MINISTERIO DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN DE REGULACION
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TECNICOS PARA LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

EL SALVADOR. C.A. FEBRERO DE 2008

EL SALVADOR

CREDITOS

El presente manual ha sido elaborado con la colaboración técnica de personal ubicado en los diferentes niveles de atencion del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.

Ing. René Cruz González,	Técnico de Normalizacion, Dirección de Regulación.
Ing. Julio Cesar Alvarado	Coordinador, programa calidad Ambiental, de la Unidad de Atención al Ambiente.
Ing. Boris Carlos Velásquez Machuca,	Coordinador, Saneamiento Ambiental de la Unidad de Salud. "Carlos Díaz del Pinal"
Señor, José Napoleón Elías Fuentes,	Supervisor Saneamiento Ambiental SIBASI Norte.
Ing. Pedro Antonio Dheming,	Supervisor Saneamiento Ambiental, Región Metropolitana de Salud.
Supervisores de Saneamiento Ambiental:	Regiones de salud Occidental y Oriental.

AUTORIDADES DEL MINISTERIO

Dr. José Guillermo Maza Brizuela
Ministro

Dr. José Ernesto Navarro Marín
Viceministro

Dr. José Roberto Rivas Amaya
Director de Regulación

Dr. Humberto Alcides Urbina Vásquez
Director General de Salud

Dr. Mario Vicente Serpas Montoya
Director de Vigilancia de la Salud

Dra. Ena Concepción García
Directora de Planificación

Licda. Judith Zarate de López
Directora Administrativa

PRESENTACION

El Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, en cumplimiento y de conformidad a lo establecido en el Código de Salud, en lo relacionado a la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, ha elaborado el **"Manual de Procedimientos Técnicos para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano,"** cuya responsabilidad de implementación corresponde a la Unidad de Atención Integral al Ambiente, en coordinación con las Regiones de Salud a través de los niveles locales, quienes ejecutan programas anuales de vigilancia sanitaria de la calidad del agua en los diferentes sistemas de abastecimiento.

El documento permitirá unificar los procedimientos y criterios técnicos para asegurar la calidad del agua, utilizada para consumo humano, lo cual permitirá reducir las enfermedades adquiridas a través del agua.

El Código de Salud establece que "el agua destinada para el consumo humano debe cumplir con la calidad sanitaria que el Ministerio conceptúa como buena y exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua utilizados para el consumo humano"; en tal virtud y para determinar periódicamente su potabilidad, los propietarios o responsables de ellos, permitirán las inspecciones del caso.

En coherencia con lo descrito, el presente manual se pone a disposición de los profesionales de salud para que se convierta en una herramienta técnica de apoyo y consulta en lo relacionado a la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
SAN SALVADOR
EL SALVADOR, C.A.

DR. JOSE GUILLERMO MAZA BRIZUELA
MINISTRO

INDICE **PÁGINAS**

1- Introducción ---------- 1

2- Objetivo General ---------- 2

3- Objetivos Específicos ---------- 2

4- Antecedente de la calidad del agua en el Salvador --------- 2

5- Principales enfermedades de origen hídrico----------3

6- Importancia de la desinfección del agua ----------4

7- Procedimientos Técnicos ----------4

7.1- Procedimiento para la lectura de cloro residual ----------4
Utilizando kit de campo de disco con reactivo DPD.

7.2 Procedimiento para lecturas de cloro residual ---------- 8
Utilizando tarjetas de lecturas de cloro con ortotolidina

7.3 Procedimiento para lecturas de cloro residual utilizando-- 10
kit de campo con ortotolidina

7.4- Procedimiento para limpieza y desinfección de ---------- 11
Cisternas y Tanques de almacenamiento de agua

7.5- Procedimiento para toma de muestras para análisis ------ 13
Bacteriológico.

7.6- Procedimiento para toma de muestras de agua para ------ 18
Análisis físico químico

7.7-Procedimiento para toma de muestras de agua para ------- 19
Análisis de metales

7.8 - Procedimiento para estandarización de inspecciones ----- 21
sanitarias en fuentes de agua y tanques de almacenamiento

7.9-Procedimientos para el visto bueno de instalación ----------24
y funcionamiento de proyectos de agua por primera vez.

8-Dependencias, unidades o actores que intervienen ----------26

9-Descripción de las actividades ----------26

10-Flujograma de la información----------27

11-Revisión y actualización ----------30

12-Glosario de términos ----------30

13-Abreviaturas ----------32

14- Anexos ---------- 33

15- Bibliografía ----------42

1- INTRODUCCIÓN.

El presente Manual ha sido diseñado para servir de apoyo técnico al personal de salud, que tienen bajo su responsabilidad implementar los programas de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, en los diferentes niveles de atención en salud; cuya base legal esta constituida en el Código de Salud vigente.

El año 1996 en reunión de presidentes de América Latina, se estableció la necesidad de implementar programas que aseguren la vigilancia de la calidad de agua para consumo humano en la región; para lograr el propósito el Ministerio de Salud, ha establecido dos laboratorios de control de calidad del agua; uno ubicado en la zona Metropolitana de San Salvador y otro en la zona Oriental del país.

El manual describe los procedimientos técnicos a implementar por el personal de salud que tiene bajo su responsabilidad la vigilancia del agua para consumo humano, el cual contiene los siguientes procedimientos: Lecturas de cloro residual, Inspecciones sanitarias a fuentes de agua, limpieza y desinfección de tanques y cisternas, inspección a red de distribución, toma y envío de muestras de agua para análisis bacteriológicos, físico –químicos y metales.

Las actividades comprendidas en cada uno de los procedimientos, se realizan en forma integral y permanente en el territorio nacional en todo los abastecimientos de agua, sean públicos o privados.

El documento se hace necesario, como un instrumento técnico para el personal del nivel local del Ministerio y ser útil para la toma de decisiones.

2- Objetivo General.

Contar con una herramienta técnica que permita aplicar procedimientos, estrategias y criterios, para asegurar la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano.

3- Objetivos Específicos.

1. Describir los procedimientos técnicos para la realización de lecturas de cloro residual utilizando diferentes equipos y reactivos.
2. Describir los procedimientos, para toma de muestras de agua para análisis bacteriológico, físico–químico y metales.
3. Describir los procedimientos para la realización de limpieza y desinfección de cisternas y tanques de almacenamiento de agua
4. Establecer los procedimientos para la estandarización de inspecciones sanitarias a fuentes de agua y sistemas de almacenamiento.
5. Contar con los procedimientos para emitir la autorización de funcionamiento de nuevos proyectos de agua para consumo humano.

4- ANTECEDENTES DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN EL SALVADOR.

En la década de los años 80, una de las necesidades prioritarias, fue ampliar el número de abastecimientos de agua domiciliar, sin considerar la calidad del agua suministrada, lo cuál fue un factor de riesgo importante para el aparecimiento de algunas enfermedades como el cólera en los años 1990 a 1995, ante lo cual se realizaron intensas actividades sanitarias para asegurar la calidad del agua de consumo, logrando con ello erradicar la enfermedad a partir del año 1998; posteriormente se sistematizaron los métodos de desinfección a través de diferentes metodologías y técnicas.

A la fecha en las zonas urbanas, se cuenta con una cobertura de abastecimiento de agua del 89 %, pero solo el 92 % del total de los sistemas cumplen con la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable.

En la zona rural la cobertura de agua es de 47 %, pero solo el 30 % del total de los sistemas de abastecimientos, cumplen con la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable, por tal causa el Ministerio de Salud, promueve en esta zona la desinfección del agua casa a casa a través del uso de hipoclorito de sodio al 0.5%, (PURIAGUA), e hipoclorito de calcio, lo cual ha contribuido a reducir enfermedades de origen hídrico en la zona, en aquellas poblaciones que no cuentan con sistemas de abastecimiento de agua clorada.

5- PRINCIPALES ENFERMEDADES DE ORIGEN HIDRICO.

Un alto porcentaje de enfermedades que sufre nuestra población están relacionadas con el consumo de agua contaminada, alimentos contaminados y deficientes hábitos higiénicos.

Las enfermedades más comunes, incluidos los organismos causantes y la vía de transmisión, aparecen a continuación.

Enfermedades	Organismos Causantes	Ruta de Transmisión
Cólera	Vibrio cholerae, incluido el biotipo El Tor	hombre-heces-agua y alimentos-hombre
Tifoidea, paratifoidea	Salmonella typhi Salmonella paratyphi: A,B,C,	hombre-heces-agua y alimentos-hombre
Disentería Bacilar	Shigella	hombre-heces- mosca-alimentos-agua-hombre
Disentería Amibiana	Entamoeba histolytica	hombre-heces-moscas-alimentos-agua-hombre
Hepatitis Infecciosa	Virus de la hepatitis A	hombre-heces-agua-alimentos-hombre
Enfermedades Diarreicas	Shigella, Salmonella,[1] Escherichia coli, parásitos, virus	hombre-heces-moscas-alimentos-hombre

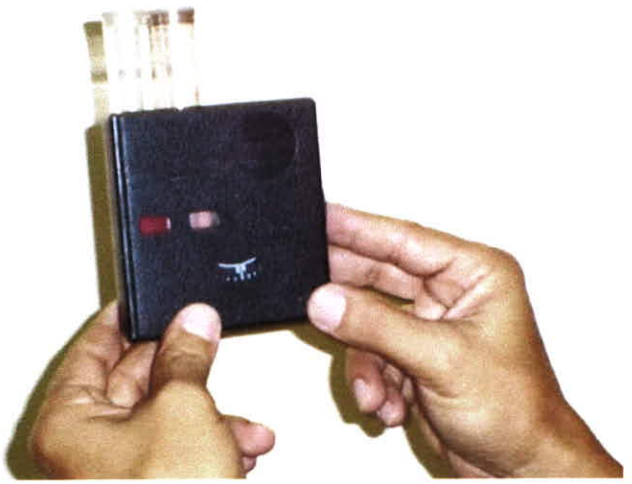
Debido al riesgo del agua como vía de transmisión de las enfermedades descritas, la desinfección de la misma, constituye una de las medidas más efectivas para controlar la incidencia.

6- IMPORTANCIA DE LA DESINFECCIÓN DEL AGUA.

La razón técnica de la desinfección del agua es disminuir el riesgo de contraer enfermedades de origen hídrico mediante la destrucción de los diversos organismos patógenos que están o pueden estar presentes en la fuente, tuberías, tanques de almacenamiento y depósitos de agua, que las personas utilizan para satisfacer sus necesidades básicas o que pueden haber obtenido acceso a ésta durante el proceso de transporte o almacenamiento.

7- PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.

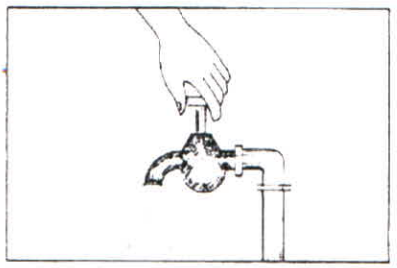
7.1- PROCEDIMIENTO, PARA LA LECTURA DE CLORO RESIDUAL UTILIZANDO KIT DE CAMPO DE DISCO CON REACTIVO DPD.



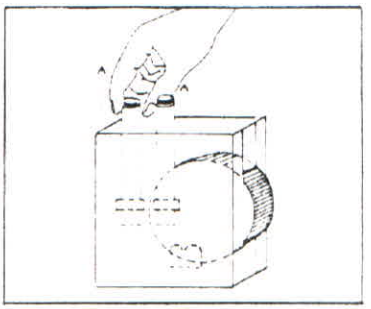
La importancia de realizar lecturas de cloro, radica en contar con un indicador de calidad de agua que asegure la inocuidad de esta, las actividades de vigilancia deben ser realizadas por parte de los abastecedores de agua, técnicos del Ministerio de Salud, en una forma periódica en los diferentes sistemas de abastecimiento de agua.

Para lograr el objetivo del procedimiento, los técnicos deben realizar las siguientes actividades:

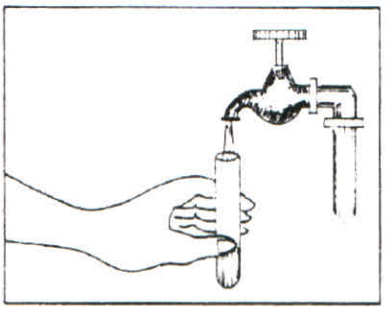
7.1.1- Seleccionar el grifo mas próximo a la red de distribución de agua, alejado de corrientes de aire, el grifo de preferencia debe ser metálico y que coincida con los puntos de monitoreo establecidos con el abastecedor de agua, luego se debe proceder a abrir el grifo y dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogeneizar el flujo del agua.



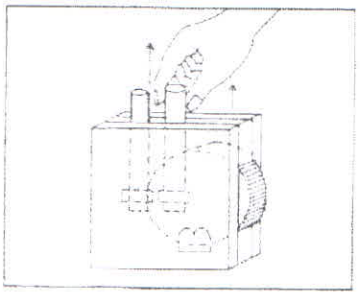
7.1.2- Se debe extraer el tubo de observación del kit, de campo, ubicado del lado izquierdo y luego se enjuaga tres veces con agua del mismo grifo, para eliminar residuos e impurezas de la lectura anterior que pueda tener el tubo.



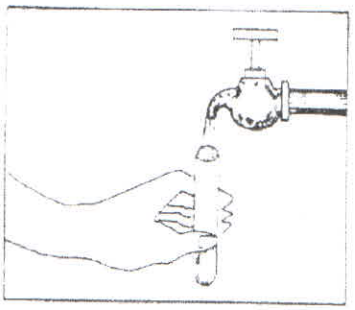
7.1.3- Verter agua limpia en el tubo de observación que fue extraído, asegurándose que la cantidad del agua sea de 5 mililitros y luego se coloca en el lugar de donde se extrajo.



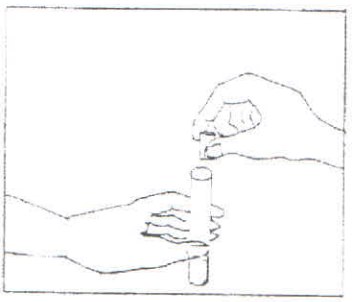
7.1.4- Luego se extrae el otro tubo de observación, ubicado del lado derecho del kit y se lava tres veces con agua limpia del mismo grifo para eliminar impurezas.



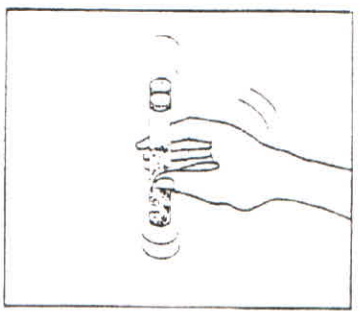
7.1.5- Depositar agua limpia en el tubo que fue extraído hasta la marca de 5 mililitros.



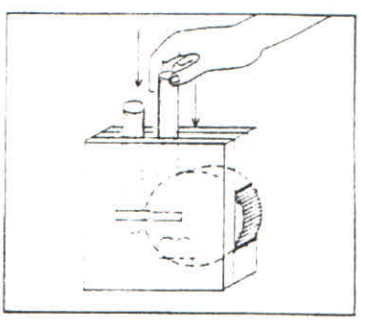
7.1.6- Agregar un sobre del reactivo DPD al agua que contiene el tubo de observación del lado derecho, es importante verificar la fecha de vencimiento del reactivo utilizado y las condiciones en que se encuentra el reactivo.



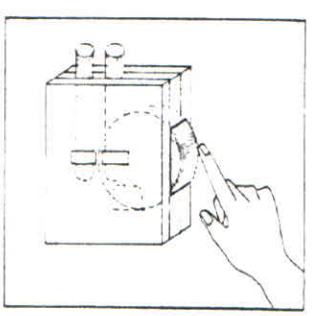
7.1.7- Agitar el contenido del tubo, hasta disolver completamente el reactivo aplicado y esperar un minuto para realizar la lectura, se debe asegurar que el tubo se encuentre completamente tapado con su respectivo tapón.



7.1.8- Colocar el tubo de observación, en el sitio de donde fue extraído (del lado derecho.)



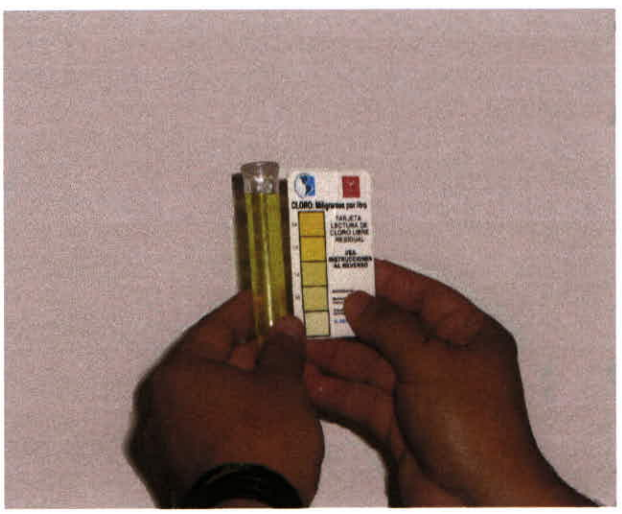
7.1.9- Proceder a realizar la lectura por comparación de color, orientando el kit hacia una fuente de luz clara o anteponiendo una superficie de color blanco, y anotar el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, el resultado de la lectura debe estar comprendida en un rango de 0.3 a 1.1 miligramos/litro de cloro.



7.1.10- Las lecturas de cloro residual realizadas periódicamente, se deben efectuar de preferencia en los mismos puntos de muestreo para comparar las tendencias de un mismo punto de muestreo de la red con respecto al tiempo, las cuales deben ser tomadas al inicio, en el punto medio y al final de la red de distribución del agua, si el resultado de la lectura de cloro estuviere fuera de norma se debe reportar inmediatamente al ente administrador del sistema para proceder a realizar las correcciones correspondientes y dar seguimiento hasta corregir el problema.

Si las lecturas de cloro se realizan en puntos diferentes a los establecidos, el código correspondiente al punto de muestreo, debe anotarse en el formato del anexo No 2.

7.2- PROCEDIMIENTO PARA LECTURAS DE CLORO RESIDUAL UTILIZANDO TARJETAS DE LECTURAS DE CLORO CON ORTOTOLIDINA.



Para la desinfección eficaz del agua, todos los sistemas de abastecimiento deben cumplir la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable, en cuanto al sistema de cloración en la dosis y concentración establecida.

Para lograr el objetivo del procedimiento descrito, los técnicos deben realizar las siguientes actividades:

7.2.1- Seleccionar el grifo más próximo a la red de distribución de agua, el cual debe estar alejado de corriente de aire y de preferencia debe ser metálico, luego se procede a abrir el grifo y dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogeneizar el flujo del agua.

7.2.2- Homogenizar el tubo con agua del grifo seleccionado y luego verter el agua.

7.2.3- Llenar el único tubo de observación con agua hasta 10 mililitros.

7.2.4- Agregar al tubo que contiene el agua, 5 gotas de ortotolidina.

7.2.5- Colocar el tapón al tubo y agitarlo hasta lograr la reacción del reactivo con el agua (cambio de color, si el agua tiene cloro).

7.2.6- Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro residual.

7.2.7- Comparar el color por intensidad, con los colores al frente de la tarjeta.

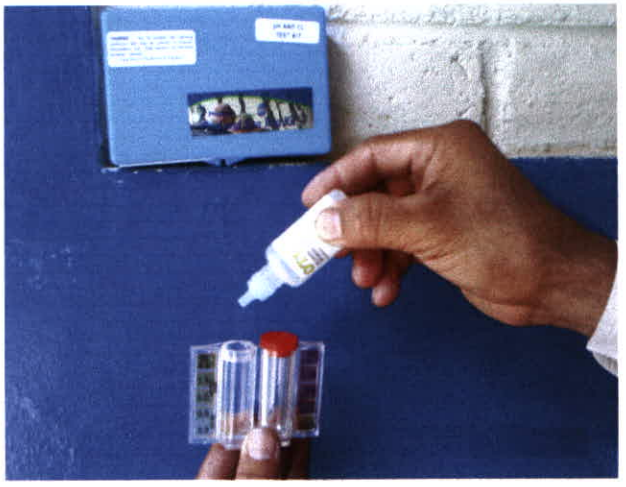
7.2.8- Colocar una página de papel blanco, tela blanca o dirigida a una luz blanca ubicada atrás del tubo para lograr una mejor identificación del color.

7.2.9- Establecer la concentración de cloro libre en miligramos/litro, considerando la escala establecida en la tarjeta.

7.2.10- Registrar el dato en el formato de lecturas de cloro (ver anexo No. 2).

7.2 11- Reportar el resultado al administrador del sistema y proceder a realizar las correcciones si la concentración de cloro no cumple con la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable y dar seguimiento hasta corregir el problema.

7.3 PROCEDIMIENTO PARA LECTURAS DE CLORO RESIDUAL UTILIZANDO KIT DE CAMPO CON ORTOTOLIDINA.



.

Los técnicos de salud deben realizar las siguientes actividades para lograr el propósito del procedimiento.

7.3.1- Seleccionar el grifo mas próximo a la red de distribución de agua, alejado de corrientes de aire, el grifo de preferencia debe ser metálico y que coincida con los puntos de monitoreo establecidos con el abastecedor de agua donde se realizará la lectura de cloro, luego debe proceder a abrir el grifo y dejar correr el agua por 10 segundos, con el propósito de homogenizar el flujo del agua y que sea una muestra representativa de la red de distribución.

7.3.2- Lavar el depósito, tres veces con agua limpia para homogenizar el tubo y limpiar la impureza o residuos de lectura anterior.

7.3.3- Llenar completamente el depósito con agua limpia dejando un espacio de aire.

7.3.4- Añadir al depósito con agua, 5 gotas de ortotolidina.

7.3.5- Colocar el tapón al depósito y agitar el frasco hasta homogenizar el reactivo.

7.3.6- Esperar 10 segundos para hacer la lectura comparativa del cloro residual.

7.3.7- Proceder a realizar la lectura por comparación de color orientando el kit hacia una fuente de luz clara o superficie de color blanco, de la muestra y anotar el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida.

7.3.8- Registrar el dato. (ver anexo No 1 y 2.)

7.4- PROCEDIMIENTO PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CISTERNAS Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

La actividad de limpieza y desinfección de tanques y cisterna ubicados intradomiciliar, es responsabilidad del propietario su realización.

Los tanques y cisterna ubicados antes del contador de agua, su limpieza y desinfección es responsabilidad del propietario o administrador del sistema de abastecimiento agua.

Para lograr el propósito, los técnicos en salud, deben recomendar las siguientes actividades.

7.4-1-Antes de ejecutar la desinfección de un tanque o cisterna, es necesario, vaciarlo y proceder a una limpieza mecánica, rasgando las eventuales incrustaciones, luego se procede a la desinfección, utilizando un desinfectante, como hipoclorito de calcio o hipoclorito de sodio a una concentración de 100 a 150 miligramos/litro u otro desinfectante que cumpla con la misma función, el cual debe permanecer un tiempo mínimo de contacto de treinta minutos con las paredes y piso del deposito.

74.2-Verter agua sobre las paredes y luego eliminar el agua sucia por el desagüe o manualmente hasta lograr la limpieza adecuada.

7.4.3- Las cisternas o tanques deben permanecer herméticamente tapados con su respectivo candado.

7.4.4- Calcular el volumen del depósito, para efectos de lograr la dosis recomendada de cloro para lograr la desinfección del agua. (ver anexo No 3 y 4).

7.4.5- Verificar que las válvulas de compuerta y flotadoras de control se encuentren debidamente limpias, sin corrosión, sin telarañas, costras y funcionando correctamente.

7.4.6- La limpieza de las cisternas o tanques de almacenamiento de agua debe ser realizada con un cepillo de cerdas de mano o de tipo escoba que garantice el desprendimiento de la suciedad de las paredes, ayudado por el agua del fondo, actividad que debe realizarse por parte de los propietarios o responsables de la infraestructura.

7.4.7- Preparar la solución de hipoclorito de calcio u otro desinfectante para las paredes de la cisterna o tanque a una concentración de 100 a 150 miligramos/litro calculando un volumen lo suficiente para el rociado de las paredes.

7.4.8- Aplicar la solución a las paredes y piso por cualquier medio factible utilizando el equipo de bioseguridad y dejar treinta minutos para que la solución realice la acción desinfectante.

7.4.9- Rociar las paredes y piso con agua limpia para la limpieza de la solución aplicada según se explicó en el numeral anterior y evacuar por cualquier medio el agua producto de la limpieza de las paredes.

7.4.10- Proceder a llenar la cisterna o tanque.

7.4.11- El proceso de limpieza y desinfección debe realizarse como mínimo cada tres meses y como máximo cada seis meses, excepto en situaciones especiales de emergencia.

7.4.12- Las cisternas o tanques deben ser lavados y desinfectados como mínimo cada 3 meses y máximo cada 6, o cuando sea necesario, por causa de desastres naturales.

7.5- PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS BACTERIOLOGICO.

El muestreo para análisis bacteriológico debe realizarse considerando la técnica descrita en el presente manual.

De la técnica de toma de la muestra, depende la representatividad de los resultados analíticos que se obtendrán en el laboratorio.

La toma de muestra no solo involucra el proceso de obtener físicamente la muestra representativa de agua para el análisis, si no también como se maneja y trasporta para cumplir con los objetivos propuestos.

Una vez obtenida la muestra, el técnico de salud, debe rotular el envase que contiene la muestra, (lugar, fecha, número de muestra, tipo de análisis, concentración de cloro, nombre del responsable de la muestra entre otros), e igualmente registrar las mediciones de campo, como lecturas de cloro, la información debe anotarse en la hoja de muestreo antes de abandonar el lugar de toma de muestra,(ver anexo No. 1)

Si la muestra que llega al laboratorio no reúne las condiciones de muestreo como son: tipo de envase, preservación, transporte e identificación, la muestra puede ser rechazada, adicionalmente durante el muestreo se deben tomar todas las medidas de seguridad para evitar accidentes del personal encargado del muestreo.

El tiempo que transcurre desde que se toma la muestra hasta su llegada al laboratorio, puede conducir a cambios físicos químicos, bioquímicos y biológicos dentro del envase, lo que producirá un cambio en la calidad intrínseca de la muestra. Por consiguiente, es necesario preservar la muestra antes de su envío para prevenir o minimizar estos cambios.

Una vez envasada la muestra debe ser identificada con un número correlativo, para prevenir confusiones.

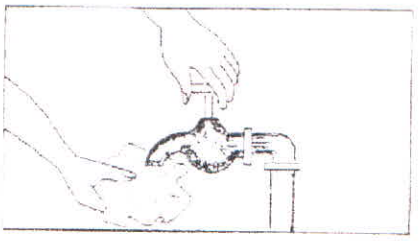
El tiempo de entrega de las muestras al laboratorio no deberá de exceder de 24 horas. En el caso especifico de muestras bacteriológicas y de manera general se deberá respetar el lapso de tiempo que especifica la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable.

Al transportar las muestras con agua se deben mantener con suficiente hielo para preservar una temperatura de 4°C, durante el tiempo que dure su traslado hasta el laboratorio.

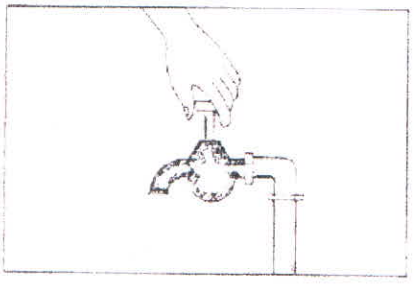
Las consideraciones generales a tener en cuenta, durante el muestreo, se pueden resumir de la siguiente manera:

7.5.1 Lavarse las manos con agua y jabón u otro desinfectante, seleccionar el grifo mas próximo a la red de distribución de agua, alejado de corrientes de aire, el grifo de preferencia debe ser metálico y que coincida con los puntos de monitoreo establecido con el abastecedor de agua, al momento de realizar la toma de la muestra el técnico no debe estornudar, conversar, fumar, u otra acción que pueda facilitar la contaminación del agua.

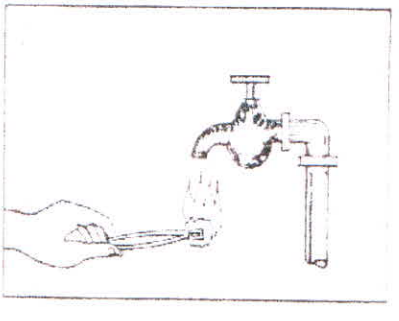
7.5.2- Limpiar el grifo utilizando una tela o algodón limpio, frotando la boca del mismo para quitar cualquier suciedad que pudiera existir.



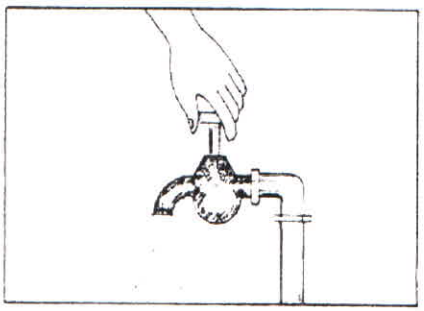
7.5.3- Abrir el grifo, completamente hasta que alcance un flujo máximo y dejar fluir el agua durante 1 minuto, y cerrar nuevamente el grifo



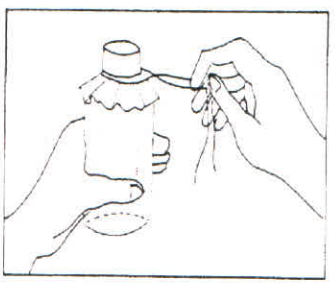
7.5.4- Flamear el grifo durante un minuto utilizando torundas de algodón o gasa remojada con alcohol, es recomendable utilizar pinzas y encendedor.



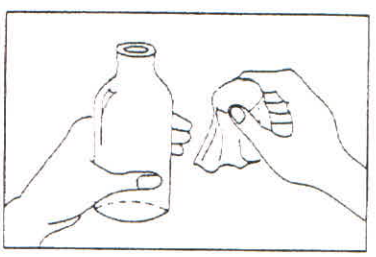
7.5.5- Abrir el grifo hasta que alcance su flujo suave o uniforme y deje correr el agua por 1 minuto para luego tomar la muestra en un frasco de vidrio color ámbar.



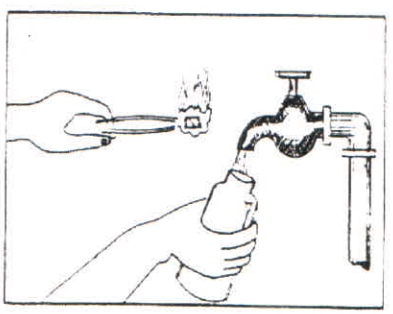
7.5.6- Proceder a desenroscar el tapón con todo y cubierta protectora teniendo cuidado de no tocar la boca del frasco ni la parte interna del tapón.



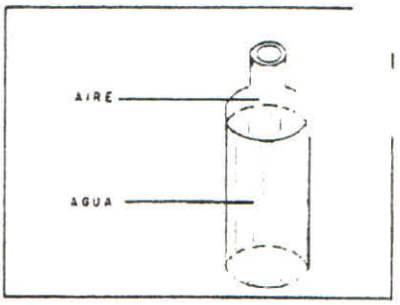
7.5.7- Mantener protegido el tapón para evitar que se contamine y debe mantenerse sujetado con la otra mano.



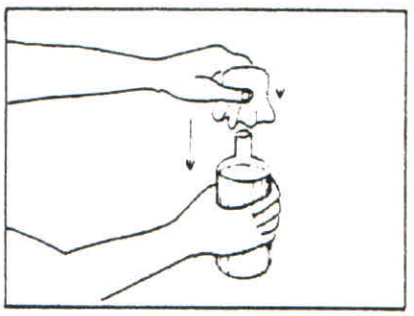
7.5.8- Durante la toma de la muestra: debe flamearse los alrededores del grifo a fin de preparar un espacio estéril en el momento de llenado del frasco. Seleccionando el grifo que no sea afectado por corrientes de aire.



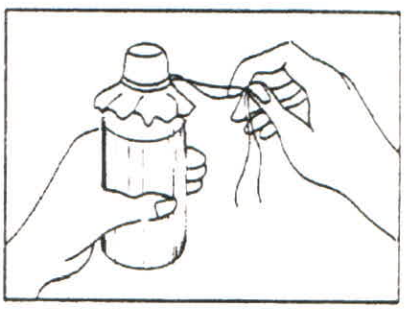
7.5.9- El frasco debe llenarse hasta los hombros permitiendo así una cámara de aire, la tapa protectora del frasco se toma con la mano izquierda hacia abajo, poner el frasco bajo el chorro con la mano derecha.



7.5.10- Colocar el tapón y la cubierta protectora al frasco, teniendo cuidado de no tocar el interior del tapón ni la boca del frasco.



7.5.11- Sujetar la cubierta de papel, amarrar el cordel al contorno de la boca del frasco sujetando a la vez la cubierta de papel que protege al tapón.



7.5.12- La información de la actividad debe registrarse correctamente utilizando la ficha de toma y envió de muestra, la cual debe ser firmada y sellada por el técnico responsable de la toma de muestra original y copia (ver anexo No.1).

7.5.13- Si en el área geográfica de influencia, se tienen diferentes administradores de sistemas de abastecimiento de agua, el técnico debe utilizar el formato indicado por cada administrador de agua (ANDA, Alcaldías y comunidades u otras).

7.5.14- Las muestras deben ser trasladadas al laboratorio utilizando termos con paquetes de hielo, según lo estipula la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable vigente.

7.5.15- Si la muestra del agua resultare fuera de norma el técnico responsable de la toma de la muestra debe realizar lo indicado en el anexo No. 8 (remuestreo)

7.6- PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS FISICO – QUIMICO.

Cuando se trata de compuestos orgánicos e inorgánicos presentes en el agua, que están relacionados con la salud, se requieren tomas de muestra y análisis menos frecuentes. Debe realizarse un examen completo cuando se pone en servicio una fuente nueva de agua e inmediatamente después de cualquier modificación importante de los procesos de tratamiento.

En situaciones en las cuales exista contaminación de sustancias químicas naturales en el agua, es más eficaz, concentrar los recursos disponibles para la eliminación de la fuente de la contaminación en el agua, que dar tratamiento costoso al agua para retirar el químico en ella.

Existen muchas sustancias químicas que pueden encontrarse en el agua potable; sin embargo, solamente algunas tienen alto riesgo para la salud.
La exposición a los altos niveles del fluoruro, que ocurre naturalmente, puede conducir al coloramiento y daños en los dientes, en los casos severos, puede

originarse la fluorosis esquelética. De forma similar, el arsénico puede presentarse naturalmente en aguas y el exceso a la exposición en agua para consumo humano, puede dar lugar a un riesgo significativo de lesiones en la piel.

Para efectos de desarrollar el procedimiento descrito los técnicos del Ministerio deben, consultar la Norma Salvadoreña Obligatoria de Agua Potable o el Manual de Toma y Envió de Muestras del Ministerio, acompañando las siguientes actividades:

7.6.1- Utilizar frascos de vidrio ó plástico con capacidad de un galón, limpios y de preferencia proporcionados por el laboratorio.

7.6.2- Enjuagar el frasco por lo menos tres veces con el agua a muestrear y luego verterla.

7.6.3- Proceder a llenar el frasco de un galón, del cuerpo de agua en estudio y taparlo inmediatamente.

7.6.4- La muestra no requiere de preservante y puede trasladarse a temperatura ambiente, no requiere cadena de frio.

7.6.5- El tiempo de recolección de la muestra hasta el inicio del análisis no debe exceder de 48 horas, por lo que se recomienda enviar las muestras de inmediato al laboratorio.

7.6.6- Identificar el lugar, fecha y hora de muestreo, tipo de muestra, persona encargada de tomar la muestra y otras observaciones adicionales en el formato de cadena de custodia. (Ver anexo No. 5).

7.6.7-Si la muestra del agua resultare fuera de norma el técnico responsable de la toma de la muestra debe realizar lo indicado en el anexo No. 8 y dar seguimiento hasta resolver el problema.

7.7 PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA PARA ANÀLISIS DE METALES.

Las determinaciones de metales que actualmente realiza el Laboratorio Central del Ministerio son: Hierro, Manganeso, Sulfatos, Nitratos y fluoruros.