



Proyecto directiva sobre medicina preventiva.
Saneamiento ambiental y manejo de alimentos

Feliz A. Mayargo D.
Jose A. Paneso C.
Mario Bahamon D.
Enrique Medina A.
Carlos Meneses P.
Carlos Pardo S.

Trabajo de grado para optar al título profesional:

Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

TABLA DE CONTENIDO

TE56

MEDICINA PREVENTIVA

359

Página

PROYECTO DIRECTIVA SOBRE MEDICINA PREVENTIVA

Disentería bacilar 30

SANEAMIENTO AMBIENTAL Y MANEJO DE ALIMENTOS

Escabiosis 14

Fiebre amarilla 16

Fiebre tifoidea 23

Fiebre paratifoidea 27

Gastroenteritis causada por salmonellas 28

Tétanos 32

MAYOR MAYORGA DIAZ FELIZ ANTONIO

Tuberculosis 35

MAYOR MENESES PINZON CARLOS

Malaria o paludismo 42

MAYOR PANESO CHICA JOSE ALIRIO

SANEAMIENTO MAYOR PARDO SANTAMARIA CARLOS

MAYOR BAHAMON DUSSAN MARIO

Suministro de agua en tierra 49

MAYOR MEDINA ALFONSO ENRIQUE

Tratamiento de aguas negras 64

Letrinas 72

Eliminación de basura y desperdicios 76

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

CURSO DE ESTADO MAYOR

BOGOTA - 1981

TABLA DE CONTENIDO
SANEAMIENTO Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS
MEDICINA PREVENTIVA

	<u>Página</u>
	=
	<u>Página</u>
Microbiología y alimentos	91
Amibiasis	5
Medidas legales en la higiene de alimentos	100
Disentería bacilar	10
Inspección de carnes	103
Escabiosis	14
Alimentos inocuos	103
Fiebre amarilla	16
Personal encargado del manejo de alimentos	104
Fiebre tifoidea	23
Instalaciones fijas y equipo	116
Fiebre paratifoidea	27
Control de insectos y roedores	121
Gastroenteritis causada por salmonellas	28
Mantenimiento	128
Tétanos	32
Sistema de lavado de vajillas y utensilios	123
Tuberculosis	35
Malaria o paludismo	42

SANEAMIENTO AMBIENTAL

Suministro de agua en tierra	49
Tratamiento de aguas negras	64
Letrinas	72
Eliminación de basura y desperdicios	76

DIRECTIVA PERMANENTE	COMANDO EJERCITO	<u>Página</u>
Saneamiento y Seguridad	BOGOTÁ, D.E.	85
Microbiología y alimentos		91
ASUNTO: Directiva sobre Medicinas Preventivas, Saneamiento Ambiental y Manejo de Elementos		
Medidas legales en la higiene de alimentos		100
Inspección de carnes		103
ALIMENTOS INOCUOS		
Alimentos inocuos		103
Personal encargado del manejo de alimentos		104
Instalaciones físicas y equipo		115
Control de insectos y roedores		121
Mantenimiento		123
Sistema de lavado de vajillas y utensilios		128

... presencia de enfermedades más comunes, sus características físicas y el establecimiento de medidas preventivas en los diferentes climas del territorio nacional.

2. Referencias

- a. Directiva Permanente No. 019/77
- b. Circular No. 65927 CEITE - SAN J-434/76
- c. Circular No. 89313-CEITE-SAN-J-486/77
- d. Circular No. 87316-CEITE-SAN-J-929/77
- e. Circular No. 64954-CEITE-SAN-J-486

No. 3. VEINTE SAN - 336 COPIA No. DE COPIAS

DIRECTIVA PERMANENTE ~~de~~ ~~su~~ COMANDO EJERCITO

No. 4. R/81 listones BOGOTA, D.E.

Omitido

ASUNTO: Directiva sobre Medicina Preventiva, Saneamiento Ambiental y Manejo de Elementos

AL :

I. Antecedentes

I. OBJETO Y ALCANCE no existen en la actualidad un documento

1. Finalidad fuerza es el que se establezcan pautas para

La presente Directiva fija normas de carácter general que deben aplicarse en todas las Unidades y reparticiones del Ejército, sobre la manera de detectar la presencia de enfermedades más comunes, sus características y el establecimiento de medidas preventivas en los diferentes climas del territorio nacional. y que

deben incluirse en el presente estudio, por lo tanto se

2. Referencias

esperan modificaciones o inclusiones que merezcan

a. Directiva Permanente No. 019/77

menciona dentro de los propósitos del comando de la

b. Circular No. 65927 CEITE - SAN J-434/76

Fuerza.

c. Circular No. 55313-CEITE-SAN-J-486/77

III. EJECUCION d. Circular No. 57216-CEITE-SAN-J-929/77

1. e. Circular No. 64954-CEITE-SAN-J-486

El Ejército a partir de la fecha ejecuta la presente Di-

3. Vigencia

2. A partir de la fecha de su expedición

4. Rescisiones

Omitido

II. INFORMACION

1. Antecedentes

En razón a que no existen en la actualidad un documento para la Fuerza en el que se establezcan pautas para prevenir las enfermedades más comunes en las áreas difíciles, se planteó la necesidad de emitir la presente Directiva.

2. Generalidades

Es indispensable que sobre este tema se continuen los estudios de otras enfermedades que se presentan y que deben incluirse en el presente estudio, por lo tanto se esperan modificaciones o inclusiones que merezcan mención dentro de los propósitos del comando de la Fuerza.

III. EJECUCION

1. Misión General

El Ejército a partir de la fecha ejecuta la presente Di-

va. *inspección sobre la importancia del cumplimiento*

2. Misiones Particulares

a. Inspección General del Ejército *unidad y demás*

(1) Verifica el cumplimiento de las normas y órdenes contenidas en la Directiva. *integrantes de*

(2) Presenta recomendaciones para posibles modificaciones de acuerdo a las observaciones y *evitar que se*

3. *instrucción* experiencias obtenidas en las Inspecciones.

b. Intendencia General del Ejército *mediante acade-*

Por intermedio del Servicio Técnico de Sanidad cumple las siguientes actividades: *de control*

(1) Ejecuta las emisiones propias y especiales que resulten de la presente Directiva.

(2) Recopila observaciones provenientes de las Unidades para insertar en la misma. *observa-*

(3) Presenta recomendaciones sobre adquisición o renovación de equipo. *parte Dual con Ta-*

c. Tropas de Ejército, Unidades Operativas, Tácticas y afines.

(1) Cumplen lo establecido en la presente Directiva

(2) Programan academias, suministrando infor-

mación sobre la importancia del cumplimiento de sus normas.

1. AMIBIASIS
- (3) Junto con los oficiales de Sanidad y demás integrantes de

a. Descripción

al personal subalterno a fin de evitar que se presenten hechos perjudiciales a su salud.

3. Instrucciones de Coordinación

- a. La Directiva será difundida plenamente en las Unidades Operativas y Tácticas mediante adecuada producción de hepatitis amibiana, abscesos en el hígado, en los pulmones o en el cerebro, o ulceración en la piel. Síntomas: Diarrea Amibiana.
- b. La presente Directiva será motivo de confrontación entre el Personal de Cuadros por parte de la Inspección General.
- c. Los comandantes de las Unidades deben enviar periódicamente a la Jefatura de Sanidad las observaciones o cambios para determinar su inclusión.
- d. La Directiva contiene en su parte final una Tabla de Contenido General y Alfabética para facilitar su consulta.

CAPITULO I

MEDICINA PREVENTIVA

1. AMIBIASIS

a. Descripción

La infección amibiana puede producir manifestaciones clínicas muy variadas. El sitio principalmente afectado es el colon. La infección puede propagarse invadiendo la corriente sanguínea o por exposición directa produciendo hepatitis amibiana, abscesos en el hígado, en los pulmones o en el cerebro, o ulceración en la piel. Sinónimo: Disentería Amibiana.

El diagnóstico definitivo se hace mediante la identificación microscópica de los trofozoos o de los quistes de Endamoeba Histolytica en las heces, o de los trofozoos en los frotis o en los cortes histológicos de las lesiones.

b. Frecuencia

La infección de Endamoeba Histolytica ocurre en todo el mundo. La mayoría de veces en regiones no saneadas, especialmente en los países tropicales, produciéndose de vez en cuando epidemias transmitidas por el agua.

c. Agente Infeccioso

La entamoeba histolytica.

d. Reservorio y fuente de infección

El reservorio es una persona infectada, generalmente en un caso crónico o asintomático. Los casos agudos son de poco peligro debido a la fragilidad de los trofozoos. La fuente de la infección son los quistes contenidos en las heces.

e. Modo de transmisión

Por contaminación fecal fresca; por medio de las verduras contaminadas, especialmente las que se sirven crudas, mediante el consumo de agua contaminada, por las moscas y las manos de personas infectadas que manipulan alimentos.

f. Período de incubación

Generalmente es de cinco días en las infecciones graves y hasta varios meses, en los casos sub-agudos y crónicos; por lo general es de tres a cuatro semanas.

g. Período de transmisibilidad

Durante tanto tiempo como la infección intestinal dure, y puede continuar durante años.

h. Susceptibilidad e inmunidad

La susceptibilidad a la infección es general. Los ca-

Los agudos tienden a transformarse en crónicos. No hay medio de producir inmunidad artificial.

i. Métodos de Control:

1. Medidas preventivas:

- a. Eliminación sanitaria de las heces humanas.
- b. Protección de las fuentes de abastecimiento de agua contra la contaminación fecal y ebullición del agua para beber, siempre que sea necesario. La filtración del agua por arena elimina casi todos los quistes; los filtros de tierra de diatomáceas los elimina completamente.
- c. Vigilancia de la limpieza general, de la salud personal y de los hábitos higiénicos de las personas que preparan y sirven alimentos. El exámen sistemático de las personas que manejan sustancias alimenticias, carece de valor práctico como medida de control.
- d. No se ha mostrado aún el valor de sumergir las frutas y vegetales en sustancias desinfectantes.
- e. Ninguna.

- b. Control de las moscas y protección de los alimentos contra la contaminación por ellas, mediante tela metálica o empleando otros procedimientos adecuados.
- Enseñanza a los convalecientes y al público en general de los principios de higiene personal, especialmente en lo que se refiere a la eliminación sanitaria de las heces y al lavado de las manos después de defecar y antes de preparar o rocar alimentos.
- c. Aislamiento
 - Ninguno. Evitar que el enfermo manipule, prepare o sirva alimentos hasta completar el tratamiento.
- d. Desinfección concurrente
 - Eliminación higiénica de las heces
 - Aseo de las manos después de ir al inodoro.
- e. Desinfección terminal
 - Limpieza
- f. Cuarentena
 - Ninguna
- g. Inmunización de contactos
 - Ninguna

- h. Investigación de contactos y de la fuente de infección.

Exámen microscópico de las heces de las personas que habitan con el enfermo y el de otros

- a. Descripción
contactos sospechosos, investigando además si no existe contaminación directa del agua con heces humanas.

- j. Medidas epidémicas

La aparición de varios casos en una guarnición exige una pronta investigación epidemiológica a

1. Síntoma
fin de determinar, la fuente de infección y la forma de transmisión. Si se considera que la

fuente de infección es un vehículo común y corriente, como el agua o los alimentos, deben tomarse medidas adecuadas para corregir la

situación. La higiene en la cocina es particularmente importante en aquellos lugares de malas condiciones, sanitarias generales.

b. Frecuencia
Si existen evidencias de epidemiología de la transmisión de persona a persona, debe darse

la mayor importancia a la eliminación de las heces, a la limpieza personal y al control de las moscas.

- c. **Ak. Medidas internacionales**
 Varia. Ninguna. del género *Shigella* (bacteria de la disentería), *Sh. Dysenteriae*, *Sh. Sonnei*, *Sh. Flexneri*, *Sh. Boydi* y otros.
2. **Disentería bacilar**
 a. **Descripción**
 d. **Reservorio y fuente de infección**
 Infección bacteriana aguda del intestino, ca- El reservorio es el hombre; la fuente de infección racterizada, en los casos graves, por frecuen- son las heces de una persona infectada, caracte- tes evacuaciones intestinales con sangre, mo-
 e. **Modo de transmisión**
 co y pus, acompañadas de malestar, toxemia, De uno a siete días, generalmente menos de cua-
 f. **Período de transmisibilidad**
 1. **Sinónimo**
Shigellosis
 Durante el período agudo de la enfermedad y has- El diagnóstico bacteriológico se hace me- ta que no se encuentra ya en las heces el agente diante el aislamiento de los bacilos de la infecciosa, que generalmente ocurre en el térmi- disenteria por cultivo de las heces o del no de poco semanas, aún sin tratamiento especí- material tomado directamente de la mu- flosa del recto con un hisopo o cucharilla
 g. **Susceptibilidad e inmunidad**
 a **adecuada.**
 La susceptibilidad es general. No produce inmu-
 b. **Frecuencia**
 Una importante proporción de las diarreas
 h. **Métodos de control**
 no notificadas son casos de disenteria ba-
 1. **Medidas preventivas**
 cilar.
 a. **Eliminación sanitaria de las heces humanas**

- c. **Agentes infecciosos**
 Varias especies del género *Shigella* (bacilo de la disentería), *Sh. Dysentería*, *Sh. Sonnei*, *Sh. Flexneri*, *Sh. Bydii* y otros.
- d. **Reservorio y fuente de infección**
 El reservorio es el hombre; la fuente de infección son las heces de una persona infectada.
- e. **Modo de transmisión**
 De uno a siete días, generalmente menos de cuatro.
 Protección y purificación de abasto de agua.
- f. **Período de transmisibilidad**
 Durante el período agudo de la enfermedad y hasta que no se encuentra ya en las heces el agente infeccioso, que generalmente ocurre en el término de pocas semanas, aún sin tratamiento específico.
- g. **Susceptibilidad e inmunidad**
 La susceptibilidad es general. No produce inmunidad.
- h. **Métodos de control**
 1. **Medidas preventivas**
 2. **Desinfección concurrenste**
 a. **Eliminación sanitaria de las heces humanas**
 De las heces y de los artefactos contaminados

- b. Supervisión sanitaria de la preparación y manipulación de todos los alimentos. Protección de los alimentos contra la contaminación por las moscas.
 - c. Ebullición o pasteurización de la leche y de sus productos.
 - d. A las personas infectadas no debe permitírseles que manipulen alimentos.
 - e. Control de las moscas y de sus criaderos
 - f. Protección y purificación de abasto de agua.
 - g. La sospecha de disentería bacilar debe tenerse en consideración en todos los casos de diarrea aguda hasta que se demuestre lo contrario mediante el exámen bacteriológico de las heces.
1. Medidas de abasto de alimentos,
 - a. Aislamiento
 2. Control del paciente de los contactos y del medio ambiente inmediato:
 - a. Aislamiento
 - b. Desinfección concurrente
 3. Escabiosis
- El enfermo debe estar aislado durante el período agudo de la enfermedad.
- De las heces y de los artículos contaminados

2. Escabiosis
con ellas.

c. Desinfección terminal

Limpieza

d. Cuarentena

No se deben emplear en la manipulación de los alimentos y a la alufa, o como diminutos sarcos li-

e. Inmunización de contactos.

No se conocen métodos satisfactorios de inmunización.

f. Investigación de los contactos y de la fuente de

infección. Investigación entre los contactos de casos leves no identificados y de convalecientes portadores.

i. Medidas epidémicas

Investigación de las fuentes de abasto de alimentos, agua y leche. Investigación de las condiciones sanitarias en general; búsqueda de casos leves no identificados y portadores.

j. Medidas internacionales

Ninguna

2. Escabiosis

Reservorio y fuente de infección

El reservorio es el hombre.

2. Escabiosis

a. Descripción

Es una infección causada por un ácaro en forma de cangrejo cuyas penetraciones en la piel son visibles como pápulas y vespículas que albergan al macho y a la ninfa, o como diminutos surcos li-

1. Período de incubación

neales que continen las hembras y sus huevos. Las lesiones son prominentes alrededor de los pliegues.

2. Período de transmisibilidad

El prurito es intenso, especialmente en la noche, pero las complicaciones son pocas.

1. Sinónimo

1. Susceptibilidad e inmunidad

Sarna

Cualquier persona puede infectarse o reinfectarse

Se puede hacer el diagnóstico localizando a la

2. Medidas de control:

hembra del parásito en los surcos e identifi-

1. Medidas Preventivas

cándola al microscopio.

b. Frecuencia

La enfermedad se propaga por falta de aseo personal.

c. Agente infeccioso

El sarcoptes acabei.

d. Reservorio y fuente de infección

El reservorio es el hombre.

e. Modo de transmisión

La transmisión de los parásitos se hace por contacto directo y hasta cierto punto, por la ropa interior o de cama sucia, recién contaminada por personas infectadas.

f. Período de incubación

Pueden transcurrir varios días o incluso semanas antes de que se manifieste el prurito.

g. Período de transmisibilidad

Persiste mientras no se destruyan los ácaros y

j. Medio de transmisión

h. Susceptibilidad e inmunidad

k. Medio de transmisión

l. Medidas de control:

1. Medidas Preventivas

4. Fiebre Amarilla

a. Descripción Limpieza del cuerpo, de las prendas de vestir y de la ropa de cama.

a. Descripción

Es una enfermedad infecciosa de breve duración y de gravedad variable. Los casos más benignos no pueden reconocerse clínicamente; los ataques típicos se

2. Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente inmediato:

caracterizan, por iniciación súbita con fiebre, cefalalgias,

a. Notificación a la autoridad sanitaria local

Es obligatoria la notificación de epidemias de oreoalgi, agotamiento, náuseas y vómitos. A medida que se van desarrollando los casos, pero no la de casos individuales.

b. Aislamiento enfermedad disminuye la frecuencia del Es menor importante que el tratamiento

c. Desinfección concurrente Pronto aparece
Lavado adecuado de la ropa interior, de las
ducesábanas y mantas, comúnmente con hipoclorito

3. Desinfección terminal a. Autotomosis y melona.

a. Cuarentena moderada, pero puede acortarse
Ninguna llegar a la muerte, en el tratamiento

b. Inmunización de contactos
Ninguna negro, tífus icteroides

j. Medidas epidémicas a. Inoculaciones de laboratorio para el
Descubrimiento de casos letas en el aislamiento del

k. Medidas internacionales para por localización en animales
Ninguna letas; en el aumento del título de anticuerpos

neutralizantes de sueros del paciente; en la

4. Fiebre Amarilla

a. Descripción

Es una enfermedad infecciosa de breve duración y de
gravedad variable. Los casos más benignos no pue-

den reconocerse clínicamente; los ataques típicos se
caracterizan, por iniciación súbita con fiebre, cefalalgias,
dorsalgia, agotamiento, náuseas y vómitos. A medida

que avanza la enfermedad disminuye la frecuencia del pulso en relación con la temperatura. Es frecuente la oliguria grave. Pronto aparece leucopenia que se acentúa el quinto día. Se producen hemorragias que comunmente son apistaxis hemorragias de la boca, hematomesis y melena. La ictericia es moderada, pero puede acentuarse después hasta llegar a la muerte.

1. Sinónimos: Vómito negro, tifus icteroides

a. Los procedimientos de laboratorio para el diagnóstico consisten en el aislamiento del virus de la sangre por inoculación en animales; en el aumento del título de anticuerpos neutralizantes en sueros del paciente; en la fase aguda de la convalecencia mediante la prueba del ratón; y el hallazgo de las alteraciones histopatológicas típicas en el hígado.

b. Frecuencia de transmisión

La fiebre amarilla se encuentra donde haya *Aedes aegypti* infectado. La distribución geográfica de la fiebre amarilla

urbana ha cambiado considerablemente desde 1932 a consecuencia de las campañas de control del *Aedes aegypti*. Existen pruebas que indican que la fiebre amarilla selvática se presenta, de vez en cuando en todos los países del continente americano, desde México hacia el sur por centro y suramérica, con excepción del Uruguay y Chile en donde no existen selvas tropicales, ni subtropicales en las que habitan monos y otro animales susceptibles.

c. Agente infeccioso

El virus de la fiebre amarilla

d. Reservorio y fuente de infección

En las zonas urbanas el reservorio de la infección es el hombre, principalmente los monos, los títes y posiblemente los marsupiales.

La fuente inmediata de infección para el hombre es el mosquito infectante.

e. Modo de transmisión

En ciertas zonas rurales y en las urbanas, por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. En las selvas de América del Sur por la picadura de va-

rias especies de mosquitos selváticos de género haemagogus y el Aedes leucocolaneus.

f. Período de transmisibilidad

Poco antes de iniciarse la fiebre y durante los primeros días de enfermedad, la sangre del paciente es infectante para los mosquitos.

No se transmite por contacto directo o por vehículos comunes. El período extrínseco o de incubación

en el A. aegypti varía inversamente con la temperatura, por lo común dura de 9 a 12 días en

las temperaturas corrientes. Una vez que el A. aegypti se vuelve infeccioso, continúa siéndolo

por el resto de su vida, pero el virus no pasa a los descendientes.

g. Susceptibilidad e inmunidad

Los ataques de fiebre amarilla producen una inmunidad permanente. La inmunidad activa se

produce aplicando una vacuna adecuada.

h. Métodos de control

1. Medidas preventivas

- a. La fiebre amarilla urbana puede prevenirse totalmente mediante la erradicación

- d. Desinfección de los mosquitos Aegypti.
1. Ninguna
- e. Cuarentena
- Ninguna
- f. Inmunización
- Las zonas rurales, las zonas selváticas y los vecinos inmediatos
- g. Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente inmediato:
1. Medidas especiales
- En la fiebre amarilla y en la fiebre de Aegypti:
2. Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente inmediato:
- exposiciones y contactos de la región infectada
3. Notificación a la autoridad sanitaria local
- las viviendas
4. Notificación, del caso según lo exige con carácter universal el reglamento sanitario internacional.
- todos los lugares donde se reproduzca o pueda reproducirse el mosquito
5. Aislamiento
- Fiebre amarilla
6. Ninguno, evitar que los mosquitos se acerquen al paciente.
7. Desinfección corriente
8. Ninguna
- después de la vacunación en aquellas partes de

- d. Desinfección concurrente localizada la infección.
Ninguna regiones en la que ocurran casos de fiebre
- e. Cuarentenas, deberá organizarse un servicio de
Ninguna para recoger, para fines de diagnóstico
- f. Inmunización de contactos de tejidos hepáticos de
Los contactos de la familia, otros contactos y los
vecinos no inmunizados antes, deberán vacunarse
inmediatamente, muchos casos y brotes de la fiebre
- i. Medidas epidémicas de otra forma pasarían desapercibidas
En la fiebre amarilla urbana o transmitida por Aedes
aegypti: El hallazgo de moscos anales y moscos araña
Vacunación colectiva empezando con las personas más
expuestas y las que habiten en lugares de la región in-
fectados de A. aegypti. Inmediato rociamiento de todas
las viviendas de la colectividad con insecticidas de acción
residual, como el DDT. Aplicación de un larvicida a
todos los lugares en que se reproduzca o pueda repro-
ducirse el A. aegypti. Deben notificar telegráficamente a
Fiebre amarilla selvática: vacunación inmediata de to-
das las personas que habitan cerca de las zonas selvá-
ticas y las vacunadas que durante la primera semana
después de la vacunación entren en aquellas partes de

de la selva en que se ha localizado la infección.

5. Fiebre En las regiones en la que ocurran casos de fiebre amarilla, deberá organizarse un servicio de viscerotomía para recoger, para fines de diagnóstico, pequeñas muestras de tejidos hepáticos de casos mortales de enfermedades febriles de diez días o menos de duración; con este procedimiento se descubren muchos casos y brotes de la enfermedad que de otra forma pasarían desapercibidos.

El hallazgo de monos aulladores y monos araña muertos en la selva, constituyen un indicio de la presencia de la fiebre amarilla. La confirmación mediante el exámen histopatológico de hígados de monos moribundos o recién muertos es sumamente conveniente.

j. Medidas internacionales

Los gobiernos deben notificar telegráficamente a la OMS y a los países vecinos el primer caso de fiebre amarilla que se presenta en el país, así como los focos recién descubiertos o reactivados de infección de fiebre amarilla entre vertebrados

- d. No humanos.
5. Fiebre Tifoidea la tifoidea, *Salmonella typhosa*, se
- a. Descripción: 59 tipos por el bacteriógrafo VI.
 - d. Es una infección generalizada que se caracteriza por la presencia de fiebre persistente, invasión de los tejidos linfoides, especialmente por ulceración de las placas de peyer, esplenomegalia,
 - e. Manchas rosadas en el tronco y comunmente diarrea. Contacto directo o indirecto con un paciente.
 - el. Sinónimos: Los principales vehículos de propagación: Fiebre intestinal, tifo abdominal.
 - Se encuentran bacilos de la tifoidea en la sangre.
 - f. Período durante las dos primeras semanas de la enfermedad, en las heces y en la orina desde el momento después de la segunda semana. La reacción de
 - g. Perle Wildalla resulta positiva durante la segunda semana; las eglutininas "O" son más importantes que las aglutininas H.
 - h. Frecuencia: La enfermedad se encuentra difundida en todo el mundo; se adquiere inmunidad como consecuencia de infecciones no reconocidas, la enfermedad esta

- c. Agente Infeccioso
El bacilo de la tifoidea, *Salmonella typhosa*, se diferencian unos 50 tipos por el bacteriógrafo VI.
- d. Reservorio y fuente de infección
El reservorio es el hombre, pacientes y portadores. Las fuentes de infección son las heces y la orina de los sujetos infectados o los portadores.
- e. Modo de transmisión
Por contacto directo o indirecto con un paciente o con un portador. Los principales vehículos de propagación son el agua y los alimentos contaminados.
- f. Período de incubación
Variable, en promedio dura dos semanas, generalmente entre una y tres semanas.
- g. Período de transmisibilidad
Persiste mientras el bacilo se encuentra en las deposiciones.
- h. Susceptibilidad e inmunidad
La susceptibilidad es general, aunque muchos adultos parecen adquirir inmunidad como consecuencia de infecciones no reconocidas, la enfermedad ata-

ca proporcionalmente a un número menor de personas después del segundo o tercer decenio. El establecimiento por lo común va seguido de un alto grado de inmunidad artificial conferido por la cacuna contra la tifoidea.

- i. Métodos de control.
 1. Medidas preventivas.
 - a. Protección purificación y cloración del agua, para abastecimiento público. Para la protección individual o de pequeños grupos que viajan o se encuentran en el campo, es preferible hervir el agua sometiendo a ebullición, durante 2 a 5 minutos.
 - b. Eliminación sanitaria de las heces humanas, contaminados con ellas. En las cocinas, contaminados con ellas. En las cocinas.
 - c. Ebullición o pasteurización de la leche y sus derivados, incluso, la destinada para hacer quesos.
 - d. Limitación de la pesca y de la venta de mariscos que procedan de sitios contaminados.
 - e. Vigilancia sanitaria de la preparación y

manejo de todos los alimentos, especialmente de los que se consumen crudos. Protección de los alimentos contra las moscas mediante el uso de telas metálicas.

f. Control de las moscas por medio del empleo de telas metálicas, trampas para moscas, veneno por contacto y rociamiento de los locales.

2. Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente inmediato.

a. Notificación a la autoridad sanitaria local

1. Aislamiento del enfermo

b. Desinfección concurrente

Deben desinfectarse las heces, la orina y los objetos contaminados con ellas. En las colectividades que cuentan con sistemas modernos y adecuados de eliminación de aguas negras, las heces y la orina pueden eliminarse directamente en los alcañales, sin ser desinfectados previamente.

6. Fiebre paratifoidea

a. Descripción

Es una infección bacteriana generalizada, que con frecuencia comienza bruscamente, con fiebre con síntomas de invasión de los tejidos mesentéricos, linfáticos y los intestinos esplicomalgia, a veces con mancha rosada en el tronco y comunemente diarrea.

c. Desinfección terminal

Limpieza

- b. Agentes infecciosos
- j. Medidas epidémicas
1. Buscar con ahinco el caso o portador que es la fuente de infección

- c. Epidemiología
2. Eliminar todo alimento sospechoso
3. Ebullición o pasteurización de la leche o sus derivados
- penden la distribución de la leche o de otros

7. Gastroenteritis aguda por salmonella
- a. Descripción
- lógicos, hasta eliminar la causa de contaminación.

4. Toda el agua que se use para beber debe ser hervida o hervida.

- k. Medidas internacionales
- Es aconsejable la inoculación de los viajeros internacionales con vacuna triple contra la tifoidea.

6. Fiebre paratifoidea

- a. Descripción
- Es una infección bacteriana generalizada, que con frecuencia comienza bruscamente, con fiebre continua, invasión de los tejidos mesentéricos, linfáticos y los intestinos esplenomegalia, a veces con manchas rosadas en el tronco y comunmente diarrea.

- b. Agentes infecciosos
Salmonella paratiphi, S. Schott muelari S. hirsch.
Feldi (bacilos paratifoideos A.B.C.).
- c. Epidemiología
Lo mismo de lo dicho de la fiebre tifoidea con
quien se confunde y a veces se asocia.

7. Gastroenteritis causada por Salmonellas

- a. Descripción
Es una infección intestinal aguda, común, con diarrea y cólicos abdominales. Frecuentemente hay fiebre, náuseas y vómitos. Aunque las defunciones por esta enfermedad no son comunes, son algo más frecuentes que las causadas por la intoxicación con alimentos debido al estafilococo.
- (1) Sinónimo
Intoxicación con alimentos causada por salmonellas.
La salmonella se puede aislar de las heces o del sitio de una infección localizada durante el estado agudo de la enfermedad, pero el aislamiento del agente infeccioso se hace progresivamente más difícil durante la convalecencia.

- b. **Frecuencia** Los preparados por una persona infectada.
La enfermedad es común y ocurre en todas partes del mundo. Se reconoce en su forma epidémica porque comúnmente ocurren los casos en grupos de individuos que han consumido alimentos de la misma procedencia. Los esporádicos, para ser creídos.
- c. **Agentes infecciosos**
Numerosas especies del género Salmonella del grupo de las que son patógenas a los animales y al hombre. Virulencia e inmunidad.
- d. **Reservorio y fuente de infección** No se puede hacer.
El reservorio es el hombre; también los animales domésticos y silvestres. La fuente de infección son las heces de las personas y de animales domésticos y silvestres infectados. Los productos.
- e. **Modo de transmisión** De origen animal. Debe darse.
1. Las epidemias generalmente se deben:
 - a. Alimentos mal preparados, especialmente aves y pasteles de carne. Preparados.
 - b. Alimentos insuficientemente cocidos.
 - c. Leche o productos contaminados con heces de roedores, posiblemente por intermedio de cucarachas. que los contaminan.

- e. Alimentos preparados por una persona infectada.
- f. Período de incubación
En las epidemias dura, de 6 a 48 horas, usualmente 12 horas. No se conoce la duración del período de incubación en los casos esporádicos, pero se cree que es de 1 a 7 días.
- g. Período de transmisibilidad
Durante todo el curso de la infección.
- h. Susceptibilidad e inmunidad
La susceptibilidad en general. No se puede hacer inmunización artificial activa ni pasiva.
- i. Métodos de control
 - 1. Medidas preventivas
 - a. Cocción completa de todos los productos alimenticios de origen animal. Debe darse especialmente a la preparación de aves, y productos derivados de huevos y carnes.
 - b. Protección de los alimentos preparados que desean conservar, antes de su empleo.
 - c. Protección de los alimentos preparados contra roedores o insectos que los contaminan.

- j. 2. Control del paciente, de los contactos y del
 entorno ambiente inmediato: portadores que constituyen
 la fuente de infección.
- h. Aislamiento de la fuente de infección.
 Descripción: Impedir que las personas infectadas mani-
 pulen los alimentos o desempeñen ocupa-
 ciones relacionadas con el cuidado de ni-
 ños pequeños, hasta que los cultivos de
 sus heces estén libres de salmonellas.
- k. Medidas de desinfección concurrente
 Descripción: De las heces y de los artículos contaminados
 con ellas.

3. Tétanos

- c. Desinfección terminal
 Descripción: Limpieza
 Es d. Cuarentena
 Descripción: Ninguna
- e. Inmunización de contactos
 Descripción: Ninguna
- f. Investigación de contactos y de la fuente
 de infestación. Descripción: Búsqueda entre los con-
 tactos, de casos leves, no identificados
 y de portadores convalescientes, y de portadores
 de la enfermedad; el promedio de mor-

j. Medidas epidémicas

Intensa búsqueda del caso o portador que constituye la fuente de infección.

Búsqueda del alimento que puede haber servido de vehículo de propagación.

Destrucción de todo resto de alimento sospechoso de tomar las muestras necesarias para el examen de laboratorio.

k. Medidas internacionales

Facilidad de información.

8. Tétanos

a. Descripción en el hombre.

Es una enfermedad aguda causada por la toxina del bacilo tetánico que crece anaeróbicamente en una herida y que se caracteriza por contracciones musculares dolorosas, principalmente de los maseteros y de los músculos del cuello y en segundo lugar de los del tronco; la rigidez muscular se limita algunas veces a los músculos de la zona de la lesión. La letalidad varía considerablemente según la edad del enfermo y el tiempo de invasión de la enfermedad; el promedio de mor-

- f. Período de incubación
La mortalidad es de 35%.
de 4 días a 3 semanas
- b. Frecuencia de transmisión
El tétano se observa en todo el mundo. Tiene gran importancia en la práctica militar. Se controla eficazmente por medio de la inmunización activa.
- c. Agente infeccioso
El bacilo tetánico. *Clostridium tetani*
- d. Reservorio y fuente de infección
El reservorio y fuente de infección son los animales domésticos infectados especialmente los caballos, y también el hombre.
La fuente de infección son el suelo, el polvo de la calle y las heces humanas o de los animales.
- e. Modo de transmisión
Las esporas tetánicas entran en el cuerpo a través de una herida generalmente producida con un instrumento punzante, pero también por quemaduras y heridas insignificantes o que pasan desapercibidas.

- f. Período de incubación *requieren medidas de pro-*
 Por lo común dura de 4 días a 3 semanas
- g. Período de transmisibilidad *ha sido inmunizada ac-*
 En condiciones naturales no es transmisible de
 persona a persona *contraer la enfermedad, espe-*
- h. Susceptibilidad e inmunidad *con un objeto contami-*
 La susceptibilidad es general. El toxoide tetáni-
 co produce inmunidad activa; la antitoxina tetáni-
 ca inmunidad pasiva. *refuerzo de toxoide tetánico;*
- i. Métodos de control *no se producen reacciones.*
1. Medidas perventivas *o previamente la inmuniza-*
 - a. Instrucción de la colectividad acerca del
 peligro que encierran ciertos tipos de le-
 siones, el valor de la inmunización ordinaria y
 la necesidad de administrar a toda persona
 herida una dosis de refuerzo si ya había si-
 do inmunizada en forma activa, o en caso
 contrario, facilitarle protección pasiva por
 medio de la antitoxina tetánica.
 - b. La inmunización activa con toxoide tetánico, cont
 el tétano. Tiene también la ventaja de prote-
 ger contra heridas que equivocadamente se

- d. considera que no requieren medidas de protección.
- e. Si una persona que ya ha sido inmunizada activamente contra el tétano sufre una herida con peligro de contraer la enfermedad, especialmente una punzada con un objeto contaminado con suciedad, se administrará inmediatamente, el mismo día de producirse la herida, una inyección de refuerzo de toxoide tetánico; generalmente no se producen reacciones.
- f. De no haberse hecho previamente la inmunización activa, es indicado conferir protección pasiva a las personas lesionadas, por medio de una inyección de: 3.000 a 5.000 unidades de antitoxina.

2. Control del paciente de los contactos y del medio ambiente inmediato:

9. Taberculosis

- a. Descripción
 - a. Notificación de la autoridad sanitaria
Es una enfermedad bacteriana crónica de gran importancia como causa de muerte en casi todas partes del mundo. La infección primaria suele pasar desapercibida clínicamente; algunos enfermos presentan...
 - b. Aislamiento
Ninguno
 - c. Cuarentena
Ninguna

- d. Inmunización de contactos
- e. Investigación de contactos y de la fuente de infección.
- f. Desinfección concurrente
- g. Desinfección terminal
- j. Medidas epidémicas
 1. Investigación de las fuentes de infección
 2. Instrucción al personal
- k. Medidas internacionales
 - Se recomienda la inmunización activa contra el tétano para los viajeros.

9. Tuberculosis

a. Descripción

El diagnóstico específico se hace comprobando la presencia de bacilos de la tuberculosis, teñidos. Es una enfermedad bacteriana crónica de gran importancia como causa de muerte en casi todas partes y cultivo o por inyección en animales del mundo. La infección primaria suele pasar desapercibida clínicamente; algunos enfermos pre-tuberculosis pulmonar por el hecho de que el examen microscópico -35- puto resulte negativo; la

sentan fiebre, síntomas orgánicos vagos o pruebas radiológicas con infiltrados pulmonares e hipertrofia de los ganglios traqueobronquiales. La sensibilidad a la tuberculina aparece a las pocas semanas de la infección.

Después el curso de la enfermedad está sujeto a muchas variaciones. Puede presentarse pleuresía con derrame; en unos cuantos individuos se desarrolla la tuberculosis generalizada. Es más probable que estas formas de evolución se presenten durante los primeros 6 a 12 meses de la enfermedad. Generalmente, las lesiones cicatrizan de manera espontánea, sin dejar alteraciones residuales, salvo de sensibilidad a la tuberculina y a veces calcificaciones en los ganglios pulmonares o traqueobronquiales.

El diagnóstico específico se hace comprobando la presencia de bacilos de la tuberculosis, teñidos en los frotis de sputo, también se hace por concentración y cultivo o por inoculación en animales de experimentación. No se puede excluir la tuberculosis pulmonar por el hecho de que el examen microscópico del esputo resulte negativo; la

repetición de los exámenes usando procedimientos más sensibles suele tener éxito en la de los casos activos; debe examinarse el material obtenido por lavado gástrico o por toma directa de exudado de la laringe, en los casos en que no hay esputo o el resultado ha sido negativo. La prueba de la tuberculina es positiva, en la tuberculosis activa, salvo en personas gravemente enfermas durante ciertas enfermedades intercurrentes (por ejemplo el sarampión) y a veces en la vejez. Una reacción negativa ayuda a establecer el diagnóstico diferencial.

b. Frecuencia *Infección*

La tuberculosis está presente en casi todas las colectividades pero su frecuencia varía considerablemente. *La infección hasta la manifestación de la tu-*

c. Agente infeccioso *o extrapulmonar progresivos,*

El bacilo de la tuberculosis es el micobacterium tuberculosis. Se ha comprobado que el tipo humano es el que causa casi todos los casos de tuberculosis; el tipo bovino una gran parte de la tuberculosis extrapulmonares, variando las proporciones según la oportunidad de infección con uno u otro tipo. *38 -*

d. Reservorio y fuente de infección

El reservorio es principalmente el hombre, y en algunas zonas también el ganado enfermo.

La fuente de infección son las secreciones del aparato respiratorio de las personas con tuberculosis pulmonar "abierta" (con baciloscopia positiva) y la leche de vacas tuberculosas.

e. Modo de transmisión

La tos o el estornudo de enfermos con tuberculosis pulmonar "abierta" forma un aerosol de material infeccioso.

f. Período de incubación

Dura 4 a 6 semanas desde que ocurre la infección hasta que se observan lesiones en la fase primaria; desde la infección hasta la manifestación de la tuberculosis pulmonar o extrapulomar progresivas, pueden transcurrir años, siendo los primeros 6 a 12 meses los más peligrosos.

g. Período de transmisibilidad

Se prolonga mientras el paciente elimina bacilos de la tuberculosis.

- h. Susceptibilidad e inmunidad. Las personas no in-
- La susceptibilidad en general, alcanza su máximo en los niños menores de tres años y el mínimo en los 3 a 12 años mayor en los individuos desnutridos, descuidados y fatigados que en los bien alimentados y cuidados.
- i. Métodos de control.
1. Medidas preventivas
 - a. Instruir al personal sobre los peligros que encierra la tuberculosis, el modo en que ésta se propaga y sobre los métodos de control, en el hogar o en el cuartel y
 - b. Obtener que la leche sea pasteurizada, eliminando la tuberculosis del ganado lechero, y las probabilidades de su reestablecimiento.
 - c. Exámen radiológico sistemático por lo menos una vez al año.
 - d. Los estudios mediante la prueba de la tuberculina, empleando 5 UT de PPB, por el papel vía intercutánea, pueden servir de ayuda en la identificación de grupos que corren un elevado riesgo de infección o son susceptibles.

e. Vacunación con BCG de las personas no infectadas. La vacunación confiere protección definida, aunque parcial.

2. Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente inmediato:

a. Notificación a la autoridad sanitaria local

b. Aislamiento

El aislamiento durante el período de tratamiento en un hospital o en un sanatorio es muy conveniente para eliminar al enfermo como un foco de infección en el hogar o en el cuartel y enseñarle los principios higiénicos esenciales del control de la tuberculosis, así como para aumentar las probabilidades de su restablecimiento.

c. Desinfección concurrente

Del esputo y de los objetos contaminados con el mismo, incluso pañuelos, ropa, servilletas de papel y utensilios de mesa usados por el enfermo. Se debe enseñar a los pacientes a taparse la boca y la nariz al toser o estornudar.

k. **Medidas** d. **Desinfección terminal**

Exámenes Lavado de paredes y pisos y exposición
que emita al sol y al aire fresco.

los e. **Cuarentena** potencialmente transmis-

ble. Ninguna

f. **Inmunización de contactos**

10. **Malaria o paludismo**

La vacunación con BCG de los contactos

a. **Descripción**

tuberculinos negativos puede ser útil.

Es una infección orgánica aguda, que puede vol-

g. **Investigación de contactos y de la fuente**
verse crónica, que comienza con malestar, se-
de infección.

guido de escalofríos, con elevación de la tempera-

de. Todos los miembros de la familia de un
ratura, acompañada de cefalalgia y náuseas ter-

caso recién descubierto y todos los con-
minado en una sudoración profusa. Estos accesos

tactos íntimos de éste, no miembros de
se repiten diariamente, cada segundo o tercer día

la familia, deben ser examinados con RX,
según la especie del parásito infectante. La cura

prestando especial atención a los contac-
ción de un ataque no tratado varía de una semana

tos adultos. Las recaídas son comunes y
a un mes o más. Las recaídas son comunes y

j. **Medidas epidémicas**

pueden presentarse a intervalos irregulares duran-

Debe estar alerta para reconocer los enfermos nue-
te varios años.

b. **Frecuencia**
vos que puedan producirse por el contacto con ca-

tos infecciosos no identificados; en esos casos

Se cree desaparecida la malaria endémica en Co-

es necesario una búsqueda interna de la fuente
lembia, pero últimamente ha tomado gran interés

de infección.

- k. Medidas internacionales *cada actual, debido a las*
 Exámen radiográfico de los individuos antes de *que*
 que emigren, para descubrir casos de tubercu- *losis*
 losis transmisibles o potencialmente transmi- *sibles*
 sibles. *de* el punto de vista médico; la adecuación del *tratamiento*
 tratamiento con referencia principalmente al paludismo *complicado*
 10. Malaria o paludismo *que se viene presentando, según*
 a. Descripción *trabajos realizados en el Hospital Militar Central.*
 Es una infección orgánica aguda, que puede vol- *verse*
 verse crónica, que comienza con malestar, se- *ñales*
 ñales microscópicas causales son profusas. *El*
 El género *Plasmodium*. Las cuatro especies que *infectan*
 infectan al hombre no producen enfermedad en *terminado*
 terminado en una sudoración profusa. Estos accesos *se*
 se repiten diariamente, cada segundo o tercer día *según*
 según la especie del parásito infectante. La dura- *ción*
 ción de un ataque no tratado varía de una semana *no*
 no benigno; el *Plasmodium falciparum* produce el *ataque*
 ataque a un mes o más. Las recaídas son comunes y *irregulares*
 irregulares durante *la* *malaria* *crónica* *o* *paludismo* *crónico* *se*
 se prolonga por *varios* años.
 b. Frecuencia *no* *y* *may* *benigna*.
 Se creía desaparecida la malaria endémica en Co- *lombia*
 lombia, pero últimamente ha tomado gran interés *El*
 El hombre es el único reservorio importante.

epidemiológico en la década actual, debido a las dificultades que se han presentado en su erradicación, por la aparición de cepas de resistentes a la cloroquina y como consecuencia de lo anterior desde el punto de vista médico, la adecuación del tratamiento con referencia principalmente al paludismo complicado que se viene presentando, según trabajos realizados en el Hospital Militar Central.

- c. Agentes infecciosos *el mosquito; y una fase verte-*
 Los microorganismos causales son protozoarios del género *plamodium*. Las cuatro especies que infectan al hombre no producen enfermedad en los animales inferiores, si bien se conocen especies que afectan animales y aves.
- El *plasmodium vivax* produce el paludismo terciano benigno, el *plasmodim falciparum* produce el terciano maligno (estivo-otoñal), el *plasmodim malaria* origina el paludismo cuartano y el *plasmodium ovale* origina el paludismo de tipo terciano y muy benigno.
- d. Reservorio y fuente de infección
- El hombre es el único reservorio importante,

pero ciertos antropoides pueden albergar *P. Malariae*. La fuente de infección es el mosquito infectado, replicándose para producir gran cantidad

e. Modo de transmisión

Ciertas especies de anopheles ingieren sangre humana que contenga algún tipo de plasmodium y de esta manera comienza el ciclo del parásito, que tiene dos fases, una invertebrada que se desarrolla en la hembra del mosquito, y una fase vertebrada que tiene lugar en el hombre. El ciclo vital comienza cuando la hembra de un mosquito anopheles ingiere sangre humana infectada con gametocitos de ambos sexos de plasmodium. Una vez fertilizados los gametocitos en el estómago del mosquito donde sufre cambios hasta llegar a la forma de esporozoitos y migran a las glándulas salivales del mosquito, y de esta forma quedan listos para infectar al picar a su víctima, cuando pica y succiona sangre los esporozoitos son liberados en el torrente circulatorio y van a los hepatocitos donde se convierten en esquizontes pre-eritrocíticos. En el proceso de esquizogonia

- se producen los merozoitos, los cuales pasan a la sangre invadiendo los glóbulos rojos, donde continúan replicándose para producir gran cantidad de merozoitos.
- Algunos merozoitos maduran a gametocitos sexuales que son ingeridos por un mosquito anopheles para cerrar su ciclo sexual vital.

En el caso de *Plasmodium vivax* y malaria algunos merozoitos invaden nuevamente a otros hepatocitos estableciendo un ciclo exoeritrocítico causante de las recaídas.

Esto no sucede con el *Plasmodium falciparum* y merece atención por la gravedad de sus complicaciones y la frecuencia de cepas resistentes a la droga.

- f. Período de incubación
- El promedio es de 12 días para el *Plasmodium falciparum*, de 14 días para el *Plasmodium vivax* y ovale y 30 días para el *Plasmodium malarie*.
- g. Período de transmisibilidad
- Persisten mientras circulen en la sangre gametocitos y puedan ser tomados por la hembra de

de un anopheles, que continúa siendo infectante por toda su vida.

h. Susceptibilidad e inmunidad

La susceptibilidad es universal, pero se puede aumentar con la disminución de las defensas generales del organismo.

i. Métodos de control

1. Medidas preventivas

a. Control del mosquito

b. En las zonas endémicas se debe proteger las habitaciones y dormitorios con tela metálica y usar mosquitero

c. Son útiles el uso de repelentes, en la actualidad existen fuera de los clásicos unos electrónicos, basados en vibraciones.

d. No descuidar las mejoras sanitarias, como el relleno de charcas para eliminar los criaderos de vectores.

e. El uso de drogas supresivas en las zonas altamente maláricas tiene valor especial

f. El tratamiento específico y efectivo de los casos agudos y crónicos es un impor-

tante auxiliar en el control de la malaria.

2. Control del paciente, de los contactos y su medio ambiente.

1. Medida: Notificación a la autoridad sanitaria local

Cuando cuando se presente un brote de malaria.

2. Medida: Aislamiento lugar para delimitar la zona

Ninguna

3. Medida: Desinfección concurrente de acción residual,

Un solo rociamiento del vecindario con

insecticidas de acción residual, puede

resultar si se presenta un caso primario

4. Medida: o recurrente en una zona no sometida a

Desinfección control que se hallaba libre anteriormen-

te de la enfermedad y donde se encuentran

los y activos los vectores potenciales.

5. Medida: Desinfección terminal por mosquitos traf-

Ninguna

6. Medida: Cuarentena

Ninguna

7. Medida: Inmunización de contactos

Ninguna

8. Medida: Investigación de los contactos y de la

fuente de infección. Determinar si hay

antecedentes de infección previa o de exposición a la infección por anofelinos.

II. Suministro de agua en tierra

j. Medidas epidémicas

a. El agua para

Cuando aparece un brote epidémico se debe hacer una encuesta en el lugar para determinar la naturaleza y extensión del brote. Se debe intensificar

segura y confiable. El agua, como otros recursos el rociamiento con insecticidas de acción residual,

naturales, se obtienen como materia prima y sometidos al tratamiento de los casos agudos y el uso de drogas supresivas. A veces pueden eliminarse los

de para el uso. Donde haya acueducto técnicamente

criaderos de anopheles que causan la epidemia. mantenido, el agua debe ser sometida a los procedi-

mientos especiales de purificación, siendo en otra forma

Desinfección de los aviones, barcos y otros vehículos, se debe tener especial cuidado con alimentos y objetos traídos de zonas endémicas, se han

k. Medidas internacionales

informado casos de infección por mosquitos traídos accidentalmente en alimentos procedentes de zonas palúdicas.

En la práctica, el agua debe ser libre de organismos que producen enfermedades de transmisión

química. Toda agua no tratada (incluso la de las ciudades) debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea

aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

El consumo de agua "per capita" depende del clima, la forma de vida, necesidades orgánicas en las instalaciones

debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

El consumo de agua "per capita" depende del clima, la forma de vida, necesidades orgánicas en las instalaciones

debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

El consumo de agua "per capita" depende del clima, la forma de vida, necesidades orgánicas en las instalaciones

debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

El consumo de agua "per capita" depende del clima, la forma de vida, necesidades orgánicas en las instalaciones

debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

Una cifra de 100 galones puede considerarse como ideal.

II. Suministro de agua en tierra

En campaña los usos del agua deben restringirse al mí-

a. El agua pura

nimo necesario, teniendo en cuenta que la cantidad de
Una de las necesidades de primer orden en medicina
preveniente a consumo de la tropa no puede disminuir
preventiva, es el suministro de agua higiénicamente
segura. Dos galones por hombre, por día, pueden tomarse
segura y confiable. El agua, como otros recursos
como el mineral. Un galón por hombre, como el mineral
naturales, se obtiene como materia prima y someti-
do a condiciones adversas. Los requerimientos de
da luego a un proceso especial, para que sea adecua-
da para el uso. Donde haya acueducto técnicamente
los de una "locomotora de vapor, en la que el consumo
mantenido, el agua debe ser sometida a los procedi-
mientos especiales de purificación, siendo en otra for-
ma la energía producida. Es necesario tener en cuenta
ta que el riesgo de beber agua, se eleva fuertemente

En la práctica, el agua de beber, debe estar libre de
organismos que produzcan enfermedades, de materiales
químicos, venenosos, de colores, olores, o sabores ob-
jetables. Toda agua no tratada (incluso la de las ciuda-
des) debe ser considerada, insegura, hasta tanto sea
aprobada por un oficial de sanidad o su representante.

b. Cantidades requeridas de agua

Ocasionalmente, puede ser necesario proporcionar agua
El consumo de agua "per capita" depende del clima, la
para animales o vehículos con ayuda del suministro de
forma de vida, necesidades orgánicas en las instalaciones

con facilidades de baño y lavandería. El consumo diario varía entre 75 a 150 galones por persona y por día. Una cifra de 100 galones puede considerarse como ideal. En campaña los usos del agua deben restringirse al mínimo necesario, teniendo en cuenta, que la cantidad correspondiente a consumo de la tropa no puede disminuirse. Dos galones por hombre, por día, puede tomarse como el mínimo. Un galón por hombre, como el mínimo en condiciones adversas. "Los requerimientos de agua del cuerpo humano, son tan indispensables como los de una locomotora de vapor, en la que el consumo de agua puede reducirse solo a expensas del consumo de la energía producida". Es necesario tener en cuenta que el deseo de beber agua, se eleva fuertemente durante períodos de tensión nerviosa y es así como el consumo de aguas se duplica o triplica bajo fuego o en el combate peropiamente dicho. Si no hay disponibilidad de agua segura o no hay medios de purificación, el peligro de beber agua contaminada se aumenta en tales circunstancias.

Cocos, piñas silvestres, cactus, etc.

Ocasionalmente, puede ser necesario proporcionar agua para animales o vehículos tomándola del suministro de

agua potable, pero esto generalmente no es problema, si se tiene que la cantidad varía entre 10 galones por día para cada caballo y medio galón para cada vehículo.

c. Fuentes de agua superficial y subterráneas

Una fuente satisfactoria de agua, es una que suministra agua en cantidad suficiente para el consumo de las tropas y de una calidad que pueda purificarse fácilmente por medio del equipo disponible.

1. Las principales fuentes son las siguientes:

a. AGUA LLOVIDA

(Se recoge)

b. AGUA SUBTERRANEA

Pozos y manantiales

c. AGUA DE SUPERFICIE

Estanques, corrientes, lagos y ríos

d. AGUA DE MAR

Destilación

e. ROCIO

Condensación sobre superficies frías

f. VEGETACION

Cocos, piñas silvestres, cactus, etc.

g. NIEVE

Transformación por calor

2. Los tipos de agua que se encuentran con mayor frecuencia de acuerdo con los climas son:

a. CLIMA HUMEDO Y TEMPLADO

Agua superficie y subterránea

b. CLIMA ARIDO

Agua de subterránea y fuentes menores

c. CLIMA TROPICAL

Agua de superficie, agua subterránea y fuentes menores

d. ISLAS DE CORAL

Agua subterránea y agua de mar

e. CLIMA FRIO

Agua de superficie, hielo y nieve

1. Agua Lluvia

Se considera agua "blanda" debido a la

ausencia de minerales. Esta agua es

frecuentemente útil para cocinar, para

el baño, para lavanderías y calderas.

Sin embargo, esta agua, puede conte-

ner gases disueltos, bacterias y polvo.

Como fuente de agua solo es utilizable en is-

las o lugares aislados donde el agua sub-

terránea es salda y de la superficie no es adecuada. En todos los casos, el agua de lluvia debe estar sujeta a los mismos controles de calidad que las demás fuentes de agua potable. El agua de lluvia puede almacenarse, encima o debajo del terreno, en cualquier tanque o recipiente conveniente. El almacenamiento del agua de lluvia en cisternas subterráneas reduce la evaporación y mantiene el agua más fresca y en consecuencia de mejor sabor. Los recipientes de almacenamiento deben estar

3. Agua protegidos contra el polvo y la suciedad y contra contaminación por superficies peli-
ligrosas o aguas subterráneas. Los recepte-
táculos deben cubrirse con mallas metáli-
blicas para evitar las crías de mosquitos o
la entrada de pequeños animales.

2. Agua subterránea proceder a tomarla.
Así se denomina el agua de los intersticios
de la tierra y de las rocas. Su calidad se
determina por las características físicas del

4. Agua de mar

Esta agua sirve como la mayor fuente de agua para la Armada. En tierra se utiliza solo en ausencia de fuentes de agua dulce.

El agua de mar contiene aproximadamente 37,000 partes por millón de sales disueltas que pueden ser retiradas por destilación. Las aguas costeras generalmente llevan gran turbidez y materiales orgánicos o pueden estar contaminadas con aceite o desperdicios, lo cual exige que sea decantada. La destilación es el procedimiento ideal para purificación del agua de mar. En este un procedimiento muy costoso, por lo cual debe buscarse el suministro de agua dulce en puertos.

5. Rocío

En casos de extrema urgencia el rocío condensado en superficies frías ha sido recogido y usado por los cuerpos de tropa. Su valor es insignificante como fuente de agua.

o el C9. Vegetación grupo en caso de que no haya personal de S. Los cocos, piñas, cactus, etc., son utilizados para supervivencia por individuos y unidades normadas pequeñas en caso de emergencia. y Tropas, so7. Nieve y Hielo agua para purificar y ensayar procedimientos.

En nuestro país solo en contados lugares encontramos esta fuente de suministro de agua.

Los métodos en el manejo de equipos de filtración o destilación tienen la responsabilidad del tratamiento del agua bajo la vigilancia del Oficial de Sanidad.

El saneamiento del agua en campaña descansa casi por completo en un planeamiento y por preparación minuciosa. luego el agua transformada para evitar el peligro de bacterias.

- d. La primera preocupación del Oficial de Sanidad, transmitida al Comandante, debe ser la obtención de agua. La responsabilidad del Oficial de Sanidad por agua potable para el personal militar, en puerto o en el suministro de agua en campaña y en los Puentes Militares, varía considerablemente según la situación.

EL AGUA ES BÁSICA PARA LA VIDA

Durante la fase inicial de las Operaciones Militares, cada individuo puede llevar su propia agua, o depender de los suministros locales desinfectados en bolsas plásticas y cantinas. La potabilidad y seguridad del agua en estas circunstancias es responsabilidad del Oficial de Sanidad, en Campaña o en Puerto, o el Enfermero

o el Comandante del grupo en caso de que no haya personal de Sanidad. El Oficial de Sanidad, debe tomar la iniciativa para obtener suministros de agua y debe dar normas al personal de Enfermeros, Oficiales y Tropa, sobre el peligro de agua sin purificar y enseñar procedimientos de saneamiento.

Los técnicos en el manejo de equipos de filtración o destilación tienen la responsabilidad del tratamiento del agua bajo la vigilancia del Oficial de Sanidad.

El saneamiento del agua en campaña descansa casi por completo en un planeamiento y por preparación minuciosa. La primera preocupación del Oficial de Sanidad, transmitida al Comandante, debe ser la obtención de agua potable para el personal militar, en puesto o en combate. El Oficial de Sanidad debe tener como consigna insustituible "EL AGUA ES BASICA PARA LA VIDA DEL PERSONAL; SI NO ESTA DEBIDAMENTE PREPARADA PARA TOMAR, PUEDE SER MAS PELIGROSO QUE LAS ARMAS DEL ENEMIGO.

Análisis del agua

La seguridad de un suministro de agua, se juzga por:

1. Investigaciones periódicas de todas las características físicas de

e. Selección de fuente de agua

La selección de una fuente de agua, está influida por la cantidad, calidad, facilidad de obtención, facilidad de purificación y otros factores.

Generalmente antes de proceder a adoptar determinada

agua, se debe hacer el reconocimiento para encontrar fuentes disponibles y escoger la más adecuada.

Las consideraciones de calidad de agua que merecen estudio son:

1. Ausencia de contaminación por desechos y otros desperdicios y contaminación por materiales químicos, biológicos y radiológicos.
2. Ausencia de turbidez, mal color y mal sabor
3. Ausencia de cantidades excesivas de substancias orgánicas y minerales.

Al planear los campamentos militares, debe tenerse muy en cuenta el importante detalle de ubicación cerca a fuentes de agua.

f. Análisis del agua

La seguridad de un suministro de agua, se juzga por:

1. Investigaciones periódicas de todas las características físicas de un sistema de agua y de las prác-

b. La presencia de plomo en más de 0.1 ppm, ticas de operación y mantenimiento.

2. Por los análisis de laboratorio de rutina para establecer la calidad del agua.

Respecto a los exámenes de laboratorio, los que se reconocen de mayor valor son los siguientes:

1. Cómputo total de colonias que se desarrollan en 24 horas a temperatura de 35 grados centígrados.
2. Cálculo cuantitativo de organismos del grupo Coliforme.

En relación con las normas generales, consideramos estas, desde el punto de vista físico y químico.

1. Normas físicas

- a. El agua debe tener una turbidez menor de 10 PPM (Escala de Sílice).
- b. Un color menor de 20 (Escala de Cobalto Platino)
- c. Debe estar libre de cobres y sabores otables.

2. Normas químicas

- a. El agua destinada para beber o cocinar no debe contener una cantidad excesiva de sustancias minerales, ni químicas empleadas en su tratamiento.

b. La presencia de plomo en más de 0.1 ppm, fluoruro de 1.5 ppm o arsénico de 0.05 ppm,

p.p.m.

selenio por encima 0.05 o plomo hexavalente superior a 0.05 deberá constituir el fundamento para rechazar el agua.

La dureza del agua, en tanto afecta fisiológicamente al ser humano

c. Las sales de Bario, Cromo hexavalente, glucosidos de metal pesado y otras sustancias con efectos fisiológicos deletéreos, no deben agregarse al tratamiento de agua.

Los gases tales como sulfuro de hidrógeno, Metano y Cloro

d. Para evitar exceso de sustancias químicas raras por exceso de tratamiento, hacen que el agua no sea normalmente las aguas deben examinarse cada seis meses, no obstante cuando se sospeche la presencia de esas sustancias, los exámenes deben practicarse con mayor frecuencia.

e. Las siguientes sustancias normalmente presentes en las aguas potables, no deben exceder de las siguientes concentraciones:

En Colombia es alto el índice de caries dentales, lo cual justificaría la compra, instalación y operación de equipo para aplicación de Fluoruro.

COBRE : 3.0 p.p.m.

HIERRO : 0.3 p.p.m.

MAGNESIO : 0.3 p.p.m.

MAGNESIO : 125 ppm

ZINC : 15 p.p.m.

CLORUROS : 250 p.p.m. (límite de 1.5 p.p.m.)

- b. Los conceptos fenolíticos: no deben exceder de 0.001 p.p.m.
- f. Para alcalinidad, el sodio y el carbono de potasio no deben exceder de 50 p.p.m.
- g. La dureza del agua, no tiene efecto fisiológico del etéreo pero cuando la concentración es de aproximadamente 125 p.p.m., el costo de ablandamiento está mucho más com-
Generalmente, se obtienen buenos resultados por me-
pensado por el ahorro de jabones.
- h. Los gases tales como sulfuro de Hidrógeno, Metano y Clo-
COAGULACION, SEDIMENTACION, FILTRACION, DE-
ruro por exceso de tratamiento, hacen que el agua no sea
SINFECCION.
agradable al paladar, pero no es peligrosa en las concen-
Comunemente se verifica la autopurificación por agentes
traciones que pueden beberse.

g. Agua flourinada
preferible ordenar el proceso como el el agua compro-
Se ha llegado a la evidencia de que la aplicación de fluor al
badamente estuviese contaminada.
agua, previene las caries dentales.
La Coagulación
En Colombia es alto el índice de caries dentales, lo cual jus-
Es el proceso de dejar precipitar las materias
tificaría la compra, instalación y operación de equipo para aplica-
orgánicas y minerales.
ción de Fluoruros.

La concentración óptima de Fluoruro en el agua, usada para
beber y cocinar, para la prevención de caries dentales es de
0.6 p.p.m. hasta un máximo nivel permisible de 1.5 p.p.m.

- h. **Purificación del agua.**
- La purificación consiste en remover o destruir las impurezas del agua para hacerla segura y agradable al paladar. El paso más importante en la purificación es seleccionar el mejor procedimiento de tratamiento y disponerlo en el correcto orden para hacer el trabajo.

Generalmente, se obtienen buenos resultados por medio del siguiente orden en el tratamiento de aguas:
COAGULACION, SEDIMENTACION, FILTRACION, DESINFECCION.

Comunmente se verifica la autopurificación por agentes naturales pero ante el peligro de confiarse en ella, es preferible ordenar el proceso como si el agua comprobadamente estuviese contaminada.

12. Tratamiento de aguas

1. **La Coagulación**
Es el proceso de dejar precipitar las materias orgánicas y minerales.
2. **La Sedimentación**
Es un proceso químico utilizado en los grandes acueductos para acelerar la filtración.
3. **La Filtración**
Es hacer pasar el agua a través de una materia

de gran importancia para la prevención de enfermedades

y porosa y cuyos poros no permiten el paso de partículas y bacterias.

4. La Desinfección

Es el proceso de eliminar los microorganismos por un medio químico. La clorinación es el mejor proceso de desinfección.

5. La Clorinación

Da el mayor margen de seguridad en el proceso de purificación. Comúnmente se utiliza el Hipoclorito de Calcio en cantidad aproximada de 1.2 libras por cada 1.000 galones de agua. Se utiliza también el Perclorón, que tiene la ventaja de disolver más fácilmente y de contener hasta un 70% de cloro libre disponible.

12. Tratamiento de aguas negras:

a. Definición

Entiéndese por aguas negras, el agua resultante de inodoros que contiene materias fecales, de baños, lavandería y otras aguas que transportan desechos.

b. Importancia

La higiénica eliminación de la aguas negras, tiene gran importancia para la prevención de enfermedades

o. y para la prevención de la salud, porque ellas son transportadoras de gérmenes, parásitos y toxinas productores de enfermedades. Desde que las excretas y aguas servidas, como también se llaman las aguas negras, se están tratando y eliminando en forma que no puedan tener contacto con el hombre, o no puedan contaminar el que lo rodea y lo nutre. Gran cantidad de enfermedades infecto-contagiosas transmitidas por este vínculo han desaparecido como enfermedades epidémicas graves, tal como el cólera, fiebre tifoidea, desinteria, etc.

Un método seguro y eficaz de disposición de aguas negras debe reunir las siguientes condiciones:

1. No debe contaminar ninguna fuente de aguas claras y servidas. Hay algunas que tienen por ras.

2. No debe ser accesible a ninguna clase de insectos, roedores y animales.

3. No debe producir olores ni aspectos ofensivos a la vista.

4. No debe violar ninguna de las regulaciones condeben construir la conexión directa al alcantarillado, signadas en el Código Sanitario.

c. Sistemas de disposición: los tanques sépticos y letrinas.
Hay tres grandes sistemas de disposición de las aguas negras aplicadas a nuestro medio y son en su orden de importancia el Alcantarillado, los Tanques Sépticos y las Letrinas.
Los dos primeros son usados donde haya agua a presión para el uso de inodoros, baños, lavanderías y demás y las letrinas se deben usar siempre donde no se consiga agua a presión.

1. Alcantarillado:
El alcantarillado, construido con todas las normas técnicas y estudios hechos por el Ministerio de Salud Pública y el Instituto de Fomento Municipal para Acueductos y Alcantarillados, es la mejor forma de eliminar excretas y aguas servidas. Hay algunas que tienen purificación química antes de desaguar al mar o ríos, especialmente si su desembocadura, puede contaminar áreas pobladas.
En aquellas guarniciones donde existe alcantarillado las edificaciones de cuarteles u otras unidades militares deben construir la conexión directa al alcantarillado, de todas las aguas negras de esas construcciones y

d. **Tuberías** estarían prohibidos los tanques sépticos y letrinas.

2. **Tanques sépticos** las aguas negras se hace por

La conveniencia de adoptar el sistema de tanque séptico para disposición final de las excretas, se determina por varios factores tales como la situación, magnitud y topografía del área disponible,

las condiciones de permeabilidad del suelo, la posición del nivel freático, etc.

El conjunto formado por el tanque séptico y el campo de absorción, tiene por objeto recolectar las aguas negras en el tanque para eliminar de ella los sólidos de suspensión y conseguir un afluente de más fácil tratamiento por medio de filtración.

En consecuencia las partes más importantes que integran el sistema son estas:

- a. Tuberías de recolección y conducción
- b. Tanque
- c. Campo de infiltración

Como órganos accesorios funcionan bajo ciertas condiciones: debe localizarse en un sitio accesible

- d. Trampa de grasas de modo tal que cualquiera
- e. Cámara de dosificación y conducción

d. Tuberías de recolección y conducción

1. Sistema de fontanería

La recolección de las aguas negras se hace por medio del sistema de fontanería, el cual está integrado por las líneas de drenaje interno del edificio hasta su conexión al tanque y los accesorios normales a estas instalaciones.

e. Tanque

Tiene por objeto provocar la sedimentación de los sólidos que se encuentran en contacto inmediato con el agua y retenerlos por un período de tiempo suficiente para asegurar la descomposición satisfactoria de la materia orgánica, mediante la acción anaeróbica bacteriana.

El fenómeno real que se opera en el tanque no es de desinfección; ya que en él se efectúan estos tres actos fundamentales:

Sedimentación de los sólidos contenidos en el agua, almacenamiento de ellos y digestión anaeróbica de la materia orgánica.

f. Localización

El tanque séptico debe localizarse en un sitio accesible a la limpieza e inspección, de modo tal que cualquiera

de las ramificaciones del campo de infiltración, pueden por lo menos a 30 metros de distancia de cualquier pozo o fuente de aprovisionamiento de aguas.

g. **Construcción**

Para lograr el correcto funcionamiento, es necesario que el diseño de todo tanque séptico tenga en cuenta los siguientes factores:

1. Cantidad de aguas negras que afluyen diariamente al tanque.

2. Un período de retención de aproximadamente 24 horas

3. Un almacenamiento adecuado de lodos

h. **Campo de infiltración**

Lo constituyen la cámara de distribución y la tubería de infiltración,

i. **Función**

La cámara de distribución tiene como función especial la repartición uniforme del líquido afluyente al campo de infiltración. El campo de infiltración formado por las tuberías enterradas, tiene como función la destrucción de los gérmenes patógenos, bajo la acción de determinadas bacterias presentes en las capas superiores del suelo.

Además las materias nitrogenadas inestables, sufren un proceso de nitrificación, hasta formarse compuestos estables. Esta función se cumple por medio de la perforación de líquido a través de las juntas de unión de los tubos.

j. Localización

El campo de infiltración debe localizarse en forma tal que las tuberías externas quedan a 30 metros por lo menos de la fuente de abastecimiento de agua, 10 metros de cualquier corriente de agua y 3 metros de la línea de vecindarios.

k. Cuidado y sostenimiento

1. Usese solamente papel "Toilet". Los otros papeles o materiales comunes, trapos, basuras, etc., dañan el sistema.
2. Las grasas no deben entrarle al sistema, usese la trampa de grasas en los casos especificados.
3. No use productos químicos, ni desinfectantes, porque estos detienen los procesos naturales del tanque.
4. Los canales de los techos y otras tuberías que conduzcan aguas lluvias, no deben ser conectadas al tanque.

5. Hágase una inspección cada dos o tres años con el fin de ver si hay necesidades de sacar sólidos o limpiar el tanque.
6. Si hay trampa de grasa, saque con frecuencia las grasas que floten en la parte superior.
7. Todos los aparatos de la casa deben tener sus sistemas de ventilación de acuerdo con las buenas prácticas de plomería.
8. Es mejor que las líneas entre las casas y el tanque y las del campo de irrigación estén lejos de árboles y plantas, de manera que las raíces no puedan penetrar por entre las juntas, desnivelando o templando líneas.

13. Letrinas

1. Pozo de absorción

Es un pozo cubierto de forma circular cuyas paredes se revisten de ladrillos o piedras pegadas en seco.

Su función es servir de dispositivo final del afluente líquido proveniente del tanque séptico.

Se usa como suplemento o alternativa del campo de infiltración cuando el área disponible de este no es suficiente, o el campo poroso se encuentra a mayor profundidad de los 60 centímetros. Es necesario tener

adecuado: una placa o plancha de concreto en el tipo presente que el uso del pozo de absorción debe adaptarse permanentemente y una casset, construida con materiales se mediante un cuidadoso estudio en el cual se determine de la región.

b. Localización

El nivel de las aguas subterráneas debe quedar a una profundidad que garantice el hecho de que el fondo del tanque de absorción y a distancia no menor de 20 metros de su permanezca siempre por este nivel.

Es necesario hacer hincapié en que no deben confundirse el pozo de absorción con el pozo negro, ya que éste recibe las aguas negras directamente de la edificación mientras que el pozo de absorción la recibe del tanque séptico para la absorción del terrazo y puede ser rectangular, cuadrado, redondo o el común que mide 0.90 x 0.70 y

c. Hoyo

El hoyo puede o no recubrirse, dejando reparaciones tras que el pozo de absorción la recibe del tanque séptico para la absorción del terrazo y puede ser rectangular, cuadrado, redondo o el común que mide 0.90 x 0.70 y

13. Letrinas 5 metros de profundidad, medidas que dan la capacidad

En las zonas en donde las construcciones estén aisladas y no haya alcantarillado y agua a presión es indispensable eliminar las excretas por medio de letrinas de hoyo ciego, la única forma higiénica y aprobada para cuarteles y campamentos que no tengan agua a presión.

a. Métodos de construcción y aberturas entre las placas y

Hay dos métodos: de construcción individual, en serie o colectiva y debe tener las siguientes partes: Un hoyo o pozo excavado de dimensiones variables según el tipo

- a. escogido; una placa o plancha de concreto en el tipo permanente y una caseta, construída con materiales de la región.
- b. Localización
Debe localizarse en un sitio seco y cercano de la habitación y a distancia no menor de 25 metros de un pozo o fuente de agua, evitando que su localización puede contaminarlas.
- c. Hoyo
El hoy puede o no recubrirse, dejando reparaciones para la absorción del terreno y puede ser rectangular, cuadrado, redondo o el común que mide 0.80 x 0.70 y a 3 metros de profundidad, medidas que dan la capacidad mínima para una letrina individual y sirve para 10 ó 15 personas.
- d. Brocales
El brocal es la obra de protección que evita la entrada de agua superficial al pozo, la cual causa siempre derrumbes en las paredes y aberturas entre las placas y el terreno que permite la entrada de insectos o animales.

1. Columnas o pilares

e. Placa *Paradas*

La placa que sirve de piso a la letrina va colocada directamente sobre el brocal; es una de las partes más importantes de la obra. Se tendrá especial cuidado en su construcción y colocación ya que de ello depende, en parte su correcto funcionamiento.

Su construcción se efectúa por medio de una formaleta o molde de madera, cuyas dimensiones y detalles son: 1 metro de ancho por 1.10 de largo y 4 centímetros de espesor, cuando se fabrica en concreto para la letrina permanente. Estas placas deben usarse de preferencia y se consiguen en cualquier puesto de Salud del Ministerio de Salud Pública.

Estas placas tienen un orificio central, donde se coloca el bacinete, para cuya construcción suministran formaletas los Puestos de Salud. La mezcla utilizada para la placa y el bacinete es la de la 1: 2: 4.

f. Caseta *de las heces.* Solo puede construirse por tráfico

La caseta o estructura superior va directamente fijada sobre el brocal y está constituída por las siguientes partes:

1. Columnas o panales *siguiente.*

2. Paredes

3. Puerta y tapa *esté lleno hasta 0.5 mts. del ni-*

4. Techo *terreno, traeládebe la placa y caseta a*

El material que se emplee en su construcción dependerá de la abundancia y precio de los materiales en la región. Así mismo variará las dimensiones, que en todo caso den a la caseta una altura de 2 metros por 0.80 cms., de ancho y 0.90 cms. de largo.

g. Recomendaciones para la conservación y buen funcionamiento de la letrina.

1. La letrina se construye a prueba de moscas y debe conservarse en tal estado.

2. Debe permanecer tapada cuando no está en uso

3. Lavarse diariamente la placa y conservarse limpias las paredes.

4. No deben emplearse desinfectantes de desodorantes porque tienen el proceso de descomposición de las heces. Solo puede emplearse petróleo para destruir los criaderos ocasionales de zancudos.

5. No deben arrojarse al pozo basuras de ninguna clase. Usese papel higiénico.

estaría en permanente contacto con el personal, anima-

16. y Cuando el pozo esté lleno hasta 0.5 mts. del ni-

vel del terreno, trasládese la placa y caseta a

de un nuevo hoyo, el cual debe tener las mismas

condiciones de localización,

ciclo de vida, de estos y los vectores y las suscepti-

14. Eliminación de basura y desperdicio:

a. Introducción

Grandes cantidades de materiales en forma muy variada

entran en la actividad diaria de toda institución militar,

edificaciones, comestibles, ropa, textiles, mobiliario y

material de oficina, residencias, madera, cartón, lubri-

cantes y grasas, materiales de construcción, materiales

médicos y otros. Estos materiales después de servir

su propósito por un período corto o largo, Pasan a la forma

de desperdicios en su composición original o completamen-

te cambiado.

En la experiencia militar los peligros a la salud asociado

con la eliminación de basura y desperdicios son de mu-

cha más importancia que las comunidades civiles ya que

muchos campamentos militares se hacen en edificaciones

provisionales o no adaptables para el albergue del per-

sonal de la basura, si no se elimina satisfactoriamente,

estaría en permanente contacto con el personal, animales y vectores.

La sanidad a recomendar las técnicas para el desecho de basuras y desperdicios, debe tomar en consideración la presencia de agentes infecciosos en el aire, el ciclo de vida, de estos y los vectores y las susceptibilidad de la población. Bajo condiciones de combate una evaluación extremadamente cuidadosa, es esencial para el balance entre enfermedades prevalentes, efectividad de combate y el aspecto estético para mantener la moral.

Es de extrema importancia por los peligros a la salud. Su recolección impropia se convierte en un factor importante en la transmisión de enfermedades: porque atraen numerosos insectos, roedores y otros animales asociados con la propagación de estas. La acumulación de basuras y desperdicios les provee alimento y escondrijos muy especialmente a las moscas, sobras de comidas no cocidas, cuando son usadas para alimentos para cerdos, propagan la trinquinosis u otras enfermedades entre los cerdos y al hombre.

Desperdicios de hospitales, laboratorios y colonias de animales son capaces de producir enfermedades por

medio de agentes infecciosos, materiales radioactivos y sustancias venenosas, se encuentran muchas veces en la basura.

En fin todos estos aspectos infestantes son patógenos de las basuras que pueden contaminar, ríos, lagos y otras fuentes de agua, que pueden estar contaminadas por estos desperdicios, que su tratamiento para hacerla potable es altamente costoso. La contaminación causa en ocasiones la muerte a los peces impropia para el consumo.

b. Definición de términos

Las diferentes clases de residuos se clasifican como sigue:

1. Desechos o sobras

Su definición incluye materiales orgánicos aptos para sostener vida bacteriana y atraer animales. La clasificación incluye residuos de carnes, vegetales, frutas, aceites vegetales. Se subclasifica en comestibles y no comestibles:

- a. Comestibles son aquellas partes que pueden usarse para alimentación de animales.
- b. No comestibles son aquellas no aptas para

el consumo de animales, como cascarrones

- 2. **Correctivos**
de huevos, cáscaras de café, huesos, cáscaras de frutas, cítricos, etc.

- 2. **Basuras combustibles**

Este término incluye todos los desperdicios que se puedan destruir por combustión.

- 3. **Basuras no comestibles**

Esta forma abarca todos los residuos que no pueden destruir por combustión como latas,

- 4. **Recolección**
 - 1. **Método de almacenamiento**
vidrios, metales, etc.

- 4. **Cenizas**
- 5. **Restos**

Consiste en basura combustible desintegrada en el cual todas las basuras y residuos son con papel, hojas y aserrín de madera.

- 6. **Cuerpos de animales muertos**
- 7. **Residuos de combustibles líquidos y semi-líquidos**
derivados del petróleo.

- c. **Métodos de control**
Métodos correctivos y preventivos son usados para controlar los peligros a la salud asociados a la basura y desperdicios.

- 1. **Preventivos**
La recolección adecuada y eliminación de ba-

suras es el mejor método de prevención.

2. Correctivos

Uso de productos químicos insecticidas, rodenticidas, purificación del agua, cuarentenas, son ejemplos de métodos correctivos.

Estas medidas son importantes y cuando son usadas como substitutos son efectivas pero más caras que la prevención.

d. Recolección

1. Método de almacenamiento

Hay dos métodos generales de recoger la basura y desperdicios

a. Mixto

En el cual todas las basuras y residuos son recogidos en el mismo envase

b. Separado

En el cual se separan los desperdicios de comida y de basura en envases distintos.

Ocasionalmente se pueden separar cenizas,

metales y cristales. Los métodos de separación

requeridos dependen de los sistemas

a usarse.

res de desperdicios hacen este trabajo pero la posibilidad de sobrecargar los sistemas de alcantarillado limita el uso de estos.

Desperdicios producidos en grandes volúmenes como en cuarteles, comedores, comisariatos, deben de recogerse diariamente. La recolección en otras habitaciones o unidades deben ser frecuentes, para prevenir la descomposición orgánica y los malos olores que atraen animales e insectos.

Es obligación de los comandantes y de la sanidad de las unidades, obtener que la basura permanezca solo en recipientes cerrados.

Los vehículos recogedores deben ser equipados y diseñados para evitar el derrame de residuos y minimizar los malos olores.

Los vehículos de recolección en las bases y cuarteles si los hay deben por lo menos llenar los requisitos obtenidos de los que recolectan basura en su área, y deben limpiarse diariamente.

g. Métodos de eliminación efectiva y económica manera

1. Disposición en el mar, consiste en separarlas.

En Altamar los principios de recolección son los mismos que en tierra. Excepto en puertos y en

2. áreas en que la concentración de embarcaciones es grande, la eliminación que se sirve.
2. Disposiciones en tierra
La eliminación en tierra es mucho más complejo y varía de acuerdo a la población que se sirve.
- h. Enterramiento
Las trincheras sanitarias para desperdicios son muy aconsejables por su efectividad. La operación consiste en vaciar los residuos en trincheras y cubrirlos con tierra. Durante el día la basura combustible se incinera de manera que reduzca el volumen y al terminar el día se cubre con una capa de tierra de por lo menos dos pies de espesor.
- i. Incineración.
La incineración de la basura y desperdicios de comida en incineradores propiamente operados es muy efectiva, pero el costo comparado con otros métodos es muy elevado.
- j. Elección
En la actualidad la más efectiva y económica manera para la recolección de basuras, consiste en separarlas.
 1. Las de materias orgánicas que sirve para alimentar animales y usarla con este fin.

SANEAMIENTO Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS

2. La que puede incinerarse, hacerlo inmediatamente se recolecta.

3. La compuesta por materias orgánicas que no son usables y las que no puede incinerarse, enterrarla o cubrirla con tierra para hacer rellenos.

No es aconsejable desde el punto de vista medicina preventiva echar la basura al mar, cerca de las playas o a los ríos y quebradas.

Las unidades militares deben recolectar en la forma dichallas basuras y entregarlas a los carros recolectores de la autoridades de higiene o buscar su eliminación en la forma más económica de acuerdo a las tres modalidades antes descritas.

CAPITULO III

SANEAMIENTO Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS

15. Saneamiento y Seguridad

El saneamiento y la seguridad son factores ambientales, estrechamente relacionados en la planificación y operación de un servicio de alimentos. El proveer y mantener normas altas en ambos es esencial a la salud y al bienestar de la comunidad, muy especialmente a los trabajadores y personas a quienes sirve el establecimiento específico. El saneamiento y la seguridad también contribuyen considerablemente tanto a la satisfacción estética de los individuos como a proporcionarles un sentido de bienestar personal.

Las normas mínimas de saneamiento y seguridad para los servicios de alimentos se establecen y se hacen cumplir por medio de legislaciones ya sea a nivel nacional o departamental. Organismos como el servicio de salud pública de los Estados Unidos, National Sanitation Foundation, el consejo nacional de seguridad, las universidades y otros centros de investigación, así como los dietistas y administradores de servicios de alimentos y las compañías manufactureras de alimentos y equipo, llevan a cabo investigaciones y recomiendan diversas normas. Así mismo cooperan en la pre-

paración, distribución e interpretación de la información pertinente, mediante publicaciones y exhibiciones, y participan en programas y seminarios que se ofrecen a los grupos interesados y al público en general. Las dietistas y administradores son los encargados de mantener normas sanitarias de alto nivel en su respectivo servicio de alimentos.

a. Saneamiento

La palabra saneamiento se deriva del latín Sanus que significa "Sano y saludable" o limpio y completo. La interpretación moderna de este término es amplia, e incluye el conocimiento de lo que significa la salud y las condiciones sanitarias, así como la completa aceptación y la aplicación efectiva de medidas sanitarias.

La ampliación gradual del concepto de saneamiento que siguió al mayor conocimiento de la microbiología, botánica, química, zoología e ingeniería, constituye una historia fascinante que se remonta a siglos atrás. Cuando los hijos de Israel recibieron la ley, ésta les daba reglas de carácter sanitario. Durante la época de los griegos y de los romanos, el sistema de vida urbano había reemplazado al modo de vivir de los seres vivientes y la necesidad de asegurar la salud del pueblo mediante la provisión de baños públicos, que de contaminación. El libro de Levítico dice:

"Esta es la ley de los animales y de las aves, y de todo ser viviente que se mueve en las aguas y de todo animal que anda arrastrándose sobre la tierra. Para hacer una diferencia entre inmundo y limpio y entre los animales que se pueden comer y los que no se pueden comer". En términos tan específicos como esto fueron enunciadas las leyes que establecían que los alimentos que hubieran estado en contacto con el cuerpo viviente y el esqueleto de animales se considerarían como insanos e impropios para el consumo del hombre; los utensilios de barro infectados, ya fueran platos o estufas, debían romperse y desecharse y las personas con síntomas de malignidad en sus cuerpos debía prohibírsele el manipular alimentos y el contacto directo con sus semejantes hasta que los sacerdotes las consideraban saludables.

En la mayoría, si no en todos los casos, el elemento humano se encuentra en el patrón de las infecciones. Estas reglas eran de carácter sanitario, aunque para hacerlas cumplir se necesitaron sanciones y prohibiciones religiosas. Durante la época de los griegos y de los romanos, el sistema de vida urbano había reemplazado al nómada y el estado trató de asegurar la salud del pueblo mediante la provisión de baños públicos, que los empleados, la esterilización de alimentos se estimulaban la higiene personal. Los constructores

de acueducto para proveer agua pura de las montañas de los platos y mesilleros usados. Hoy existe una confusión de ingenieros hidráulicos que conocían las leyes de vida base para el control de las condiciones sanitarias las corrientes de agua pero nada de su calidad excepto en las fábricas de alimentos y en el servicio de alimentos en términos de temperatura y claridad. En igual forma,

se buscó la manera de eliminar las basuras y otros desechos que se consideraban una amenaza para la salud pública; siendo todo ello contribución importante pública en general, como indispensable para la seguridad de la gente de ese período de la historia.

Mediaron muchos siglos antes de la obra bacteriológica de la National Sanitation Foundation, de la Universidad de Pasteur en "El manto infinitamente pequeño". Solo entonces se llegó al conocimiento de la infección como una sanción religiosa o un código de leyes en esta causa de las enfermedades transmisibles. Se encontró

que la vía de infección era de persona a persona, de persona a la cuchara, la taza, al plato a la persona, vivir que se traduce en la limpieza del hogar, la limpieza de una persona a la comida y de ahí a otra persona. En la mayoría, si no en todos los casos, el elemento humano se encuentra en el patrón de las infecciones. Siendo un modo de vida, tener que formar parte. Algún tiempo después de Pasteur, los esfuerzos comunes de la gente; se alimenta con el conocimiento y crece como una obligación y como un ideal en las relaciones de métodos de romper la cadena de contactos humanos".

infectados, tales como evitar la infección masiva de los empleados, la esterilización de alimentos su almacenamiento ambiental y su influencia sobre la "calidad de cenamiento adecuado subsiguiente y el lavado higiénico

la vida" del pueblo norteamericano. El objetivo de
de los platos y utensilios usados. Hoy existe una só-
la fundación es aumentar los conocimientos sobre sa-
lida base para el control de las condiciones sanitarias
necesarios a través de la investigación y la divulgación
en las fábricas de alimentos y en el servicio de ali-
de esos conocimientos, mediante la educación. Los ac-
mentos.

Las medidas legales que no se conocían antiguamente
más prácticas, tales como lavado de vajillas, uso de
son aceptadas ampliamente por los productores y el
público en general, como indispensables para la segu-
de un laboratorio de pruebas donde los productos emplean-
ridad general.

La National Sanitation Foundation, de la Universidad de
Michigan, proclama que el saneamiento es algo más que
una sanción religiosa o un código de leyes en estas pa-
labras:

"La sanidad es una forma de vida. Es la calidad de
vivir que se traduce en la limpieza del hogar, la lim-
pieza de la hacienda, la limpieza de los negocios y de
la industria, la limpieza del vecindario y de la comuni-
dad. Siendo un modo de vida, tiene que formar parte
de la gente; se alimenta con el conocimiento y crece
como una obligación y como un ideal en las relaciones
humanas".

Dicha fundación ha destacado la importancia del sanea-
miento ambiental y su influencia sobre la "calidad de

la vida" del pueblo norteamericano. El objetivo de la fundación es aumentar los conocimientos sobre saneamientos a través de la investigación y la divulgación de esos conocimientos, mediante la educación. Las actividades se extienden desde la investigación de problemas prácticos, tales como lavado de vajillas, uso de detergentes y materiales afines hasta el establecimiento de un laboratorio de pruebas donde los productos empleados en la preparación de comidas y el equipo pueden observarse y aprobarse, si cumplen los requisitos de sanidad acordados por un Comité Conjunto constituido por representantes de las áreas de salud pública, investigación,

16. **Micro industria y educación.** Los fabricantes que cumplen los requisitos tienen el derecho de usar un sello de aprobación de la fundación en sus productos, y se le asegura al comprador un diseño aceptable, materiales, construcción y funcionamiento, si el equipo se instala y opera de manera adecuada. Recientemente se le ha prestado gran atención tanto a las normas recomendadas sobre condiciones apropiadas para la instalación y uso de equipo como a la construcción en la fábrica. Se trata de dar gran difusión a las normas recomenda-

das mediante la publicación y distribución de folletos y afiches. Los departamentos de salud pública, locales y estatales usan ampliamente las normas para formular y hacer cumplir los códigos de sanidad e instalaciones físicas y operacionales de los servicios de alimentos bajo su jurisdicción.

La fundación hace hincapié en alcanzar la salud mediante un enfoque positivo en la prevención de enfermedades a través del conocimiento y práctica de normas máximas de saneamiento para la comunidad, especialmente en la industria del servicio de alimentos.

16. Microbiología y alimentos

La higiene en cualquier servicio de alimentos está influenciada en la comprensión que tengan la dietista y el administrador y los miembros de su personal sobre la microbiología y la higiene de los alimentos. La presencia y el desarrollo de bacterias en los alimentos depende de las oportunidades de su introducción durante alguna etapa del proceso de manipulación, o de la presencia en el alimento de los nutrientes y la humedad necesarios para el crecimiento bacteriológico y del mantenimiento de temperaturas favorables, el pe-

ligro de su presencia depende del tipo del organismo y de los posibles derivados de su desarrollo.

En resumen, las bacterias son de tamaño microscópico o más pequeñas. Aquellas cuyas formas se conocen en el microscopio son las cocci, de forma redonda; los bacilos tienen forma de bastoncillos, y las espiroquetas, forma espiral. Si crecen en cadenas se les denomina, como "estreptococo", llamándolas estreptococos. Si crecen en forma de racimo, se les llama estafilococos y si crecen en pares se les llama diplococos. La formación en cadena del grupo espirilo se llama estrepto-espiroqueta; las que se forman en pares, diplo-espiroquetas.

Algunas bacterias crecen en alimentos bajos en ácido; otras en alimentos ácidos y la mayoría entra en la categoría de las que prefieren medios que no sean ácidos y bases. Unas crecen mejor si el alimento tiene azúcar otras, si la gelatina es un parte el del componente, y aún otros, si hay proterína presentes. Algunas necesitan aire para su crecimiento y otras prosperan en medio anaerobio. La temperatura más favorable para el crecimiento bacteriano es la temperatura corporal o sea $37^{\circ}\text{C}.$; las temperaturas por debajo $7.2^{\circ}\text{C}.$ inhiben su crecimiento marcadamente; las tem-

peraturas por encima de 60°C. tienden a ser letales para muchas variedades de microorganismos.

Algunos de los organismos pueden invadir el cuerpo humano produciendo una infección que cause enfermedad más o menos grave y pone en peligro la vida. Si se transmite en forma directa de persona a persona, las enfermedades resultantes se denominan enfermedades transmisibles. Según el servicio de salud pública, hay por lo menos 62 diferentes enfermedades transmisibles, cada una causada por un organismo específico. Como las bacterias y los otros microorganismos causantes de enfermedad no tienen medio de locomoción, los medios de transporte o canales de infección por los cuales se comunican merecen tenerse en cuenta.

Una vía es el contacto directo de persona a persona. El contacto directo, de hombre a hombre, en que el portador o persona infectada albergue la bacteria causante de la enfermedad y la transmite a otros individuos contribuye en gran medida a que la enfermedad contagiosa se extienda. Se llama PORTADOR el individuo que sin presentar síntomas de una enfermedad transmisible, alberga y transmite la bacteria específica de la enfermedad.

La persona infectada es aquella que recibe la bacteria espe-

cífica de una enfermedad produciéndole síntomas determinados. Otra vía de infección es la materia fecal de una persona infectada que se transmite a una sana por medio del agua, la leche u otros alimentos consumidos.

Otra vía de infección es beber leche cruda que provenga de vacas con ubres infectadas. Una fuente rara de infección es el tejido muscular de los cerdos infectados con la triquina, que se encuentra en las costillas o asados de cerdeo, que no están lo suficientemente cocinados.

Una enfermedad infecciosa del aparato respiratorio, el resfriado común, puede propagarse por las secreciones infectadas al toser o estornudar sin cuidado. Una vía directa de transmisión mediante secreciones respiratorias, es el pañuelo contaminado, la mano contaminada y la consiguiente manipulación de platos al servir a los clientes.

La mayor parte de las enfermedades producidas por contaminación con alimentos son causadas por la infección bacteriana. En este grupo, la fiebre tifoidea ocupó un puesto muy alto, pero esta enfermedad se eliminó casi por completo en los Estados Unidos gracias a las medidas sanitarias en relación con el suministro de agua y leche, control estricto de los portadores de fiebre tifoidea inmunización y educación de los

de los manipuladores de alimentos y del público en general sobre normas máximas de higiene personal. Las infecciones por SALMONELLA son las causantes de numerosos casos de desórdenes gastrointestinales que se parecen mucho a la forma de infección observada en la fiebre tifoidea. El organismo causante puede ser cualquiera de los 50 tipos de Salmonella conocidos, de los cuales los tres más comunes son: L. S. Enteriditis, L. S. Typhirurium y la S. aertriche.

Los alimentos que se notifican como contaminados con más frecuencia incluyen los alimentos lácteos, flanes, pudines, carnes, ensaladas con alimentos proteicos, huevos y pescaso ahumado. La contaminación del alimento puede ocurrir a través de los individuos o animales portadores, incluyendo gatos, perros, ratas o puede producirse cuando los animales comestibles infectados con salmonellas, son sacrificados y su carne se pone en venta en los expendios sin la inspección adecuada. La leche de vaca con ubres infectadas por salmonellas o los huevos de patas y menos frecuente, de gallinas, igualmente pueden transmitir infecciones al ser humano. En los países en donde los huevos de pata son extensamente utilizados, se recomienda a los consumidores cocinarlos muy bien.

Además de las infecciones causadas por alimentos infectados

de bacterias nocivas vivas y parásitos que pasan al cuerpo humano con los alimentos ingeridos, existe otro grupo de enfermedades que se deben a los alimentos, estas se clasifican como envenenamientos o intoxicaciones alimentarias y difieren de las primeras en que la bacteria que se desarrolla en el alimento antes de ser consumido produce ciertas toxinas o sustancias venenosas.

Las intoxicaciones por estafilococos el tipo más frecuente de intoxicación alimentaria resulta de la contaminación con el *MICROCOCUS PYOGENES* var. *AUREUS*, de preparaciones de alto contenido proteico, carnes y huevos, leche y bizcochos rellenos con cremas. Este organismo se encuentra comúnmente en la piel del individuo y en gran abundancia en barros y heridas purulentas.

Para que se presente una epidemia de intoxicación alimentaria causada por estafilococo son necesarias ciertas condiciones:

Primero: Que el alimento esté contaminado con la enterotoxina del estafilococo; Segundo: Que el alimento sea un medio adecuado para que este organismo pueda crecer; Tercero: Que el alimento se mantenga a una temperatura favorable al microorganismo durante un período de tiempo suficiente que le permita al estafilococo crecer y producir la toxina causante de la enfermedad.

Los puntos principales de ataque en el control de estos peligros causados por los alimentos, incluyen los siguientes: Los trabajadores con barros, erupciones, focos purulentos o heridas supuradas, deben retirarse de los servicios, para evitar la contaminación de alimentos, los alimentos que se saben son potencialmente susceptibles a los microorganismos deben conservarse bajo refrigeración; ciertos productos alimenticios, como pudines, flanes, bizcochos con crema, pueden, durante el verano, eliminarse de los menus en climas cálidos como exigen muchas ordenanzas locales. La mayoría de los casos de infección por estafilococ que se registran se atribuyen a violaciones de uno más de los puntos mencionados. Se calcula que la gran mayoría de las intoxicaciones alimentarias se deben a los estafilococos. La enfermedad no es fatal, pero causa en sus victimas dolor intenso y náuseas durante varias horas. Generalmente los síntomas se manifiestan de tres a seis horas después de ingerir el alimento contaminado que puede no haber mostrado indicios visibles de la contaminación al momento de ingerirlo. En contraste con la intoxicación alimentaria descrita, está el envenenamiento por Botulismo, que resulta de la toxina

que produce el *CLOSTRIDIUM* botulínico, en medios variados y bajo condiciones anaerobias. Este organismo no es patógeno para el hombre, pero la toxina que produce, bajo ciertas condiciones es altamente venenoso y generalmente fatal. Comúnmente, los alimentos contaminados con botulismo muestran más o menos cambios marcados con relación al estado normal o un deterioro notorio. La toxina puede destruirse por medio de la ebullición vigorosa del alimento, durante 20 minutos. Afortunadamente el envenenamiento por toxina del botulismo es muy raro en los servicios de alimentos para colectividades. Los alimentos procesados comercialmente se esterilizan a altas temperaturas bajo presión. Sin embargo, el peligro que entraña es lo suficientemente grande como para estipular la vigilancia constante de las condiciones y calidad de la comida.

El envenenamiento químico resulta de la ingestión de alimentos a los cuales se les han agregado accidentalmente sustancias químicas tóxicas. Cuando esto ocurre generalmente la causa se debe a que se les confunde con azúcar, sal o harina y por lo tanto se incluyen en la preparación de un producto. La rotulación cuidadosa de todos los productos venenosos y su almacenamiento en lugares diferentes a los des-

17. tinados para los alimentos es una buena medida de seguridad y de estimular a los empleados a estar conscientes constantemente del peligro.

Un estudio detallado indica los peligros potenciales para la salud que presentan las enfermedades o envenenamientos producidos por alimentos estudiando los modos de transmisión y las medidas preventivas sugeridas, se ve claramente que el mantener inocuos los alimentos patógenos pueden encontrarse en el mercado sin que necesariamente transmitan enfermeda-

des, sin embargo, tales alimentos es más probable que causen enfermedades que los alimentos puros. Los alimentos que se compran deben ser apropiados para el consumo humano.

Aún así los alimentos no permanecerán inocuos, si los empleados que los manejan están infectados con una o más de las enfermedades transmisibles, si los ayudantes tienen hábitos de higiene indeseables para la preparación o si usan utensilios o platos contaminados o un ambiente poco higiénico o si se almacenan bajo condiciones favorables para el desarrollo de bacterias.

17. Medidas Legales en la Higiene de Alimentos

tecimiento de las leches.

La importancia vital del alimento sano para el consumo, no han encontrado expresión en medidas legales adecuadas a pesar de haber alcanzado gran progreso. Las agencias regulatorias que colaboran en este importante programa incluyen el servicio de salud pública de los Estados Unidos y los departamentos de salud; la administración de alimentos y drogas, la inspección de carnes de la secretaría de agricultura y la oficina de pesca comercial de la secretaría del interior. Cada una de estas agencias establecen y mantiene las normas de sanidad que están de acuerdo con la opinión pública prevalente, de la cual derivan su apoyo. Cuando las pautas de sanidad una vez aceptadas por el estado se consideran inadecuadas, surgen nuevas normas que dan mayor protección al consumidor. el año

Generalmente cuando se atienden las exigencias populares acerca de la interpretación de las leyes existentes sobre saneamiento, se obtiene mayor precisión en las mismas por parte de las autoridades sanitarias. la leche. En 1883 se

Pasteurización de la leche medida sobre esterilización de la-

Entre los primeros esfuerzos por mantener alimentos sanos están los que condujeron a algunos al mejoramiento del abas-

Durante las tres décadas siguientes se trabajó mucho en el abastecimiento de las leches. Ya en 1835, Robert A. Hartley, de N.Y. destacó las condiciones necesarias para el control del contenido bacteriano de desaseo en que se ordeñaban las vacas a la hora de la leche durante su producción, en las enfermedades de origen lácteo y más tarde en la pasteurización, temerarios médicos se interesaron en el problema y el ganado se llevó a la granja y equipo. La lista de enfermedades de origen lácteo que se produjeron en la leche continuó bajo las condiciones de peligro prevalentes, sin ninguna seguridad sobre su pureza. Se añadió un nuevo problema a aquellas causadas por estafilococos. De por tanto evidente el peligro que estaban por solucionar: Las pésimas condiciones que ofrece el abastecimiento antihigiénico de leche pasteurizada en la distribución de la leche. El primer reglamento sobre leche, promulgado en 1856, se concretaba generalmente la protección se obtiene mediante la adopción municipal de leyes adecuadas sobre leche. En 1923 el servicio de salud de los Estados Unidos, formuló la legislación de todas las muestras de leche recolectadas por el año para la higiene de la leche. Hoy, las normas mínimas de 1880 en N.Y. resultaron adulteradas.

mas para la leche y los productos lácteos que rigen según Pasteur, con sus trascendentales investigaciones, sobre las leyes sanitarias de la ciudad o del estado. Se debe prestar especial atención a la protección legal tomada por las bacterias y las formas y medios de controlarlas, es- timuló su interés en la pureza de la leche. En 1883 se la municipalidad para proteger el abastecimiento de leche tomaron las primeras medida sobre certificación de leche y asegurar los medios de su venta higiénica al consumidor, che y se llevó a cabo la pasteurización por primera vez El administrador de un servicio de alimentos no debe aborrecer en el país.

rrar reforzarse al dinero es la compra de leche pasteuriza- que protege al consumidor.

18. Durante las tres décadas siguientes se trabajó mucho en los departamentos de salud y organismos afines, en las medidas necesarias para el control del contenido bacteriano de la leche durante su producción, en las enfermedades de origen lácteo y más tarde en la pasteurización, temperatura y equipo. La lista de enfermedades de origen lácteo es impresionante, e incluye tuberculosis, fiebre tifoidea, fiebre ondulante, difteria, disentería e infecciones causadas por esteptococos. Es por tanto evidente el peligro que ofrece el abastecimiento antihigiénico de leche para la clientela en un servicio de alimentos.

19. Generalmente la protección se obtiene mediante la adopción municipal de leyes adecuadas sobre leche. En 1923 el servicio de salud de los Estados Unidos, formuló la legislación para la higiene de la leche. Hoy, las normas mínimas para la leche y los productos lácteos que rigen según las leyes sanitarias de la ciudad o del estado. Se debe prestar especial atención a la protección legal tomada por la municipalidad para proteger el abastecimiento de leche y asegurar los medios de su venta higiénica al consumidor. El administrador de un servicio de alimentos no debe ahorrar esfuerzos ni dinero en la compra de leche pasteurizada que lleguen al consumidor.

almacenamiento, refrigeración métodos y procedimientos de
da apropiadamente de todos sus derivados, como crema,
servicio, contribuyen significativamente al mantenimiento de
mantequilla, queso y helados.
niveles altos de saneamiento. En todas estas áreas, el rápido
crecimiento de la industria de servicio de alimentos, y el han-
te número de nuevos descubrimientos en la tecnología y elabo-
La ley sobre la inspección de carnes se aprobó en 1906 facili-
tando así la inspección gubernamental sufragada por el gobier-
no, para asegurar que solo la carne de animales libres de en-
fermedad, sacrificados y preparados para el mercado bajo
condiciones higiénicas se vendería en el comercio interestatal.
sional sobre el suministro de alimentos inocuos:

18. **Inspección de carnes**

El servicio de salud pública de los E.U.A. considera las en-
fermedades de origen alimentario como un problema grave que
afecta anualmente aproximadamente a un millón de personas.
Los problemas de salud pública han aumentado bastante en ex-
tensión y variedad, debido a la aparición de nuevos productos
elaborados comercialmente. Muchos de estos productos con-
tienen ingredientes que provienen de diferentes partes del
mundo, los cuales pueden que se produzcan bajo condiciones
que permitan la contaminación con bacterias y diversos tipos
de microorganismos que eventualmente se incorporan en productos
que lleguen al consumidor. Además, la preparación correcta,

19. **Alimentos inocuos**

20. **Con frecuencia, tales enfermedades se presentan cuando se ignoran las medidas protectoras sobre alimentos o se aplican solo parcialmente. Una de las primeras medidas preventivas tienen ingredientes que provienen de diferentes partes del mundo, los cuales pueden que se produzcan bajo condiciones que permitan la contaminación con bacterias y diversos tipos de microorganismos que eventualmente se incorporan en productos que lleguen al consumidor. Además, la preparación correcta,**

almacenamiento, refrigeración métodos y procedimientos de servicio, contribuyen significativamente al mantenimiento de niveles altos de saneamiento. En todas estas áreas, el rápido crecimiento de la industria de servicio de alimentos, y el bajo número de nuevos descubrimientos en la tecnología y elaboración de alimentos y la escasez de personal técnico bien calificado, ha creado muchos y nuevos problemas para el administrador del servicio de alimentos.

Lewis describió acertadamente el carácter y la extensión de las necesidades de investigación para obtener información adicional sobre el suministro de alimentos inocuos:

"La tecnología de los alimentos se ha desarrollado tan rápidamente en los últimos años que la investigación microbiológica no ha guardado el mismo ritmo con los complejos cambios de producción, elaboración, mercadeo y servicio de alimentos.

20. Los problemas de salud pública han aumentado bastante en extensión y variedad, debido a la aparición de nuevos productos elaborados comercialmente. Muchos de estos productos contienen ingredientes que provienen de diferentes partes del mundo, los cuales pueden que se produzcan bajo condiciones que permitan la contaminación con numerosos y diversos tipos de microorganismos que raramente se encuentran en produc-

tos domésticos. Los alimentos preparados comúnmente se combinan y preservan por medio de procesos novedosos que no resultan esterilizantes. Aquellos pueden ser presentados en una variedad de envolturas o empaques, no siempre iguales que influyen selectivamente en el crecimiento de los mohos y las bacterias. Hoy día la tendencia mayor es hacia la preparación centralizada y también la amplia distribución de alimentos convenientes que implique el mínimo de destreza culinaria pero que requieren manipulación especial para evitar que se desarrollen microorganismos y toxina. Estos cambios traen consigo una variedad de peligros contra la salud, sobre los que se necesita una información más amplia por parte de la industria y agencias de salud gubernamentales, con el objeto de proteger al público. Sin embargo, la actividad microbiana puede ocurrir si los productos se

20. Personal encargado del manejo de alimentos
- Los productores, especialistas en mercadeo, procesadores, microbiólogos, nutricionistas, oficiales de salud pública y consumidores se preocupan grandemente por la inocuidad de los alimentos en esta época de cambios rápidos. Algunas de las creencias y normas que antes se aceptaban en la preparación de alimentos por alimentos. Por tanto cualquier croci-

El crecimiento microbiano en alimentos bajo 4.44°C menos causarán daño pero sin poner en peligro la salud del consumidor. Muchos investigadores han observado el crecimiento de levaduras, mohos y bacterias en alimentos congelados comercialmente a temperaturas tan bajas como -10°C , la temperatura mínima de crecimiento varía con la naturaleza de los alimentos y las especies de microorganismos presentes.

Gran número de bacterias mueren en el proceso de la congelación o el almacenamiento subsiguiente. Si la temperatura del almacenamiento es demasiado baja para el crecimiento de los organismos psicrófilicos que pueden producir descomposición de los alimentos el recuento disminuirá al principio rápidamente y luego en forma gradual. Un considerable número permanece vivo, sin embargo, aun después de un almacenamiento prolongado al descongelarse puede causar daño.

Estos investigadores informaron más tarde que la temperatura de mayor seguridad a la luz de los estudios más recientes era 3.3°C .

Para resumir las normas básicas, para asegurar la higiene en la preparación y almacenamiento de alimentos puede decirse:

- a. Seleccionar alimentos completamente inocuos y sanos en fuentes aprobadas o consideradas satisfactorias por las autoridades de salud.
- b. Proteger el alimentos de contaminación o daño durante la preparación, servicio y almacenamiento mediante ciertas medidas preventivas, tales como el uso de equipo limpio. Refrigeración, manipulación apropiada por personal saludable y almacenamiento de materiales tóxicos o venenosos lejos de los materiales comestibles.
- c. Descartar alimentos dudosos.
- d. Excepto en períodos indispensables de preparación y servicio, mantener los alimentos susceptibles de peligro, bajo temperaturas adecuadas (7.22°C o menos o por encima de 60°C).
- e. Cocinar los alimentos a temperaturas que alcancen en la parte interna 74°C o 77°C , servirlos inmediatamente o refrigerados en recipientes de poca profundidad; la parte central del alimento debe alcanzar una temperatura de 7.22°C en cuatro horas.
- f. Lavar bien los vegetales y frutas frescas.

La observación de estas normas y su puesta en práctica requieren una constante vigilancia por parte de las personas encargadas del servicio de alimentos.

1. Personal establecimientos grandes hallan que el informe del servicio de salud pública hace hincapié en la importancia de la vía de infección de las enfermedades producidas por alimentos, directa o indirectamente. El 40% de las enfermedades transmisibles se atribuyen a métodos defectuosos en la manipulación de los alimentos, incluyendo malos hábitos personales por parte de empleados del servicio de alimentos. Las condiciones higiénicas de cualquier servicio de alimentos pueden ser efectivas solamente cuando el propietario o administrador crea que los niveles máximos de saneamiento son esenciales e infunde sentido de responsabilidad en esta materia a sus empleados. A pesar del interés sincero de propietarios, administradores y operadores de servicios o departamentos de alimentos en el desarrollo y prácticas de un programa sanitario adecuado, el adiestramiento inadecuado de los empleados y la consiguiente falta de interés del grupo ha obstaculizado sus esfuerzos, dando como resultados que los niveles aceptados de saneamiento no se alcancen totalmente.

Muchos establecimientos grandes hallan que al emplear un sanitarista es una buena inversión, en términos de aumento en la eficiencia de esta importante área, para aliviar al administrador de los minuciosos problemas que entraña la higiene y en organizar y desarrollar cursos de adiestramiento en servicio para los empleados. Si no es posible lograr un programa tan especializado, el administrador del servicio debe continuar encargándose no solamente del mantenimiento de niveles aceptables de saneamiento en el servicio, sino también de la enseñanza al personal de limpieza e higiene personal y saneamiento en la preparación, almacenamiento y servicios de alimentos así como en el funcionamiento, cuidado y mantenimiento higiénico del equipo.

Los alimentos deben ser manipulados únicamente por individuos sanos. Los exámenes físicos médicos pueden o no ser requisito para la selección de los trabajadores del servicio de alimentos, aunque la mayoría de las autoridades de salud exigen por lo menos exámenes de sangre y de pulmones antes de expedir las licencias anuales a los manipulado-

res de alimentos; las revisiones adicionales dependen de las normas del servicio de salud local y del reglamento particular del servicio. La observación constante de la salud de los empleados y la atención a sus hábitos de trabajo son funciones importantes de la supervisión.

Cuando ocurra una infección causada por un alimento indica una disminución en la defensa contra el enemigo común, la que puede resultar muy costosa para los afectados. Se dice que un programa de educación bien organizado, sistemático y funcional consiste en combinar "por que" con el "como" de las cosas.

Las normas bajas de higiene personal y los hábitos dudosos de trabajo de una gran parte del personal de los servicios de alimentos, reflejan un conocimiento limitado respecto al cuidado apropiado del cuerpo y también de la microbiología de los alimentos en relación con los peligros de contaminar los alimentos. Sin embargo, la mayoría de las veces, es posible desarrollar normas tanto de higiene personal como la manipulación de alimentos que sean completamente satisfactorias.

El reconocimiento por parte de los empleados sobre lo que significa buena salud y la importancia de los hábitos de salud, es una preocupación grande en un programa de adiestramiento en saneamiento. Los signos de buena salud son bien conocidos e incluyen piel limpia, buena dentadura, cabello lustrosos, buen aspecto, buen apetito, habilidad para trabajar sin fatigarse y estar libre de resfriados, dolores de cabeza y otros trastornos físicos. La persona que posee estos atributos tiene entusiasmo, alegría, optimismo y gusto para el trabajo.

Observa los hábitos deseables de higiene personal durmiendo y descansando adecuadamente; bañándose a diario, cuidando diariamente la piel, dientes y cabello; observando una dieta adecuada; usando ropas limpias e interesándose por su apariencia personal.

Una lista para inspeccionar al personal del servicio de alimentos con frecuencia incluye los siguientes puntos: Apariencia general, buena postura, uniforme limpio y apropiado; cabello peinado, manos bien organizadas y ordenadas, de manera que cada una sea limpia, uñas limpias y bien cuidadas; piel limpia libre de barro, espinillas etc. Dientes limpios sin mal aliento, sin malos olores del cuerpo, libre

de resfriados y otras enfermedades respiratorias. En la preparación para el trabajo, deben observarse ciertas normas. El uso de redecillas por las mujeres y de gorros por los hombres, es una medida de protección que debe observar todo el personal del servicio de alimentación; son esenciales delantales y uniformes limpios así como zapatos cómodos; comunmente se exige no usar joyas y evitar el exceso de cosméticos y esmalte de uñas. Debe hacerse hincapié constantemente sobre los hábitos correctos de trabajo por parte del empleado. Los procedimientos sanitarios en la manipulación de alimentos que debe observar el personal del servicio de alimentos incluyen:

- Lavarse las manos con agua y jabón al presentarse al trabajo, siempre que las manos estén sucias; lavarlas después de usar el pañuelo y ante todo, después del uso del retrete.
- Conservar limpia la superficie del área de trabajo bien organizada y ordenada, de manera que cada fase del trabajo puede llevarse a cabo sin peligro.

dentro de la organización o por un organismo ex-

Usar solo utensilios limpios en la preparación, cocción y servicio de alimentos.

Las manos y los dedos deben utilizarse lo menos posible. Usar cuchara, tenedores, pinzas u otros utensilios apropiados.

Tomar siempre por el mango los utensilios como tenedores, cucharas y pinzas.

Recoger y colocar los vasos por las bases; las tazas por el asa; los platos por los bordes, cuidando de no contaminar con los dedos las superficies que están en contacto con los alimentos.

Usar cucharas limpias cada vez que se desee probar una preparación.

Observar la prohibición de no fumar en las áreas de preparación o de servicio.

Refrigerar las preparaciones sobrantes y limpiar cualquier alimento caído sobre el piso.

Hacer extensiva a los visitantes y empleados la cortesía que a usted le gustaría recibir.

Las clases organizadas sobre higiene y saneamiento se pueden llevar a cabo satisfactoriamente bien dentro de la organización o por un organismo ex-

terno, tal como el departamento de salud local; también como adiestramiento continuo en servicio y supervisión. La asistencia a clases con los empleados en dichas sesiones pueden repetirse tantas veces como sea necesario para darle a todos los trabajadores la oportunidad de asistir, o como cursos de actualización.

21. Instalación.

La intensidad en el adiestramiento estará determinada por la velocidad en la rotación de personal y por las condiciones sanitarias existentes en el servicio de alimentos. Esto incluye: adecuada y segura disponibilidad de agua, recolección de basuras y desperdicios adecuados y regularmente, estructura y equipo apropiados para las exigencias sanitarias del servicio de alimentos sumada a las actividades que se desarrollan en los distintos departamentos. Con una buena fuente de calor un tanque de 50 galones debe ser suficiente para suministrar agua caliente durante el período de calentamiento de téfés e importancia. En películas disponibles sin costo alguno, de las bibliotecas de los departamentos estatales de salud, se tratan tópicos como el control de la propagación de las bacterias mediante la correcta manipulación de alimentos y utensilios, refrigeración de alimentos, higienización de modo la velocidad de recuperación de la temperatura del agua

vajillas, control de insectos y roedores. Por lo me-
nos un miembro del personal directivo de la organi-
zación debe asistir a clases con los empleados a fin
de llevar adelante de manera efectiva el programa
continuo dentro del servicio de alimentos.

21. Instalaciones físicas y equipo

Ciertos aspectos merecen considerarse al seleccionar un edifi-
cio que reúna los requisitos básico para el funcionamiento de un
servicio de alimentos. Esto incluye: adecuada y segura dispo-
nibilidad de agua, recolección de basuras y desperdicios ade-
cuada y regularmente, estructura y equipo apropiados para las
exigencias sanitarias del servicio de alimentos sumada a las
actividades que se desarrollen en los distintos departamentos.
vajillas, las cuales resultan caras de reemplazar. Si la de-
Con una buena fuente de calor un tanque de 50 galones debe ser
suficiente para suministrar agua caliente durante el período de
preparación, servicio de alimentos, limpieza general, en un
servicio con capacidad para 100 personas. Sin embargo, la ca-
pacidad de almacenamiento, de un tanque que caliente lentamen-
te tiene que ser mayor para proveer adecuadamente agua para
el suministro del mismo número de personas, ya que lógica-
mente la velocidad de recuperación de la temperatura del agua

será relativamente más lenta. Puede instalarse algún tipo de esfuerzo para el sistema de calentamiento de manera de asegurar el suministro seguro de agua caliente en momentos de mucha demanda, o en ocasiones especiales cuando se requiera agua con una temperatura más alta que la de 49°C a 60°C . El agua caliente a temperaturas más altas que éstas en las tuberías de un edificio puede llegar a ser un peligro que amenace la seguridad de los trabajadores. Las instituciones más grandes disponen de agua caliente en cantidad ilimitada porque tienen la instalación de calderas de vapor. Otra información que se necesita conocer es la relativa dureza del agua, porque ello influye directamente sobre los detergentes seleccionados y tal vez sobre el tiempo que dure o que se use el equipo necesario, como por ejemplo, lavadoras de vajillas, las cuales resultan caras de reemplazar. Si la dureza o relación entre los carbonatos o los sulfatos y el agua excede la tolerancia común máxima de 250 parte por millón, se puede esperar una precipitación indeseable y la acumulación de depósitos en el equipo. Si se presenta un olor o sabor desagradable, la calidad de café y otras preparaciones se verá disminuída. Si el hierro y el magnesio están presentes en exceso, puede venir una deco-

loración y quizá la alteración en el sabor de los alimentos. Cualquier sustancia orgánica presente puede considerarse como amenaza a la inocuidad del agua.

El gobierno municipal, por lo general, posee los medios para la eliminación de basuras, aunque en algunos casos, ello se considera como responsabilidad de la firma o el estado. De todas maneras, las basuras que no se eliminan mecánicamente, se deben remover diariamente. Hasta que se les elimine, la basura y los desperdicios deben almacenarse temporalmente en recipientes de metal con tapas de cierre seguro, en un cuarto frío, bien ventilado. Los recipientes se deben fregar muy bien enjuagarse y tratarse con vapor diariamente.

Los trituradores mecánicos de desperdicios de uso pesado se han considerado indispensables en los servicios de alimentos en gran volumen. Los desperdicios tales como cortezas, hojas, tallos, semillas y huesos que quedan al preparar los alimentos, así como las sobras, son triturados en forma menuda en la máquina, y se echan por la tubería en vez de dejarlo en latones ya que se vuelve repugnante y con frecuencia son desagradables.

Un fuerte chorro de agua arrastra los desperdicios pulverizados, evitando que las cañerías se tapan. Estas unidades se localizan convenientemente en los sitios de mayor producción de des-

perdicios, como por ejemplo en áreas de preparación de vegetales y ensaladas, centro de preparación de alimentos y en el área de lavado de la vajilla. En esta última puede ser instalada como parte de la unidad de limpieza de platos y prelavado. Algunos administradores de servicio de alimentos prefieren el uso de recipientes para depósito de desperdicios de sobras y transportarlos después a un sitio determinado para la trituración mecánica. Muchas otras instituciones tienen incineradores, en los cuales se queman cierto tipo de basuras, como son los platos de cartón, cartones de leche y empaque de cartón o madera. En la máquina eléctrica trituradora de latas y botellas reduce apreciablemente el volumen de ese tipo de basuras. La estructura misma del edificio debe facilitar este servicio. Ello significa que los pisos deben ser lisos, sin grietas, para facilitar el drenaje fácil después del lavado.

Las instalaciones sanitarias adecuadas para los empleados es un requisito básico de cualquier servicio de alimentos o servicios en el piso; las paredes de azulejo u otras superficies lisas facilitan la limpieza. Las superficies de madera deben limitarse a la clase y número de instalaciones sanitarias que deben proveer al mínimo, o sea al espacio indispensable para el corte de vegetales. Generalmente se estipula como lo más conveniente incluir La estructura debe asegurar una ventilación adecuada y natural retretos separados para hombres y mujeres en una proporción de una a diez o doce personas. Los pisos de los retretos deben ser

ladores, o sistemas de refrigeración. El nivel de temperatura; que se considera como más conveniente es el 20°C a 23°C, durante el verano y 18.3°C a 21.1°C durante el invierno, con una rotación de aire aproximada de 20 pies por minuto. La humedad relativa en el servicio de alimentos no debe sobrepasar los límites inferiores al 30% o por encima del 60%.

La iluminación adecuada proveerá luz indispensable para llevar a cabo las tareas en que los empleados sientan fatiga. Debe estar distribuida de tal manera que no haya reflejos que molesten o le causen inconvenientes al trabajador y que sin embargo, sea lo suficientemente intensa para los trabajos que requiera gran exactitud. La iluminación en un servicio de alimentos varía muchísimo, pero en las áreas de trabajo, se considera que de 30 a 50 bujías de potencia es una medida aconsejable.

Las instalaciones sanitarias adecuadas para los empleados es un requisito básico de cualquier servicio de alimentos o servicios afines. Varios estados han elaborado especificaciones sobre la clase y número de instalaciones sanitarias que deben proveer haber un servicio de baño con regaderas, con agua fría y caliente y las que se estiman como normas satisfactorias en la práctica.

Generalmente se estipula como lo más conveniente incluir retretes separados para hombres y mujeres en una proporción de una a diez o doce personas. Los pisos de los retretes deben ser

de cemento o baldosín u otro material no absorbente. Estos cuartos deben estar separados y distantes de la zona de producción de alimentos, pero guardando también un límite de 45 a 60 metros. Deben estar adecuadamente provistos de papel higiénico y los de las mujeres, deben tener dispositivos para servilletas. No solo son de preocupación a parte en las pérdidas sanitarias, contiguos a estos deben estar los cuartos de lavandería, que alcanzaban cifras astronómicas por la vamanos provistos de agua corriente fría y caliente, jabón y paños de algodón usados por estas plagas, sino también el toalla o aparato de aire para secado de manos. Debe haber también salas de descanso en todos los lugares de trabajo de los individuos. Por lo tanto el empleado de un servicio de alimentos es convertido en parte del esfuerzo conjunto de las autoridades locales y estatales para ayudar a la erradicación de estas plagas como una medida preventiva en los programas. Tanto los cuartos sanitarios como los de lavado de manos deben tener puertas que se cierran automáticamente y ventanas protegidas con tela metálica. Debe también proveerse guardarropa individual de tamaño adecuado y con ventilación apropiada para que los empleados guarden sus ropas y artículos de uso personal durante las horas de trabajo. Al lado del guardarropa debe haber un servicio de baño con regaderas, con agua fría y caliente dentro del establecimiento ciertas condiciones por las cuales tales plagas sean destruidas tan pronto como gase. Los bebederos de agua y los lavabos deben estar ubicados de modo que estén accesibles para todos los empleados de la cocina y vigilancia para detectar los insectos y un programa de control. Su localización no debe interferir con el tránsito en áreas

de producción, destrucción, mediante personal bien adiestrado de la organización de una agencia urbana.

22. Control de insectos y roedores para impedir la entrada

de roedores por la mejor medida preventiva a filo de mazo.

La importancia del control de insectos y roedores no se pueden ignorar. No solo son de preocupación especial en las pérdidas de edificios, por pequeños que sean, sino también en las pérdidas económicas anuales, que alcanzaban cifras astronómicas por la destrucción de alimentos usada por estas plagas, sino también el interés estético y el peligro que conlleva para la salud y bienestar de los individuos. Por lo tanto el empleado de un servicio de alimentos se convierte en parte del esfuerzo conjunto de las autoridades locales y estatales para ayudar a la erradicación de esta plaga como una medida preventiva en los programas de salud pública y por otra parte, defiende sus propios intereses. Ratas, ratones, moscas, cucarachas, insectos de grano, mosquitos de frutas y jejenes facilitan la transmisión de enfermedades como previamente se señaló en el cuadro anexo, deben usarse con cuidado y suma precaución.

Es esencial en cualquier servicio de alimentos tratar muchas cucarachas e insectos roedores logran entrar en los edificios a través de los mismos empaques de los productos alimenticios, lo cual hace muy difícil su control. Su reproducción es rápida y prosperan en sitios escondidos, templados e húmedos, entrada en el establecimiento. Tal programa requiere atención constante y vigilancia para detectar los insectos y un programa

efectivo para su destrucción, mediante personal bien adiestrado de la organización de una agencia externa.

Las edificaciones aprueba de ratas para imposibilitar la entrada de roedores son la mejor medida preservativa a fin de mantener el servicio de alimentos libre de roedores. Esto significa el cierre de orificios, por pequeño que sea aún de un cuarto de cm. de diámetro; fuera de las tuberías que entran al edificio uniendo cuidadosamente las paredes con cemento y construyendo bien las paredes y los cimientos. Se considera que las ratas pueden saltar vertical y horizontalmente 92 cm. desde una superficie plana, alcanzan 46 cm. vertical u horizontalmente; caen 15.24 mts., o excavan 1.21 mts. dentro de la tierra. Las trampas o uso de raticidas son elementos que se incluyen en el programa de control de roedores y se utilizan tanto dentro como fuera del edificio. Sin embargo, los raticidas más efectivos son también

El programa total de mantenimiento de las refectorias preocupa a los más peligrosos para el hombre y los animales domésticos; por la higiene como un "modo de vida", si la profecía se cumple así pues, deben usarse con cuidado y suma precaución.

de por la National Sanitation Foundation ha de partir de las plagas. Muchas cucarachas e insectos nocivos logran entrar en los edificios a los hechos. Entre los insectos para el mantenimiento de edificios a través de los mismos empaques de los productos alimenticios, lo cual hace muy difícil su control. Su reproducción es rápida y prosperan en sitios escondidos, templados y húmedos, reparación, y desastres una guerra implacable contra la suciedad fáciles de hallar en todos los servicios de alimentos. Como insectos que logran penetrar en el edificio. Se requiere tener

medidas preventivas para bloquear la entrada y reducir los sitios de escondite de tales insectos se deben tener telas metálicas en puertas y ventanas para alejar las moscas, usar los latones con tapas, tapar las grietas y orificios de paredes y pisos recubriéndolas lo mismo alrededor de los equipos y tuberías y mantener las despensas muy limpias. El uso de ciertos insecticidas residuales es un tratamiento efectivo cuando no hay peligro de contaminar los alimentos mientras que el uso de insecticidas menos tóxicos se recomienda para fumigación y contacto directo. Con frecuencia la erradicación completa de estos insectos es responsabilidad de especialistas competentes y en un servicio de alimentos es altamente deseable con el fin de mantener a un nivel satisfactorio la limpieza eficiente y económica.

23. Mantenimiento

El programa total de mantenimiento debe reflejar preocupación por la higiene como un "modo de vida", si la profecía enunciada por la National Sanitation Foundation ha de pasar de las palabras a los hechos. Entre los requisitos para el mantenimiento adecuado de cualquier servicio de alimentos está en elaborar un programa extenso y continuo para la conservación, mantenimiento, reparación, y desatar una guerra implacable contra la suciedad e insectos que logren penetrar en el edificio. Se requiere aten-

ción diaria para iniciar y mantener en acción este plan. La organización del plan puede expresarse por medio de listas de responsabilidades ya sean diarias, semanales u ocasionales, estas listas pueden además convertirse en las hojas de trabajo de los empleados. También es necesario el uso de servicios entomológicos especializados por lo menos una vez al mes, con el fin de establecer y mantener el control efectivo de insectos a través de todo el edificio. La efectividad de tales esfuerzos depende de su extensión, regularidad y su administración inteligente.

El desarrollo de un sistema bien definido de normas de trabajo en un servicio de alimentos es altamente deseable con el fin de mantener a un nivel satisfactorio la limpieza eficiente y económica. "Los factores esenciales para un sistema de normas deben ser redondeadas o arqueadas. No solamente bajo incluyen: instrumentos, materiales y métodos estandarizados... empleados motivados, adiestrados y supervisión competente".

Una guía efectiva para la administración es usar diagramas o gráficos con la carga total o número de horas y de trabajadores, objetos que se deben limpiar, y costo por período determinado (día, mes y año). La carga total de trabajo la determina, hasta cierto punto, la limpieza que se ha de tener en el departamento de servicio de alimentos, el espacio y equipo a limpiar, los métodos a

emplear y el tiempo destinado a cada tarea.

De esta información, se pueden elaborar los horarios y las instrucciones para cada trabajador. Un cálculo conservador es que cerca del 8% del presupuesto para mantenimiento de higiene y saneamiento de un edificio público es para suministros y 92% para mano de obra.

a. Diseño y ubicación del equipo mayor

Cada pieza del equipo fijo, cuyo uso requiere contacto con los alimentos, debe estar tan bien diseñada y construída que las superficies en contacto con los alimentos no sean absorbibles (como el acero inoxidable), lisas y suaves, sin bordes de unión, grietas, pedazos saltados, uniones visibles y esquinas puntiagudas. Todas las uniones deben ser redondeadas o arqueadas. No solamente las superficies que se ponen en contacto con los alimentos deben ser de fácil limpieza, sino que también deben ser de fácil acceso para la limpieza y mantenerse completamente limpias.

La ubicación del equipo grande y fijo debe terminarse con cuidado, tomando en consideración todos los factores que afectan su uso y cuidado eficientes. Su ubicación tiene que ser tal que facilite la continuación de un

proceso sin interferencias innecesarias. Es decir, debe ser tal que el trabajador tenga espacio para la actividad necesaria, evitando accidentes y derramamientos de líquidos. Son necesarios espacios adecuados debajo y detrás de los equipos pesados, si éstos no están contruídos en el piso o pared, con montajes y ensambladuras apropiadas.

Una de las principales actividades de la National Sanitation Foundation en los últimos años, ha sido la de ayudar a establecer normas de saneamiento definidas y aceptadas sobre materiales que se usan en el equipo para servicios de alimentos y su diseño, construcción, instalación y mantenimiento. Estas normas se basan en investigaciones científicas y el esfuerzo cooperativo de representantes calificados de las diferentes industrias involucradas y de los profesionales de salud pública. La fundación tiene ahora publicaciones disponibles en los cuales se define clara y específicamente las normas mínimas. Las normas se han formulado de mutuo acuerdo y son adaptables a varias zonas geográficas. Hasta ahora ha habido mucha confusión por la falta de uniformidad de las legislaciones locales, algunas de las cuales eran excelentes y bien administradas.

tradas, mientras que otras eran influenciadas por la política.

Solamente el equipo que cubre los requisitos puede recibir el sello de aprobación de la National Sanitation Foundation. Se llamará la atención sobre algunas de dichas normas en este tema, pero es recomendable que cada direc-

24. **Sistema** tor de servicio de alimentos tenga acceso al juego completo de publicaciones con el fin de poder consultar.

El propósito del lavado de vajilla es limpiar e higienizar los

b. **Cuidado del equipo**

platos y utensilios. Esto requiere dos operaciones: la primera, Todo equipo usado en la preparación, servicio o almacenamiento, o sea el procedimiento para eliminar desperdicios visibles, miento de alimentos debe conservarse en buenas condiciones lavar con agua y detergente; la segunda, o sea la higienización para asegurar un saneamiento y ayudar a evitar que en o tratamiento bactericida para eliminar los peligros para la salud, el lavado de vajilla en los restaurantes móviles debe ser y recomendación es que todas las vasijas y utensilios se la- ha sido sometido a leyes muy estrictas. Afortunadamente para ven cuidadosamente cada vez que se usen.

aquellos individuos que tienen que comer fuera de casa, se ha Cierto equipo pesado que se utiliza muy poco en la producción desarrollado en la mente de propietarios y administradores de ción de comidas y bajo condiciones que no favorecen la servicios de alimentos una conciencia acerca de la necesidad contaminación, puede necesitar solo una limpieza diaria, de adoptar normas máximas de higiene y saneamiento y se ha- la limpieza completa e higienización rigurosa del equipo con esfuerzos para regirse por los procedimientos establecidos. fijo más difícil pero tan necesario como la limpieza e higienización de la vajilla, utensilios y equipo móvil. No

Los dos grupos de vajilla y utensilios que comúnmente se con- debe comprarse equipo mayor si sus partes operantes no sidera al discutir el lavado de vajilla son: son fácilmente removibles para limpiarlas. Las máqui-

nas lavadoras de vajillas, mezcladoras, peladoras, cortadoras y abrelatas fijos son ejemplos de equipo que se limpia después de su uso. Las normas para el lavado manual de vajillas deben observarse en la limpieza rutinaria de tal equipo cuando pueden directamente o indirectamente estar en contacto con la boca del usuario.

24. Sistemas de lavado de vajillas y utensilios

El propósito del lavado de vajilla es limpiar e higienizar los platos y utensilios. Esto requiere dos operaciones: la primera, o sea el procedimiento para eliminar desperdicios visibles, lavando con agua y detergente; la segunda, o sea la higienización o tratamiento bactericida para eliminar los peligros para la salud, el lavado de loza en los restaurantes públicos debe ser y ha sido sometido a leyes muy estrictas. Afotunadamente para aquellos individuos que tienen que comer fuera de casa, se ha desarrollado en la mente de propietarios y administradores de servicios de alimentos una conciencia acerca de la necesidad de adoptar normas máximas de higiene y saneamiento y se hacen esfuerzos para regirse por los procedimientos establecidos.

Los dos grupos de equipo y utensilios que comunmente se consideran al discutir el lavado de vajilla son:

- a. Los utensilios de cocina, como ollas, cazuelas, tamises, sartenes y marmitas manchadas en la elaboración de comidas.
- b. Platos, tazas, vasos, cubiertos y otros utensilios para comer y beber, los cuales pueden directamente o indirectamente estar en contacto con la boca del usuario.
- Se recomienda para el lavado manual un fregadero con tres compartimientos. Las autoridades de salud pública recomiendan que los vertederos para lavado manual y de limpieza, deben tener medidas adecuadas que permitan la completa inmersión del equipo y utensilios. La mugre puede aflojarse de los utensilios, raspándolos y luego sumergiéndolos en un compartimiento de lavaplatos, lleno de agua caliente, hasta el momento de lavarlos. Una vez que la mugre de la superficie ha sido removida los utensilios se lavan con una solución del detergente caliente, en el primer compartimiento; se enjuagan en el segundo compartimiento, en el cual tanto la llave del agua como la del desagüe deben adaptarse de tal manera que se mantengan constante el nivel y la temperatura del agua y en el tercer compartimiento se higienizan. Un sistema de provisión de agua a chorro, facilita la limpieza de vajillas y ollas.

Un método recomendado para la higienización tanto de vajilla como de utensilios de cocina es por inmersión en agua tibia con cloro en concentración mínima de 50 partes por millón durante un minuto por lo menos. La vajilla y los utensilios deben lavarse completamente antes del enjuague en agua con cloro si se quiere que este sea un tratamiento antigérmico. Otro método manual para la higienización de vajillas y utensilios es la inmersión de agua suave caliente a 77 °C durante dos minutos o en agua suave hirviendo por 30 segundos. Se puede mantener la temperatura deseada del agua gracias a un calentador con control termostático, o por estufas que se tienen directamente debajo de los compartimentos del lavaplatos o por la instalación de tubos de vapor o espirales cerrados dentro del tanque. Otro método ventajoso para la higienización de utensilios es el someterlos directamente a una corriente de vapor dentro de un gabinete cerrado después del lavaplatos donde se han lavado y enjuagado. Los utensilios limpios, calientes deben dejarse secar al aire antes de guardarlos en forma invertida o colgarlos en ganchos.

El lavado de loza puede llevarse a cabo mediante el uso de métodos manuales o mecánicos. En cualquier caso es importante el prelavado, o sea limpiar todos los platos y utensilios con

chorro de agua antes de iniciar el proceso, con el fin de evitar partículas de comida en el agua del lavabo. Un tipo común de equipo para el prelavado incluye:

1. Una combinación de vapor y agua en chorro y un colector de desperdicios construido en una unidad sobre la mesa de limpieza, con el objeto de quitar a la vajilla residuos de comida antes de colocarla en las canastas para iniciar el proceso de lavado.
 2. Una manguera con su boquilla correspondiente sobre el lavaplatos para rociar la vajilla cuando esté en las canastas.
 3. Un gabinete o compartimento por el cual se pasan las canastas con loza para que reciban un baño de agua a chorro fuerte que remueva las partículas de comida antes de pasarlas por la máquina lavadora.
- El gabinete o compartimento puede ser parte de la máquina grande de lavado, o en instalaciones más pequeñas, ser una unidad separada unida a la máquina lavadora de tal manera que el agua que se use sea la misma del tanque de lavado. El agua para el prelavado debe estar a una temperatura de 43 °C a 60 °C a fin de facilitar que la grasa se licue y las partículas de proteína adheridas a las super-

ficies no se coagulen. La instalación y uso de prelavado elimina las partículas de alimentos en el agua de lavado, remueve la grasa que podría facilitar la formación de espuma, reduce el número de enjuagues con agua de lavado, reduce el costo de detergentes y resulta una vajilla más limpia.

Existen en el mercado muchos tipos de máquinas lavadoras de vajillas, la mayoría adecuadas para el trabajo que deben desempeñar de acuerdo con su diseño. Las máquinas grandes tienen tanques divididos de tal manera que el agua de lavado de enjuague se mantenga separado y la dilución de agua de lavado sea menos rápida.

La instalación de un equipo complicado, no ofrece seguridad real ya que la eficiencia de la máquina depende casi completamente del operador, la disponibilidad del suministro adecuado de agua caliente a temperatura y presión apropiadas, la selección y concentración de detergente usado, la dureza del agua, y el tiempo a que se someta la vajilla a tratamiento. En las máquinas de tanque único que se operan manualmente, el proceso de lavado está, hasta su terminación, bajo el control del empleado responsable y es seguido por el proceso de enjuague, similar al anterior.

seguidos antes de guardarlos en un sitio previsto.

Otras máquinas tienen controles automáticos que regulen los tiempos de lavado y enjuague. Los termómetros que marcan la temperatura de las aguas de lavado y de enjuague y los controles termostáticos, excepto para el enjuague final, ahora se incluyen como partes esenciales de las máquinas lavadoras.

Hay calentadores de refuerzo con control de temperatura necesarios para dar la temperatura apropiada al agua de higienización de 82°C ya que esta temperatura en las tuberías de un edificio constituirá un serio peligro para el personal. La instalación de un dispensador electrónico de detergente hace posible mantener la concentración optima del detergente en el agua de lavado. Cada una de estas ayudas mecánicas es una garantía para reducir las variables debidas al elemento humano.

La vajilla sucia se debe colocar en las canastas o en correas transportadoras, de tal manera que todas las superficies de cada pieza estén sujetas al tratamiento de lavado y enjuague. Pocillos, tazas y vasos tienen que colocarse en forma invertida, evitando el colocarlos uno sobre otro en montón, si se desea un efectivo proceso de lavado. La vajilla limpia caliente se seca al aire libre por unos 45 segundos antes de guardarla en un sitio previsto.

El servicio de salud pública recomienda que la temperatura del agua de lavado sea por lo menos de 60 °C y en las máquinas transportadoras de tanque único debe ser por lo menos de 71 °C; La National Sanitation Foundation recomienda 66 °C de temperatura del agua de lavado en el tipo de máquina con regadera. Incluidas con el informe están las normas aceptables para los ciclos de lavado y enjuague de los tipos de máquina con tanque único, tapa con cubierta estacionaria, cortina de agua y puerta; otro, máquina transportadora y tanque único; otra, máquina transportadora con tanques múltiples, con platos inclinados en la correa transportadora o en canastilla; y la última, máquina transportadora con tanques múltiples con los platos en forma plana en la correa. Los requisitos para la máquina de tanques múltiples con vajilla colocada sobre la correa en posición inclinada, se necesita una buena irrigación cada 2.5 cm., con no menos de 1.65 galones de agua de lavado de 60 °C a 71 °C, la capacidad de suministro de agua debe ser superior a 125 galones por minuto y una buena presión en las boquillas para que llegue a todos los sitios.

11. Longree, R. E. Storage and James H. White Cooling towers
Items by specific under refrigeration. Wild and food technology.

19
96
17
bacterias

BIBLIOGRAFIA

1. Robbina, S. L. Tratado de patología 3a. Ed. México. Ed. Interamericana 1968.
2. Zuluaga, M. Amibiasis En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. 1a. Ed.
3. Uribe, M. A. Disentería bacilar En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. 1a. Ed.
4. Organización mundial de la salud. Malaria. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 10a Ed. 1965.
5. Harrison, Tr. Medicina interna. Paludismo 3a. Ed. México Ed. Prensa médica Mexicana 1968.
6. Pfizer atlas de parasitología
7. Restrepo, M. u cols Quimioterapia en la malaria.
8. Jaramillo, M. E. anotaciones sobre saneamiento ambiental epidemiología y zoonosis. Conferencias.
9. Burr, H. K. y B. Paul Elliot. Quality and safety in frozen foods
10. Lovett, F. E. A study of bacterial growth in chicken salad contaminated with micrococcus aureus. Tesis inédita.
11. Longree, K. L. Moragne and James C. White Cooling menu item by agitation under refrigeration. 'Mild and food technology.

12. Brooks West, B. L. Wood and V. F. Harger Servicio de alimentos en instituciones Washington, Organización Mundial de la salud, 1966.
13. Sangines Franchini, M.C. manejo higiénico de víveres 1a. Ed. México,
14. Velásquez, B.J. Sarna En: Fundamentos de medicina interna por Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín
15. Gast, G.A. Fiebre amarilla En: Fundamentos de Medicina - Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín.
16. Leiderman, W.E.A. Uribe Fiebre tifoidea En: Fundamentos de Medicina de Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín.
17. Borrero, B.J. Tétanos En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín.
18. Hernández S.H. y cols Tuberculosis En: Fundamentos de medicina por Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín.
19. Restrepo, I.M. Paludismo En: Fundamentos de medicina por Hernán Vélez A. 1a. Ed. Medellín.

36953