

**Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares
Dirección General de Sanidad Militar**



**SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL EN ÁREAS DE
OPERACIONES MILITARES**

2014





Mayor General del Aire
JULIO ROBERTO RIVERA JIMÉNEZ
Director General de Sanidad Militar

Coronel
JUAN CARLOS VARGAS CALDERÓN
Subdirector de Salud DGSM

PD.
SILVESTRE GRANADOS SILVA
Coordinador Grupo
Salud Pública

ELABORADO POR:

TASD.
IVONNE MARCELA DAMIÁN ORTEGÓN
Líder Salud Ambiental DGSM

ING.
ELIANA MOSCOSO
DISAN EJC

CP.
JOSÉ LEONARDO RODRÍGUEZ
DISAN EJC

ING.
DAVID HORMANZA MENDOZA
Líder Salud Ambiental DISAN EJC

Técnico.
CÉSAR VALENCIA BARRERA
Líder Salud Ambiental DISAN ARC

ING.
MARTÍN EMILIO GIRALDO ESCOBAR
Líder Salud Ambiental DISAN FAC





ÍNDICE

GLOSARIO	9
----------------	---

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3	ASPECTOS TÉCNICOS.....	15

CAPÍTULO 2 MISIONES PARTICULARES

2.1	INSPECCIÓN GENERAL DEL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES	19
2.2	COMANDOS DE EJÉRCITO NACIONAL – ARMADA NACIONAL Y FUERZA AÉREA COLOMBIANA	19
2.3	OFICINAS DE CONTROL INTERNO DE LA DGSM Y DE LAS DISANES.....	20
2.4	DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR	20
2.5	DIRECCIONES DE SANIDAD DEL EJÉRCITO NACIONAL - ARMADA NACIONAL Y FUERZA AÉREA COLOMBIANA.....	21

CAPÍTULO 3 AGUA

3.1.	CARACTERÍSTICAS DEL AGUA	26
3.2.	AGUA EN OPERACIONES MILITARES	28





3.3.	CLARIFICACIÓN.....	29
3.3.1	CLARIFICACIÓN DEL AGUA CON ALUMBRE.....	29
3.3.2	CLARIFICACIÓN DEL AGUA SULFATO DE ALUMINIO	30
3.4	CLORACIÓN	31
3.5	HERVIDO DEL AGUA.....	33

CAPÍTULO 4

MANEJO DE EXCRETAS

4.1	INFECCIONES CAUSADAS POR LA MALA DISPOSICIÓN DE LAS EXCRETAS	39
4.2	USO DE LETRINAS	39
4.3	PARA LA UBICACIÓN DE UNA LETRINA SE DEBE TENER EN CUENTA LO SIGUIENTE:	40

CAPÍTULO 5

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.1	COMPOST	46
-----	---------------	----

CAPÍTULO 6

RESIDUOS

6.1	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS	51
6.1.1	RESIDUOS NO PELIGROSOS	51
6.1.2	RESIDUOS PELIGROSOS	53
6.2	RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO EN EL CAMPO DE OPERACIONES MILITARES	54





6.3	MANEJO DE ELEMENTOS CORTOPUNZANTES.....	56
6.4	RESIDUOS ANATOMOPATOLÓGICOS	60
6.5	RESIDUOS QUÍMICOS DE MEDICAMENTOS	60

CAPÍTULO 7

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SANITARIAS PARA LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

7.1	LOS HÁBITOS DE HIGIENE PERSONAL.....	68
7.2	LAVADO DE MANOS SIEMPRE QUE:	69
7.3	HÁBITOS QUE EL MANIPULADOR DEBE ADQUIRIR.....	69
7.4	EXISTEN UNA SERIE DE HÁBITOS NO HIGIÉNICOS QUE EL MANIPULADOR DEBE EVITAR.....	69
7.5	PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	71

CAPÍTULO 8

8.1	ZOONOSIS.....	77
8.2	CONTACTO CON ANIMALES TRANSMISORES DE RABIA.....	80
8.3	PREVENCIÓN DE LA RABIA	80
8.4	QUÉ HACER EN CASO DE MORDEDURA DE ANIMALES TRANSMISORES DE RABIA	81
8.5	CÓMO SABER SI UN PERRO O GATO TIENE RABIA.....	82
8.5.1	RABIA FURIOSA	82
8.5.2	RABIA MUDA.....	82





8.6	CÓMO SABER SI UN MURCIÉLAGO TIENE RABIA	83
8.7	CÓMO ADQUIERE EL BOVINO RABIA PARALÍTICA.....	83
8.8	LEPTOSPIROSIS.....	83
8.8.1	CONTROL DE LEPTOSPIROSIS	84
8.8.2	ACCIDENTE OFÍDICO	85
8.8.3	MECANISMO TÓXICO	87
8.8.4	IDENTIFICACIÓN	88
8.8.5	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	90
8.8.6	ACCIONES QUE NO SE DEBEN TOMAR.....	91
8.8.7	MANEJO INICIAL Y PREHOSPITALARIO	91
8.8.8	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	92

CAPÍTULO 9

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

9.1	PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES	96
9.1.2	FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE.....	97
9.1.3	CONTROL DEL VECTOR DEL DENGUE	97
9.2	FIEBRE AMARILLA	99
9.2.1	CONTROL VECTOR DE FIEBRE AMARILLA.....	99
9.3	PALUDISMO (MALARIA).....	100
9.3.1	MODO DE TRANSMISIÓN	101





9.3.2	FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN LA TRANSMISIÓN DE LA MALARIA	101
9.3.3	¿CÓMO EVITAR LA MALARIA?	102
9.3.4	CONTROL DE VECTOR DE MALARIA	102
9.4	LEISHMANIASIS	104
9.4.1	CONTROL DEL VECTOR DE LA LEISHMANIASIS	105
9.5	LEISHMANIASIS EN PERROS.....	106
9.6	CHAGAS.....	108
9.7	TOLDILLOS INSECTICIDAS DE LARGA DURACIÓN - LLIN.....	109
9.7.1	TOLDILLOS IMPREGNADOS CON INSECTICIDAS.....	109
9.8	PROTOCOLOS DE VIGILANCIA (Instituto Nacional de Salud)	110

CAPÍTULO 10

CAMBIO CLIMÁTICO

10.1	¿CUÁL ES LA CANTIDAD CORRECTA DE HUMEDAD RELATIVA PARA CONSEGUIR UN AMBIENTE AGRADABLE?	115
10.2	ELECTRICIDAD ESTÁTICA	116
10.3	ESTABILIDAD DE LA HUMEDAD.....	116
10.4	EFFECTOS SOBRE LA SALUD.....	116
10.5	HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA DESEABLES PARA CADA ACTIVIDAD	117
	BIBLIOGRAFÍA.....	119







GLOSARIO

AFECTACIÓN CLIMÁTICA: (Exceso de calor, frío, agua, humedad): Disminución y afectación de los bienes y servicios ambientales de todos los ecosistemas, con la consecuencia del aumento de los conflictos por exceso y uso de los recursos naturales.

ALUMBRE: Sulfato doble de alúmina y potasa: sal blanca y astringente que se halla en varias rocas y tierras, de las cuales se extrae por disolución y cristalización. Se emplea para aclarar las aguas turbias; sirve de mordiente en tintorería y de cáustico en medicina después de calcinado.

CAL: Óxido de calcio, sustancia blanca cáustica que se hidrata produciendo calor al contacto del agua.

CLARIFICACIÓN: Proceso por el cual se remueven partículas suspendidas del agua turbia para hacerla clara.

CLORO ACTIVO: Es la cantidad de cloro que realmente va a desinfectar el agua.

COMPOST: (A veces también se le llama abono orgánico) es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un “grado medio” de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono.





CONTACTO CON ANIMALES TRANSMISORES DE RABIA: Es el contacto de mucosas o de piel (lesionada o no) con la saliva o material de necropsia (cerebro, cerebelo, médula espinal, glándulas salivales o cualquier otro órgano) procedente de animales potencialmente transmisores de rabia.

CONSUMO DE AGUA NO POTABLE: Llamamos agua potable al agua que podemos consumir o beber sin que exista peligro para nuestra salud. El agua potable no debe contener sustancias o microorganismos que puedan provocar enfermedades o perjudicar nuestra salud.

DESINFECCIÓN: Destrucción o eliminación de microorganismos presentes en el agua, capaces de producir enfermedades.

DESCOMPOSICIÓN: Separación de las partes de un compuesto o un todo.

DIOXINAS: Son compuestos químicos obtenidos a partir de procesos de combustión que implican al cloro.

DISENTERÍA AMEBIANA: Se emplea para designar las enfermedades infecciosas que presentan diarrea sanguinolenta.

DOSIFICACIÓN: Fijación de la cantidad de una sustancia que debe añadirse en cada etapa de un proceso.

EBULLICIÓN: Proceso físico en el que la materia pasa a estado gaseoso. Se realiza cuando la temperatura de la totalidad del líquido iguala al punto de ebullición del líquido a esa presión.

EXCRETAS: Expulsar del organismo sustancias de desecho o secreciones elaboradas por las glándulas.

ESCORRENTÍA: Término geológico de la hidrología, que hace referencia a la lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida.

FERROCEMENTO: Mezcla de arena, cemento y malla.





FLEBÓTOMOS: Mosquito que transmite la Leishmaniosis canina.

HIDROGEOLOGÍA: Ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, las formas de yacimiento, su difusión, movimiento, régimen y reservas, su interacción con los suelos y rocas, su estado (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas); así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación.

HIPOCLORITO: El hipoclorito de Sodio (NaOCl) compuesto oxidante de rápida acción utilizado a gran escala para la desinfección de superficies, desinfección de ropa hospitalaria y desechos, descontaminar salpicaduras de sangre, desinfección de equipos y mesas de trabajo resistentes a la oxidación, eliminación de olores y desinfección del agua.

INFECCIONES HELMÍNTICAS: Relacionadas con las Parasitosis Intestinales.

LARVICIDAS: Compuesto químico que destruye las larvas.

LETRINA: Espacio destinado a defecar. La correcta disposición de las excretas es fundamental para preservar la salud de las comunidades rurales y urbanas.

LIXIVIADO: Es el líquido producido cuando el agua percola a través de cualquier material permeable. Puede contener tanto materia en suspensión como disuelta, generalmente se da en ambos casos, y existen varias clasificaciones de lixiviados.

MATERIA ORGÁNICA: Sustancia que se descompone y causa contaminación.

PALUSTRE: Herramienta de albañilería (plancha triangular metálica unida a un mango).

PERCOLADO: Paso lento de fluidos a través de los materiales porosos, ejemplos de este proceso es la filtración y la lixiviación. Así se originan las corrientes subterráneas. Por ejemplo, el movimiento de un solvente a través de papel filtro.

POROSO: Que tiene pequeños orificios en su composición.





PRESURIZADOS: Presión estable mantenida en un compartimento (presurizado) / mantener a presión constante.

PROBLEMAS POR MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS: Los alimentos cuando se ingieren en mal estado, contaminados con bacterias, virus, mohos, toxinas o productos químicos, producen en el organismo una serie de enfermedades, cuyos síntomas más frecuentes son náuseas, vómitos, diarreas y dolores abdominales. Los alimentos pueden ser vehículos que transportan microorganismos o parásitos, cuando esto sucede, es por falta de higiene en la manipulación de los alimentos y su preparación, por ser cosechados en ambientes sucios, o por estar descompuestos a la hora de ingerirlos.

PROLIFERACIÓN: Aumento rápido de una cosa en cantidad o número.

PUTREFACCIÓN: Descomposición de una materia animal o vegetal.

SANEAMIENTO: Acondicionamiento de un lugar o una cosa a una situación de higiene.

SANEAMIENTO BÁSICO: El saneamiento Básico permite determinar las alternativas para la identificación y solución de los problemas de saneamiento en las comunidades, promoviendo un manejo adecuado de agua y alimento y una disposición correcta de los residuos sólidos y excretas.

SEDIMENTACIÓN: Consiste en promover condiciones de reposo en el agua, para remover, mediante la fuerza gravitacional, las partículas en suspensión más densas.

SULFATO DE ALUMINIO: Sólido cristalino (como la arena), blanco o incoloro e inodoro. Se utiliza en el tratamiento de las aguas residuales, la purificación del agua, la fabricación de papel y el curtido de pieles.

TEATRO DE OPERACIONES:

TALUD: Zona plana inclinada.

TURBIA: Mezclado o alterado con algo que oscurece o quita la claridad y transparencia que le son propias.





CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental de las Unidades Militares y de las zonas donde estas se encuentran ubicadas está asociada principalmente con la afectación de los recursos agua, aire y suelo, a la escasez en la oferta de recursos naturales para la utilización de los servicios públicos, formando así medios propicios para la generación de innumerables enfermedades asociadas a las condiciones ambientales.

En las áreas de operaciones militares la oferta de agua se ve limitada por la calidad del recurso, afectando principalmente por los vertimientos no controlados provenientes de los sectores domésticos, industriales y agropecuarios. Igualmente, el inadecuado manejo de los residuos producidos en la sanidad en campaña contribuye a la contaminación de suelos y agua, al deterioro del paisaje y a la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

Hay unas recomendaciones básicas que deben servir de punto de partida, en nuestra institución, en nuestros hogares, en nuestro lugar de trabajo hay muchas cosas que podemos hacer en contra o a favor del ambiente.

En el teatro de operaciones (por sus condiciones naturales vírgenes) el cuidado debe ser mayor, nada de lo que hagamos es indiferente respecto al ambiente. Es preciso analizar nuestro





Como soldados y ciudadanos, nuestro papel es muy importante ya que, por un lado, somos ciudadanos capaces de plantear exigencias para la institución e instituciones nacionales encargadas del ambiente, como soldados tenemos la obligación constitucional de proteger y conservar los recursos naturales en el lugar donde desarrollemos nuestras operaciones, por otro lado cada uno de nosotros tiene obligaciones, pues somos generadores directos de contaminación y consumidores de bienes o servicios, por lo que deberemos desarrollar una actitud personal favorable al ambiente en todos estos campos.

Para el área de operaciones se debe tener en cuenta que buena parte de las actividades diarias, es llevada a cabo en ecosistemas estratégicos, por tal razón, el mantener un ambiente óptimo, beneficiará a la tropa y minimizará los impactos que se causen al lugar. De acuerdo a la zona en donde se desarrollarán las operaciones, se deben identificar las zonas ambientales más vulnerables lo que permite mitigar los impactos causados. Conocer y adoptar las medidas pertinentes relacionadas con el ambiente de acuerdo con las actividades que deban desarrollarse.



1.1 OBJETIVO GENERAL

Generar una herramienta para que el personal que se encuentra en el área desarrollando Operaciones Militares cuente con los instrumentos para la ejecución del saneamiento básico ambiental en campaña.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Prevenir y minimizar los Riesgos por Agua.
- Prevenir y minimizar los Riesgos por Excretas.
- Prevenir y minimizar los Riesgos por Residuos Sólidos.
- Prevenir y minimizar los Riesgos por Alimentos.
- Prevenir y minimizar los Riesgos por Vectores.
- Prevenir y minimizar los Riesgos por Residuos Hospitalarios.

1.3 ASPECTOS TÉCNICOS

La adopción de las medidas propuestas en la presente guía contribuirá a que el personal de las Fuerzas Militares que se encuentra en el teatro de operaciones realicen un control amplio de las amenazas ambientales y el desarrollo de condiciones de salud óptimas, favoreciendo un medioambiente libre de riesgos de enfermedad que garanticen la salud pública de nuestras Unidades Militares y/o Establecimientos de Sanidad Militar.





En 1950 la OMS consideró que el saneamiento ambiental incluía el control de los sistemas de abastecimiento de agua, eliminación de excretas, aguas residuales, basura, vectores, condiciones de vivienda, suministro y manipulación de alimentos.

Ley 9 / enero 24 de 1979: Código Sanitario Nacional, Ley 715 de 2001 y sus decretos reglamentarios, Resolución 4288 de 1996 y Circulares 052 de 2002 y 018 de 2004.

Decreto 3075 de 1997: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones en materia de conservación, manipulación y procesamiento de alimentos.

Decreto 1713 de agosto 06 de 2002. Ministerio de Desarrollo. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Decreto 3518 de 2006: Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública.

Decreto 1575 de 2007: Por la cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.

Decreto 351 de Febrero 19 de 2014. Ministerio de Salud y Protección Social. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. (El presente Decreto deroga los Decretos 2676 de 2000, 2763 de 2001, 1669 de 2002 y 4126 de 2005).

Resolución 822 de agosto 6 de 1998. Ministerio de Salud. Por medio del cual se establece el Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.

Resolución 01164 de septiembre 06 de 2002. Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de la Protección Social. Por el cual se adopta el manual de procedimientos para la Gestión Integral de





los Residuos Hospitalarios y Similares.

CONPES 3550 24 de Noviembre de 2008: Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.

Directiva Permanente No. 141934 del 29 de Diciembre de 2009, Programa de Salud Ambiental para el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.

Directiva Permanente número 5 del 21 de Abril de 2010, Política de Gestión Ambiental para el Sector Seguridad y Defensa.

Directiva Permanente No. 058 del 02 de Mayo de 2013. Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de las Fuerzas Militares, deroga en su totalidad el contenido de la Directiva Permanente número 600-3 de 2001 y la No. 166 CGFM-PLAES-DIMEA-23.1 del 01-SEP/2009 “Fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental de las Fuerzas Militares.







CAPÍTULO 2

MISIONES PARTICULARES

2.1 INSPECCIÓN GENERAL DEL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES

Supervisa el cumplimiento de la aplicación del presente manual.

2.2 COMANDOS DE EJÉRCITO NACIONAL – ARMADA NACIONAL Y FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Distribuyen a los Comandos de Unidades Operativas Mayores, Menores y Tácticas del Ejército y sus equivalentes en la Armada Nacional y la Fuerza Aérea, el presente manual, para llevar a cabo las acciones correspondientes al cumplimiento de la aplicación de condiciones higiénico-sanitarias para el manejo de saneamiento básico en campaña en Operaciones Militares.

Promueven a través de las Direcciones de Sanidad de cada Fuerza en coordinación con los Comandos de Unidades Operativas Mayores, Menores y Tácticas del Ejército y sus equivalentes en la Armada Nacional y la Fuerza Aérea, la implementación de planes de saneamiento básico.





2.3 OFICINAS DE CONTROL INTERNO DE LA DGSM Y DE LAS DISANES

Incluir en las revistas formales e informales de inspección, la verificación de la aplicación de lo establecido en la presente guía en lo referente a implementación de planes de saneamiento básico y condiciones higiénico-sanitarias, Comandos de Unidades Operativas Mayores, Menores y Tácticas del Ejército y sus equivalentes en la Armada Nacional y la Fuerza Aérea.

2.4 DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR

- Diseña las políticas, normas y proyectos para la formulación de alternativas de saneamiento básico, en el componente hídrico, residuos, alimentos y vectores al interior del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.
- Diseñar, reproducir y distribuir en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares la Guía donde se difunden los procedimientos y estrategias para la adopción de prácticas y alternativas en saneamiento básico ambiental en campaña.
- Realizar campañas de divulgación de la Guía de Saneamiento Básico en Campaña.
- Coordinar con las Direcciones de Sanidad los procesos de capacitación para la implementación de la presente guía en el Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares.
- Estructura, coordina y verifica el cumplimiento del plan de visitas de las diferentes Direcciones de Sanidad y Establecimientos de Sanidad Militar, con el objeto de evaluar el cumplimiento a las directrices emitidas en saneamiento básico ambiental.





2.5 DIRECCIONES DE SANIDAD DEL EJÉRCITO NACIONAL, ARMADA NACIONAL Y FUERZA AÉREA

- Lleva a cabo procesos de capacitación general y específica para todos los funcionarios de los Establecimientos de Sanidad Militar, con el fin de garantizar que se ejecuten las actividades de prevención y control sanitario en Operaciones Militares.
- Mantiene información actualizada y consolidada de las actividades desarrolladas en el SSFM orientadas al saneamiento básico ambiental en Operaciones Militares.
- Realiza campañas de divulgación en saneamiento básico ambiental.
- Verifica en las visitas programadas en el SSFM el cumplimiento a las directrices emitidas por el Comando General a través de la Dirección General de Sanidad Militar, en materia de saneamiento básico ambiental.
- Verifica y realiza seguimiento con el fin de garantizar que los Establecimientos de Sanidad Militar realicen la notificación inmediata y obligatoria de cada uno de los casos que se presenten por enfermedades de alimentos, aguas, vectores y residuos.
- Coordina con su respectiva fuerza con el fin de contar con un diagnóstico actualizado y georreferenciado del manejo de la guía en saneamiento básico ambiental al interior del SSFM.





Agua





CAPÍTULO 3

AGUA

FUENTES SUBTERRÁNEAS

La captación de aguas subterráneas se puede realizar a través de manantiales, galerías filtrantes y pozos excavados y tubulares. Las fuentes subterráneas protegidas generalmente están libres de microorganismos patógenos y presentan una calidad compatible con los requisitos para consumo humano. Sin embargo, previamente a su utilización es fundamental conocer las características del agua, físico-químicas y bacteriológicas.

FUENTES SUPERFICIALES

Las aguas superficiales están constituidas por los ríos, lagos, embalses, arroyos, etc. La calidad del agua superficial puede estar comprometida por contaminaciones provenientes de la descarga de vertimientos domésticos, residuos de actividades mineras o industriales, uso de pesticidas y/o fertilizantes agrícolas, presencia de animales, residuos sólidos y otros.





Corriente de Agua



Imagen de archivo visitas Unidades

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

La calidad del agua se mide en términos de sus características físicas, químicas, biológicas y microbiológicas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Hacen referencia al olor, sabor, color y turbiedad.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Hacen relación al contenido de minerales como el hierro y el manganeso, y a otras sustancias que son fácilmente identificables por su efecto sobre la ropa, ya que generalmente la mancha impide la disolución del jabón, como en el caso de alta presencia de carbonatos de calcio.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.

El término biológico hace referencia a la presencia de organismos patógenos, como huevos, quistes, bacterias y virus, que se encuentran presentes en las excretas humanas, en los resi-





duos mal llamados basuras, en las aguas estancadas y en suelos contaminados con excrementos del hombre y los animales.

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS.

Los microbios son seres vivos muy pequeños que no es posible verlos sin la ayuda de aparatos especiales, pero que casi siempre están presentes cuando el agua está sucia o turbia. Muchos tipos de microbios proceden de la materia fecal de los animales y de la gente, que han sido depositados en el suelo y que la lluvia los ha arrastrado a las corrientes de agua. Hay muchos tipos de microbios. Los que con más frecuencia se encuentran presentes en el agua son: Bacterias, Virus, Protozoarios, etc. El grupo de microbios llamados “bacterias” son los más importantes para nosotros, ya que son las causantes de la mayoría de las enfermedades que sufren las personas (principalmente los niños) y que son originadas por el agua.

Aunque el agua se vea limpia, es necesario realizar un tratamiento que elimine los organismos patógenos, que no se ven a simple vista y que pueden causar enfermedades a las personas que consuman agua sin tratar.¹

Las fuentes de abastecimiento de agua pueden ser:

Subterráneas: manantiales, pozos.

Superficiales: lagos, ríos, canales.

Pluviales: aguas de lluvia.

La carencia de agua potable en cantidad, calidad, continuidad y a un costo adecuado, así como la disposición inadecuada de excretas y de residuos sólidos, además de perjudicar la calidad de



vida y las condiciones de producción afectan la integridad de las cuencas hidrográficas en general y de las fuentes de agua en particular. Dicho deterioro, unido a la carencia de agua potable crean ambientes insalubres que propician las enfermedades y disminuyen la productividad de nuestro pie de fuerza.

3.2 AGUA EN OPERACIONES MILITARES

Nuestro personal de unidades móviles está expuesto a consumir agua no potable debido a ello, se hace necesario dar a conocer los métodos prácticos para mejorar las condiciones del agua antes de consumirla.

Las Unidades móviles se abastecen directamente de fuentes de agua superficial como ríos, quebradas, lagos o aguas lluvias.

- El agua para consumo debe captarse (ser tomada) aguas arriba del campamento, con el fin de evitar posible contaminación por la actividad humana.
- Cuando el agua es captada de las fuentes antes mencionadas, es necesario usar las pastillas de cloro para evitar problemas y enfermedades gastrointestinales como: diarrea (EDA), infección intestinal, alergias en la piel, parasitismo, hepatitis A, fiebre tifoidea, etc. El agua lluvia recolectada debe mantenerse tapada para evitar el ingreso de vectores u hojas que puedan contaminarla.
- En algunas zonas se están implementando filtros de membrana o dosificadores portátiles que garantizan un agua segura.
- Cuando el agua se encuentra turbia, es mejor clarificarla para mejorar sus condiciones físicas.





- Se debe siempre desinfectar el agua para eliminar cualquier organismo patógeno.

A continuación se relacionan algunos métodos físicos y químicos para tratar el agua antes de consumirla.

3.3 CLARIFICACIÓN

Al adicionar sustancias químicas o naturales el agua turbia logra que algunas partículas suspendidas se precipiten al fondo del recipiente dejando una capa de agua más clara arriba y una capa de sedimentos (lodo) en el fondo. Estos sedimentos deberán desecharse.

3.3.1 CLARIFICACIÓN DEL AGUA CON ALUMBRE

El alumbre es un compuesto químico muy práctico de utilizar y económico. Su presentación es en forma de cristales de color blanco, dependiendo de la turbiedad del agua permite utilizar una dosis adecuada en polvo sin afectar la salud de las personas y sedimentando las partículas al fondo del recipiente.

PROCESO DE CLARIFICACIÓN

A un recipiente de 55 galones con agua turbia, que presente color amarillo oscuro o café claro, adicionar tres cucharadas soperas de alumbre pulverizado (60 gramos), mezclar durante tres minutos, dejar reposar por tres horas, para que las partículas se sedimenten en el fondo del recipiente.

RECUERDE:

1 galón = 4 litros

55 galones = 220 litros





OBSERVACIONES GENERALES

- El agua que se destina para consumo debe ser tomada de la superficie de la caneca, procurando no producir movimientos fuertes de ella.
- En el momento de tomar el agua clara del recipiente, utilice elementos (tazas, pocillos, jarros) limpios, que no vayan a contaminar el agua.
- El agua clarificada no garantiza agua apta para consumo humano. Se requiere de un tratamiento de desinfección física o química para que sea potable.
- Si el alumbre que tiene es en barra envuélvalo en un pedazo de tela limpia y tritúrelo hasta volverlo polvo, guarde el alumbre en polvo en un frasco limpio y rotúlelo.

3.3.2 CLARIFICACIÓN DEL AGUA SULFATO DE ALUMINIO

El sulfato de aluminio tiene el mismo origen del alumbre, variando su presentación: es de color café claro o amarillo suave y viene en polvo.

Para clarificar el agua de una caneca de 55 galones (220 litros) se necesitan aproximadamente dos cucharadas de sulfato de aluminio 40 gr. (utilice el mismo procedimiento que con el alumbre).

LISTA DE MATERIALES PARA CLARIFICAR 55 GALONES DE AGUA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Alumbre	Gramos	60
Sulfato de aluminio	Gramos	40

1 cucharada sopera de alumbre en polvo equivale a aproximadamente 20 gramos.





La clarificación del agua con alumbre o sulfato de aluminio únicamente elimina la *turbiedad* por sedimentación de los sólidos, arrastrando algunas bacterias, pero no destruye todos los microorganismos o agentes patógenos.

Las sustancias utilizadas para clarificar el agua tienen la función de ir agrupando las partículas que se encuentran en suspensión, de tal forma que, una vez juntas con otras adquieren mayor peso y se precipitan al fondo del recipiente en un tiempo mucho menor al que gastarían si no se les adicionara estos compuestos.

RECUERDE:

La clarificación del agua con alumbre o sulfato de aluminio únicamente elimina la turbiedad por sedimentación de los sólidos, arrastrando algunas bacterias, pero no destruye todos los microorganismos o agentes patógenos.

3.4 CLORACIÓN

La cloración es el nombre que se le da al procedimiento para desinfectar el agua de consumo. Actualmente en actividad de área operacional dentro de la ración de campaña se suministra la pastilla de purificación.

Para las actividades de control de área se recomienda realizar cloración.

Para realizar cloración con hipoclorito de sodio (blanqueador de ropa, límpido, cloro) se debe tener en cuenta:

EL CLORO DEBE:

- Estar libre de aromatizantes, colorantes y otros aditivos que son tóxicos para la salud.
- Tener una concentración de 5.25% para que la cloración sea efectiva. (Este porcentaje se encuentra en la etiqueta del producto).





3.4.1 PASOS PARA REALIZAR UNA CLORACIÓN

- A un recipiente de 20 litros de agua clarificada, agregamos:
- ½ tapa (botella de gaseosa) ó 40 gotas.
- Espere 30 minutos antes de consumir el agua.

Al realizar la desinfección del agua además de atacar los microorganismos se garantiza también que el agua durará más tiempo sin que sea objeto de aparición de estos.

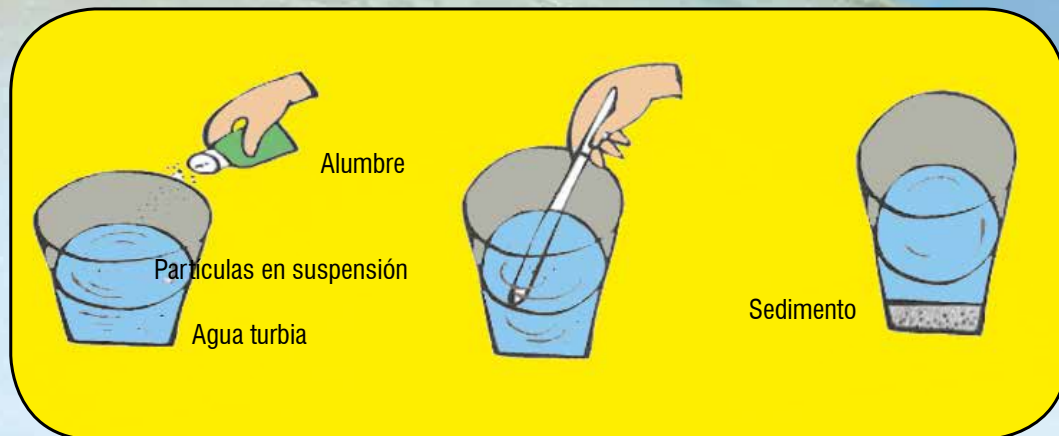
RECOMENDACIONES

- Evite contaminar las aguas superficiales en actividades de higiene personal la mayoría de los jabones están elaborados con sustancias tenso activas las cuales no se degradan con facilidad y deterioran los ecosistemas acuáticos.
- Cuando realice cepillado de dientes desechar los residuos de aguas sobre la tierra y no sobre las aguas superficiales.
- Evita defecar u orinar en las aguas superficiales.
- Cuando se disponga de agua lluvia recolectada se debe garantizar su protección tapándola para evitar el ingreso de vectores u hojas que puedan contaminarla.





PROCEDIMIENTO



En caso de no contar con los compuestos químicos mencionados anteriormente, la clarificación puede ser realizada con algunos productos naturales disponibles en el lugar.

Nota: Dependiendo del grado de turbiedad del agua, la dosificación varía; por esta razón es importante hacer algunas pruebas variando la dosificación hasta encontrar la más conveniente para ese tipo de agua.

3.5 HERVIDO DEL AGUA

Es un método bastante efectivo para desinfectar pequeñas cantidades de agua clara, aun si presenta contenido de materia orgánica.



PROCEDIMIENTO

- Llene un recipiente con el agua a tratar.
- Hierva y deje el agua en ebullición (presencia de burbujas) unos minutos (aproximadamente de 5 a 10 minutos).
- Si el agua es un poco turbia, fíltrela en un paño o tela tupida y después hiérvala.
- Los recipientes deben encontrarse perfectamente limpios antes de verter el agua a almacenar y deberán limpiarse de nuevo al vaciarlos.
- Almacene el agua hervida en recipientes con tapa. Evite sacar el agua con otros utensilios como pocillos, vasos u otros.





Excretas





CAPÍTULO 4

MANEJO DE EXCRETAS

Se conocen como **EXCRETAS**, los excrementos de animales, entre ellos el ser humano llamados también, materias fecales, heces o deposiciones que no son más que los residuos que el cuerpo humano elimina por el intestino, después que los alimentos han cumplido su función dentro del organismo.

Las excretas por sus características son también vías de salidas de **GÉRMENES Y PARÁSITOS** que circulan frecuentemente por el cuerpo humano y por lo tanto representan un **FOCO DE INFECCIÓN**, un elemento que hay que poner distancia y guardarlo convenientemente, lejos de la mano del hombre, de los insectos y del agua de bebida.

Las excretas son materias orgánicas por excelencia y rápidamente sufren la acción de las bacterias que la descomponen, transformándolas en sustancias asimilables por las plantas e inofensivas para el ser humano. Pero mientras este proceso de descomposición se efectúa, las excretas constituyen un factor de contaminación, capaz de producir **ENFERMEDADES**.

De acuerdo con estas consideraciones podemos afirmar que resulta imprescindible asegurar una correcta eliminación de las excretas y debe encararse como uno de los medios básicos para mantener la higiene de las zonas pobladas y evitar fundamentalmente la contaminación del suelo y el agua.





Es imposible desarrollar Planes de Saneamiento del Medio para mejorar las condiciones higiénicas de la población, si las comunidades involucradas no disponen de instalaciones sanitarias bien proyectadas, bien construidas, donde no primen los intereses económicos sobre el aspecto sanitario, como suceden con muchos planes Habitacionales o Edificaciones con marcadas deficiencias de evacuación.

Los organismos patógenos son las bacterias, virus y parásitos responsables de enfermedades. El excremento de animales, entre ellos el ser humano, generalmente contiene distintas especies de patógenos, cada uno con su propio ciclo de vida y su modo distinto de afectar la salud.

Los medios en que se transmiten los patógenos a un cuerpo humano hasta infectarlo son los siguientes:

- El contacto directo con excremento fresco.
- La ingestión de carne o verduras contaminadas.
- Beber o bañarse con agua contaminada.
- El contacto indirecto con aguas negras.
- El contacto a través de una herida en la piel.

La disposición adecuada de las excretas tiene como finalidad:

- Proteger las fuentes de aguas superficiales o subterráneas.
- Proteger la calidad del aire que respiramos y del suelo.
- Proteger la salud de las personas.





4.1 INFECCIONES CAUSADAS POR LA MALA DISPOSICIÓN DE LAS EXCRETAS

Los organismos patógenos que causan enfermedades intestinales viven en los excrementos o materias fecales de los seres humanos y de los animales, y utilizan diferentes formas de contagio, como por ejemplo:

- Contacto directo de las manos sucias con la boca o con los alimentos.
- Uso de agua contaminada con materia fecal.
- Transmisión a través de cultivos fertilizados con materias fecales o aguas negras sin tratar.

Las enfermedades transmitidas por la inadecuada disposición de las excretas incluyen las transmitidas por vía fecal-oral (la disentería amebiana, el cólera, la diarrea, las diarreas virales, el virus A de la hepatitis y la fiebre tifoidea); y las infecciones helmínticas del tracto intestinal como la ascariasis (lombriz intestinal) y la tricuriasis (lombriz latiguiforme), entre otras.

El problema de la mala disposición en las excretas se puede solucionar mediante la implementación de tecnologías simples como la letrina.

4.2 USO DE LETRINAS

Las letrinas son un sistema adecuado para la disposición de las excretas en zonas rurales y urbanas marginales donde generalmente el abastecimiento de agua se hace en forma manual.



Con ellas se busca:

- Evitar la contaminación de las fuentes de agua y del suelo.
- Evitar el contacto de la materia fecal con insectos y roedores, que a la vez son transmisores de enfermedades.
- Impedir a las personas el contacto con la materia fecal.
- No ocasionar molestias por causa de la descomposición de la materia fecal.

4.3 PARA LA UBICACIÓN DE UNA LETRINA SE DEBE TENER EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- En la Base de operaciones es necesario la construcción de un sistema primario para el manejo de excretas, para esto se debe acudir a las letrinas secas como baterías sanitarias; el número de letrinas debe ir en relación al número de personas en la Base (01 letrina por cada 15 hombres).
- En ningún caso se deben utilizar bolsas para depositar las excretas ya que esto genera más contaminación, se debe tapar con cal después de cada uso, esto con el fin de evitar los olores y la proliferación de vectores.
- Cuando el terreno es montañoso la letrina se debe ubicar en una parte más baja que la fuente de suministro de agua para evitar su contaminación.
- La letrina debe quedar alejada de la zona del rancho, descanso y cuerpos de agua. La distancia deseable con respecto a una fuente de agua es más de 20 metros.
- En zonas tendientes a inundarse en épocas de lluvia como las sabanas de Arauca, Casanare, Meta y Vichada se debe tener en cuenta que la letrina debe tener un talud para detener las aguas en el caso de inundación.





- Se debe clausurar la letrina siempre que haya cumplido su vida útil, en el caso de abandonar el lugar o por casos de fuerza mayor que haya colapsado.
- A las heces depositadas se les puede agregar ceniza, cal o tierra seca, para favorecer el proceso de degradación biológica en seco, enterrar y tapar con al menos 15 cms. de tierra.
- Arrojar el papel usado a la letrina.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de orinar o defecar.

“RECUERDE QUE SU SALUD DEPENDE DEL BUEN MANEJO QUE SE LE DE A LOS RESIDUOS”

Si no es posible contar con un baño o letrina y se debe defecar al aire libre, es importante:

- Cada escuadra deberá portar y utilizar un palín para enterrar sus excretas, el lugar utilizado para las deposiciones debe estar alejado de cursos de agua, de la zona de alimentación y del lugar donde se pernocte.
- Se debe cavar un pequeño pozo, y luego cubrir las excretas y el papel con el cual se limpia de inmediato con tierra, para impedir su contacto con animales e insectos.
- El papel higiénico nunca debe ser dejado a la intemperie, igualmente debe ser enterrado ya que este se elabora a base de celulosa y algunos animales se alimentan de ella lo que al ingerir estos desechos pueden enfermarse y propagar estas enfermedades a otros animales.
- Cubrir inmediatamente las excretas garantiza que los vectores (insectos, ratones, pájaros, etc.) no transporten materia contaminada hasta el alimento o agua consumida por el ser humano.





- Lavarse las manos con agua y jabón después de orinar o defecar.
- Recuerde en cualquiera de los casos se debe aislar las heces de manera que los agentes infecciosos que contienen no puedan llegar a enfermar a la comunidad albergada. El método elegido para una zona o región determinada dependerá de muchos factores, entre ellos, la geología y la hidrogeología local y la cultura.
- En lo posible evite defecar u orinar al aire libre, en los alrededores de los servicios sanitarios o cerca de cuerpos de agua, pues se favorecería la proliferación de moscas, larvas y la contaminación del agua por escorrentía.





Residuos Sólidos







CAPÍTULO 5

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La basura o los residuos sólidos son aquellos materiales que no se consideran útiles para quien se deshace de ellos. Los residuos sólidos representan un problema porque son un factor importante en la presencia de enfermedades por la propagación de fauna nociva, como moscas, cucarachas, mosquitos, ratas y ratones.

Entre las enfermedades relacionadas con la fauna nociva están las infecciones intestinales, parasitosis, dengue, paludismo, entre otras. Las basuras que se arrojan a campo abierto causan deterioro en el medio ambiente y afectan la salud de la población contaminando el agua, el suelo, el aire, produciendo malos olores y permitiendo la proliferación de insectos y roedores que causan enfermedades en el ser humano.

Los residuos sólidos principalmente son de origen orgánico e inorgánico y en actividades de campaña, se recomienda que el almacenamiento, recolección, y disposición final de residuos estén a cargo de un supervisor (el Comandante del pelotón y de escuadra) quien se encargará de supervisar la disposición y manejo de los residuos.





El almacenamiento de los residuos debe realizarse en un solo lugar, (hoyo).

La recolección, antes de abandonar el lugar se debe recoger todo residuo que esté en el área de vivac o base de patrulla móvil; recuerde que no hay que dejar rastro que pueda ser detectado por el enemigo, así contribuimos con la operación y con el ambiente.

La disposición final de los residuos puede realizarse cavando un hoyo para depositar todo el material orgánico (que se pudre) y otro para el material inorgánico (plásticos), estos hoyos deberán:

Estar alejados de cursos de agua mínimo 80 metros, esta distancia puede variar ya que se debe tener en cuenta el perímetro de seguridad. La distancia entre la disposición final de los residuos y la fuente de agua es importante, ya que en época de invierno el nivel de los ríos aumenta y los lugares donde se han depositado los residuos pueden quedar cubiertos y al descender el nivel del agua arrastra estos elementos a su cauce.

Se debe cubrir el residuo con un volumen no inferior a 30 cms. Es decir que si el hoyo tiene una profundidad de 60 cms, 30 cms serán de cobertura. La cubierta debe ser presionada (pisada) para que el agua lluvia no la levante. Básicamente el proceso de enterrado de residuos se conoce como compostaje.

5.1 COMPOST

El compost es un abono natural, producido a partir de los residuos orgánicos por descomposición natural o acelerada. Tiene las características de tierra humus y es rico en minerales fertilizadores (Röben, 2002).

La descomposición o putrefacción natural de la basura produce un líquido maloliente de color negro, conocido como lixiviado o percolado, muy parecido a las aguas residuales domésticas, pero mucho más concentrado, por lo cual el pozo de los desechos orgánicos debe estar lejos de fuentes de agua y de cultivos o de tierra productiva.





De otro lado, las aguas lluvias que atraviesan las capas de basura, aumentan el volumen de los lixiviados en una proporción mucho mayor que la que produce la misma humedad de los desechos; de ahí la importancia de interceptar y desviar las aguas de escorrentía y pequeños hilos de agua para evitar contaminar las corrientes de agua, los nacimientos y los pozos vecinos.



Imagen: Hernán Málaga Cruz, *Guías Básicas, Tecnologías Apropriadas en Agua Potable y Saneamiento Básico*

El cubrimiento diario de los desechos sólidos con tierra es de vital importancia para el éxito del relleno, debido a que cumple las siguientes funciones:

- Prevenir la presencia y proliferación de moscas y gallinazos.
- Impedir la entrada y proliferación de roedores.
- Evitar incendios y presencia de humo.
- Minimizar los malos olores.



- Disminuir la entrada del agua de lluvias a la basura.
- Dar una apariencia estética aceptable.
- Permitir el crecimiento de vegetación.





Riesgo Biológico y Medicamentos





CAPÍTULO 6

RESIDUOS

INTRODUCCIÓN

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión integral de los desechos hospitalarios producidos por el desarrollo de actividades asistenciales, esta actividad consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada lugar o generadores. Para llevar a cabo dicha separación selectiva se deberán tener en cuenta la **clasificación de los residuos hospitalarios.** y la disposición final de los mismos.

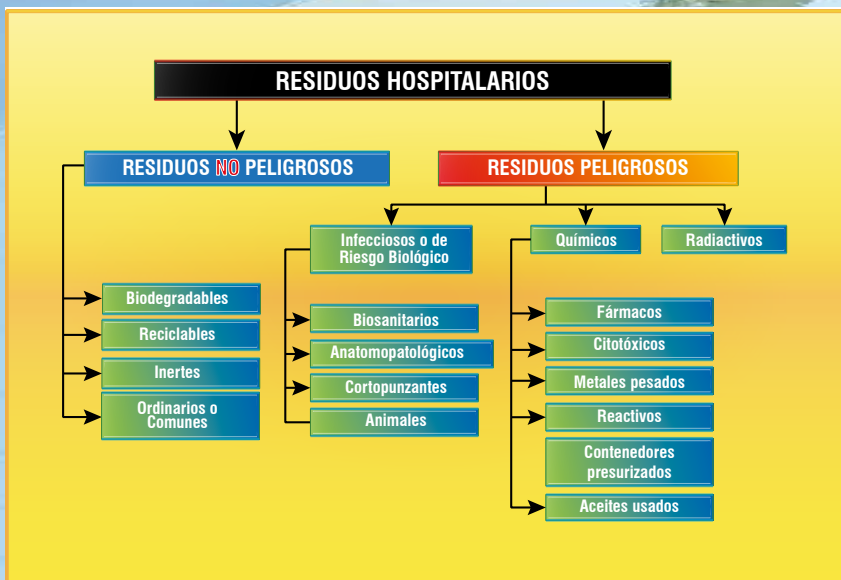
6.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

Los residuos generados en la atención en salud se clasifican en:

6.1.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS

Son aquellos producidos por el desarrollo de actividades y que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Los residuos no peligrosos se dividen en Biodegradables, Reciclables, Inertes y Ordinarios o Comunes.





BIODEGRADABLES: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente al entrar en contacto con el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

RECICLABLES: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.





INERTES: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

ORDINARIOS O COMUNES: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades.

6.1.2 RESIDUOS PELIGROSOS

Son aquellos residuos los cuales poseen algunas de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos. Dichos residuos pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente.

Los residuos peligrosos se dividen en: **Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico** (Biosanitarios, anatomopatológicos, Cortopunzantes y Animales), **Residuos Químicos** (Fármacos parcialmente consumidos o vencidos, Citotóxicos, Metales Pesados, Reactivos, Contenedores presurizados y Aceites Usados) y **Residuos Radiactivos**.

INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO: Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

BIOSANITARIOS: Son todos aquellos elementos utilizados y descartados durante la ejecución de procesos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de cultivo, o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.





ANATOMOPATOLÓGICOS: Son los provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros.

CORTOPUNZANTES: Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.

RESIDUOS QUÍMICOS: Son los restos de sustancias químicas y sus empaques u cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Estos residuos se dividen en seis: Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados, Residuos Citotóxicos, Metales Pesados, Reactivos, Contenedores Presurizados y Aceites Usados.

Los residuos de tipo químico se deben manejar en sus propios envases, empaques y recipientes atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y fichas de seguridad y/o toxicológicas.

6.2 RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO EN EL CAMPO DE OPERACIONES MILITARES

No se puede desconocer que las condiciones de conflicto interno que vive desde hace muchos años el país y que dentro del cumplimiento de la misión institucional como Fuerzas Militares en el área de Operaciones Militares se producen diferentes tipos de residuos hospitalarios en la





atención del personal herido en combate en campos abiertos y apartados de los Establecimientos de Sanidad Militar. Por lo anterior es necesario que los Enfermeros de Combate conozcan este manual, con el fin de orientar el adecuado y oportuno manejo de los Residuos de Riesgo Biológico generados en dichas áreas y con lo que se busca minimizar los posibles riesgos de contaminación ambiental.

En operaciones militares es común la generación de los siguientes residuos.

RESIDUOS BIOSANITARIOS

Cuando se genere en el proceso asistencial en el campo de operaciones gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables deberán disponerse en bolsa roja.

Trasladar los residuos Biosanitarios en el proceso de evacuación, para ser dispuestos en el almacenamiento de Residuos de Riesgo Biológico del Establecimiento de Sanidad Militar de acuerdo al Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

Para transportar los residuos biosanitarios generados en la atención en salud se debe garantizar su embalaje (Doble Bolsa con logo universal de riesgo biológico) envasado en recipiente plástico que cumpla con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS RECIPIENTE PLÁSTICO

- Debe presentar resistencia a los golpes y durabilidad a las condiciones de manipulación a las que serán sometidos.
- Debe tener un espesor que evite filtración y soporte esfuerzos a la manipulación, traslado y transporte.





- El recipiente debe poseer ruedas para facilitar su desplazamiento (En el caso que el volumen sea superior a 12.5 kg) sistema de agarre para su arrastre y cierre hermético.
- En caso de ser transportados en bidones y/o canecas, estos deben poseer cierre hermético, contar con asas para su agarre y ser depositados en doble bolsa plástica de color rojo con el logo universal de riesgo biológico.

Recuerde los residuos Biosanitarios son de Riesgo Biológico por lo tanto cuando se descarguen y manipulen estos residuos se recomienda utilizar elementos de bioseguridad requeridos para tal fin: overol, guantes, peto de caucho, gorro y si es necesario careta protección de fluidos y botas de caucho.

6.3 MANEJO DE ELEMENTOS CORTOPUNZANTES

Durante la manipulación, limpieza y desecho de elementos cortopunzantes (agujas, bisturís u otros), el personal de salud deberá tomar rigurosas precauciones, para prevenir accidentes. Las punciones accidentales ocurren antes de desechar los residuos cortopunzantes, durante su uso, mientras se desecha, y después de desecharlo.

El desecho de elementos cortopunzantes se debe realizar en recipientes de metal o plástico los cuales una vez llenos se inactivan con solución de hipoclorito de sodio, se sellan y se rotulan como Peligro Material Contaminado.

Este procedimiento se hace con el fin de prevenir cortes y pinchazos accidentales con objetos contaminados con sangre y otros fluidos corporales potencialmente infectantes, durante el proceso de desecho y recolección de residuos.





El material de fabricación de los recolectores (guardianes), es en resina plástica, lo que permite que sean esterilizados en autoclave (inactivación de microorganismos, 121°C por 1 hora) o incinerados o triturados (relleno sanitario) para su desecho final.

Por lo anterior se recomienda en operaciones militares, procurar siempre contar con guardianes, si por algún motivo no se dispone de él, para depositar objetos cortopunzantes, (lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio) se deberá utilizar un recipiente rígido con tapa, sellado que garantice que los cortopunzantes no generen ningún daño al personal que los manipula y con el símbolo universal de Riesgo Biológico.

Los recipientes para residuos cortopunzantes son desechables y deben tener las siguientes características:

- Rígidos, en polipropileno de alta densidad u otro polímero que no contenga P.V.C.
- Resistentes a ruptura y perforación por elementos cortopunzantes.
- Completamente herméticos y resistentes a aberturas por golpe.
- Con tapa ajustable o de rosca, de boca angosta.
- Rotulados de acuerdo a la clase de residuo.
- Livianos y de capacidad no mayor a 2 litros.
- Tener una resistencia a punción y a cortadura.
- Desechables y de paredes gruesas
- Todos los recipientes que contengan residuos cortopunzantes deben rotularse de la siguiente forma:





**Manipularse con
precaución.
Cierre
Herméticamente**

Los residuos cortopunzantes trasladados al Establecimiento de Sanidad Militar en el proceso de evacuación, deberán ser depositados en recolector o guardián y si no se cuenta con guardián depositarlo en un recipiente rígido rotulado como Riesgo Biológico, teniendo en cuenta las características anteriormente descritas, depositar el Guardián en una bolsa Roja con logo universal de Riesgo Biológico.

Si las condiciones lo permiten someter el guardián que contiene los cortopunzantes a un proceso de Desactivación química con Hipoclorito de Sodio en concentraciones no menores de 5000 ppm durante 30 minutos, posteriormente verter la solución de hipoclorito lejos de fuentes hídricas.





Tabla No. 1
Diluciones de Hipoclorito de Sodio

PRESENTACIÓN COMERCIAL	200 ppm	500 ppm	1000 ppm	5000 ppm
4%	5 cc/l	12.5 cc/l	25 cc/l	125 cc/l
5%	4 cc/l	10 cc/l	20 cc/l	100 cc/l
6%	3.3 cc/l	8 cc/l	17 cc/l	83 cc/l
6.5%	3 cc/l	8.3 cc/l	15 cc/l	77 cc/l
7%	2.8 cc/l	7 cc/l	14 cc/l	71 cc/l
10%	2 cc/l	5 cc/l	10 cc/l	50 cc/l
13%	1.5 cc/l	4 cc/l	8 cc/l	40 cc/l

Aspectos a tener en cuenta:

- Evite desenfundar y re-enfundar agujas manualmente
- El guardián o colector debe sólo llenarse hasta sus 3/4 partes de material cortopunzante.
- La dilución establecida para desactivar químicamente los residuos cortopunzantes es de 5000 ppm lo que equivale a un litro de agua agregar 77 cc de Hipoclorito de sodio si su presentación comercial es de 6.5 %.
- Es importante tener en cuenta que todos los germicidas en presencia de materia orgánica reaccionan químicamente perdiendo eficacia, debido primordialmente a su consumo en la oxidación de todo tipo de materia orgánica y mineral presente.





Siempre que se manejen residuos con características peligrosas evalúe las condiciones que no causen afectación negativa al medio ambiente y la salud humana.

Antes de entregar los residuos a la ESM se debe especificar que se realizó desactivación de baja eficiencia con hipoclorito de sodio, en razón que se producirían DIOXINAS y FURANOS, en el proceso de Incineración los cuales son altamente tóxicos.

6.4 RESIDUOS ANATOMOPATOLÓGICOS.

Cuando se trate de residuos anatomopatológicos que presenten escurrimiento de líquidos corporales, deberán inmovilizarse con la utilización de sustancias que gelifiquen o solidifiquen se colocan en bolsa a prueba de goteo, mientras se dispone en el ESM y se aplican técnicas de congelamiento previa entrega al servicio especial de aseo contratado para posterior incineración.

La utilización de sustancias que gelifiquen o solidifiquen el residuo y la congelación no garantiza la desinfección del residuo pero si previene la proliferación de microorganismos por escurrimiento.

6.5 RESIDUOS QUÍMICOS DE MEDICAMENTOS:

Los medicamentos usados, vencidos, deteriorados, mal conservados o provenientes de lotes que no cumplen especificaciones de calidad, son considerados como residuos peligrosos y representan un problema sanitario y ambiental que debe ser resuelto.

En el campo de operaciones militares se debe asegurar que los restos de medicamentos NO representen un riesgo para la salud, y el medio ambiente.

Entre otros aspectos deben considerar:

Los medicamentos sólidos y los restos de medicamentos en estado líquido, se deben entregar al ESM para realizar una disposición final segura ya que presentan un riesgo sanitario, am-





biental y constituyen un peligro a la salud debido a sus características tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad.

Si por alguna razón los restos de medicamentos de bajo riesgo no pueden ser entregados al ESM se debe considerar lo siguiente:

Tabletas: Triturarlas, mezclar con tierra y enterrarlas.

Cremas o ungüentos: se retira el contenido del envase y se coloca en un papel o cartón para enterrarlo similar al relleno sanitario.

Cápsulas: se abren y el contenido se mezcla con tierra.

Residuos de medicamentos en presentación de polvo o tabletas para las cuales se recomienda triturar y mezclar con material inerte hasta dejar inutilizable y después enviar en bolsa a una celda de seguridad del relleno sanitario.

NOTAS IMPORTANTES:

Siempre se debe brindar un manejo seguro y ambientalmente adecuado a los residuos o desechos generados, bajo ninguna circunstancia se debe depositar restos de medicamentos en fuentes superficiales de agua.

Los empaques de medicamentos si no han entrado en contacto con sangre o fluidos corporales se deben destruir y enterrar junto con los residuos reciclables, si han entrado en contacto con los pacientes o con agentes infecciosos, y constituyen un peligro a la salud se deben disponer en bolsa roja y ser transportados en el proceso de evacuados al ESM.

Los restos de medicamentos de bajo riesgo se deberán enterrar en un lugar alejado de fuentes hídricas o fuentes de abastecimiento de agua, previa desactivación si son residuos de medica-





mentos en presentación de polvo o tabletas se recomienda triturar y mezclar con material inerte (arena) hasta dejar inutilizable para después enterrar.

MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN CASO DE EMERGENCIA

- En caso de presentarse un derrame de los residuos hospitalarios transportados se debe proceder de la siguiente manera:
- Aislar el área donde ocurrió el derrame de los residuos hospitalarios.
- Avisar al personal de salud y/o saneamiento ambiental que conozca sobre el manejo de los residuos hospitalarios.
- Utilizar los elementos de protección personal adecuados para la recolección de los residuos. Como mínimo se debe contar con guantes y tapabocas.
- Evitar siempre el contacto directo con estos residuos.
- Después de la recolección de los residuos hospitalarios se debe proceder a lavar y desinfectar el área de impacto con disolución de hipoclorito de sodio 5000 partes por millón (ppm).

RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

- Los residuos no deben ser transportados junto a alimentos y/o medicamentos.
- En el momento que los residuos sean manipulados para ser subidos al avión, esta actividad debe ser supervisada por una persona de sanidad (en lo posible el enfermero) hasta que los residuos queden bien ubicados en el mismo.





- Los residuos hospitalarios para ser transportados deben ser ubicados y sujetos sobre una estiba y de esta misma forma deben ser ubicados en el avión para evitar su desestabilización y posterior derrame².

Por ningún motivo deseche agujas, lancetas o material cortopunzante junto con los residuos biosanitarios.

Durante el traslado no manipule los residuos biosanitarios, entregue la totalidad de los residuos o desechos peligrosos al ESM. Recuerde que estos residuos pueden contener microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa.

Una vez entregados los residuos se debe realizar las actividades de lavado y desinfección de los medios de transporte utilizados en el transporte de residuos o desechos peligrosos.

² Tomado de Protocolo para Transporte aéreo de Residuos Hospitalarios DISAN FAC.







Manipulación de Alimentos







CAPÍTULO 7

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SANITARIAS PARA LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

La manipulación higiénica de los alimentos es un factor muy importante en la prevención de las toxiinfecciones de origen alimentario.

Un alimento contaminado es aquél que contiene gérmenes capaces de provocar enfermedad a las personas que lo consumen.

No es lo mismo un alimento contaminado que un alimento deteriorado ya que cuando un alimento se encuentra deteriorado sus cualidades, olor, sabor, aspecto, se reducen o anulan, pudiéndose apreciar por medio de los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto).

La contaminación ni se nota ni se ve ya que los microorganismos no se aprecian a simple vista al ser **microscópicos**.

Un alimento contaminado puede parecer completamente normal, por ello es un error suponer que un alimento con buen aspecto está en buenas condiciones para su consumo puede estar contaminado por bacterias.





Los gérmenes llegan a los alimentos de diversas formas pues se encuentran en todas partes, algunos son perjudiciales para el hombre causando enfermedades, éstos toman el nombre de gérmenes patógenos.

Las bacterias o gérmenes se encuentran también en personas y animales, en el hombre en la boca, nariz, aparato digestivo, etc.

La temperatura ambiente es la más peligrosa para los alimentos tanto para su conservación como para su contaminación.

Los hábitos higiénicos tienen por objeto evitar la contaminación y transmisión de gérmenes patógenos a los alimentos, basándose en:

7.1 LOS HÁBITOS DE HIGIENE PERSONAL.

- Baño o ducha antes de la jornada laboral.
- Limpieza e higiene de los cabellos.
- Cepillado de dientes como mínimo una vez después de las comidas.
- Uso de gorro en las zonas de manipulación o elaboración de alimentos.
- Cambio de ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo exclusiva y limpia para el desarrollo del mismo.
- Uñas cortas y limpias.





7.2 LAVADO DE MANOS SIEMPRE QUE.

- Utilicemos el baño.
- Después de Manipular cajas o embalajes.
- Después de manipular carne cruda, pollos, pescado, etc.
- Después de Manipular basuras, toquemos dinero.
- Antes o después de entrar en las zonas de manipulación de alimentos.

7.3 HÁBITOS QUE EL MANIPULADOR DEBE ADQUIRIR.

- Lavar las latas de los alimentos (enlatados) antes de la manipulación de víveres frescos pues se corre el riesgo de contaminación por leptospirosis.
- Hervir y cocinar muy bien todos los víveres frescos.
- Cargar en recipientes sellados los elementos que quedan para un segundo uso (azúcar, sal, refrescos en polvo, condimentos, etc.).
- Mantener aseado los elementos de cocina (estufa, menajes).
- Cocinar en un espacio con características apropiadas.
- Verificar las condiciones de los alimentos en aspecto, olor, color antes de la cocción.





7.4 EXISTEN UNA SERIE DE HÁBITOS NO HIGIÉNICOS QUE EL MANIPULADOR DEBE EVITAR.

- Tocar lo menos posible los alimentos utilizando en la manipulación cubiertos, etc.
- Tocar cualquier parte del cuerpo.
- Secarse el sudor, meterse los dedos en la nariz o boca, siempre que se haga deberá lavarse las manos.
- Toser, hablar, estornudar por encima de los alimentos, fumar o mascar chicle.
- Probar la comida con los dedos o introducir cucharas sucias.





7.5 PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

BACTERIA	SÍNTOMA	RESERVORIO	ALIMENTOS IMPLICADOS	PREVENCIÓN
SALMONELLA	Dolor abdominal, dolor de cabeza, náuseas, vómito, diarrea y fiebre	Animales domésticos y personas	Pollo, aves y sus ensaladas, carne y productos cárnicos, leche, huevos, salsa y productos proteínicos.	Evitar contaminación cruzada. Refrigerar alimentos. Cocinar a temperatura adecuada. Evitar contaminación fecal. Buena higiene personal.
SHIGELLA	Diarrea, fiebre, escalofrío, debilidad, deshidratación.	Heces fecales humanas y animales	Papas, atún, pavo, ensaladas, lechuga, alimentos mezclados.	Evitar contaminación cruzada. Evitar contaminación fecal de los manipuladores. Buena higiene personal.
LISTERIA	Náuseas, vómito, dolor de cabeza, fiebre, escalofrío, dolor de espalda, meningitis.	Personas, animales domésticos y salvajes, aves de corral, suelo, agua y barro.	Lácteos sin pasteurizar, vegetales, aves, carnes y pescados. Alimentos congelados listos para comer.	Usar sólo productos lácteos pasteurizados. Cocinar los alimentos a las temperaturas adecuadas. Evitar contaminación cruzada.
STAPHYLOCOCCO	Náuseas, vómito, diarrea y escalofrío.	Personas: Piel, nariz, garganta, heridas infectadas y animales.	Comidas tibias mucho tiempo, jamón, productos cárnicos y lácteos, ensaladas, cremas pasteleras, alimentos proteínicos.	Evitar contaminación de las manos. No manipuladores enfermos. Refrigerar y/o calentar los alimentos a temperaturas adecuadas.

BACILUS CEREUS	Náuseas, vómito, diarrea y calambres abdominales	Polvo y suelo	Arroz y platos con arroz, condimentos, pudines, salsas, productos de cereales, panadería con carne	Tener cuidado en el control de tiempo y temperatura. Enfriar rápidamente alimentos tibios. Comidas calientes mantenerlas por encima de 60 grados centígrados. Sobrantes, recalentados a 74 grados centígrados
CLOSTRIDIUM BOTULINUM	Mareos, alteración de la vista, parálisis respiratoria	Suelo y agua	Enlatados de baja acidez mal procesados. Ajo en aceite, estofados empanados de carne y pollo	No use enlatados caseros
ESCHERICHIA COLI	Diarrea con o sin sangre, severo dolor abdominal, náuseas y vómito	Tracto intestinal de personas y animales vacunos	Carnes rojas crudas o con cocción insuficiente. Lácteos sin pasteurizar. Alimentos manipulados	Cocinar bien las carnes. Evitar la contaminación cruzada.
INTOXICACIÓN ESTAFILOCOCA	Vómito, Diarrea, Dolor abdominal Procedencia del Germen: Nasofaringe, piel, heridas infectadas, infecciones cutáneas y heces.		Carne, pescado, leche productos lácteos, huevos y pasteles, alimentos de baja acidez empacados en envases sellados.	No fumar, toser o hablar sobre los alimentos. Lavarse las manos antes de la manipulación. No tocar los alimentos si hay heridas o infecciones en la piel. Consumir rápidamente el alimento una vez cocinado





GASTROENTERITIS	Vómito, Diarrea, Dolor Abdominal y en casos graves la muerte.	Intestino del hombre, y de los animales polvo, utensilios sucios.	Carnes y derivados	Cocinar los alimentos a altas temperaturas, mantener condiciones de limpieza en áreas de almacenamiento
ENTERITIS	Vómito, Diarrea, Dolor Abdominal y Fiebre	Intestino del hombre, y de los animales polvo, utensilios sucios.	Vegetales, agua leche y derivados.	Potabilización del agua, higiene del personal manipulador, lavado de manos, evitar consumir vegetales crudos.

Las deficiencias en las condiciones de limpieza contribuyen a la adquisición de enfermedades transmitidas por vectores y por ETAS.

La aplicación continua de lavado de manos, el manejo sanitario de excretas y residuos en el campo de operaciones militares, así como la adecuada higiene personal, contribuyen a mejorar las condiciones de saneamiento básico en las poblaciones que hacen uso de ellas.





ZOONOSIS

Agresiones por animales
potencialmente
transmisores de Rabia





CAPÍTULO 8

8.1 ZOONOSIS

Son aquellas enfermedades de contagio entre el ser humano y los animales. Siempre se piensa en la rabia como una enfermedad que se relaciona con la zoonosis, y sin embargo hay otras enfermedades tanto o más peligrosas como la tuberculosis o psitacosis (citacosis, una zoonosis que padecen las aves y que puede trasladarse al hombre). Por ejemplo “La Giardiasis es una enfermedad que se transmite del perro al hombre. Es provocada por un protozoo y es la primera causa de diarrea y de retraso de desarrollo en los niños”.

Las enfermedades Zoonóticas son aquellas que pueden transmitirse de una especie a otra. Las más importantes desde el punto de vista de la Salud Pública son las Antropozoonosis, vale decir, aquellas que pueden transmitirse al ser humano. Cuáles son:

Rabia: Es producida por un virus que se aloja en las glándulas de los animales afectados, por lo que se transmite a través de las mordeduras (saliva). Involucra al sistema nervioso, causando parálisis, demencia, agresividad y muerte.

Dentro de los tejidos implicados, tenemos a los músculos deglutorios, que al verse afectados por la parálisis, impiden que el animal pueda tragar la saliva, la cual se acumula en la cavidad oral; por esto la enfermedad se conoce como hidrofobia.



Todas las mascotas deben vacunarse cada año, ya que es una enfermedad mortal que afecta a todos los mamíferos, incluso al hombre (zoonosis). En nuestro país, el principal animal reservorio de la enfermedad es el Murciélago.

Leptospirosis: Es una enfermedad bacteriana que genera signos de hemorragia interna con afección de hígado y riñones, principalmente. Los signos más clásicos son ictericia (coloración amarilla de piel y mucosas), orina con sangre y mucha fiebre.

Es una enfermedad mortal si no se inicia un tratamiento a tiempo, tanto en animales como en el ser humano. El reservorio natural es el ratón, que la elimina a través de la orina.

Toxoplasmosis: Es producida por un protozoo. Puede afectar a todos los mamíferos, pero el gato es capaz de eliminar las formas contagiosas del parásito. A su vez, estos se pueden contagiar al consumir carne cruda.

La infección en la mujer embarazada en los tres primeros meses, puede provocar abortos o malformaciones en los fetos. Sin embargo, una mujer que ha tenido contacto con gatos durante toda su vida, difícilmente tendrá un problema durante el embarazo.

Constituye también una enfermedad importante en los inmunodeficientes (SIDA, por ejemplo).

Bartonelosis: Es producida por una bacteria, Bartonella. Se puede transmitir a través del arañazo del gato. Está presente, mayoritariamente, en los gatitos pequeños. Es de control efectivo, en el ser humano, con antibióticos y de buen manejo en los animales.

Brucelosis: Es generada por una bacteria intracelular, llamada Brucella. Se caracteriza por abortos, inflamación testicular, infertilidad. Se contagia entre los animales a través de la monta. Se transmite al hombre a través de las secreciones corporales.





En los humanos se producen signos similares, con fiebre, pero es de buen manejo terapéutico; no así en las mascotas.

Tiña: Enfermedad producida por un hongo. Ocasiona una lesión alopecica, habitualmente, de forma circular y localizada. Puede ser una zoonosis. Tiene efectivo tratamiento con medicamentos tópicos y/u orales.

Sarna: Es ocasionada por un ácaro, el cual hace “túneles” en la piel, lo cual hace que se inflame, pierda pelo y genere mucha picazón.

Se va extendiendo rápidamente a todo el cuerpo. También tiene tratamiento efectivo. Es una zoonosis. Sin embargo, en la especie que recibe el ácaro, generalmente ocasiona más bien una reacción alérgica, con mucha picazón, pero sin las alteraciones dermatológicas de la especie de origen, aunque es fácil que se contamine secundariamente con bacterias.

Ésta es una muestra de las muchas enfermedades, de los animales domésticos, que son de gran preocupación para la Salud Pública humana. Una razón más para mantener la sanidad y el bienestar de nuestras mascotas.



8.2 CONTACTO CON ANIMALES TRANSMISORES DE RABIA



La rabia es una zoonosis, fatal y transmisible, producida por el virus rábico, que afecta a los animales de sangre caliente incluyendo al hombre. La transmisión al hombre se produce casi exclusivamente por la mordedura de un animal rabioso.

8.3 PREVENCIÓN DE LA RABIA

Está definido que el método más eficiente de evitar la rabia en los humanos es la prevención de la enfermedad en los principales transmisores para el hombre (perros y gatos) mediante la vacunación.

Evitar que los perros deambulen libremente pues así se evita el contacto con otros animales que pueden ser portadores del virus.

Se debe garantizar que los perros que acompañan a nuestro personal militar se encuentren vacunados y revacunados posteriormente, cada año. Así mismo evitar la adopción de animales





callejeros (perros y gatos) y la manipulación de animales silvestres como es el caso de los murciélagos y zorros transmisores de rabia silvestre y causante del mayor porcentaje de casos de rabia humana ocurridos durante los últimos cinco años en Colombia.

El accidente rábico es una emergencia post exposición. Se recomienda la inmunización preventiva para el personal de alto riesgo (veterinarios, zootecnistas, perreros, entrenadores caninos, patólogos, forenses, laboratoristas clínicos) o para quienes viajan a zonas de conocido alto riesgo.

8.4 QUÉ HACER EN CASO DE MORDEDURA DE ANIMALES TRANSMISORES DE RABIA.

Después de una mordedura o contacto con animal se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- a) Lavar la herida enérgicamente con agua a chorro y jabón detergente.
- b) No se debe cubrir la herida ni aplicar sustancias extrañas (café, sal, limón, manteca, etc.) debido a que favorecen las infecciones.
- c) Recibir atención médica inmediata para darle manejo a la herida y se determinará de acuerdo a la información suministrada si se aplica el suero y/o la vacuna antirrábica.
- d) Evitar que el perro o gato agresor tenga contacto con otra persona y en la medida de las posibilidades observar su comportamiento por un tiempo aproximadamente de 10 días.



8.5 CÓMO SABER SI UN PERRO O GATO TIENE RABIA.

El animal (perro o gato) que presenta cuadro neurológico agudo dado por uno o más de los siguientes síntomas:

8.5.1 RABIA FURIOSA

- Inapetencia o voracidad.
- Agresividad, pelo erizado.
- Episodios de excitación alternados con períodos de aparente calma.
- Trastorno en la marcha. (Borracho)
- Salivación excesiva.
- Enronquecimiento del ladrido.
- Dificultad para la deglución o atoramiento.
- Mandíbula caída.
- Desatención inclusive al dueño.
- Convulsiones, parálisis de las patas traseras, postración y muerte.

8.5.2 RABIA MUDA

- El animal se muestra huidizo
- Busca sitios oscuros.





- Mantiene la boca abierta permanentemente con saliva abundante (como si estuviera atorado).
- Parálisis y muerte.

8.6 CÓMO SABER SI UN MURCIÉLAGO TIENE RABIA

Para el caso del murciélago un indicador que tiene rabia es que vuele sin mucha destreza durante las horas del día. Evite tener contacto con estos animales.

8.7 CÓMO ADQUIERE EL BOVINO RABIA PARALÍTICA

La rabia en bovinos se presenta por la mordedura de un murciélago con Rabia, que muere por alimentación a un bovino y éste a su vez puede transmitir la enfermedad al humano, cuando la persona tiene contacto con la saliva del bovino enfermo.

El personal de nuestras fuerzas debe evitar el contacto con bovinos cuando se encuentre en el campo de operaciones.

8.8 LEPTOSPIROSIS

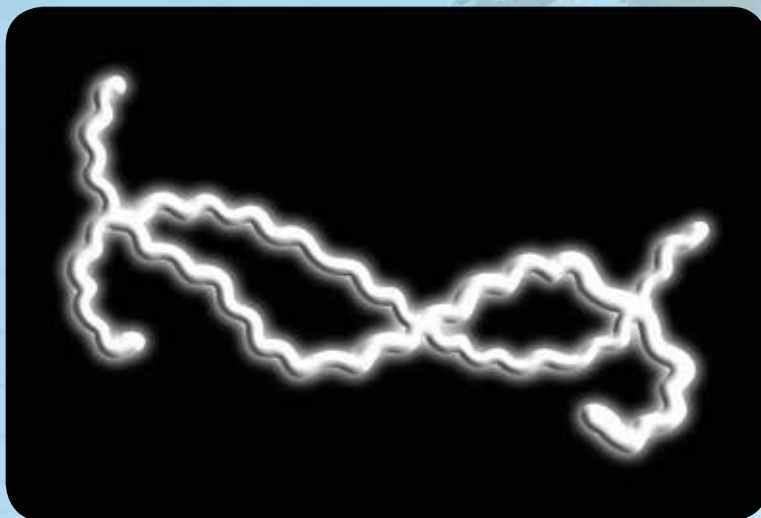
Es una enfermedad aguda y febril causada por una bacteria del género leptospira, que compromete a animales salvajes y domésticos (ratas, cerdos, ganado bovino, perros, etc.).

El hombre la contrae en forma accidental entre otras por la ingestión de alimentos o agua contaminados con orina de ratas infectadas.

La enfermedad presenta cuadro clínico variable, que puede llevar a la muerte, los síntomas más generales es la fiebre de comienzo repentino, dolor de cabeza y escalofrío, lo que amerita una consulta inmediata.



Es una zoonosis de distribución mundial con predominio en las regiones tropicales y subtropicales, cuya presentación aumenta en la temporada de lluvias por las inundaciones, afectando a animales y humanos.



*BACTERIA LEPTOSPIRA: El agente causal de esta enfermedad es una espiroqueta del género Leptospira
Fuente: El Centro de Protección Canino (municipalidad de Comquimbo)*

8.8.1 CONTROL DE LEPTOSPIROSIS

1. Control de roedores cerca a los lugares donde permanece y se pernocta.
2. Drenaje de aguas estancadas.
3. Manejo adecuado de los residuos sólidos.





4. Protección de las fuentes de agua de consumo, evitando su contaminación.
5. Mantenimiento de redes de abastecimiento de agua y alcantarillados.
6. Mantenimiento de cursos de aguas.
7. Inmunización de animales domésticos y de granja.
8. Lavarse las manos después de la manipulación de orina o excrementos o después del contacto con fluidos de un animal infectado.
9. Asegurarse que animales infectados reciban el tratamiento adecuado.
10. Disponer los alimentos en envases (tapados) a prueba de roedores.
11. Tomar agua suministrada, no consumir de cuerpos de agua.
12. Preparar alimentos con agua tratada.

8.8.2 ACCIDENTE OFÍDICO

El accidente ofídico es causado por la mordedura de serpientes que poseen e inoculan sustancias tóxicas, las cuales lesionan los tejidos y provocan alteraciones fisiopatológicas en la víctima; su frecuencia y gravedad hacen que tengan importancia para la salud pública. Las serpientes pertenecen a la clase Reptilia y se encuentran prácticamente en cualquier lugar. Algunas de ellas pueden ser muy peligrosas.

Las especies de serpientes de importancia médica en Colombia están agrupadas en tres familias: Viperidae, Elapidae y Colubridae (grupo de las opistoglifas). La familia Viperidae es la más importante desde el punto de vista médico en las Américas. En Colombia está representada por





los géneros *Bothrops* (sensu lato), *Crotalus* y *Lachesis*. La familia *Elapidae* está representada por los géneros *Micrurus* y *Pelamis*. Los colubridos de importancia médica pertenecen a los géneros *Phylodryas* (lora), *Clelia* (cazadora negra) y *Erythrolamprus* (falsa coral).

Las serpientes han sido responsables por cientos de años de millares de muertes en el mundo, como consecuencia directa de la toxicidad del veneno por ellas inoculado. Se calcula que en el mundo ocurren aproximadamente 25.000 muertes al año por esta causa, de las cuales 4.000 ocurren en Sudamérica. En Colombia ocurren anualmente cerca de 3.000 casos de mordeduras por serpientes. Del 90 al 95% de los casos son provocados por el género *Bothrops*, serpientes que habitan en bosques húmedos de la región tropical y subtropical; son poco comunes las mordeduras por serpientes de los géneros *Lachesis* y *Micrurus*, las cuales causan alrededor del 2% de los accidentes; alrededor de 7% de las mordeduras de serpiente son producidas por las especies no venenosas de la familia *Colubridae*, conocidas por el vulgo como cazadoras.

La mayoría de accidentes ofídicos se presentan en zonas rurales, generalmente en terrenos enmalezados, cultivos, potreros, entre otros; solo el 8% de los casos de mordedura de serpiente tienen ocurrencia intradomiciliaria. En consecuencia, el grupo poblacional con el mayor riesgo de sufrir un accidente ofídico es el más productivo en el aspecto laboral, esto es el comprendido entre catorce y cuarenta y cuatro años de edad, cuyo trabajo lo realizan principalmente en el campo.

Aunque las mordeduras de serpiente no representan un problema de salud pública, inciden de alguna manera en la prestación de servicios de salud y en el desempeño laboral en áreas rurales, especialmente durante la estación de lluvias, cuando los accidentes ofídicos aumentan en forma notable.

Para el conocimiento de los aspectos de la mordedura por serpientes, el manejo y tratamiento inmediato y las medidas de prevención de los accidentes ofídicos. Los integrantes de las Fuer-





zas Militares, en su labor de patrullaje en zonas rurales, están expuestos a los accidentes ofídicos, de ahí la importancia de poseer conocimiento acerca de las medidas que se deben tomar en caso de que estos sucedan.

8.8.3 MECANISMO TÓXICO

El cuadro clínico de la intoxicación por veneno de serpiente es reflejo de la acción de éste sobre diferentes sistemas proteicos y no proteicos que comandan funciones tan importantes como la cascada de la coagulación y la transmisión neuromuscular. El veneno de las serpientes es producido por una glándula ubicada en la parte posterior de la comisura de la boca llamada glándula de Duvernoi y está compuesto por una compleja mezcla de proteínas, que incluye gran variedad de enzimas, péptidos, aminoácidos, carbohidratos, lípidos, iones, sales y agua. Muchas de estas proteínas tienen actividad enzimática, como actividad fosfolipasa, fosfomonoesterasa, L-aminooxidasa, acetilcolinesterasa, proteasas de serina, metaloproteínasa, arginin-esterasa, 5'nucleotidasa, hialuronidasa y NAD nucleosidasa. Según su acción, los venenos de serpiente han sido divididos en tres grandes grupos: 1) Proteolíticos y coagulantes (*Bothrops* y *Lachesis*), 2) hemolíticos y neurotóxicos (*Crotalus dirusus terrificus*), 3) neurotóxicos (*Micruridae*, *Hidrophilidae*).

A su vez, los efectos del veneno de las serpientes pueden clasificarse como locales (edema, hemorragia y necrosis) y sistémicos (alteraciones de la coagulación, hemorragia sistémica).



8.8.4 IDENTIFICACIÓN

Se puede diferenciar con relativa facilidad si las serpientes son o no venenosas si se tienen en cuenta los siguientes criterios:

Parámetros de identificación para serpientes venenosas:

1. La presencia de colmillos grandes y retráctiles en la boca.
2. Cabeza triangular o con forma de candado.
3. Escamas pequeñas en el dorso de la cabeza.
4. Pupila elíptica (ojo de gato).
5. Presencia de un orificio (foseta termorreceptora) entre el ojo y la nariz.
6. Cola generalmente corta y gruesa.
7. Piel rugosa y opaca.

PARÁMETROS DE IDENTIFICACIÓN PARA SERPIENTES NO VENENOSAS:

1. No poseen colmillo o lo tienen en la parte posterior de la boca.
2. Cabeza ovoide y sus ojos generalmente salidos.
3. Escamas grandes, como placas en la cabeza (10 escamas).
4. Pupila redonda, con excepción de las boas y algunas otras especies.
5. No poseen foseta termorreceptora entre el ojo y la nariz.
6. Cola generalmente larga y delgada.
7. Piel lisa y brillante.





PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS CORALES O SERPIENTES DE ANILLOS DE COLORES, ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:

Para las verdaderas corales:

1. Ojo pequeño.
2. Cabeza y cuello poco diferenciado.
3. Cola corta y gruesa.
4. Cuerpo uniformemente cilíndrico.

ADEMÁS SE DEBE TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES CLAVES DE COLOR, EN EL CASO DE CORALES VERDADERAS:

- Anillos negros seguidos de anillos blancos o amarillos cuando el color blanco cambia lo hace por amarillo o viceversa.
- Anillos rojos, amarillos (blancos), negro y amarillo de la sinonimia (RANA, rojo, amarillo, negro, amarillo).
- Anillos en secuencia negro, amarillo, negro, amarillo, negro.
- Las falsas corales presentan:
 1. Ojo grande.
 2. Cabeza y cuello bien diferenciado.
 3. Cola larga y delgada.
 4. Cuerpo diferenciado.

Las secuencias de anillos generalmente no coinciden con las claves previamente descritas.



8.8.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La aparición de signos y síntomas varía ampliamente no solo en la gravedad del compromiso sino en el tipo de manifestaciones, las cuales están directamente relacionadas con la cantidad de veneno inoculado y con la especie del ofidio.

Con el objeto de unificar criterios diagnósticos y terapéuticos se han definido tres estadios de envenenamiento, según la gravedad del compromiso local y sistémico.

Envenenamiento leve (estadio I): El paciente presenta pocos o ningún signo local, como por ejemplo compromiso de un solo segmento corporal o aumento no mayor de 4 cm en el perímetro de la extremidad. En este grupo de pacientes no hay manifestaciones sistémicas o éstas son leves, como mareo, diaforesis e hipotensión leve. Si el accidente es crotálico no hay déficit neurológico y el sedimento urinario es normal.

Envenenamiento moderado (estadio II): Se caracteriza por lesiones locales más severas que las del grupo anterior, presentándose edema de más de un segmento corporal o aumento de más de 4 cm en el perímetro de la extremidad, con flictenas pero sin necrosis; las manifestaciones sistémicas son: hipotensión moderada, hematuria, gingivorragia o equimosis en los sitios de punción. En el accidente crotálico y elapídico moderado, el paciente presenta fascies neurotóxica caracterizada por ptosis palpebral bilateral y sialorrea; puede presentar parestesias en el sitio de la mordedura.

Envenenamiento grave (estadio III): En este caso las reacciones locales son muy severas, con abundantes flictenas y necrosis en el sitio de la mordedura, edema muy importante en el miembro comprometido y dolor intenso en la extremidad. Las manifestaciones sistémicas llegan a poner en peligro la vida del paciente, por shock persistente y evidencia de sangrado espontáneo (hematuria, sangrado digestivo, gingivorragia, epistaxis).





El accidente grave crotálico y elapídico, se caracteriza por la presencia de fascies neurotóxica, disfagia, déficit de músculos oculomotores, disartria y dificultad respiratoria en reposo.

8.8.6 ACCIONES QUE NO SE DEBEN TOMAR

1. Evitar realizar maniobras como incisiones sobre la herida o succión de ella, ya que ninguno de estos métodos logra disminuir la cantidad de veneno absorbido y, constituyen un mecanismo de infección secundaria; una incisión, en presencia de la discrasia sanguínea, puede ser fatal. Es posible que al intentar realizar la incisión se lesionen estructuras nerviosas o tendinosas, empeorando el pronóstico funcional de la extremidad.
- 2.. No se deben aplicar torniquetes en los accidentes ofídicos.
3. Evitar soluciones yodadas, ya que irritan el tejido comprometido.

8.8.7 MANEJO INICIAL Y PREHOSPITALARIO

- Reconocer a la serpiente, en caso de no conocerla, saber describirla correctamente.
- Alejarse suavemente del animal lo más pronto posible.
- Lavar suavemente el lugar mordido con agua y jabón.
- Permanecer quieto y tranquilo. Con el movimiento del miembro afectado se propicia una propagación más rápida del veneno.
- Inmovilizar el miembro mordido.
- Retirar cualquier alhaja, reloj, pulsera, cadena, zapatos, cinturón.



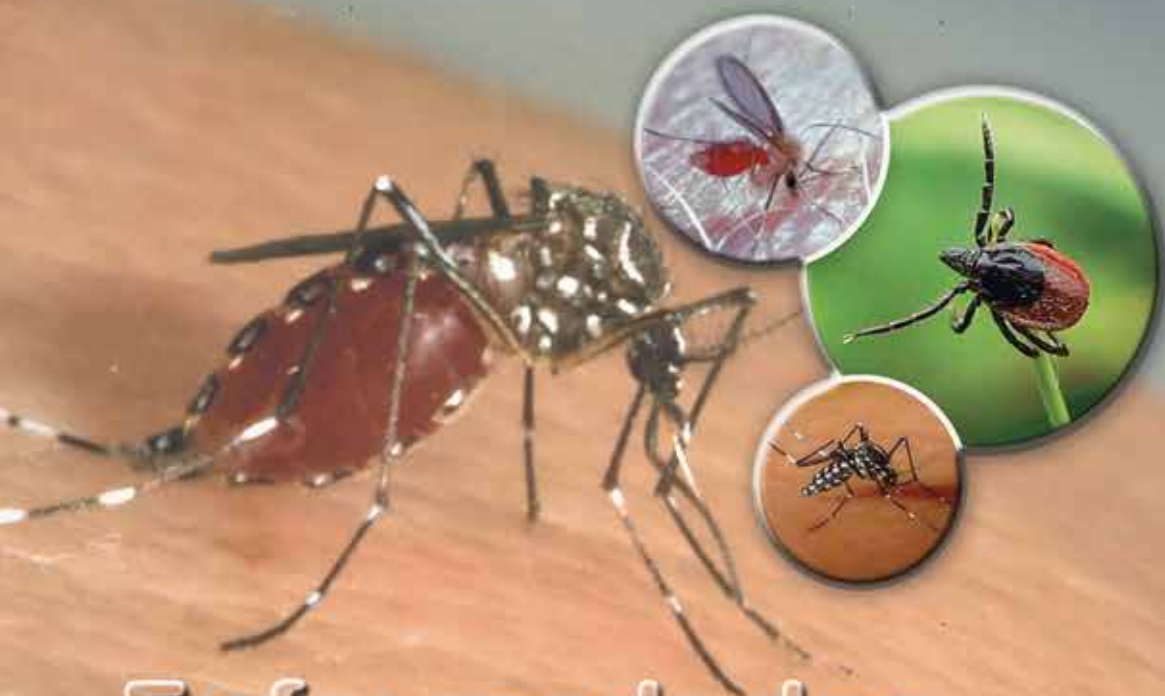
- El paciente no debe caminar, correr, ni tomar bebidas alcohólicas o un estimulante (pueden influir en el aumento de la absorción del veneno).

8.8.8 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Conociendo las condiciones propicias para la presentación de mordeduras de serpientes, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones que nos pueden ayudar a reducir el riesgo de presentar este tipo de accidentes:

- Usar calzado alto, tipo botas.
- Usar camisa de manga larga.
- Observar el suelo cuando camina y tener especial cuidado cuando se sienta.
- Si ve una serpiente no molestarla y mantener una distancia prudente (la mitad del largo total de la serpiente).





Enfermedades Transmitidas por Vectores





CAPÍTULO 9

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



QUÉ ES VECTOR

Es un insecto que transporta un microorganismo infeccioso desde un individuo enfermo hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato.



El microorganismo se desarrolla, se propaga o se multiplica dentro del vector.

La presencia de vectores en la vivienda propicia enfermedades.

El saneamiento ambiental es una medida complementaria de control vectorial. Las medidas como eliminación de residuos sólidos orgánicos y destino adecuado de los mismos, eliminación de las fuentes de humedad, a fin de alterar las condiciones del medio que propicien el establecimiento de criaderos de formas inmaduras del vector, contribuyen para evitar o reducir la proliferación del vector³.

El agua almacenada sin tapar, las excretas y las basuras al aire libre, los charcos que forman aguas lluvias y las aguas grises o de lavado, son los criaderos de estos mosquitos.

Para el control de los mosquitos es mejor controlar los huevos en los criaderos y no esperar a que los moscos adultos estén volando.

9.1 PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

DENGUE

El dengue es una enfermedad viral. El dengue clásico se caracteriza por dolor de cabeza y articular intenso, con presencia de fiebre alta, por ello se le conoce también como “fiebre quebrantahuesos” otra característica de la enfermedad es la erupción de la piel.

Se transmite a las personas por la picadura de la hembra infecta del mosquito (*Aedes aegypti*).

³ Organización panamericana de la salud.
Hacia una vivienda Saludable, Manual Educativo Nacional / Organización panamericana de la Salud.- Bogotá, 2010.





Mosquito Aedes aegypti

Fuente: Manual de Campo para Vigilancia Entomológica – Ministerio de Salud – DIGESA – Lima – Perú. 2002

9.1.2 FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN LA TRANSMISIÓN DEL DENGUE

FACTORES AMBIENTALES

- Latitud: 35° N a 35 °S
- Altitud: menor de 1.800 m.s.n.m.
- Temperatura Ambiente: 15-40 °C
- Humedad Relativa: de moderada a alta

9.1.3 CONTROL DEL VECTOR DEL DENGUE

- Medidas para eliminar los lugares donde habita el mosquito.
- Medidas de protección para prevenir la picadura del mosquito.
- Aislamiento del enfermo con toldillo.



FACTORES QUE FAVORECEN LA PROLIFERACIÓN DEL MOSQUITO.

- Almacenamiento de agua mayor de siete días, ausencia de abastecimiento de agua, disponibilidad intermitente y uso de tambores o tanques destapados.
- Recolección inadecuada e inexistente de residuos sólidos, almacenamiento inadecuado de envases, latas, tarros, neumáticos y demás inservibles, que acumulan agua de lluvia deberán ser cubiertos o desechados adecuadamente.
- Enterrados en un hoyo como se explicó en el capítulo Manejo de Residuos sólidos.

¿CÓMO EVITAR LA PROLIFERACIÓN DEL MOSQUITO?

La colocación de tapas bien ajustadas en los depósitos de agua evita que los mosquitos pongan allí sus huevos. Si las tapas no ajustan bien, el mosquito podrá entrar y salir.

El recipiente utilizado como bebedero para animales (perro) cuando sea el caso deberá ser vaciado y limpiado diariamente.

Las anteriores prácticas ayudan a eliminar los huevos y larvas del mosquito y reducirá el número de mosquitos.

Eliminando recipientes inservibles que puedan convertirse en depósitos de agua.

RECUERDE

No hay vacuna que lo prevenga. Se debe recurrir a estas medidas básicas que pueden aplicarse para evitar la propagación del dengue





9.2 FIEBRE AMARILLA

Es una enfermedad zoonótica viral, infecciosa usualmente aguda y de gravedad variable, se reconocen dos ciclos de transmisión (selvático y urbano). Existe una vacuna para la fiebre amarilla, es eficaz desde los 10 días hasta diez años después de colocada.

En un comienzo la fiebre amarilla se manifiesta con fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, dolor en el cuerpo, postración, náusea y vómito, el pulso se vuelve más lento y se debilita aunque la temperatura del cuerpo es elevada.



9.2.1 CONTROL VECTOR DE FIEBRE AMARILLA

Aislamiento de los enfermos para evitar que sean picados de nuevo por los mosquitos y así no se complete el ciclo de la enfermedad.

Protección de depósitos de agua, eliminación de criaderos mediante reordenamiento del medio y recolección de inservibles (plásticos, llantas, todo tipo de recipientes, etc.).

Aplicación de insecticidas y larvicidas para control de focos.
Control biológico con peces: para control focal de larvas



Mosquito del género Anopheles infectados con Plasmodium

9.3 PALUDISMO (MALARIA)

Enfermedad parasitaria que se produce por la picadura del mosquito del género anopheles. Las manifestaciones son fiebre, escalofríos y sudores. Puede presentarse malestar general, dolor de cabeza y náuseas. Si no es tratada oportunamente, la malaria puede complicarse o llevar a la muerte.

Cerca del 85% del territorio rural colombiano presenta condiciones aptas para la transmisión de la enfermedad, y cerca del 60% de la población colombiana se encuentra en riesgo de enfermarse o morir por esa causa.





9.3.1 MODO DE TRANSMISIÓN

La transmisión se presenta por la picadura de un mosquito infectado a un huésped susceptible en zonas de clima templado, pero el parásito desaparece cuando llega el invierno.

También se puede adquirir por otras formas como transfusiones sanguíneas, procedimientos con elementos contaminados (aguja y jeringas) y por transmisión durante el embarazo de madre infectada al hijo.

9.3.2 FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN LA TRANSMISIÓN DE LA MALARIA.

a) Condiciones Ambientales y Geográficas

- Temperatura de 17-24 °C
- Humedad relativa mayor del 50%
- Pluviosidad hasta de 200 mm/año
- Altitud hasta 1.600 m.s.n.m.
- Tipo de vegetación como selvas, bosques densos, vertientes y galería

b) Condiciones Sociales, Económicas y Culturales

- Migración de susceptibles a zonas endémicas
- Desprotección personal
- Criaderos cercanos a sitios donde se permanece y pernocta
- Inaccesibilidad geográfica.
- Prácticas de la población, mantener desprovistos de camuflaje.





c) Tipos de parásitos y vectores predominantes

Plasmodium predominantes: *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. malariae*

Vectores principales: *A. darlingi*, *A. nunez-tobari*, *A. albimanus* y *A. punctimacula*.

d) Desarrollo de Servicios de Salud

Infraestructura ineficiente e inaccesible.

Cambios de políticas de intervención

Bajo desarrollo y gestión técnico-administrativa.

e) Problemas Técnicos

Resistencia a los antimaláricos.

Resistencia vectorial a los insecticidas.

9.3.3 ¿CÓMO EVITAR LA MALARIA?

La prevención de la Malaria se basa en la adopción de medidas personales de protección, dirigidas a reducir la exposición a los vectores transmisores de la enfermedad, así como el uso apropiado de medicamentos antimaláricos.

Ambos métodos de protección son importantes y el empleo de uno de ellos no debe hacerse a expensas del otro.

9.3.4 CONTROL DE VECTOR DE MALARIA

1. Eliminar las aguas estancadas cercanas al lugar donde permanece.
2. Usar repelentes especialmente en las partes expuestas del cuerpo.





3. Se deberá dormir con mosquiteros o toldillos, su eficiencia aumenta notablemente si se humedecen con un piretroide sintético como la permetrina.
4. Protegerse durante la noche (sobre todo entre las 18:00 y 20:00 horas), cuando los mosquitos transmisores son más abundantes y activos.
5. Rellenar con arena cualquier agujero o depresión en árboles, o drenarlos después de cada lluvia.
6. Cortar pasto alto o reducir la cantidad de malezas y otro follaje que puede proveer sitios de descanso para mosquitos adultos.
7. En el área utilizar repelente.
8. Los uniformes deben ser prelavado con permetrina, los cuales tienen un efecto residual por 6 meses.
9. Escoger para cambuches lugares que no estén cerca de maleza o cuerpos de agua.
10. Vestir siempre el camuflado de tal manera que cubra la mayor superficie corporal posible para protegerse de las picaduras.

RECUERDE:

Durante el desplazamiento se deberá usar constantemente repelente para insectos y por la noche no se deberá olvidar colocar un mosquitero alrededor de la hamaca.

De acuerdo a lo enunciado por la OMS debido al cambio climático, se debe tener en cuenta que la zona de acción y riesgo del vector y la enfermedad se puede ampliar a regiones donde no existía esta problemática.





Tenga en cuenta que los mosquitos están generando resistencia al control químico, por lo tanto es importante realizar un uso racional de los insecticidas. Así mismo, el parásito que genera la enfermedad de la malaria está adquiriendo resistencia a los medicamentos tradicionales para el tratamiento. Por ello, los controles y las prevenciones de tipo orgánico o físico deben ser las prioridades (desección de charcos, toldillos, controles biológicos).

Para el control de la transmisión de la enfermedad, es muy importante, que las personas que se sientan enfermas y sospechen que sea por malaria se diagnostiquen y traten oportunamente, ya que con ello, se corta el ciclo de transmisión de la persona enferma a la persona sana y en este sentido aunque haya el mosquito pero no hay enfermos no se trasmite la enfermedad.

9.4 LEISHMANIASIS

Las leishmaniasis son zoonosis que afectan la piel, las mucosas o las vísceras, resultantes de un protozoo del género leishmania, el agente se transmite al humano y a otros animales a través de la picadura de hembras de los Flebotomos, que pertenecen al género Lutzomia a un grupo de insectos chupadores de sangre.

Animales como los zorrillos, perezosos, zorros, osos hormigueros y ratones guardan en su cuerpo los microorganismos causantes de la enfermedad y cuando son picados por el mosquito hembra, este puede picar a una persona y le transmite la enfermedad.

Los mosquitos transmisores de la Leishmaniasis adquieren el parásito de la leishmania después de picar animales o personas infectadas, por ello es necesario tomar las siguientes medidas:





9.4.1 CONTROL DEL VECTOR DE LEISHMANIASIS

Protegerse de las picaduras de los mosquitos simúlidos o flebótomos.

1. En el área utilizar constantemente repelentes insecticidas en zonas descubiertas, reponiéndolo cada 3 a 4 horas.
2. Utilizar jabones repelentes en zonas descubiertas.
3. Uso de toldillos impregnados con permetrina para reducir el riesgo de exposición.
4. Los uniformes deben ser prelavado con permetrina, los cuales tienen un efecto residual por 6 meses.
5. Escoger para acampar lugares donde no estén cerca de maleza o cuerpos de agua.
6. Reducir las poblaciones de flebótomos y los estanques de animales.





La permetrina es tóxica para los peces así que debe evitarse la contaminación de fuentes de agua: Los toldillos impregnados con permetrina no se deben lavar frecuentemente.

Cuando su lavado se requiera se debe hacer en un recipiente que contenga un jabón ligero y no en fuentes naturales de agua, tales como arroyos, ríos, estanques o lagos.

RECUERDE:

EL AUTOCUIDADO ES LA MEJOR ALTERNATIVA YA QUE NO EXISTEN VACUNAS NI MEDICAMENTOS PREVENTIVOS PARA LA LEISHMANIASIS.

De acuerdo a lo establecido en el documento manejo sanitario de animales al interior de las Unidades Militares y teniendo en cuenta la población canina perteneciente a las Fuerzas Militares, que patrulla en zonas de alta transmisión de leishmaniasis cutánea, se observa gran cantidad de perros con lesiones cutáneas compatibles con leishmaniasis, para estos casos se establece para el manejo de estos animales.

9.5 LEISHMANIASIS EN PERROS



Imagen de archivo visitas unidades.





Todo perro con lesiones sospechosas de leishmaniasis: Debe ser evaluado por el médico veterinario.

Se le deben practicar los siguientes exámenes:

- Directo.
- Biopsia.
- Cultivo en medio NNN de aspirado del borde de la lesión.

El perro con diagnóstico confirmado de leishmaniasis se le hará tratamiento con antimoniales pentavalentes. El sacrificio del animal no es necesario.



Imágenes de Leishmaniasis en perros
Imágenes de archivo visitas Unidades Militares

Con el fin de estandarizar los esquemas terapéuticos más efectivos y seguros, se evaluarán diferentes dosis y rutas de administración, de acuerdo con protocolos precisos que se elaboran para ello⁴.

⁴ ENFERMEDADES TROPICALES. Guía de manejo de ETV y accidente ofídico. Programa de Promoción y Prevención de Enfermedades Tropicales y Accidente Ofídico en las Fuerzas Militares Colombianas. PECET – UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA y EJÉRCITO NACIONAL DIRECCIÓN DE SANIDAD. Medellín – Colombia, 2005



9.6 CHAGAS

Enfermedad causada por un parásito que se encuentra en la sangre y luego pasa al corazón, el intestino, el esófago y sistema nervioso del hombre. El parásito se llama tripanosoma cruzi y se encuentra en insectos triatominos, llamados popularmente “pito” “berbeiro”, “chipo”, “vinchuca” o Chinche Besador”.

Se transmite por la picadura del pito al alimentarse de sangre de las personas o animales domésticos y por la transfusión de sangre infectada.

Las manifestaciones iniciales son fiebre variada e inflamaciones.



CONTROL DEL VECTOR DE CHAGAS

El pito es de forma aplanada. Vive y se reproduce en los huecos de las paredes de las casas, en especial de aquellas construidas de barro y adobe, en los pisos de tierra y en los techos de vegetación como la palma y la paja. Este insecto vuela poco y su actividad es nocturna. Su picadura transmite la enfermedad de Chagas,

que es una enfermedad grave que no tiene cura y cuyos síntomas se manifiestan en la vida adulta después de periodos prolongados.





RECUERDE, SE DEBE UTILIZAR:

9.7 TOLDILLOS INSECTICIDAS DE LARGA DURACIÓN – LLIN

Los toldillos manufacturados con malla de orificio pequeño, son una medida de control eficaz, por reducir los flebótomos adultos, el contacto hombre vector y proteger al individuo, a la familia y a la comunidad, cuando su uso es masivo dentro de la localidad.

Los Toldillos impregnados con los ingredientes activos como la permetrina, deltametrina y alfacipermetrina. Durante la manufactura del LLIN, se introduce el insecticida y este se va liberando lentamente, a través del uso. El tiempo útil de un toldillo insecticida de larga duración – LLIN, depende de la frecuencia del lavado y es aproximadamente entre 20 a 25 lavadas. Por lo que se recomienda a las comunidades no lavarlo frecuentemente.

9.7.1 TOLDILLOS IMPREGNADOS CON INSECTICIDAS

Los toldillos tienen que emplearse desde tempranas horas de la noche para proteger los habitantes de la picadura de los flebótomos.

Las mallas de los toldillos de algodón o nylon regularmente tienen un tamaño promedio de 1,2 a 1,5 mm, lo que no es suficientemente pequeño para que los flebótomos lo atraviesen. Sin embargo, toldillos de orificio más pequeño de tela jersey ofrece protección contra estos insectos. En climas calientes con baja ventilación este tipo de toldillos son una seria desventaja, por lo que se recomienda utilizar los LLIN de ojo de malla pequeño.

Los toldillos a impregnar pueden ser de fibras naturales o sintéticas, pueden tener diferentes tamaños y formas, dependiendo de las necesidades y los insecticidas recomendados corresponde a los ingredientes activos: permetrina, deltametrina y alfacipermetrina.





Los toldillos deben ser empleados por todos los miembros de la vivienda, con prioridad las mujeres embarazadas, niños, ancianos y personas enfermas. El uso de toldillos impregnados con insecticidas ayuda a la reducción de las *Lutzomyiaspp.*, en un área de transmisión de leishmaniasis.

La protección que proviene de los toldillos puede reducirse si estos no son empleados de forma adecuada. En adición, puede ocurrir el contacto de la persona que duerme con el toldillo, permitiendo que los flebótomos puedan picar a las personas. Este problema puede ser resuelto con la impregnación de estos con un insecticida piretroide, los cuales irritan y matan a los flebótomos que entran en contacto con el toldillo impregnado, previniendo de este modo las picaduras.

¡TENER EN CUENTA!

9.8 PROTOCOLOS DE VIGILANCIA (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD)

DENGUE

Los casos probables y confirmados de dengue deben notificarse semanalmente. La notificación de los casos de dengue grave y mortalidad por dengue en el nivel local es inmediata.

FIEBRE AMARILLA

La fiebre amarilla es una enfermedad de clase 1, es decir, aquéllas en que el Reglamento Sanitario Internacional exige internacionalmente la notificación inmediata e individual a la nación.





PALUDISMO

Los casos probables de malaria complicada y todos los casos de mortalidad por malaria deben reportarse de manera inmediata a las autoridades de salud pública municipal, con el objeto de adelantar las acciones correspondientes.

LEISHMANIASIS

Los casos confirmados de leishmaniasis deben ser notificados de manera inmediata al Instituto Nacional de Salud.

CHAGAS

Vigilancia entomológica activa: se realiza a través del personal de salud. Vigilancia entomológica pasiva: se realiza a través de la comunidad.

LEPTOSPIROSIS

El personal de la salud que identifique un caso sospechoso de Leptospirosis deberá evaluar al paciente y recibir tratamiento, además indicar pruebas de laboratorio.

Notificar el caso al servicio de epidemiología del centro de salud, para realizar investigación de campo con el objeto de identificar posibles fuentes de contaminación.







Medio Ambiente Afectación Climática

(Exceso de calor, frío, agua,
humedad)





CAPÍTULO 10

CAMBIO CLIMÁTICO



10.1 ¿CUÁL ES LA CANTIDAD CORRECTA DE HUMEDAD RELATIVA PARA CONSEGUIR UN AMBIENTE AGRADEABLE?

Para garantizar un ambiente de trabajo agradable, es importante asegurarse de que la humedad relativa no baje del 40%. Cuando la humedad relativa es menor del 40%, el riesgo de enfermedades aumenta. Generalmente, se puede decir que los síntomas causados por el aire seco varían, pero se pueden distinguir tres factores principales: electricidad estática, estabilidad de la humedad y efectos sobre la salud.



10.2 ELECTRICIDAD ESTÁTICA

El aire seco puede provocar electricidad estática en un ambiente. La electricidad estática puede ser disminuida mediante la elevación de la humedad relativa del aire. Las máquinas de un parque de atracciones desprenden electricidad estática como resultado de la fricción. Cuando hay más máquinas que están activas durante más tiempo, más fricción tendrá lugar y el riesgo de la electricidad estática aumenta. Esto principalmente les ocurre a los elementos secos de las máquinas. En las salas de ordenadores, hay también un riesgo de electricidad estática. La mayor parte de la electricidad estática es provocada a una humedad relativa de entre un 30-35%.

10.3 ESTABILIDAD DE LA HUMEDAD

La estabilidad de la humedad es la habilidad de un material o producto de mantener un cierto nivel de humedad, a pesar de las fluctuaciones de humedad relativa en su ambiente. La mayor parte de los materiales desprenden o absorben humedad. Esto puede provocar daños al material o producto. En muchos casos -tales como en vegetales, frutas, flores y granos- este proceso es irreversible. Cuando la humedad relativa es demasiado alta, también puede haber problemas para las antigüedades, los cuadros, los papeles, etc. La mayor parte de los daños a productos viejos está causada por las fluctuaciones de la humedad del aire.

10.4 EFECTOS SOBRE LA SALUD

A medida que la temperatura aumenta, la humedad relativa disminuye. El aire seco puede tener efectos sobre la salud, tales como sequedad de nariz y garganta. Esto provoca una mayor susceptibilidad a los patógenos tales como virus. Cuando hace frío, una humedad del aire más elevada hace a la gente pensar que está más templado. Esto hace que los radiadores estén encendidos con menos frecuencia.





Parece ser que el clima para el crecimiento de las bacterias es peor cuando la humedad relativa se encuentra entre el 40 y el 60%. Los virus pueden sobrevivir menos a una humedad relativa de entre un 47 y un 70%. Para las personas, la humedad relativa es más agradable entre el 45 y el 55%.

UNA HUMEDAD RELATIVA ELEVADA PUEDE PROVOCAR CONSTRICCIÓN.

10.5 HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA DESEABLES PARA CADA ACTIVIDAD

Más abajo se muestra una tabla que indica la humedad relativa y temperatura ideales para cada sector en una situación dada. Esta tabla fue tomada del manejo del aire JDK.

Actividad	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Actividad	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)
Panadería			Piel	1	
Galletas	16-18	50	Almacén	Oct-16	40-60
Fermentación	24-27	70-75			
Almacén de harina	18-27	50-65	Bibliotecas y museos	21-27	40-50
Enfriador del pan	21	60-70			
Pasteles	24-27	65-70	Productos de papel		
Pasta de mezclar el pan	24-27	40-50	Encuadernación	21	50-65
Almacén de levadura	0-7	60-75	Arrugamiento	24	60-65
			Imprenta	24-27	45-55
Granos			Almacén	24-27	40-60
Empaquetamiento	24-27	45-50			
			Textil		



Dulces y golosinas			Procesamiento de algodón	24-27	50-55
Venta de chocolate	17-18	50-65	Hilandería de algodón	16-27	50-70
Almacén	16-20	50-65	Hilandería de seda artificial	20-24	85
			Tejido de algodón	27	56-60
Industrias de la alimentación			Torsión de los hilos de la seda artificial	21	60
Almacén de manzanas		75-85	Procesamiento de la seda	24-27	65-70
Maduración de plátanos	20	90-95	Refinamiento de la lana	27-29	65-70
Almacén de plátanos	16	85-90	Hilandería de lana	27-29	50-60
Almacén de frutas cítricas	16	85	Tejido de lana	27-29	60
Almacén de huevos	Feb-13	75-80			
Almacén de granos	16	30-45			
Almacén de setas	0-2	80-85	Tabaco		
Almacén de patatas	Apr-16	85-90	Cigarros y cigarrillos	21	55-65
Azúcar	27	30	Procesamiento y almacenamiento	24	70-75
Almacén de tomates	1	85	Empaquetado	32	88-95
Maduración de tomates	21	85			
			Procesamiento de la madera		
Hospitales			Productos finales	18-21	35-40
Sala de los niños	24	50-65	Fijamiento	24-24	40-50
Quirófano	24	55	Procesamiento	18-24	35-40
Habitaciones de hospital	24	40-50			
			Invernaderos	27	70-80
Compañías de pinturas	22-24	40-50			

<http://www.lenntech.es/calculadoras/humedad/humedad-relativa.htm#ixzz28SnqDBF9>





BIBLIOGRAFÍA

- Dirección de Sanidad Ejército Nacional, Líder Salud Ambiental
- Dirección de Sanidad Armada Nacional, Líder Salud Ambiental
- Dirección de Sanidad Fuerza Aérea, Líder Salud Ambiental
- Grupo Salud Operacional de la Dirección General de Sanidad Militar, (Te. María Fernanda Ardila Lizarazo y SY. Juan Carlos Peña Correa)
- Escuela de Ingenieros (Guía Infantería en Desierto).
- Guías Básicas en Tecnologías Apropriadas en Agua Potable y Saneamiento Básico, (Ing. Henry Hernández)
- LOURDES DÍAZ, MIAMO V MARÍA. Tecnología Sanitaria, Editorial Everest, España. 1989.
- Norma Técnica Colombiana (NTC 1500 2004-11-03), Código Colombiano de Fontanería.
- Organización Panamericana de la Salud, Información Salud Ambiental
- Plegables con Información de Vectores elaborados por DISAN Ejército y Fuerza Aérea.
- Manuales de Residuos Hospitalarios, Alimentos, Vectores y Animales de la Dirección General de Sanidad Militar.







