislativo que otorga viabilidad a la gestión comunitaria.

Según Srinivasan, “la meta principal de la participación comunitaria en el sector de agua y el saneamiento ambiental no consiste solamente en garantizar el carácter sostenible de un sistema enseñándole a la gente cómo desempeñarse en un comité o cómo componer una bomba de agua. Se trata, por el contrario de ayudar a que la población desarrolle la visión, la capacidad, la confianza en sí misma y el compromiso necesarios para que el esfuerzo de la comunidad en ese sector sea constante y responsable” (11).

VII. DISEÑO METODOLOGICO

a). Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo y de corte transversal para determinar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la desinfección del agua para consumo humano, como de uso doméstico de los habitantes en las Comunidades de Santa María del Mar, Jiquilillo y los Zorros en el Municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega en el mes de Septiembre del año 2009.

b). Universo y muestra

El universo estuvo conformado por 276 casas a visitar de las comunidades incluidas en el presente estudio.

c) Unidad de Análisis

La unidad de análisis son todas las personas entrevistadas al momento de la visita.

d). Criterios de inclusión

- Que acepten ser entrevistados (as)
- Que sean mayores de 18 años

e). Variables de estudio

Las variables de estudio, se definen conforme a los objetivos específicos:

Objetivo específico No 1:

el MINSA Central **Conocer las características sociodemográficas de los (as) entrevistados/as.**

Edad
Sexo
Estado civil
Número de hijos
Religión
Escolaridad
Ocupación
No de habitantes en la vivienda
Miembro de la familia entrevistada
Tiempo de vivir en la comunidad

Objetivo específico No 2:

Identificar los conocimientos de los (as) entrevistadas (os) sobre la desinfección del agua para consumo humano, como de uso doméstico.

- Conocimientos sobre las formas de contaminación del agua
- Conocimientos sobre los métodos de desinfección del agua a nivel domiciliar

Objetivo específico No 3:

Determinar las actitudes de los habitantes de las comunidades en estudio sobre el saneamiento del agua para consumo humano y uso doméstico

- Actitudes para mantener descontaminada el agua para consumo y uso doméstico
- Actitudes sobre la limpieza de los recipientes para almacenar agua
- Actitudes para mantener limpia alrededor de la fuente de agua
- Que método usa para desinfectar el agua

Objetivo específico No 4:

Describir las prácticas higiénicas sanitarias que aplican los (as) entrevistados

- Donde defecan
- En que momento se lava las manos
- De donde toman agua

f). Fuente de información

La información se obtuvo de fuente primaria a través de entrevistas a las personas que se encontraron al momento de la visita en las viviendas de las tres comunidades.

g). Método para obtener la información:

- A través de instrumento diseñado con variables contemplados en los objetivos específicos del estudio
- Se capacitaron a 4 Técnicos del Programa Higiene y Salud ambiental del SILAIS, de los Centros de Salud José Rubí y Teodoro Kint de el Municipio El Viejo, 20 estudiantes de la Escuela de Enfermería ubicada en el Colegio Teodoro Kint en el Municipio de El Viejo Rectorado por el POLISAL UNAN Managua

h). Análisis de la información

La información se obtuvo de fuente primaria se almacenó y se procesó en Base de Datos en el programa EPI INFO, se utilizó un procesador de texto para la elaboración del informe, el programa Excel para la elaboración de gráficos y el programa Power Point para la presentación de los resultados, se introdujeron un total de 254 fichas, no se obtuvo información en 12 viviendas por encontrarse cerradas y en 10 solo estaban menores de 18 años.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	VALORES
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la día en que se realiza la entrevista	18 a 30 años 31 a 50 51 a más
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer entrevistado/a	Masculino Femenino
Estado civil	Condición de vida conyugal del entrevistado/a	Soltero/a Casado/a Acompañado/a Otro
Número de hijos	Hijos procreados al momento de la entrevista	1 a 3 4 a 6 7 a +
Religión	Creencia devoción del entrevistado/a	Católica Evangélica Testigo de Jehová Adventista Mormón Ninguna
Escolaridad	Nivel académico aprobado del entrevistado/a	Primaria completa ./incompleta Secunda completa ./incompleta Universidad, Alfabetizado/a Analfabeta
Ocupación	Profesión u oficio que desempeña al momento de la entrevista	Ama de casa, Profesional, Técnico, agricultor, pescador, Desempleado
Nº de habitantes en la vivienda	Es el total de personas que habitan en la casa del entrevistado/a	1 a 3 personas 4 a 6 7 a 10 11 a más
Miembro de la familia entrevistada	Es el parentesco que tiene el entrevistado/a con el jefe de la familia	Papá, Mamá ,Hijo/a Hermano/a, Abuelo/a Tío/a, Nuera – yerno

VARIABLE	DEFINICIÓN	VALORES
Tiempo de residir en la comunidad	Es el tiempo que tiene el/la entrevistado/a de residir en la comunidad	Menos de 1 año Mas de un año
Disposición de excretas	Es la práctica de disponer las excretas tanto de niños y adultos	Letrina, inodoro, al aire libre, enterrar las heces
Lavado de manos	Los momentos en que se lava las manos el entrevistado/a	Antes de comer Antes de cocinar Después de defecar o miccionar Después de cambiar el pañal del bebé Después de recoger la basura
Prácticas para mantener limpia la fuente de agua	Son las actividades que realizan para mantener limpia la fuente de agua	Tapar el pozo Pozo con borde o brocal Aplican cloro No se bañan junto al pozo o en río. No lavan ropa junto al pozo o en el río, disposición de excretas
Donde obtiene el agua	Es la fuente de agua para consumo y uso domestico	Red ENACAL, pozo, río, ojo de agua.
Conocimientos sobre las formas de contaminación del agua	Son los conocimientos de los/as entrevistados/as sobre las diferentes formas de contaminar el agua	- Pozo destapado - Al trasladar agua del pozo a la casa - Almacenar agua en recipientes destapados - Al introducir las manos sucias en los recipientes con agua - Bañarse junto al pozo - Animales alrededor del pozo - Letrinas cerca de pozos Fecalismo al aire libre
Conocimientos sobre los métodos de desinfección del agua	Son los conocimientos de los/as entrevistadas sobre los métodos de desinfección del agua para consumo y uso domestico	- Clorar - Hervir - Filtrar - desinfección solar
Actitud para mantener descontaminada el agua de consumo y	Es la actitud del entrevistado sobre la importancia de mantener descontaminado el agua de consumo humano y	Importa No importa

uso domestico	uso domestico	
VARIABLE	DEFINICIÓN	VALORES
Actitud sobre la limpieza de los recipientes	Es la actitud del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpio los recipientes para almacenar agua	Importa No importa
Actitud para mantener limpia la fuente de agua	Es la actitud del entrevistado/a sobre la importancia de mantener limpio los alrededores de la fuente de abastecimiento de agua	Importa No importa
Actividades para mantener limpia la fuente de agua	Son las actividades que realizan para mantener limpia la fuente de agua	Tapar el pozo Pozo con borde o brocal y tapadera Aplican cloro, No se bañan junto al pozo o en río. No lavan ropa junto al pozo o en el río, no defecan al aire libre, no botan basura
Métodos de desinfección	Es la aplicación de métodos de desinfección a nivel domiciliar	Clorar, hervir, desinfección solar, filtrar
Almacenamiento de agua	Es la verificación del entrevistador sobre el almacenamiento adecuado del agua	Correcto Incorrecto
Limpieza de los recipientes	Es la periodicidad con que limpian los recipientes para almacenar agua	Diario 3 veces por semana 1 vez a la semana cada 15 días 1 vez al mes no lo practican
Medición de cloro libre residual	Es la aplicación de calorimetría en los casos de uso de cloro para desinfección de agua	1.0 a 1.5 ppm

VIII. RESULTADOS

Los resultados del estudio Conocimientos, actitudes y practicas de la desinfección del agua de consumo humano, uso domestico en las Comunidades de Santa Maria del mar, Jiquilillo y Los Zorros en el Municipio de El Viejo, el universo estaba conformado por 276 viviendas a visitar, de las cuales se visitaron 254 entrevistando a ese mismo número de personas correspondiendo a un 92 % del total a entrevistar y los resultados se anexan en cuadros.

1- El numero de viviendas visitadas, en Jiquilillo corresponde al 41 % para un total de 104 entrevistados siendo 71 de sexo femenino y 33 sexo masculino, Santa Maria del Mar 36 %, 91 entrevistados, 68 femenino y 23 masculino y en Los Zorros 23 %, 59 entrevistados 41 femenino y 18 masculino. (Ver en Anexos Cuadro nº 1).

2- Del total de entrevistados/as se encontró que de los 254 el 70.8 % (180) corresponden al sexo femenino y el 29.2 % (74) al sexo masculino.(Ver en Anexos Cuadro nº 2).

3- Sobre las edades se encontró, el 23 % (58) en las edades 18 a 30 años, 46 % (116) de 31 a 50 años y 31 % (80) de 51 años a mas, (Ver en Anexos Cuadro nº 3), se encontró que el estado civil de estas personas el 55 % (140) son acompañados/as, 28 % (71) casados y 17 % (43) solteros.

4- Los datos obtenidos con relación al número de hijos el 39 % (99) tienen de 1 a 3 hijos, el 51 % (130) de 4 a 6 hijos y el 10 % (25) de 7 a mas hijos (Ver en Anexos Cuadro nº 4), las practicas religiosas encontradas son las siguientes 36 % (91) son evangélicos, 34 % (86) Testigos de Jehová, 25 % (64) Católicos y 5 % (13) ninguna religión, el nivel de escolaridad encontrada es 39 % (99) con nivel de primaria incompleta, 17 % (43) primaria completa, 28 % (71) alfabetizados, 6% (15) Universitarios y 10 % (26) analfabetas (Ver en Anexos Cuadro nº 5).

5- La Profesión u oficio informado en el momento de la entrevista se encontró que el 51 % (132) son amas de casa, 29 % (74) pescadores, 11 % (28) estudiantes, 9 % (20) desempleados (Ver en Anexos Cuadro nº 6).

6- La cantidad de personas habitando por viviendas el 21 % (53) de 1 a 3 personas por vivienda, 43 % (109) de 4 a 6 personas, 28 % (71) de 7 a 10 y 8 % (21) de 11 a mas (Ver en Anexos Cuadro nº 7), de las personas entrevistadas se encontró lo siguiente 39 % (99) la mama, 17 % (43) abuela, 19 % (48) abuelos, 12 % (31) hijos, 9 % (23) nueras, 4 % (10) tíos (Ver en Anexos Cuadro nº 8), según el tiempo de residir en las Comunidades 27 % (69) menos de un año, y el 73 % (185) de 1 año a mas (Ver en Anexos Cuadro nº 9).

7- Los resultados sobre las practicas higiénicas deposición de excretas el 87 % (220) defecan en letrinas tradicionales, 5 % (12) usan inodoros, 9 % (22) fecalismo al aire libre (Ver en Anexos Cuadro ver en anexos cuadro nº 10), sobre las prácticas del lavado de manos se determinó que el 97 % (246) se lavan las manos

después de defecar, 63 % (160) antes de cocinar, 72 % (183) antes de comer, 35 % (89) después de cambiar pañales, 25 % (64) después de recoger basura (Ver en Anexos Cuadro nº 11), sobre la fuente de agua para consumo el 61 % (155) del pozo de la Comarca Los Portillos que es excavado a mano sin protección y el 39 % (99).. consumen agua potable de El Viejo que la trasladan en recipientes en transporte colectivo (Ver en Anexos Cuadro nº 12).

8- Los conocimientos de cómo se contamina el agua , se encontró que el 17 % (43) refiere que el agua de pozo se contamina al estar destapado, el 15 % (38) respondió que el agua de consumo se contamina al trasladar el agua del pozo a la casa, 15 % (38) el agua se contamina si se almacena en recipientes destapados, 13 % (33) se contamina al introducir las manos sucias en los recipientes con agua, 10 % (25) bañarse junto al pozo, 25 % (64) se contamina el agua si las letrinas están cerca del pozo, 5 % (13) se contamina el agua al practicar fecalismo al aire libre, (Ver en Anexos Cuadro nº 13).

9- El conocimiento de métodos de desinfección del agua a nivel domiciliario los resultados se midieron individual por métodos y son los siguientes 100 % hervir, 87 % clorar, 5 % filtrar y 1 % desinfección solar (Ver en Anexos Cuadro nº 14).

10- Las actitudes que expresaron con relación para mantener descontaminada el agua el 98 % refirió que es importante y un 2 % no contestó, el 100 % respondió sobre la importancia de mantener limpios los recipientes donde almacenan el agua, y un 26 % respondieron que es importante mantener limpio alrededor de la fuente de agua (Ver en Anexos Cuadro nº 15).

11- Las prácticas para mantener limpia la fuente de agua el 100 % aplican cloro al pozo, el 87 % defecan en letrinas, 27 % no se bañan junto al pozo, el 89 % no botan basura alrededor de las fuentes (Ver en Anexos Cuadro nº 16). Los métodos de desinfección que utilizan se obtuvieron los siguientes resultados el 67 % refirió que cloran el agua, el 22 % hierven, y los otros métodos no los aplican (Ver en Anexos Cuadro nº 17). Sobre el almacenamiento adecuado del agua para consumo y uso doméstico se verificó que el 12 % almacena de manera correcta el agua utilizando recipientes con tapadera y con un cucharón para sacar el agua, el 88 % almacena el agua de forma incorrecta (Ver en Anexos Cuadro nº 18). Con relación a la práctica de la limpieza periódica de los recipientes para el almacenamiento de agua el 87 % refirieron que los limpian diario, el 9 % 3 veces a la semana y 4 % 1 vez a la semana (Ver en Anexos Cuadro nº 19). Para verificar la práctica de cloración del agua como método de desinfección del 67 % que respondió sobre la aplicación de este método solamente al 4 % de las viviendas visitadas se le encontró una calorimetría positiva (Ver en Anexos Cuadro nº 20).

IX. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La información obtenida a través de las 254 personas entrevistadas entre las Comunidades de Santa María del mar, Jiquilillo y Los Zorros, el mayor porcentaje corresponden al sexo femenino y en menor porcentaje al sexo masculino, ENDESA 2005 refiere que los hogares de Nicaragua están en manos de las mujeres y el mayor porcentaje de la población del departamento de Chinandega son mujeres y los resultados obtenidos son mayores a los referidos.

Con relación a los grupos de edades se encontró que la mayor proporción de los/as entrevistados refleja que en las Comunidades en estudio los hogares son dirigidos por mujeres adultas y de la tercera edad probablemente relacionado con disminución en la capacidad productiva o por la custodia temporal de niños cuyos padres pueden estar trabajando fuera de sus hogares. ENDESA 2008 refiere que las edades económicamente activas representa el mayor porcentaje y sólo un pequeño porcentaje es población perteneciente a la tercera edad. La población económicamente activa tiene una alta movilidad interna y externa de sus municipios y fuera del país para laborar, lo que interfiere en la vigilancia de la salud de los responsables cabeza de familia por laborar fuera y la toma de decisiones queda en responsabilidad de las madres, las abuelas o familiares cercanos principalmente para los niños.

El mayor porcentaje de los/as entrevistados/as tienen relación de pareja acompañados/as, seguido de estado civil casados y por último los solteros, refiere ENDESA que este es uno de los datos prácticamente con pocas modificaciones en las localidades rurales.

Los datos obtenidos respecto al número de hijos el mayor porcentaje son familias numerosas clasificadas en extensas y un porcentaje mínimo familias con pocos miembros, de las prácticas religiosas encontradas la mayoría son evangélicos, seguidos de los Testigos de Jehová, en menor porcentaje los de religión Católica y un escaso porcentaje ninguna religión, en el contexto religioso en el departamento se nota una baja considerable de los católicos, a la par que aumentan los evangélicos y los que no tienen religión..

Según el nivel de escolaridad en primer lugar resultó la mayor parte de los entrevistados no completaron la primaria, seguidos de alfabetizados, luego primaria completa, se nota un porcentaje muy pequeño de analfabetas, lo mismo de universitarios. En el Censo del año 2005, el departamento de Chinandega tiene una tasa de analfabetismo baja en la población de 10 años y más, el mayor nivel de analfabetismo en todos los municipios es en el ámbito rural, en ese mismo año Chinandega presenta un veintisiete por ciento de la población de diez años y más que tiene como nivel de instrucción secundaria y un cinco por ciento que han cursado estudios universitarios, un buen porcentaje de la población con primaria incompleta, que sumados con el porcentaje de sin ningún nivel hacen el 34 por ciento de analfabetos o potenciales analfabetos, esto implica los porcentajes mayores en la enseñanza media y superior.

Un buen porcentaje de los hogares del Departamento de Chinandega las mujeres no tienen concluida su primaria, los resultados en el estudio son casi similares con los de ENDESA, El nivel de educación es muy importante para una sociedad, entre mayor instrucción es más fácil que se informe sobre salud y adquiera los conocimientos para la toma de decisiones en su hogar referente a cambios de comportamiento con estilos de vida saludable y en otras decisiones dentro del hogar y esto puede ser un factor para afectar el perfil epidemiológico y sanitario.

Profesión u oficio al momento de la entrevista se encontró que el primer lugar lo ocupan son amas de casa, seguido de pescadores, estudiantes y los desempleados. El nivel de educación en la mujer como cabeza de los hogares es considerado de mucha importancia, debido a que es la persona que tiene contacto directo con cualquier problema de salud o de otra índole en su hogar.

Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI) presenta diferencias significativa en 1995, con respecto al 2005 (47.2 vs. 42.8%), respectivamente. La condición de ama de casa, es la categoría de segunda importancia en el 2005, obteniendo un leve descenso en el periodo intercensal de (42.9 a 41.3%), lo mismo sucede para el departamento de Chinandega (de 41.9 a 38.1%), lo contrario en los resultados en el sector rural donde se realizó el presente estudio.

La clasificación de la PEA ocupada por rama de actividad está vinculada a los grupos de ocupación. Los tres sectores económicos en que se dividen las actividades de los trabajadores son, sector primario: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; sector secundario: explotación de minas y canteras, industria manufacturera y construcción; sector terciario: electricidad, agua, comercio en general, transporte y comunicaciones, establecimientos financieros y servicios comunales, sociales y personales.

La cantidad de personas habitando por viviendas se determina que el mayor porcentaje de las casas son habitadas por muchas personas este dato refleja niveles de hacinamiento, necesidades de vivienda y la presencia de familias extensas, como parte del patrón familiar en nuestro país, apoyándose para la crianza de los hijos y la transmisión de valores familiares, culturales etc. La mayor concentración de viviendas y población en los municipios de Chinandega y según el área de residencia, se puede observar que el municipio de Chinandega concentra el mayor porcentaje de las viviendas y el mayor porcentaje de la población del departamento, destacando un pequeño aumento desde el censo de 1995 en el municipio la concentración de las viviendas y población del departamento. Se observa a la vez una disminución en el promedio de personas por vivienda, pero se encontró un aumento en los resultados del estudio y al cuidado de la familia la mamá, abuela, abuelo, principalmente.

Las prácticas higiénicas de deposición de las excretas en la mayoría de las viviendas defecan en letrinas tradicionales sin techo y sin tapadera el banco,

seguidos con un pequeño porcentaje fecalismo y la minoría cuentan con inodoros, casi todos los entrevistados refirieron que se lavan las manos después de defecar, antes de cocinar, antes de comer, casi la tercera parte se lava las manos después de cambiar pañales, seguido después de recoger basura, sobre la fuente de agua para consumo la mayoría la obtiene del pozo ubicado en la Comarca Los Portillos que es excavado a mano sin protección, en segundo lugar las viviendas que obtienen agua potable de El Viejo que la trasladan en recipientes usando transporte colectivo, debido que en esas Comunidades el manto freático no es apta para consumo por el alto contenido de sal.

Según ENDESA con relación a disposición de excretas y alcantarillado el 21.6% de los hogares realizan fecalismo al aire libre, esto implica la alta proliferación de enfermedades intestinales transmisibles y el ciclo de contaminación ano-mano-boca y la ingesta de animales de corral y domésticos con estos desechos.

Con relación a la recolección de las basuras, no se dispone de tren de aseo en las zonas rurales de los Municipios, se requiere promover el tratamiento final de las basuras en las comunidades, ya que son potenciales proliferantes de moscas, roedores y otros insectos que afectan con enfermedades diarreicas, Cólera, intestinales, leptospirosis todas altamente transmisibles dentro de los hogares y las comunidades. El pozo tiene presencia importante en el abastecimiento de agua de las viviendas del departamento de Chinandega, donde se da en cerca de tres de cada diez, con una disminución en los últimos años de casi seis puntos porcentuales.

Los conocimientos de cómo se contamina el agua, un bajo porcentaje refiere que el agua de pozo se contamina al estar destapado, un menor porcentaje que el anterior respondió que el agua de consumo se contamina al trasladar el agua del pozo a la casa, pocos conocen que el agua se contamina si se almacena en recipientes destapados, menos entrevistados refirieron que el agua se contamina al introducir las manos sucias en los recipientes con agua, muchos menos bañarse junto al pozo, el porcentaje aumenta que el agua se contamina si las letrinas están cerca del pozo, un porcentaje mínimo refiere que el agua se contamina al practicar fecalismo al aire libre, se puede notar resultados con altos porcentajes que revelan el limitado conocimiento de la formas de cómo se puede contaminar el agua, lo que podría exponer a los miembros de las comunidades a afecciones gastrointestinales, de la piel etc.

Para determinar el nivel de conocimiento como desinfectar el agua en los domicilios los resultados se midieron por cada uno de los métodos, todos refirieron que hervir el agua, en segundo lugar clorar y un mínimo porcentaje filtrar y la desinfección solar, los sistemas de desinfección de agua y alimentos al nivel domiciliario constituyen una alternativa eficaz para las comunidades que no cuenten con un sistema público de abastecimiento de agua que funcione ininterrumpidamente, y no tengan perspectivas inmediatas de instalarlo. Los sistemas de desinfección del agua a nivel domiciliar podrían proporcionar a esas poblaciones un suministro seguro de agua para beber, cocinar, lavar instrumentos

de cocina, la higiene personal etc., e impedir de esta manera la diseminación de enfermedades de origen hídrico.

Las actitudes para mantener descontaminada el agua casi en su totalidad refirieron que es importante, una ínfima cantidad no contestó, se valoró de esta manera la actitud por que era la que nos permitía una mejor valoración, todos respondieron que es importante mantener limpios los recipientes donde almacenan el agua lo que revela una actitud positiva, solo la cuarta parte respondieron que es importante mantener limpio alrededor de la fuente de agua, este ultimo dato es importante para mejorar la calidad del agua.

Estudios realizados en el área rural y en el área urbano-marginal, indican que, con mucha frecuencia el agua almacenada en recipientes ya estaba contaminada antes del almacenamiento, a esto se añade la contaminación por acción de los usuarios en el hogar, lo que constituye un problema al convertirse el agua en la causa de una serie de enfermedades gastrointestinales y diarreicas, principalmente en poblaciones no atendidas con servicios de saneamiento.

Las prácticas para mantener limpia la fuente de agua, todos aplican cloro al pozo esta practica no garantiza el efecto residual, la mayoría defecan en letrinas en las inspecciones se observó que casi en su totalidad se encuentran en mal estado y construidas sin aplicación de las normas lo que aumenta los riesgos de contaminación del agua, un poco mas de la cuarta parte de los entrevistados no se bañan junto al pozo lo cual es un porcentaje alto de fuente de contaminación, casi todos no botan basura alrededor de las fuentes. Los métodos de desinfección de agua que utilizan dos tercios de los entrevistados refirió que cloran el agua, una pequeña parte hierven, y los otros métodos no los aplican. Sobre el almacenamiento adecuado del agua para consumo y uso domestico se verifico que un bajo porcentaje almacena de manera correcta el agua utilizando recipientes con tapadera y con un cucharón para sacar el agua lo que refleja un bajo porcentaje de una practica adecuada, la mayoría almacena el agua de forma incorrecta encontrando los recipientes destapados, algunos en el suelo, no usan cucharón ni tiene grifo. Con relación a la práctica de la limpieza periódica de los recipientes para el almacenamiento de agua la mayoría refirió que los limpian diario, seguido de un bajo porcentaje de varias veces a la semana y una minoría a la semana. Para verificar la práctica de cloración del agua como método de desinfección una cantidad mínima de las viviendas visitadas se le encontró una clorimetría positiva, con los resultados obtenidos y sumados este hallazgo se considera que en las Comunidades de Santa Maria del mar, Jiquillo y Los Zorros los pobladores consumen agua no segura.

Cuando el suministro de agua no es continuo o el abastecimiento se hace directamente de fuentes públicas, las familias la almacenan en sus domicilios a fin de satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, aseo y otros fines, el criterio para la selección del recipiente es su comodidad, sin prestar mucha atención a la protección del agua contra la contaminación, los sistemas de desinfección de agua son un conjunto de elementos que tienen relación entre sí e

interactúan con la finalidad de que los habitantes de las comunidades que no cuentan con agua segura, tengan condiciones para mejorar en su propio domicilio, la calidad del agua que utilizan para beber, se considera que una localidad no tiene agua segura cuando no cuenta con un sistema público de abastecimiento de agua potable, o cuando teniéndolo, éste funciona de manera intermitente, por lo tanto las Comunidades en estudio no cuentan con un sistema de agua seguro.

En la población hay conductas que constituyen una amenaza para la conservación de la calidad del agua en sus hogares, en la mayoría de los casos son prácticas que se encuentran arraigadas en la tradición, las costumbres y la cultura, tratar de cambiarlas resultará siempre más difícil que construir sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

X. CONCLUSIONES

1. Las características sociodemográficas encontradas en las Comunidades donde se realizó el estudio se obtuvo de un total de 254 personas, se determina que los hogares en esas comunidades quedan en su mayoría bajo la tutela de mujeres mayores de 31 años con un buen porcentaje de mujeres de la tercera edad, amas de casa, sin haber concluido la educación formal, estado civil acompañados, las viviendas con un alto grado de hacinamiento, con disposición de excretas inadecuadas, sin fuente de suministro de agua dentro de la localidad.
2. Se determinó un bajo conocimiento sobre las formas de contaminar el agua, como son: pozo destapado sin protección, el traslado de agua de la fuente de obtención al domicilio, el almacenamiento en recipientes destapados, la introducción de las manos dentro del agua que se va a consumir, bañarse junto al pozo y letrinas cerca de los pozos. Cuentan con un alto conocimiento de métodos de desinfección de agua a nivel domiciliario como son hervir y clorar, los métodos filtración y desinfección solar en mínima cantidad.
3. La actitud para mantener descontaminada el agua la mayoría lo consideran de mucha importancia, lo mismo sobre la higiene de recipientes donde almacenan agua, poco importante la limpieza alrededor de la fuente.
4. Sobre las prácticas higiénicas sanitarias una buena cantidad cuenta con sistema de disposición de excretas, al revisar la mayoría son tradicionales sin techo lo que favorece la proliferación de vectores y no están construidas conforme a normas del tipo de terreno ya que estas deberían ser elevadas o con impermeabilización, casi la cuarta parte practica el fecalismo al aire libre, sobre el lavado de manos un alto porcentaje refirió lavarlas después de defecar, antes de comer y antes de cocinar lo que se considera un alto reconocimiento a momentos importantes para el lavado de manos, pero existe un alto porcentaje que no determinan otros momentos importantes como son antes de cocinar, antes de comer, después de cambiar pañales, al recoger basura, las pocas prácticas higiénicas sanitarias favorece al ciclo de contaminación ano- mano-boca, no cuentan con una fuente de agua segura para el consumo debido a que más de la mitad consumen agua de pozo excavado a mano, sin protección, más de un tercio trasladan agua potable en recipientes desde El Viejo. Existe una mala práctica sobre la descontaminación de pozos con cloro, aunque la mayoría usan letrinas para deposición de excretas estas se encuentran en mal estado en su mayoría a nivel del manto freático por lo que es zona costera de playa, el agua para uso doméstico son de los pozos domiciliarios las que en su mayoría están contaminadas por las letrinas, utilizando el agua de estos pozos para lavado de ropa, enseres de cocina, higiene personal. El agua de consumo es del pozo de la Comunidad Los Portillos la que trasladan en barriles, baldes, bidones la mayoría sin tapar, una gran parte refirió que cloran el agua en el domicilio al aplicar la prueba de campo de medición de cloro libre residual solamente en pocas casas resulto

positiva la prueba con valores adecuados de cloro libre residual, por lo tanto casi todas estas familias consumen agua no segura.

XI. RECOMENDACIONES

Dirigidas a los habitantes de las comunidades en estudio:

A los habitantes se le recomienda poner en práctica las orientaciones y conocimientos que les proporcionan los trabajadores de los Puestos de Salud de Jiquillo, Padre Ramos y del Centro de Salud Teodoro Kint sobre los cambios de comportamiento de las prácticas higiénicas sanitarias, con la aplicación de estas medidas la población estará protegida de enfermedades.

Dirigidas a las autoridades del Ministerio de Salud:

Mantener y mejorar el sistema de vigilancia epidemiológica y control de la calidad del agua para consumo humano, con análisis bacteriológico, análisis físico químico, suministro de cloro y la medición de cloro libre residual, la inspección sanitaria y el análisis del perfil epidemiológico de la comunidad ya que estos datos sirven como instrumentos de evaluación del riesgo.

Dirigidas a la Alcaldía Municipal y ONGs de la zona:

_ Para que diseñen un plan de información, educación y capacitación acorde a las condiciones sociodemográficas, culturales y las prácticas higiénicas sanitarias encontradas.

– Elaborar una propuesta para la desinfección del agua al nivel domiciliario, tomando en cuenta, las condiciones socio económicas, los conocimientos, posición geográficas, educación sanitaria, calidad de las fuentes en que se abastece la población,

- Capacitación para el empoderamiento de la comunidad, mediante el cual los individuos y la población colectivamente se fortalecen y se apoderan del conocimiento y destrezas que los habilitan para tomar decisiones informadas, sobre las condiciones medioambientales, calidad del agua, construcción y uso de letrinas que favorecen en la zona para evitar la contaminación del manto freático, realizar una adecuada disposición final de residuales sólidos a nivel domiciliario, la manipulación de alimentos, la higiene personal etc.

- El establecimiento de una unidad de gestión, el control y la vigilancia de las operaciones, la propuesta debe ser preparada con la participación de las comunidades y con ella deben analizarse todos los aspectos del sistema, aprovechar la organización comunal si existe y si no la hubiera crear una, esta organización es el aspecto más importante del sistema, porque aparte de que será el foro más adecuado para discutir, formular e implementar el proyecto, será la que se hará cargo de su gestión y se convertirá en factor decisivo de la sostenibilidad de la solución implementada

XII. BIBLIOGRAFIA.

- 1- Galal-Gorchev, H. Guías de la OMS para la calidad del agua potable y evaluación de los riesgos para la salud vinculados con los desinfectantes y los SPD. Trabajo presentado en la Publicación OPS/ILSI “La calidad del Agua potable en América Latina” (1996).
- 2- Fernández, Berta Giraldo. Guía de promoción y desarrollo comunitario para asegurar la calidad del agua en los países en desarrollo. OPS/CEPIS/PUB/05.104
- 3- OPS. La salud de las Américas. Washington,DC, 2002.Vol. I.
- 4- Ministerio de Salud, Dirección General de Higiene y Epidemiología, Dirección de Higiene, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Programa Nacional de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano. Nicaragua abril 1997.
- 5- Solsona, Felipe; Fuerte, Consuelo. Guía de la promoción del agua para escuelas de países en desarrollo. Lima, CEPIS/OPS,2003
- 6- Rojas, Ricardo. Guía para la vigilancia y control de la calidad del agua para consumo Humano. Lima: CEPIS/OPS,2002
- 7- Quiroga R, Edgar; García V, Mariela; Solarte, Yezid. Participación comunitaria: una estrategia para lograr agua de bajo riesgo microbiológico y una desinfección efectiva. Instituto Cinara, Universidad del Valle, 1998.
- 8- Conferencia Internacional sobre el agua y el medio ambiente, Cuestiones del desarrollo para el siglo XXI, Dublín, 26-31 ene.1992.
- 9- Okun,D.A and Lauria, D.T, Formación de capacidades para la gestión de recursos hídricos. Simposio del PNUD en Delf, Países Bajos. Serie de informes del IHE, No 24, 3-5 de junio de 1991.
- 10- White, A. Guía para planificar las actividades de participación de la comunidad en los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Ginebra, OMS, 1987.
- 11- Srinivasan, L. Instrumentos para la participación de la comunidad: Manual para la capacitación de los capacitadores en técnicas participativas. PROWWESS/PNUD, 1990.

A N E X O S



Instrumento para recolección de la información del estudio “Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la desinfección del agua para consumo humano, como de uso doméstico en los habitantes de las comunidades de Santa Maria del mar, Jiquilillo y los Zorros, Municipio El Viejo, Departamento de Chinandega. Septiembre 2009”

Introducción:

Para llevar a cabo el estudio sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores de las comunidades antes mencionadas, se visitarán todas las viviendas y se entrevistarán a los jefes de familia o responsables de casa que se encuentren en el momento de la entrevista, con el propósito de analizar los conocimientos, actitudes y prácticas con relación a la desinfección del agua para consumo humano y uso doméstico.

Buenos días, estamos solicitando su colaboración para llevar a cabo un estudio sobre la desinfección del agua para consumo humano y uso doméstico. Le agradecería si contesta las siguientes preguntas. Muchas gracias.

DATOS GENERALES

Fecha: _____

1). Nombre de la comunidad visitada _____

Características sociodemográficas de los/as entrevistados

2) Que Edad tiene usted?: _____

3) Sexo: _____

4) Cuál es su Estado Civil?: _____

5) Cuantos hijos tiene? _____

6) Que Religión profesa actualmente?: _____

7) Cuál es su grado de Escolaridad?:

a) Primaria completa _____

b) Primaria incompleta _____

c) Secundaria completa _____

d) Secundaria incompleta _____

e) Nivel técnico _____

f) Analfabeta _____

8) Trabaja actualmente?: sí _____ no _____ ¿de qué se desempeña? _____

9) Cuantas personas viven en esta casa? _____

10) Miembro de la familia entrevistado:_____

CONOCIMIENTO SOBRE EL SANEAMIENTO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y USO DOMESTICO

11) ¿ Sabe usted como se contamina el agua que usa ?

12) ¿Por qué es importante el agua ?

13). ¿Con qué objetivo desinfecta el agua que toma?

ACTITUDES SOBRE EL SANEAMIENTO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y USO DOMESTICO

14) ¿Es importante para usted tomar las medidas para descontaminar el agua para consumo humano? Sí_____ No_____
¿Porque?

15) ¿Es importante para usted que los recipientes donde almacenan agua estén siempre limpios? Importa_____ No importa _____

16) ¿Es importante para usted que los alrededores de donde usted toma el agua para el uso de su familia se encuentre limpio?

Sí _____ No _____ Por qué

PRACTICAS DEL ENTREVISTADO SOBRE SANEAMIENTO DEL AGUA

17) ¿Qué hace usted y su familia para mantener limpia la fuente donde toman agua?

18) ¿Qué método de desinfección de agua usa _____ como se aplica _____

19) ¿Dónde defecan? :

Letrinas _____

Al aire libre _____

Inodoro _____

Porqué _____

20) ¿ En qué momento se lavan las manos usted y su familia?

a- ¿Antes de comer? _____

b- ¿Antes de cocinar? _____

c- ¿Después de defecar? _____

d- ¿Después de orinar? _____

e- ¿Después de cambiar el pañal del bebé? _____

f- ¿Después de recoger la basura? _____

g- a,b y c _____

h- todas las anteriores _____

i- ninguna de las anteriores _____

21) ¿Cómo están los recipientes donde almacenan agua ?

Limpios, tapados y usan cucharón al sacar el agua para tomar _____

Limpios y destapados _____

Destapados, sucios no usan cucharón _____

Clorimetría positiva _____ negativa _____

22) ¿Cada cuanto lava el recipiente?

Diario _____

Semanal _____

Mensual _____

Nunca _____

23) Resultado de clorimetría _____

Cuadro N° 1

Viviendas visitadas por Comunidad y cantidad de los/as entrevistados/as por sexo en las Comunidades en estudio.

Comunidad	Viviendas visitadas	Porcentaje	Sexo	
			Femenino	Masculino
Jiquilillo	104	41	71	33
Santa Maria del mar	91	36	68	23
Los Zorros	59	23	41	18
TOTAL	254	100	180	74

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 2

Clasificación por sexo de los/as entrevistados/as en las Comunidades en estudio

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Masculino	74	29.2
Femenino	180	70.8
Total	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 3

Edades de los/as entrevistadas en las Comunidades en estudio.

Grupos de edad	Total	Porcentaje
18 a 30 años	58	23
31 a 50 años	116	46
51 a mas años	80	31
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 4

Número de hijos reportados por los/as entrevistados/as en las Comunidades en estudio.

Nº de hijos	Total	Porcentaje
1 a 3	99	39
4 a 6	130	51
7 a mas	25	10
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 5

Nivel de escolaridad de los/as entrevistados/as en las Comunidades en estudio

Nivel de escolaridad	Total	Porcentaje
Primaria incompleta	99	39
Primaria completa	43	17
Alfabetizados	71	28
Universitarios	15	6
Analfabetas	26	10
Total	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 6

Profesión u oficio de los/as entrevistados/as en las Comunidades en estudio.

Profesión u oficio	Total	Porcentaje
Amas de casa	132	51
Pescadores	74	29
Estudiantes	28	11
Desempleados	20	9
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 7

Cantidad de personas habitando por vivienda en las Comunidades en estudio

Cantidad de personas	Total	Porcentaje
1 a 3	53	21
4 a 6	109	43
7 a 10	71	28
11 a mas	21	8
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 8

Personas entrevistadas en las Comunidades en estudio

Persona entrevistada	Total	Porcentaje
mamá	99	39
abuelas	43	17
Abuelos	48	19
hijos	31	12
nueras	23	9
tíos	10	4
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 9

Practicas sobre la deposición de excretas en las Comunidades en estudio

Disposición de excretas	Total	Porcentaje
Letrinas tradicionales	220	86
inodoros	12	5
Fecalismo al aire libre	22	9
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 10

Practicas sobre el lavado de manos en las Comunidades en estudio

Lavado de manos	Total	Porcentaje
Después de defecar	246	97
Antes de comer	183	72
Antes de cocinar	160	63
Después de cambiar pañales	89	35
Después de recoger basura	64	25

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro Nº 11

Fuente de agua para consumo y uso domestico en las Comunidades en estudio

Fuente de agua para consumo	Total	Porcentaje
Pozo Los Portillos excavado a mano sin protección	155	61 %
Agua potable El Viejo	99	39 %
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 12

Conocimientos de cómo se contamina el agua en las Comunidades en estudio

Como se contamina el agua	Total	Porcentaje
Pozo destapado	43	17
Trasladar el agua del pozo a la casa	38	15
Agua en recipientes destapados	38	15
Introducir las manos sucias en el agua	33	13
Bañarse junto al pozo	25	10
Letrinas cerca del pozo	64	25
Fecalismo al aire libre	13	5
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 13

Conocimiento de métodos de desinfección del agua para consumo humano y uso domestico en las Comunidades en estudio

Métodos de desinfección	Total	Porcentaje
Hervir	254	100
Clorar	221	87
Filtrar	13	5
Desinfección solar	2	1

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 14

Actitudes expresadas sobre la importancia de desinfección del agua en las Comunidades en estudio

Actitud	Total	Porcentaje
Es importante desinfectar el agua	249	98
Es importante los recipientes limpios	254	100
Importante mantener limpio los alrededores de la fuente	66	26
No Contesto	5	2

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 15

Practicas para mantener limpia la fuente en las Comunidades en estudio

Practica	Total	Porcentaje
Clorar el pozo	254	100
Defecan en letrinas	220	87
No se bañan junto al pozo	68	27
No botan basura junto al pozo	226	89

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 16

Métodos de desinfección utilizados en las Comunidades en estudio

Método	Total	Porcentaje
Clorar el agua	170	67
Hervir agua	56	22
No aplican	28	11
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 17

Almacenamiento adecuado del agua en las Comunidades en estudio

Almacenamiento	Total	Porcentaje
Recipientes con tapadera y uso de cucharón	31	12
Incorrecto	223	88
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 18

Frecuencia de la limpieza de los recipientes donde almacenan el agua en las Comunidades en estudio

Frecuencia	Total	Porcentaje
diario	221	87
3 veces por semana	23	9
1 vez por semana	10	4
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.

Cuadro N° 19

Presencia de cloro libre residual en el agua en las Comunidades en estudio

Presencia de cloro	total	Porcentaje
Si	10	4
No	244	96
TOTAL	254	100

Fuente: Instrumento de recolección de información.