



DIRECCION REGIONAL DE SALUD MOQUEGUA
HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA

Nº 074-2017-GRSM-UEHRM/DE



Resolución Ejecutiva Directoral

Moquegua, 16 de marzo de 2017

VISTOS: El Informe Nº 038-2017-DRSM-DEHRM-UEHHRM de fecha 14 de marzo de 2017 del Jefe de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Regional de Moquegua;

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12º del Reglamento de Organización y Funciones, aprobado con Ordenanza Regional Nº 004-2008-CR/GRM de fecha 12 de marzo del 2008, establece que la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental, es el órgano de asesoramiento encargado de la vigilancia en salud pública, análisis de la situación de Salud hospitalaria, salud ambiental e investigación epidemiológica;

Que, en ese contexto, con el Informe de vistos, el Jefe de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, alcanza el "Plan de Vigilancia y Control de la Calidad de Agua - 2017" del Hospital Regional de Moquegua, para su aprobación y teniendo como finalidad establecer los lineamientos para la vigilancia y control de la calidad del agua en el Hospital Regional de Moquegua, a fin de detectar, predecir, prevenir su contaminación y minimizar la incidencia de las enfermedades transmitidas por vía hídrica;

Que, el artículo 107º de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establece que el abastecimiento del agua para consumo humano queda sujeto a las disposiciones que dicte la Autoridad de Salud Competente, la que vigilará su cumplimiento;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 031-2010-SA, se aprobó el Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano, en el cual se establece las disposiciones generales con relación a la gestión de la calidad del agua para consumo humano, con la finalidad de garantizar su inocuidad, prevenir los factores de riesgos sanitarios; así como proteger y promover la salud y bienestar de la población;

Que, en atención a la Ley Nº 27783 Ley de Bases de la Descentralización y en uso de las atribuciones conferidas en el inciso d) del Artículo 8º del Reglamento de Organización y Funciones (R.O.F.) del Hospital Regional de Moquegua aprobado con Ordenanza Regional Nº 004-2008-CR/GRM.

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar el "Plan de Vigilancia y Control de la Calidad del Agua - 2017" del Hospital Regional de Moquegua, que consta de treinta (30) folios, y en Anexo adjunto forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2º.- Encargar al Jefe de la Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental, como órgano competente, realice a difusión, implementación, monitoreo y supervisión del cumplimiento del Plan aprobado en el artículo 1º de la presente Resolución Ejecutiva Directoral.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

MEHR/DHRM
JMTB/ASJU
C/C O. GENERAL
PLANIFICACION
EPIDEMIOLOGIA
INFORMATICA
ARCHIVO



DIRECCION REGIONAL DE SALUD MOQUEGUA
HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA

.....
DRA. MIRTHA HUERTAS DE REYNOSO
C.M.P. 17360 R.M.E. 8701
DIRECTORA



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL
DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y SALUD
AMBIENTAL



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA-2017



DRA. MIRTHA ELENA HUERTAS DE REYNOSO
DIRECTORA EJECUTIVA



DRA. IDANIA EDITH MAMANI PILCO
LIC. JACKELINE LIZBETH RAMOS YUCRA
TEC. MERARDO FREDI VIZCARRA SARAZA
**UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y SALUD
AMBIENTAL**



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y SALUD AMBIENTAL
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA – 2017

I. INTRODUCCION.

La vigilancia del agua se define como “el conjunto de acciones adoptadas por el Ministerio de Salud, como autoridad competente, para evaluar el riesgo que representa para la salud pública, la calidad del agua suministrada por los sistemas de abastecimiento. Técnicamente la vigilancia sanitaria contempla: la correlación de la calidad física, química y microbiológica del agua con las enfermedades de origen hídrico para determinar el impacto en la salud, y el examen permanente y sistemático de la información sobre la calidad del agua para identificar si la fuente, el tratamiento y la distribución responden a los objetivos y normas establecidas. La vigilancia del agua tiene un carácter preventivo y correctivo; preventivo porque permite detectar oportunamente los factores de riesgo para la salud; y correctivo porque permite identificar los focos de brotes de enfermedades relacionadas con el agua, para actuar sobre ellos y restablecer su calidad.

El agua de los hospitales debe cumplir requisitos de potabilidad, incluso la que se usa para el aseo de los pacientes y del personal. Lo contrario representa un riesgo para adquirir infecciones que pueden ser fatales, como las bacteriemias por bacilos gramnegativos entéricos, así como la neumonía o infección de herida quirúrgica por gérmenes no convencionales.

El suministro de agua para el Hospital Regional Moquegua y calidad de la misma hasta su ingreso a las instalaciones del Hospital es de responsabilidad de EPS MOQUEGUA, la situación dentro de las instalaciones es de responsabilidad del Hospital.

El sistema de abastecimiento de agua dentro del Hospital, puede llegar a contaminar el agua, pudiéndose ser por la pérdida de cloro en el almacenamiento, estado de las tuberías, entre otros factores.

El presente plan esta solo orientado a la vigilancia y control de sistema de agua fría, ya que el hospital no cuenta con sistema de agua caliente sanitaria operativa, donde se realizan acciones de vigilancia y control adicionales. En casa de fuerza y central de esterilización se emplea el vapor



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

En razón de lo anterior, es esencial que el Hospital cuente con un plan de vigilancia y control de la calidad del agua, dentro del cual las actividades de vigilancia permitirán identificar los riesgos en los puntos de ingreso, el sistema de almacenamiento, la red de distribución. Las acciones de control serán la intervención a nivel de la institución para disminuir o eliminar los factores que puedan influenciar en la calidad del agua.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

II. **BASE LEGAL.**

- Ley No 26842, "Ley General de Salud".
- Ley de Recursos Hídricos, Ley No 29338.
- Ley No 26338, "Ley General de Servicios de Saneamiento"
- Decreto Supremo No 031-2010-SA, Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano.
- Resolución Directoral 160-2015/DIGESA/SA Protocolo de Procedimientos para la Toma de Muestras, preservación conservación y transporte, almacenamiento y recepción de agua para consumo humano.
- Resolución Ejecutiva Directoral N° 225-2015-DRSM-UEHRM/DE, que aprueba el Plan Estratégico Hospitalario 2015 – 2018.
- Resolución Ejecutiva Directoral N° 427-2016-DRSM-UEHRM/DE, que aprueba el Plan Operativo Institucional 2016.
- Resolución Ejecutiva Directoral N° 225-2015-DRSM-UEHRM/DE, que aprueba el Plan Estratégico Hospitalario 2015 – 2018.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

III. **FINALIDAD.**

Contribuir a la reducción de riesgos para la salud de posible origen hídrico.

IV. **OBJETIVOS.**

Objetivo General:

Contribuir a garantizar la calidad de agua de uso hospitalario, mediante acciones de vigilancia y control, para el cumplimiento de la normatividad de los parámetros de calidad de agua en el Hospital Regional Moquegua.

Objetivo Específico:

- Realizar acciones de vigilancia de la calidad de agua, mediante el levantamiento de información, determinación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos y parasitológicos del agua, establecidos en el D.S. No 031-2010-SA.
- Realizar acciones de control para la calidad de agua mediante la monitorización e intervención en las condiciones sanitarias de operatividad de los componentes del sistema de abastecimiento y distribución de agua en el Hospital Regional Moquegua.
- Realizar el análisis, procesamiento y reporte de información de calidad de agua en el Hospital Regional Moquegua.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

V. RESPONSABLES.

La Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental del Hospital Regional Moquegua es la responsable de la implementación del sistema de vigilancia y control de la calidad de agua, con apoyo del Comité de Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Unidad de Mantenimiento y Servicios Generales.

La oficina de Administración, es la responsable de la adquisición

La Oficina de Planeamiento y Presupuesto es la responsable de asignar los recursos necesarios para la implementación del presente plan.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

VI. CARACTERIZACION DEL PLAN.

4.1. DEFINICIONES:

Vigilancia del Agua. Conjunto de acciones adoptadas por la unidad de epidemiología y salud ambiental, para evaluar el riesgo que representa para la salud pública, la calidad del agua suministrada por los sistemas de abastecimiento. Técnicamente la vigilancia sanitaria contempla: la correlación de la calidad física, química y microbiológica del agua con las enfermedades de origen hídrico para determinar el impacto en la salud, y el examen permanente y sistemático de la información sobre la calidad del agua para identificar si la fuente, el tratamiento y la distribución responden a los objetivos y normas establecidas. La vigilancia del agua tiene un carácter preventivo y correctivo; preventivo porque permite detectar oportunamente los factores de riesgo para la salud; y correctivo porque permite identificar los focos de brotes de enfermedades relacionadas con el agua, para actuar sobre ellos y restablecer su calidad.

Análisis Microbiológico de Agua, Son procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

Análisis Físico Químico, Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.

Coliformes. Bacterias gram negativas que fermenta la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas en un plazo de 24 a 48 horas, son anaerobias facultativas, oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática de la galactosidasa. Es un indicador de contaminación microbiológica del agua para consumo humano.

Toma de Muestra de Agua para Consumo Humano. Es el procedimiento para obtener volúmenes de agua en puntos determinados del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, debiendo ser representativos, con el propósito de evaluar características físicas, químicas, biológicas y/o microbiológicas.

Muestra de Agua. Volumen de agua representativa para ser analizada según requerimiento de laboratorio o del método de ensayo específico en puntos del sistema de agua potable, en forma aleatoria.

Parámetros Microbiológicos, Son los microorganismos indicadores de contaminación y/o microorganismo patógenos para el ser humano, analizados en el agua para consumo humano.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Parámetros organolépticos, son los parámetros físico químicos cuya presencia en el agua para consumo humano pueden ser percibidos por el consumidor a través de su percepción sensorial.

Parámetros inorgánicos, son los elementos y/o compuestos químicos formados por distintos elementos pero que no poseen enlaces carbo-hidrogeno, analizados en el agua.

Cloro residual libre: Cantidad de cloro presente en el agua en forma de ácido hipocloroso e hipoclorito que debe quedar en el agua de consumo humano para proteger de posible contaminación microbiológica, posterior a la cloración como parte del tratamiento.

Límite máximo permisible: Son los valores máximos admisibles de los parámetros representativos de la calidad del agua.

4.2. ACCIONES DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA.

Esta actividad hace posible la detección del riesgo de contaminación que no puede ser detectada por los análisis rutinarios a menos que la contaminación esté ocurriendo en el preciso momento del muestreo. La inspección sanitaria se realiza por la inspección visual de todas las condiciones y dispositivos del sistema de distribución de agua, principalmente de las partes relacionadas con la protección del agua, e independiente de los aspectos relacionados con el diseño hidráulico y permite obtener el factor de riesgo, índice de calificación e identificar los defectos sanitarios de cada componente.

INSUMOS.

- Tablero
- Ficha de Campo
- Plumón indeleble
- Frasco de vidrio borosilicato de 500ml autoclavable
- Guantes Descartable
- Reactivos de preservación de muestras
- Caja Térmica
- Ice Pack
- Medidos Multiparamétrico: Comparador de Cloro
- DPD



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

PARAMETROS.

Según el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano, en el artículo 63° indica que son parámetros de control obligatorio para todos los proveedores de agua son:

1. Coliformes totales
2. Coliformes termotolerantes;
3. Color;
4. Turbiedad;
5. Residual de desinfectante; y
6. pH.

En caso de resultar positiva la prueba de coliformes termotolerantes, se deberá realizar el análisis de bacterias Escherichia coli, como prueba confirmativa de la contaminación fecal.

Señalar que el reglamento en el Artículo 76° señala que En caso de emergencias por desastres naturales, se podrán conceder excepciones a los proveedores en cuanto al cumplimiento de las concentraciones de los parámetros establecidos, siempre y cuando no cause daño a la salud, por el periodo que dure la emergencia.

En el Artículo 64°.- Parámetros adicionales de control obligatorio (PACO) De comprobarse en los resultados de la caracterización del agua la presencia de los parámetros señalados en los numerales del presente artículo, en los diferentes puntos críticos de control o muestreo del plan de control de calidad (PCC) que exceden los límites máximos permisibles (LMP) establecidos en el presente Reglamento, o a través de la acción de vigilancia y supervisión y de las actividades de la cuenca, se incorporarán éstos como parámetros adicionales de control (PACO) obligatorio a los indicados en el artículo precedente.

1. Parámetros microbiológicos: Bacterias heterotróficas; virus; huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos; y organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépedos, rotíferos y nemátodos en todos sus estadios evolutivos.
2. Parámetros organolépticos: Sólidos totales disueltos, amoníaco, cloruros, sulfatos, dureza total, hierro, manganeso, aluminio, cobre, sodio y zinc, conductividad;
3. Parámetros inorgánicos; Plomo, arsénico, mercurio, cadmio, cromo total, antimonio, níquel, selenio, bario, fluor y cianuros, nitratos, boro, clorito clorato, molibdbeno y uranio.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

4. Parámetros radiactivos, Esta condición permanecerá hasta que el proveedor demuestre que dichos parámetros cumplen con los límites establecidos en la presente norma, en un plazo que la Autoridad de Salud de la jurisdicción determine.

Los límites máximos permisibles de los parámetros se encuentran en los anexos del presente documento, según el Reglamento de Calidad de Agua para el Consumo Humano vigente en nuestro país.

CONSIDERACIONES GENERALES.

- Preparar los frascos, de acuerdo a los parámetros a evaluar, el frasco de muestras microbiológicas debe ser estéril e vidrio neutro, que no debe ser abierto hasta el momento de la toma de muestra.

PROCEDIMIENTO DEL MUESTREO.

1. **Determinar los puntos de muestreo de agua.** serán según los puntos señalados en el anexo 2 del presente documentos. El Hospital Regional de Moquegua, cuenta con 10 puntos de muestreo, 4 fijos y 6 de interés colectivo. Se considerará 01 punto provisional en caso de presentarse quejas o se evidencien deficiencias de la calidad de agua. (mal olor, color, partículas extrañas)
2. **Toma de Muestra,**
 - De reservorios, remover todo tipo de residuo alrededor de la tapa con la ayuda de una escobilla, remover la tapa cuidando que no ingrese ningún residuo al reservorio. Puede utilizar un frasco amarrado a una cuerda
 - De caños, Se deberá limpiarse previamente el interior del grifo de materiales adheridos, sobre todo si son óxidos, ya que éstos pueden alterar el resultado de la prueba, desinfectar el grifo interna y externamente con algodón o hisopo embebido en alcohol 70° y dejar correr el agua antes de la toma de la muestra de uno a tres minutos.
3. **Medición de Parámetros de Campo.**

Utilizar guates para la toma de muestra.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 031-2010 –SA. Reglamento de la calidad de agua para consumo humano, corresponde evaluar los siguientes parámetros: Cloro residual libre, turbiedad, conductividad, ph, temperatura.

Cloro Residual

 - Medido como parámetro indicativo y de mayor frecuencia. La presencia de cloro residual en el agua potable es indicativo de dos aspectos fundamentales:



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Que una suficiente cantidad de cloro fue añadida inicialmente al agua para inactivar las bacterias y algunos virus causantes de enfermedades diarreicas. Que el agua se encuentra protegida de posibles recontaminaciones microbiológicas durante su almacenamiento o transferencia.

La presencia de **cloro residual libre** en el agua es, por lo tanto, correlacionada con la ausencia de micro-organismos patógenos causantes de enfermedades, de tal manera que representa una medida de la potabilidad de aquélla. Es interesante anotar que el uso intensivo de las mediciones de cloro residual libre en programas de vigilancia de la calidad del agua permite la reducción hasta de un 75% de las pruebas bacteriológicas que tienen mayor costo y su ejecución es más complicada.

- La verificación de cloro residual libre debe ser realizada in situ (en el lugar), ya que el cloro es muy volátil, por lo que se debe hacer inmediatamente después de que la muestra es colectada, para evitar pérdida de cloro, evitando exceso de luz y agitación. Las muestras no deben ser almacenadas para su posterior análisis.
- En caso de reservorios, la muestra deberá tomarse a la entrada y en el interior del tanque, con la ayuda de un muestreador.
- Enjuagar los tubos o frascos del comparador de cloro residual libre, cuando menos 3 veces con el agua que se va a analizar.
- Llenar el tubo de observación con el agua a analizar hasta 10 mililitros/ 05 mililitros.
- Calibrar el equipo de determinación de cloro.
- Agregar una pastilla o un sobre DPD, en el tubo o frasco del comparador y agitarlo hasta obtener una mezcla y desarrollo del color. Si hay presencia de cloro cambiará a un color rosa (la coloración variará de tenue a intensa dependiendo de la concentración de cloro).
 - Colocar el tubo o frasco de observación, para su análisis, si el equipo es digital dará el resultado al instante, de lo contrario la determinación se hará comparando la coloración de la muestra con la de los estándares del comparador. 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.
 - Anotar el resultado tomando en cuenta la escala numérica establecida, en caso de que la **medición del cloro residual libre sea < 0.5 mg/lit, se procederá a la toma de muestra para análisis bacteriológico.**
 - Los resultados de la medición, serán registrados en el formato adjunto en



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

el Anexo 3.

Toma de Muestras Bacteriológicas.

- Utilizar guantes en todo momento.
- Emplear frascos estériles.
- Desamarrar el cordón que ajusta la cubierta protectora de papel y saque la cubierta del frasco para la toma de muestra.
- Evitar tocar el interior del frasco o la cara interna del tapón.
- Poner el frasco bajo el chorro de agua y llénelo, dejando un espacio de aire para facilitar la agitación durante la etapa de análisis.
- Agregar preservantes, para bloquear la acción del cloro residual, llevar a laboratorio referencial, cumpliendo los requisitos de recepción de muestra (http://www.digesa.sld.pe/LAB/AR-LI01_REQUISITOS_RECEPCION_MUESTRAS_AGUAS_V06.pdf)
- Si en una muestra tomada en la red de distribución se detecta la presencia de bacterias totales y/o coliformes termotolerantes, se investigará inmediatamente las causas para adoptar las medidas correctivas, a fin de eliminar todo riesgo sanitario, y garantizar que el agua en ese punto tenga no menos de 0.5 mgL⁻¹ de cloro residual libre. Complementariamente se debe recolectar muestras diarias en el punto donde se detectó el problema, hasta que por lo menos en dos muestras consecutivas no se presenten bacterias coliformes totales ni termotolerantes.

Para la toma de muestras para parámetros parasitológicos e hidrobiológicos, orgánicos e inorgánicos el procedimiento es el mismo que para microbiológicas.

FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARAMETROS.

- La frecuencia de muestreo, puede afectar el grado de representatividad, cuando el intervalo seleccionado no permite la detección de cambio importantes en las características, por lo que la frecuencia debe ser razonable técnica y económicamente.
- En los Parámetros de Control obligatorio (PCO), cuando el cloro residual sea menor a 0.5 mg/l, se procederá a tomar muestra para el análisis de coliformes totales y termo tolerables, de ser positiva la prueba de coliformes termo tolerantes, se debe realizar el análisis de E. coli, como prueba confirmatoria.
- La determinación de color, turbiedad y residual del desinfectante se realizara de manera semanal. (Según nivel de riesgo del departamento/servicio; según anexo 4.

HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

- Los parámetros adicionales de control (PACO) se incorporaran según los resultados de la acción de vigilancia, exceden los límites máximos permisibles (LMP) del Reglamento de la Calidad de Agua para consumo humano.
- De forma anual, se realizara la vigilancia de todos los parámetros:
 - Muestreo de Parámetros de Campo (cloro residual, turbiedad, conductividad, pH y temperatura)
 - Muestreo de parámetros bacteriológicos.
 - Muestreo de parámetros parasitológicos.
 - Muestreo de parámetros fisicoquímicos.
 - Muestreo de Metales Pesados.

INSPECCION DE RESERVORIOS:

Se inspeccionarán los reservorios, que no debieran presentar fisuras de ninguna naturaleza, en caso de detectar su presencia se coordinará con la Unidad de Mantenimiento para que proceda a su reparación. El mecanismo de cierre (tapas, compuertas) deberán poseer cierre hermético para evitar la entrada de material particulado, pájaros, ratas o insectos, de no ser así deberán ser remplazadas inmediatamente. (Según anexo 7)

DEL INFORME DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA.

Se presentara 01 informe mensual de la vigilancia de la calidad de agua, para la interpretación de resultados.

Dicho informe incluirá: Antecedentes, marco legal, evaluación, conclusiones y recomendaciones, tomando como referencia la Directiva para la Interpretación de Resultados de Ensayo de Análisis de Agua de Consumo Humano.

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AGUA EN CASOS DE DESASTRES.

Generalidades:

- Considerando que generalmente la etapa inmediatamente posterior al evento tiene una duración limitada, que raras veces excede un mes, en la cual existe una fuerte participación de ayuda externa y que los productos químicos ingeridos por corto tiempo no tienen mayor impacto en la salud de los consumidores, se aplicaran los valores según anexo del presente plan en caso de emergencia por desastre, que han sido conciliados a partir de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Alto



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) y el Proyecto Esfera.

- Dado que en situaciones de desastre, generalmente el agua se contamina y su nivel de turbiedad se eleva, se deberá hiperclorar el agua con concentraciones de hasta 1.0 ppm para proteger la salud.
- Adicionalmente, si las circunstancias lo permiten, se ejecutara la evaluación de la concentración de coliformes termotolerantes o E.coli, los cuales no deberían estar presentes en el agua destinada al consumo humano. Con la finalidad de minimizar el riesgo a la salud, se trabajara como permisible que el 10% de un lote de 50 muestras no exceda los 10 coliformes termotolerantes o E. coli. Si la calidad microbiana no puede mantenerse durante la emergencia, y mientras se realizan las acciones correctivas pertinentes, como primera medida se indicara y vigilara el hervir el agua y/o proceder a la cloración.
- Durante la etapa de rehabilitación, las condiciones de vida vuelven progresivamente a la normalidad y la labor asistencial directa va cesando. En esta fase se aplicara la norma de calidad del agua según Reglamento vigente en nuestro país además de incrementar la frecuencia de muestreo en un 50%, en razón de que la red de agua o alcantarillado se encuentra en proceso de manipulación y, por lo tanto, el riesgo de contaminación es alto. Al incrementar la frecuencia de muestreo se permite aumentar la confiabilidad en el monitoreo y disminuir el riesgo de brotes de enfermedades relacionadas con el agua de consumo humano.

Necesidades Básicas En Cuanto a la Cantidad de Agua.

- Generalmente en situaciones de emergencia y desastre disminuye la cantidad de agua disponible; por lo tanto, se deben implementar medidas para la distribución racionada con criterios de equidad, que permitan disponer de agua a la población, la mayor cantidad de tiempo posible
- Los niveles de operatividad de los servicios deben asegurar que durante las situaciones de emergencia, los establecimientos de salud y albergues sean priorizados en la dotación de los servicios, entre otras edificaciones importantes.
- DIGESA, señala que la dotación diaria de agua por individuo en caso de desastre es de 2 litros/persona/día, como mínimo.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Tabla simplificada de necesidades básicas en cuanto a cantidad de agua para asegurar la supervivencia		
Necesidad básica	Litros por persona al día	Observaciones
Consumo de agua para beber y utilizar con los alimentos	2.5 - 3	Depende del clima y la fisiología individual.
Prácticas básicas de higiene	2 - 6	Dependen de las normas sociales y culturales.
Cocina	3 - 6	Depende del tipo de alimentos, normas sociales y culturales.
Cantidad total de agua	7.5 - 15	Aproximado

Puntos de Muestreo.

Se trata de mantener los puntos de muestreo, establecidos antes del desastre, en caso de no poder hacerlo, se priorizara el punto de distribución (camión cisterna) reservorio y punto más alejado de la red de distribución y de almacenarse el agua en tanques, estos también serán considerados como puntos de muestreo.

Determinaciones.

Los tres aspectos fisicoquímicos fundamentales en una situación de emergencia o desastre en relación con la vigilancia de la calidad del agua de consumo humano que deben ser monitoreados son: el cloro residual, el pH y la turbiedad. Estas tres determinaciones fisicoquímicas se consideran claves porque están directamente relacionadas con la desinfección, el mantenimiento del nivel de cloro libre residual en el agua y, por lo tanto, con la posibilidad de transmisión de agentes patógenos. Posteriormente, si las circunstancias lo permiten, se deberá hacer la determinación bacteriológica, para evaluar la concentración de coliformes termo tolerantes (E. coli) en el agua.

Parámetros Físico Químicos en casos de Desastres



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Parámetros fisicoquímicos		
Determinación		Concentración o valor
Cloro residual		0.5 – 1.0 ppm*
Turbiedad	Aguas subterráneas	10 UNT
	Aguas superficiales	5 UNT
Iones hidronio (pH)		6.5 – 8.5

* 1 ppm (parte por millón) equivale a 1 mg/lit (miligramo por litro).

Frecuencia.

A medida que sea posible, deberá ser diario.

Informe.

Se redactara en los anexos de la Guía para la Vigilancia y Control de la Calidad de Agua en Situaciones de Emergencias y Desastres de la Organización Mundial de la Salud.

4.2. ACCIONES DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS.

Las actividades de limpieza y desinfección de los reservorios de agua en el hospital garantizan almacenar el líquido en buenas condiciones, siempre y cuando se realicen estas actividades periódicamente mediante, la utilización de las soluciones en las proporciones y procesos indicados.

INSUMOS:

- Equipos de protección personal: Mamelucos, zapatos antideslizantes, Respirador para vapores, guantes.
- Desinfectante: Hipoclorito de Sodio.
- Utensilios: Escobilla de fibra sintética dura, baldes, Esponja lavavajilla industrial, Trapo industrial.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

PROCEDIMIENTO:

- a. Cerrar las llaves de entrada y salida de agua al tanque.
- b. Vaciar el tanque por medio de la válvula de desagüe y/o uso de bomba hasta llegar a un nivel aproximado de 30 cm. a fin de disponer de agua para la etapa inicial de la limpieza. En todo momento se evitara la salida del sedimento (lodos) a red de distribución.
- c. Retirar las tapas de Inspección y/o acceso y verificar el estado de las mismas.
- d. Se procederá a la limpieza del tanque, deberá ser realizada con un cepillo de fibra sintética dura o esponja verde que garantice el desprendimiento de la suciedad de las paredes, fondo y tapa, ayudado con la utilizando agua. El agua del lavado se eliminará por el tubo de desagüe o al balde en la caja de desagüe, nunca por la cañería de distribución.
- e. Se enjuagara 2 a 3 veces con agua limpia las paredes y fondo del tanque. El tanque permanecerá tapado hasta el momento de la desinfección.
- f. Preparar la solución desinfectante de hipoclorito de sodio al 0.1% = 1000 ppm, mediante la siguiente formula:

MM =	LITROS AGUA X ppm
	CONCENTRACION DE COMPRA DE HIPOCLORITO DE SODIO
MM	MILITROS DE HIPOCLORITO DE SODIO A AGREGAR A LA PREPARACION
LITROS AGUA	CANTIDAD A PREPARAR
ppm	PARTES POR MILLON

- g. Proceder a aplicar la solución desinfectante con un paño o pulverizador, en paredes, fondo y tapa.
- h. Después de aplicado el desinfectante tapar y dejar reposar entre 15 a 30 minutos.
- i. Posterior a ello, se vuelve a llenar el tanque para su uso.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda realizar la actividad limpieza y desinfección de reservorios dos veces al año, preferentemente antes de la llegada del verano.
- Una vez realizada la limpieza y desinfección de las instalaciones, hacer un análisis completo de agua.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

- El personal que realizará la limpieza y desinfección podrá introducirse en el reservorio, descalzo o con botas limpias, debiendo asearse previamente y colocarse trusa limpia.
- El manejo de la solución clorada, debe efectuarse usando equipos de protección personal (EPP) como: guantes, mascarilla, gorro, uniforme.
- El trabajo debe ser realizado por dos o más personas, una de las cuales permanecerá fuera del reservorio vigilando a los que se encuentran en el interior. Quienes se encuentren realizando el trabajo en el interior del reservorio deberán salir inmediatamente luego de aplicar el compuesto clorado.
- Si el tanque es oscuro, utilizar lámparas de pila (linternas).
- Los reservorios de agua deben contar obligatoriamente con una tapa hermética en sus bocas de acceso, para evitar la contaminación del agua, por el ingreso del polvo y por la presencia de vectores.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

VII. CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD		MES - 2017													
		MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC				
ACCIONES DE VIGILANCIA	VIGILANCIA DE PARAMETROS OBLIGATORIOS	FIJOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		INTERES COLECTIVO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	INGRESO DE LA RED PUBLICA	RESERVORIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		SALIDA DEL RESERVORIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PUNTO MAS ALEJADO DE LA RED	CENTRO QUIRURGICO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		NUTRICION	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	EMERGENCIA	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		CENTRO OBSTETRICO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	HOSPITALIZACION/CONSULTA EXT.	INSPECCION DE RESERVORIOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		INGRESO DE LA RED PUBLICA					X								X
ACCIONES DE CONTROL	VIGILANCIA DE PARAMETROS OBLIGATORIOS Y ADICIONALES	FIJOS					X							X	
		INTERES COLECTIVO					X							X	
	INFORME DE ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	CENTRO QUIRURGICO					X							X	
		LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	INFORME DE ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	INFORME DE ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUES		X										X	



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

VIII. FINANCIAMIENTO.

Las actividades del presente plan, serán financiadas con las siguientes Metas:

- Meta 75 – RDR
- Meta 55 - RO



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

IX. BIBLIOGRAFIA.

1. Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano. Aprobada con D.S. N°031-2010-SA.
2. Protocolo de Procedimientos para la Toma de Muestras, Preservación, Conservación, Transporte, Almacenamiento y Recepción de Agua para Consumo Humano. Aprobado con Resolución Directoral N°160-2015/DIGESA/SA.
3. Directiva Sanitaria para la Interpretación de Resultados de Ensayos de calidad de Agua", aprobada con Resolución Directoral 3930-2009/DIGESA/SA.
4. Guía para la Vigilancia y Control de la Calidad de Agua en Situaciones de Emergencias y Desastres de la Organización Mundial de la Salud.
5. Plan de Vigilancia y Control de la Calidad de Agua – 2015, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN.
6. Plan de Vigilancia y Control de Calidad de Agua de Consumo Hospitalario del Instituto Nacional de Salud del Niño.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

X. ANEXOS.



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Anexo 1. Límites Máximos Permisibles de Parámetros.

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Bacterias Coliformes Totales.	UFC/100 mL a 35°C	0 (*)
2. E. Coli	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o Fecales.	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
4. Bacterias Heterotróficas	UFC/mL a 35°C	500
5. Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.	Nº org/L	0
6. Virus	UFC / mL	0
7. Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadios evolutivos	Nº org/L	0

UFC = Unidad formadora de colonias

(*) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos múltiples = < 1,8 /100 ml

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE
CALIDAD ORGANOLÉPTICA

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Olor	---	Aceptable
2. Sabor	---	Aceptable
3. Color	UCV escala Pt/Co	15
4. Turbiedad	UNT	5
5. pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6. Conductividad (25°C)	µmho/cm	1 500
7. Sólidos totales disueltos	mg L ⁻¹	1 000
8. Cloruros	mg Cl ⁻ L ⁻¹	250
9. Sulfatos	mg SO ₄ ⁼ L ⁻¹	250
10. Dureza total	mg CaCO ₃ L ⁻¹	500
11. Amoníaco	mg N L ⁻¹	1,5
12. Hierro	mg Fe L ⁻¹	0,3
13. Manganeso	mg Mn L ⁻¹	0,4
14. Aluminio	mg Al L ⁻¹	0,2
15. Cobre	mg Cu L ⁻¹	2,0
16. Zinc	mg Zn L ⁻¹	3,0
17. Sodio	mg Na L ⁻¹	200

UCV = Unidad de color verdadero

UNT = Unidad nefelométrica de turbiedad



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Anexo 2

Puntos de Muestreo de Vigilancia de Agua.
 Hospital Regional Moquegua

HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA	
PUNTOS DE MUESTREO	
FIJOS	INGRESO DE LA RED PUBLICA
	RESERVORIO
	SALIDA DEL RESERVORIO
	PUNTO MAS ALEJADO DE LA RED
INTERES COLECTIVO	CENTRO QUIRURGICO
	NUTRICION
	EMERGENCIA
	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
	CENTRO OBSTETRICO
	HOSPITALIZACION/CONSULTA EXT.



Anexo 4

Frecuencia de Evaluación de Parámetros Calidad de Agua

HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA			
FRECUENCIA DE EVALUACION DE PARAMETROS			
	PUNTOS DE MUESTRA	SEMANAL	ANUAL
FIJOS	INGRESO DE LA RED PUBLICA	X	X
	RESERVORIO	X	
	SALIDA DEL RESERVORIO	X	X
	PUNTO MAS ALEJADO DE LA RED	X	X
INTERES COLECTIVO	CENTRO QUIRURGICO	X	X
	NUTRICION	X	
	EMERGENCIA	X	
	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	X	
	CENTRO OBSTETRICO	X	
	HOSPITALIZACION/CONSULTA EXT.	X	
<p>(*) En hospitalización, se ira rotando el departamento donde se tome la muestra: Pediatría, Cirugía, Medicina, Ginecoobstetricia y consulta externa)</p>			
SEMANAL	Se evaluaran los parametros de Cloro residual		
ANUAL	Se evaluaran todos los parametros		



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

Anexo 5

Inspección Sanitaria en Situaciones de Emergencias y Desastres

Inspección sanitaria en situaciones de emergencia y desastre	
I Información general	
Nombre del sistema:	
Ubicación:	
Firma de la autoridad de agua/ Representante de la comunidad:	
Fecha de la visita:	
II Riesgos de alteración de la calidad del agua ante situaciones de desastre	
Lugares de evaluación (incluyendo lugares de atención en la emergencia)	Aspectos de riesgo identificados
1 Fuentes de abastecimiento de agua y/o captaciones (pozo, manantial, etc.)	
2 Puntos de acopio	
3 Almacenamiento (tanques comunitarios, tanques para captación de aguas lluvias, depósitos domésticos, etc.)	
4 Líneas de conducción	
5 Distribución (camiones cisterna, tanques)	
6 Tratamiento (clarificación, filtración y desinfección)	
7 Manipulación del agua (en viviendas, albergues, servicios de salud, servicios asistenciales, etc.)	
III Observaciones	



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

ANEXO 6
INVENTARIO DE TANQUES ELEVADOS
HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA

INVENTARIO DE TANQUES				
TIPO DE ALMACENAMIENTO	NUMERO	UBICACIÓN	TIPO DE AGUA	CAPACIDAD
Cisterna	0			
Tanques	1	Lado derecho del ingreso a Emergencia	Dura	25000 litros
	2		Dura	25000 litros
	3		Dura	25000 litros
	4		Dura	25000 litros
	5		Blanda	25000 litros



HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA
 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA - 2017

ANEXO 7
 VIGILANCIA DE RESERVORIOS

HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA		
UNIDAD DE EPIDEMIOLOGIA Y SALUD AMBIENTAL		
VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DE AGUA		
VIGILANCIA DE RESERVORIOS		
INSPECCION DE ESTRUCTURA		
RESERVORIO	ESTADO	OBSERVACION
RESERVORIO I		
RESERVORIO II		
RESERVORIO III		
RESERVORIO IV		
RESERVORIO V		
INSPECCION DE MECANISMO DE CIERRE		
RESERVORIO	ESTADO	OBSERVACION
RESERVORIO I		
RESERVORIO II		
RESERVORIO III		
RESERVORIO IV		
RESERVORIO V		

