



Medicina preventiva saneamiento ambiental y
manejo de alimentos

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia

Esta hoja no

Para terminar se trata un tema que ha venido tomando fuerza, por su importancia y es la nutrición, que implica un balance adecuado en la dieta, que debe ser tema para una oportunidad, pero que está íntimamente relacionado con el saneamiento y conservación de alimentos, que en otros países está bien desarrollado e instituido y que voy a tomar como

INTRODUCCION

El objetivo de la medicina preventiva se puede resumir en tres puntos como lo propone Macmahon:

1. Esclarecimiento de los mecanismos causales de la enfermedad.
2. Comprensión de las características que determinan la ocurrencia de la enfermedad en las distintas localidades.
3. Establecimiento de medidas administrativas para la provisión de servicios de salud a la comunidad.

Si entendemos el mensaje emitido por el autor comprendemos la gran responsabilidad que tiene la sanidad militar para con sus hombres, al reunirlos ya sea por necesidades del servicio o en forma voluntaria, -- donde van a estar expuestos a adquirir una o más enfermedades propias de la convivencia en comunidad, donde no se guardan las medidas preventivas adecuadas y no se observan las normas de saneamiento ambiental.

Con el presente trabajo me propongo dejar una inquietud sobre algunas enfermedades que se están haciendo presentes en la consulta hospitalaria con mayor frecuencia, debido al tipo de actividad que están realizando nuestras tropas cuando prestan servicio en las zonas de orden público, donde prevalecen la mayoría de enfermedades endémicas propias de zonas tropicales, tales como el paludismo, la tuberculosis, la leishmaniasis y las parasitosis.

Además quiero tratar en forma somera algunos tópicos de saneamiento ambiental, tema que nunca pasará de moda, debido a la capital importancia que reviste por las consecuencias funestas cuando son violadas o ignoradas sus normas.

Esta Hoja No

CAPITULO I

Para terminar se trata un tema que ha venido tomando fuerza, por su importancia y es la nutrición, que implica un balance adecuado en la dieta, que debe ser tema para otra oportunidad, pero que está íntimamente relacionado con el saneamiento y conservación de alimentos, que en otros países está bien desarrollado e instituido y que voy a tomar como modelo, con la ilusión de tener algo similar o mejor en un futuro no -

muy lejano. 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. Síndromes: 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 endamoeba histolytica.

d. Reservorio y fuente de infección.

El reservorio es una persona infectada, generalmente en un caso crónico e 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

CAPITULO I

contaminadas, especialmente las que se sirven crudas, mediante el consumo de agua contaminada, por las moscas y los moscos de personas infectadas que manipulan alimentos.

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

i. Métodos de control:

a) Desinfección terminal.

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,

c) siempre que sea necesario. La filtración del agua por arena elimina casi todos los quistes; los filtros de tierra de diatomáceas los elimina completamente.

d) Vigilancia de la limpieza general, de la salud personal y de los hábitos higiénicos de las personas que preparan y sirven alimentos. El examen sistemático de las personas que manejan sustancias alimenticias, carece de valor práctico como medida de control.

No se ha mostrado aún el valor de sumergir las frutas y -

1. Medidas. Vegetales en sustancias desinfectantes.

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 tocar alimentos.

Si existe evidencia epidemiológica de la transmisión de persona a persona la mayor importancia a la eliminación de las heces, a la limpieza personal y al control de las moscas.

c) Aislamiento.

Ninguno. Evitar que el enfermo manipule, prepare o sirva alimentos hasta completar el tratamiento.

d) Desinfección concurrente.

Eliminación higiénica de las heces.

2. Disentería. Aseo de las manos después de ir al inodoro.

a. Descripción.

e) Desinfección terminal.

Infección bacteriana aguda del intestino, caracterizada, en los casos graves, por frecuentes evacuaciones intestinales con sangre y tenesmo.

f) Cuarentena. acompañadas de malestar, toxemia, fiebre, calambres y tenesmo.

Ninguna.

g) Inmunización de contactos.

Ninguna.

El diagnóstico bacteriológico se hace mediante el aislamiento

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

Examen microscópico de las heces de las personas que habitan con el enfermo y el de otros contactos sospechosos, investigando además si no existe contaminación directa del agua con heces humanas.

b. Frecuencia.

Una importante proporción de las diarreas no notificadas son casos de disentería bacilar.

cj. Medidas epidémicas.

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

d. Reservas y fuente de infección.
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.

e. Modo de transmisión.

Si existe evidencia epidemiológica de la transmisión de persona a persona, debe darse la mayor importancia a la eliminación de

f. Las heces, a la limpieza personal y al control de las moscas.

k. Medidas internacionales.

Ninguna. (1) (2)
en el término de pocas semanas, aún sin tratamiento específico.

g. Susceptibilidad e inmunidad.

2. Disentería bacilar.

La susceptibilidad es general. No produce inmunidad.

a. Descripción.

b. Infección bacteriana aguda del intestino, caracterizada, en los casos graves, por frecuentes evacuaciones intestinales con sangre, moco y pus, acompañadas de malestar, toxemia, fiebre, calambres y tenesmo.

1) Sinónimo. Shigellosis.

Shigellosis.

El diagnóstico bacteriológico se hace mediante el aislamiento de los bacilos de la disentería por cultivo de las heces o bien del material tomado directamente de la mucosa del recto con un hisopo o cucharilla adecuada.

b. Frecuencia. y purificación de abasto de agua.

Una importante proporción de las diarreas no notificadas son casos de disentería bacilar. de diarrea aguda hasta que se

c. Agentes infecciosos. contrario mediante el examen bacteriológico

de las heces.
Varias especies del género Shigella (bacilo de la disentería), Sh. Dysenteria. Sh. Sonnei, Sh. Flexneri, Sh. Boydii y otros.

d. Reservorio y fuente de infección.

El reservorio es el hombre; la fuente de infección, son las heces de una persona infectada. Por aislado durante el período agudo de la enfermedad.

e. Modo de transmisión.

Desinfección concurrente.
De uno a siete días, generalmente menos de cuatro.

f. Período de transmisibilidad.

Desinfección terminal.
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.

No se hacen empleo en la manipulación de alimentos.
La susceptibilidad es general. No produce inmunidad.

h. Métodos de control.

No se conocen métodos satisfactorios de inmunización.
1) Medidas preventivas:

- a) Eliminación sanitaria de las heces humanas. Investigación entre los contactos de casos leves no identificados y de convalescentes portadores.
- 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. Investigación de las condiciones sanitarias en general; búsqueda de casos leves no identificados y portadores.

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

3. Escabiosis demuestre lo contrario mediante el examen bacteriológico de las heces.

a. Descripción.

2) Control del paciente de los contactos y del medio ambiente in-
penmediatos en la piel son visibles como pápulas y vesículas
que albergan al macho y a la hembra, o como diminutos surcos linea-

a) Aislamiento.

El enfermo debe estar aislado durante el período agudo de
la enfermedad.

El prurito es intenso, especialmente en la noche, pero las complica-

cac b) Desinfección concurrente.

De las heces y de los artículos contaminados con ellas.

1) Síndrome.

c) Desinfección terminal.

Se Limpieza. r el diagnóstico localizando a la hembra del parásito en los surcos e identificación al microscopio.

d) Cuarentena.

b. Frecuencia.

No se deben emplear en la manipulación de alimentos.

La enfermedad se propaga por falta de aseo personal.

e) Inmunización de contactos.

c. Agentes infecciosos.

No se conocen métodos satisfactorios de inmunización.

El sarcoptes scabiei.

f) Investigación de los contactos y de la fuente de infección.

d. Reservorio y fuente de infección.

Investigación entre los contactos de casos leves no identi-

El reserficados y de convalecientes portadores.

e. Medidas epidémicas.

1) Investigación de las fuentes de abasto de alimentos, agua y leche.

2) Investigación de las condiciones sanitarias en general; búsqueda
de los casos leves no identificados y portadores.

f. Medidas internacionales.

g) Ninguna. ~~(1)~~ (3) rios días o incluso semanas antes de que se
manifieste el prurito.

3. Escabiosis: de transmisibilidad.

a. Descripción. *Entes no se destruyen los ácaros y huevos por medio*

Es una infección causada por un ácaro en forma de cangrejo cuyas penetraciones en la piel son visibles como pápulas y vesículas que albergan al macho y a la ninfa, o como diminutos surcos lineales que contienen las hembras y sus huevos. Las lesiones son prominentes alrededor de los pliegues.

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

Limpieza del cuerpo, de las prendas de vestir y de la ropa de

1) Sinónimo.

Sarna.

2) Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente in-

Se puede hacer el diagnóstico localizando a la hembra del parásito en los surcos e identificándola al microscopio.

b. Frecuencia. *obligatoria la notificación de epidemias, pero no la de*

La enfermedad se propaga por falta de aseo personal.

c. Agente infeccioso.

El sarcoptes scabiei.

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. *contactos.*

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

- g. Período de transmisibilidad. La fiebre amarilla urbana se debilita. Persiste mientras no se destruyan los ácaros y huevos por medio del tratamiento. Existen pruebas que indican que la fiebre amarilla selvática se presenta, de vez en cuando en todos los países tropicales, ni subtropicales en las que habitan mosquitos susceptibles.
- h. Susceptibilidad e inmunidad. Cualquier persona puede infectarse o reinfectarse.
- i. Medidas de control: susceptibles.

1) Medidas preventivas.

c. Agentes infecciosos.

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

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

En las zonas urbanas el reservorio de la infección es el hombre.

a) Notificación a la autoridad sanitaria local. Es obligatoria la notificación de epidemias, pero no la de casos individuales.

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

b) Aislamiento.

Es menos importante que el tratamiento.

e. Modo de transmisión.

En las zonas urbanas, por la picadura del mosquito infectado.

c) Desinfección concurrente. Lavado adecuado de la ropa interior, de las sábanas y mantas.

Destrucción de varias especies de mosquitos selváticos de género haemagogus y el Aedes leucocellaneus.

3) Desinfección terminal:

f. Período de transmisibilidad.

a) Cuarentena.

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

b) Inmunización de contactos.

Ninguna. 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

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 Méjico hacia el sur por centro y sudamérica, con excepción del Uruguay y Chile en donde no existen selvas tropicales, ni subtropicales en las que habitan monos y otros animales susceptibles.

h. Métodos de control:

c. Agente infeccioso.

1) Medidas preventivas:

El virus de la fiebre amarilla.

a) La fiebre amarilla urbana puede prevenirse totalmente mediante

la erradicación de los mosquitos *Aegypti*.

d. Reservorio y fuente de infección.

b) La fiebre amarilla selvática transmitida por especies selváticas

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

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

c) Es necesaria la inmunización activa de todo el personal for-

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 varias especies de mosquitos selváticos de género *haemagogus* y el *Aedes leucocolaneus*.

Notificación, del caso según lo exige con carácter universal

f. Período de transmisibilidad. internacional.

Poco antes de iniciarse la fiebre y durante los primeros días de enfermedad, la sangre del paciente es infectante para los mosquitos. Ninguno, evitar que los mosquitos se acerquen al paciente.

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 descendentes.

k. Medidas internacionales.
g. Susceptibilidad e inmunidad.

Ninguna.

Los ataques de fiebre amarilla producen una inmunidad permanente.

La inmunidad activa se produce aplicando una vacuna adecuada.

4. Fiebre amarilla

h. Métodos de control:

1) Medidas preventivas:

- a) La fiebre amarilla urbana puede prevenirse totalmente mediante la erradicación de los mosquitos *Aegypti*.
- b) La fiebre amarilla selvática transmitida por especies selváticas de los géneros *aedes* y *Haemagogus*, no se pueden controlar por ninguna de las medidas conocidas salvo la vacunación, que se recomienda para todo el personal que habite en zonas rurales. Se producen hemorragias que consisten en epistaxis, hemorragias de la boca, hematemesis y melena.
- c) Es necesaria la inmunización activa de todo el personal forzosamente expuesto a la infección, por razón del servicio.

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

- a) Notificación a la autoridad sanitaria local. Notificación, del caso según lo exige con carácter universal el reglamento sanitario internacional.
- b) Aislamiento. Ninguno, evitar que los mosquitos se acerquen al paciente.
- c) Desinfección corriente. Ninguna.

(pasa a la página 15)
aquí incluye a la pág. 1

d) Desinfección concurrente.
j. Medidas epidémicas.

Ninguna.
Descubrimiento de casos.

el Cuarentena.
k. Medidas internacionales.

Ninguna. ~~(14)~~

l) Inmunización de contactos.

4. Fiebre amarilla:

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 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 comúnmente son epistaxis, hemorragias de la boca, hematemesis y melena. La ictericia es moderada, pero puede acentuarse después hasta llegar a la muerte.

1) Sinónimos.

Vómito negro, tifus icteroides.

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 convalescencia mediante la prueba del ratón; y el hallazgo de las alteraciones histopatológicas típicas en el hígado.

b. Frecuencia.

La fiebre amarilla se encuentra donde haya ~~de~~ *aegypti* infectado.

d) Desinfección concurrente.

j. Medidas internacionales.

Ninguna.

Los gobiernos deben notificar telegráficamente a la OMS y a los

e) Cuarentena. el primer caso de fiebre amarilla que se presenta

Ninguna.

en el país, así como los focos recién descubiertos o reactivados de infección de fiebre amarilla entre vertebrados no humanos.

f) Inmunización de contactos.

Los contactos de la familia, otros contactos y los vecinos no

inmunizados antes, deberán vacunarse inmediatamente.

5. Fiebre tifoidea:

i. Medidas epidémicas.

En la fiebre amarilla urbana o transmitida por *Aedes aegypti*:

Vacunación colectiva empezando con las personas más expuestas y -

las que habitan en lugares de la región infectados de *A. aegypti*.

especialmente por ulceración de las placas de meyer, esplenome-

galia, manchas rosadas en el tronco y con frecuencia diarrea.

con insecticidas de acción residual, como el DDT. Aplicación de

un larvívoro a todos los lugares en que se reproduzca o pueda re-

producirse el *A. aegypti*.

Fiebre amarilla selvática: vacunación inmediata de todas las per-

sonas que habitan cerca de las zonas selváticas y las vacunadas que

durante la primera semana después de la vacunación entren en - -

aquellas partes de la selva en que se ha localizado la infección.

En las regiones en la que ocurran caso de fiebre amarilla, deberá

b. organizarse un servicio de viscerotomía para recoger, para fines

de diagnóstico, pequeñas muestras de tejidos hepáticos de casos

La enfermedad se encuentra difundida en todo el mundo. mortales de enfermedades febriles de diez días o menos de dura -

c. ción; con este procedimiento se descubren muchos casos y brotes

de la enfermedad que de otra forma pasarían desapercibidos.

El bacilo de la tifoidea, *Salmonella typhosa*, se diferencian unos

El hallazgo de monos aulladores y monos araña muertos en la selva,

constituyen un indicio de la presencia de la fiebre amarilla. La

d. Reservorio y fuente de infección.

confirmación mediante el examen histopatológico de hígados de mo-

nos moribundos o recién muertos es sumamente conveniente.

j. Medidas internacionales.

los portadores.

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 reacti-
vados de infección de fiebre amarilla entre vertebrados no huma-
nos. ~~(1)~~ ~~(15)~~

f. Período de incubación.

5. Fiebre tifoidea:

a. Descripción.

- Es una infección generalizada que se caracteriza por la presen-
cia de fiebre persistente, invasión de los tejidos linfoides,
especialmente por ulceración de las placas de peyer, esplenome-
galia, manchas rosadas en el tronco y comúnmente diarrea.

1) Sinónimos.

Fiebre intestinal, tifo abdominal.

Se encuentran bacilos de la tifoidea en la sangre durante las
primeras semanas de la enfermedad, en las heces y en la
orina después de la segunda semana. La reacción de Widal
resulta positiva durante la segunda semana; las aglutininas

del "O" son más importantes que las aglutininas H.

b. Frecuencia.

La enfermedad se encuentra difundida en todo el mundo.

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 ataca 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 vacuna 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 someténdola a ebullición, durante 2 a 5 minutos.
- b) Eliminación sanitaria de las heces humanas.
- c) Ebullición o pasteurización de la leche y sus derivados, incluso, la destinada para hacer quesos.

indicios epidemiológicos, hasta eliminar la causa de contaminación.
d) Limitación de la pesca y de la venta de mariscos que procedan de sitios contaminados.

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

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.

Vacuna triple contra la tifoidea.

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

6. Fiebre paratifoidea.

a. Descripción.

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

Es una infección bacteriana generalizada, que con frecuencia comienza bruscamente, con fiebre continua, invasión de los tejidos.

a) Notificación a la autoridad sanitaria local: a veces con manchas rosadas en el tronco y comúnmente diarrea.

(1) Aislamiento del enfermo.

b. Agentes infecciosos.

b) Desinfección concurrente.

Salmonella paratyphi, S. Schott muelari S. Hirsch, feldi (bacterias).

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,

c. Epidemiología.

Las heces y la orina pueden eliminarse directamente en los albañales, sin ser desinfectados previamente.

c) Desinfección terminal.

7. Gastroenteritis causada por salmonellas:

Limpieza.

a. Descripción.

j. Medidas epidémicas:

Es una infección intestinal aguda, común, con diarrea y cólicos.

1) Buscar con ahínco el caso o portador que es la fuente de infección. Frecuentemente hay fiebre, náuseas y vómitos. Aunque las defunciones por esta enfermedad no son comunes, son algo frecuentes.

2) Eliminar todo alimento sospechoso. Intoxicación con alimentos debido al estafilococo.

3) Ebullición o pasteurización de la leche o suspender la distribución de la leche o de otros alimentos sospechosos por

1) indicios epidemiológicos, hasta eliminar la causa de contaminación.
intoxicación con alimentos causada por salmonellas.

La salmonella se puede aislar de los heces o del sitio de una
4) Toda el agua que se use para beber debe ser clorada o hervida.
infección localizada durante el estado agudo de la enfermedad,

pero el aislamiento del agente infeccioso se hace progresiva -
k. Medidas internacionales.
mente más difícil durante la convalecencia.

Es aconsejable la inoculación de los viajeros internacionales con

b. vacuna triple contra la tifoidea. ~~(1)~~ (16)

La enfermedad es común y ocurre en todas partes del mundo. Se re
conoce en su forma epidémica porque comúnmente ocurren los casos

6. Fiebre paratifoidea.
en grupos de individuos que han consumido alimentos de la misma

a. Descripción.

Es una infección bacteriana generalizada, que con frecuencia co -
mienza bruscamente, con fiebre continua, invasión de los tejidos
mesentéricos, linfoides y los intestinos esplenomegalia, a veces
con manchas rosadas en el tronco y comúnmente diarrea.

b. Agentes infecciosos.

Salmonella paratypi, S. Schott muelari S. hirsch. feldi (baci -
los paratifoideos A. B. C.).
infección son las heces de las personas y
de animales domésticos y silvestres infectados.

c. Epidemiología.

Lo mismo de lo dicho de la fiebre tifoidea con quien se confunde
y a veces se asocia. ~~(1)~~ (16)

a) Alimentos mal preparados, especialmente aves y pasteeas de
carne.

7. Gastroenteritis causada por salmonellas:

a. Descripción.
estos insuficientemente cocidos.

c) Leche o productos lácteos sin pasteurizar.
Es una infección intestinal aguda, común, con diarrea y cólicos
abdominales. Frecuentemente hay fiebre, náuseas y vómitos. Aun-
que las defunciones por esta enfermedad no son comunes, son algo
más frecuentes que las causadas por la intoxicación con alimen -
tos debido al estafilococo.

f. 1) Sinónimo. incubación.

Intoxicación con alimentos causada por salmonellas.

En las epidemias, dura de 1 a 48 horas, usualmente 12 horas. 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 progresiva -

g. Período más difícil durante la convalecencia.

b. Frecuencia. al curso de la infección.

h. La enfermedad es común y ocurre en todas partes del mundo. Se re conoce en su forma epidémica porque comunmente ocurren los casos La susceptibilidad en general. No se puede hacer inmunización en grupos de individuos que han consumido alimentos de la misma procedencia. artificial activa ni pasiva.

i. Métodos de control: de contacto y de la fuente de infección.

c. Agentes infecciosos.

Numerosas especies del género Salmonella del grupo de las que son patógenas a los animales y al hombre.

d. Reservorio y fuente de infección. especialmente a la preparación de

aves, de productos derivados de huevos y carnes. 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.

e. Modo de transmisión: de los alimentos que se desean conservar, en -

1) Las epidemias generalmente se deben:

2) a) Alimentos mal preparados, especialmente aves y pasteles de med carne.

b) Alimentos insuficientemente cocidos.

c) Leche o productos lácteos sin pasteurizar. en los alimentos

d) Alimentos contaminados con heces de roedores, posiblemente por intermedio de cucarachas. de sus heces estén libres de

salmonellas.

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: de contactos y de la fuente de infestación.

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.

j. Medidas epidémicas.

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

b) Protección de los alimentos preparados contra roedores o insectos que los contaminan.

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

c) Refrigeración de los alimentos que se desean conservar, antes de su empleo.

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

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

k. Medidas internacionales.

a) Aislamiento.

Impedir que las personas infectadas manipulen los alimentos o desempeñen ocupaciones relacionadas con el cuidado de niños pequeños, hasta que los cultivos de sus heces estén libres de salmonellas.

3. Tétanos:

a. Descripción.

Es una enfermedad aguda causada por la toxina del bacilo tetánico

que crece asépticamente en una herida y que se caracteriza por
b) Desinfección concurrente. Contracciones musculares dolorosas, principalmente de los musculos y de las heces y de los artículos contaminados con ellas. El tétano se observa en todo el mundo. Tiene gran importancia en la América del Sur. La letalidad varía considerablemente de la limpieza del enfermo y el tiempo de incubación de la enfermedad; el promedio de mortalidad es de 35%.

d) Cuarentena. Ninguna.

b. Frecuencia. El tétano se observa en todo el mundo. Tiene gran importancia en la América del Sur. La letalidad varía considerablemente de la limpieza del enfermo y el tiempo de incubación de la enfermedad; el promedio de mortalidad es de 35%.

e) Inmunización de contactos. Ninguna.

c. Ag. f) Investigación de contactos y de la fuente de infestación. El Búsqueda entre los contactos, de casos leves, no identificados y de portadores convalescientes.

d. Reservorio. El reservorio son los animales domésticos infectados especialmente los caballos, y también el hombre.

j. Medidas epidémicas. Intensa búsqueda del caso o portador que constituye la fuente de la fuente de infección son el suelo, el polvo de calle y las heces humanas o de los animales.

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

e. Transmisión. Destrucción de todo resto de alimento sospechoso después de tomar las muestras necesarias para el examen de laboratorio. También por quemaduras y heridas insignificantes o que pasan desapercibidas.

k. Medidas internacionales.

f. Período de incubación. Facilidad de información. (1) (16) Por lo común dura de 4 días a 3 semanas.

g. Período de transmisibilidad.

8. Tétanos: En condiciones naturales no es transmisible de persona a persona.

a. Descripción.

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 incubación de la enfermedad; el promedio de mortalidad es de 35%.

b. Frecuencia. 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 son los animales domésticos infectados especialmente los caballos, y también el hombre.

La fuente de infección son el suelo, el polvo de 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. Periodo de incubación. Por lo común dura de 4 días a 3 semanas.

g. Periodo de transmisibilidad. En condiciones naturales no es transmisible de persona a persona.

h. Susceptibilidad e inmunidad.

La susceptibilidad es general. El toxoide tetánico produce inmunidad activa; la antitoxina tetánica inmunidad pasiva.

d) Inmunización de contactos.

i. Métodos de control:

e) Investigación de contactos y de la fuente de infección.

1) Medidas preventivas:

Investigar los casos para determinar las circunstancias en

a) Instrucción de la colectividad acerca del peligro que encierran ciertos tipos de lesiones, el valor de la inmunización

f) Inmunización ordinaria y la necesidad de administrar a toda persona herida una dosis de refuerzo si ya había sido inmunizada en forma activa, o en caso contrario, facilitarle protección pasiva por medio de la antitoxina tetánica.

g) Ninguna.

b) La inmunización activa con toxoide tetánico, contra el tétano.

j. Medidas epidémicas:

que equivocadamente se considera que no requieren medidas

1) de protección. Las fuentes de infección.

2) c) 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

k. Medidas de control:

con suciedad, se administrará inmediatamente, el mismo día de producirse la herida, una inyección de refuerzo de toxoide tetánico; generalmente no se producen reacciones.

l. Tuberculosis.

d) 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

m. Descripción.

Es una enfermedad crónica de gran importancia como causa de muerte en casi todas partes del mundo. La infección

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

1) a) Notificación de la autoridad sanitaria local.

b) Aislamiento.

Ninguno.

c) Cuarentena.

Ninguna.

Después el curso de la enfermedad está sujeto a muchas variaciones. Puede presentarse pleuresía con derrame; en unos cuantos individuos

d) Inmunización de contactos.

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 gan-

glios pulmonares o traqueobronquiales.

f) Desinfección concurrente.

El diagnóstico específico se hace comprobando la presencia de bacilos de la tuberculosis, teñidos en los frotis de esputo, también

seg) Desinfección terminal, 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 ne-

g) Ninguna.

j. Medidas epidémicas:

sensibles suele tener éxito en la de los casos activos; debe exa-

1) Investigación de las fuentes de infección, o por toma direc-
ta de exudado de la laringe, en los casos en que no hay esputo o

2) Instrucción al personal. La prueba de la tuberculina es po-

sitiva, en la tuberculosis activa, salvo en personas gravemente

k. Medidas internacionales.

Se recomienda la inmunización activa contra el tétanos para los

viajeros internacionales. (1) (17)

Se recomienda la inmunización activa contra el tétanos para los

viajeros internacionales. (1) (17)

b. Frecuencia.

9. Tuberculosis.

La tuberculosis está presente en casi todas las colectividades

a. Descripción.

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 enfer-

mos presentan fiebre, síntomas orgánicos vagos o pruebas radio-

lógicas con infiltrados pulmonares e hipertrofia de los gan-

glios traqueobronquiales. La sensibilidad a la tuberculina - -

la oportunidad de infección con una u otro tipo.

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 esputo, 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.

La tuberculosis está presente en casi todas las colectividades pero su frecuencia varía considerablemente.

c. Agente infeccioso.

El bacilo de la tuberculosis es el *Mycobacterium 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.

métodos de control.
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 extrapulmonar progresiva, 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.

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.

a) Cuarentenas.

b) Obtener que la leche sea pasteurizada, eliminando la tuberculosis del ganado lechero.

f) Inmunización de contactos.

c) Examen radiológico sistemático por lo menos una vez al año. La vacunación con BCG de los contactos tuberculosos negati-

d) Los estudios mediante la prueba de la tuberculina, empleando 5 UT de PPB, por vía intracutánea, pueden servir de ayuda

g) Investigación de contactos y de la fuente de infección, da 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. Especial atención a los contactos adultos.

2) Control del paciente, de los contactos y del medio ambiente in-

j. Medidas epidémicas.

mediato:

Debe estar alerta para reconocer los enfermos nuevos que puedan

a) Notificación a la autoridad sanitaria local.

producirse por el contacto con casos infecciosos no identifica-

dos b) Aislamiento. es necesario una búsqueda interna de la fuente de infección.

El aislamiento durante el periodo de tratamiento en un hos-

k. Medidas

pital o en un sanatorio es muy conveniente para eliminar --

al enfermo como un foco de infección en el hogar o en el -

Examen radiográfico de los individuos antes de que emigren, para descubrir casos de tuberculosis transmisible o potencialmente del control de la tuberculosis, así como para aumentar las probabilidades de su restablecimiento.

c) Desinfección concurrente.

10. Malaria o paludismo.

Del esputo y de los objetos contaminados con el mismo, incluso pañuelos, ropa, servilletas de papel y utensilios de

a. Descripción.

Es una enfermedad febril. Se debe enseñar a los pacien-

tes a taparse la boca y la nariz al toser o estornudar.

la temperatura, acompañada de cefalalgia y náuseas terminado en

una d) Desinfección terminal. Los accesos se repiten diariamente,

ocho Lavado de paredes y pisos y exposición al sol y al aire fresco.

La duración de un ataque no tratado varía de una semana a un mes o más. Las recaídas son comunes y pueden presentarse a

intervalos irregulares durante varios años.

- e) Cuarentena.
- b. Frecuencia. Ninguna.

Se cree dispersada la malaria endémica en Colombia, pero últimamente

- f) Inmunización de contactos. inmunológico en la década actual.

La vacunación con BCG de los contactos tuberculinos negativos, por la aparición de cepas resistentes a la ciproquina y en consecuencia de lo anterior desde el punto de vista médico,

- g) Investigación de contactos y de la fuente de infección.

paludismo complicado que se viene presentando, según trabajos

Todos los miembros de la familia de un caso recién descubierto y todos los contactos íntimos de éste, no miembros

- c. Agentes de la familia, deben ser examinados con RX, prestando especial atención a los contactos adultos.

Los microorganismos causales son protozoarios del género plasmodium.

- j. Medidas epidémicas.

Debe estar alerta para reconocer los enfermos nuevos que puedan producirse por el contacto con casos infecciosos no identificados;

en esos casos es necesario una búsqueda interna de la fuente de infección.

El plasmodium vivax produce el paludismo terciario benigno, el plasmodium falciparum produce el terciario maligno (estivo-otonal), el plasmodium malariae origina el paludismo cuartanero y el plasmodium

origina el paludismo de tipo terciario y muy benigno.

- k. Medidas internacionales.

Examen radiográfico de los individuos antes de que emigren, para descubrir casos de tuberculosis transmisible o potencialmente

transmisible. ~~(1) (18)~~ La fuente de infección es el mosquito infectado.

El mosquito infectado.

El mosquito infectado.

- 10. Malaria o paludismo.

a. Descripción.

Es una infección orgánica aguda, que puede volverse crónica, que comienza con malestar, seguido de escalofríos, con elevación de la temperatura, acompañada de cefalalgia y náuseas terminadas en una sudoración profusa. Estos accesos se repiten diariamente, cada segundo o tercer día según la especie del parásito infectante. La duración de un ataque no tratado varía de una semana a un mes o más. Las recaídas son comunes y pueden presentarse a

intervalos irregulares durante varios años.

b. Frecuencia.

Se creía desparecida la malaria endémica en Colombia, pero últimamente ha tomado gran interés epidemiológico en la década actual, debido a las dificultades que se han presentado en su erradicación, por la aparición de cepas 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.

Los microorganismos causales son protozoarios del género plasmodium. 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 plasmodium falciparum produce el terciano maligno (estivo-otoñal), el plasmodium malaria origina el paludismo cuartano y el plasmodium

f. 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.

g. Período de transmisibilidad.

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

i. Métodos de control.

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 sexuados que son ingeridos por un mosquito anopheles para cerrar su ciclo sexual vital.

En el caso de plasmodium vivax y malarie algunos merozoitos invaden nuevamente a otros hepatocitos, estableciendo un ciclo exo-eritrocítico 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 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.

Ninguna.

i. Métodos de control.

a) Cuarentena.

1) Medidas preventivas:

a) Control del mosquito.

b) Inmunización de contactos.

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 --

j. Medidas epidémicas.

charcas para eliminar los criaderos de vectores.

Quando aparece un brote epidémico se debe hacer una encuesta en

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 supresivas. A veces pueden eliminarse los criaderos de anopheles crónicos es un importante auxiliar en el control de la malaria.

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

Desinfección de los aviones, barcos y otros vehículos, se debe - a) Notificación a la autoridad sanitaria local cuando se presenten especial cuidado con alimentos y objetos traídos de zonas endémicas, se han informado casos de infección por mosquitos --

b) Aislamiento. Ninguno.

c) Desinfección concurrente.

Un solo rociamiento del vecindario con insecticidas de acción residual, puede resultar si se presenta un caso primario o recurrente en una zona no sometida a control que se hallaba libre anteriormente de la enfermedad y donde se encuentran activos los vectores portenciales.

d) Desinfección terminal.

Ninguna.

CAPITULO II

e) Cuarentena.

Ninguna. SANEAMIENTO AMBIENTAL

f) Inmunización de contactos.

Ninguna.

ii. Suministro de agua en tierra

a. El g) 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. El agua, como otros recursos naturales, se obtiene como materia prima y

j. Medidas epidémicas.

Cuando aparece un brote epidémico se debe hacer una encuesta en el lugar para determinar la naturaleza y extensión del brote. Se debe intensificar el rociamiento con insecticidas de acción residual, el tratamiento de los casos agudos y el uso de drogas supresivas. A veces pueden eliminarse los criaderos de anopheles que causan la epidemia.

k. Medidas internacionales.

b. Desinfección de los aviones, barcos y otros vehículos, se debe tener especial cuidado con alimentos y objetos traídos de zonas endémicas, se han informado casos de infección por mosquitos --

traídos accidentalmente en alimentos procedentes de zonas palúdicas. 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 lo que el consumo de agua puede reducirse solo a

CAPITULO II

expensas del consumo de la energía producida. Es necesario tener en cuenta que el SANEAMIENTO AMBIENTAL se eleva fuertemente durante periodos de tensión nerviosa y es así como el consumo de aguas se duplica o triplica bajo fuego o en el combate propiamente dicho.

11. Suministro de agua en tierra:
- a. El agua pura.

Una de las necesidades de primer orden en medicina preventiva, es el suministro de agua higiénicamente segura y confiable. El agua, como otros recursos naturales, se obtiene como materia prima y es sometida luego a un proceso especial, para que sea adecuada para el uso. Donde haya acueducto técnicamente mantenido, el agua debe ser sometida a los procedimientos especiales de purificación, - -

- c. siendo en otra forma un peligro para los cuerpos de tropa.

En la práctica, el agua de beber, debe estar libre de organismos que produzcan enfermedades, de materiales químicos, venenosos, de colores, olores, o sabores objetables. 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.

1) Las principales fuentes son las siguientes:

- b. Cantidades requeridas de agua.

El consumo de agua "per capita", depende del clima, la 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 propiamente 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.

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.

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. agua "blanda" debido a la ausencia de minerales.
Pozos y manantiales. agua es frecuentemente útil para cocinar,

c) AGUA DE SUPERFICIE.

Estanques, corrientes, lagos y ríos.

d) AGUA DE MAR.

Destilación.

e) ROCIO.

Condensación sobre superficies frías.

f) VEGETACION. debajo del terreno, en cualquier tanque o recipiente conveniente. El almacenamiento del agua de lluvia en Cocos, piñas silvestres, cactus etc.

g) NIEVE Y HIELO. agua más fresca y en consecuencia de mejor 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., debe recibir el más completo tratamiento

Se considera agua "blanda" debido a la ausencia de minerales. Esta agua es frecuentemente util para cocinar,

(3) Agua de superficie. para el baño, lavanderías y calderas. Sin embargo esta agua, puede contener gases disueltos, bacterias y polvo.

Como fuente de agua sostener gases disueltos, bacterias y polvo. Como fuente de agua solo es utilizable en Islas o lugares aislados donde el agua subterránea es salada y la de la superficie no es adecuada. En todos

los casos, el agua de lluvia debe estar sujeta a los mismos controles de calidad que los 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 receptáculos de almacenamiento deben estar protegidos contra el polvo y la suciedad y contra contaminación por superficies peligrosas o aguas subterráneas. Los receptáculos deben cubrirse con mallas metálicas para evitar las crías de mosquitos o entrada de pequeños animales.

(2) Agua subterránea.

Así se denomina el agua de los intersticios de la tierra y de las rocas. Su calidad se determina por las características físicas del terreno a través del cual pasa, la topografía de la superficie, el uso de la tierra en los contornos. Esta agua es débilmente ácida a consecuencia del bióxido de carbono generado por descomposición de materias orgánicas. Frecuentemente por el paso que esta agua hace por terrenos volcánicos o tierra caliza, adquiere turbidez y alto contenido bacterial. Por las anteriores razones es una agua que antes de ser consumida, en todos los casos, debe recibir el más completo tratamiento de purificación y clorinación.

(3) Agua de superficie.

Los suministros de agua de superficie se obtienen de ríos, corrientes, lagos, estanques. La cantidad de esta agua varía con los cambios de clima, estación y debe ser necesario investigar sobre la historia de una corriente o lago antes de proceder a tomarla.

(5) Las fuentes de superficies son abastecidas por el desagüe que sigue a las lluvias y por la filtración de agua del terreno. Estas aguas, durante la época lluviosa son frías ha sido recogido y usado por los cuerpos de

turbias y están contaminadas con material lavado de la superficie del terreno. Debe tenerse en cuenta que cuando

- (6) el agua de superficie proviene de corrientes lentas, esta tiene normalmente materias orgánicas y puede ser de mal olor por razón de la abundante vegetación de algas y la formación de bancos de lino.

Estas corrientes son fuentes más pobres, para suministro

- (7) Nieve y Hielo. que las corrientes rápidas. "EL AGUA CORRIENTE SE PURIFICA ASI MISMA", dicha información es inconducente ya -- que nada se sabe de la cantidad de contaminación, sedimentación, aireación o dilución.

El agua de superficie siempre debe desinfectarse y debe recibir el tratamiento adicional que la situación permita, para dejarla libre de turbidez, sabores y olores. En

- d. Responsabilidad del Oficial de Sanidad por el suministro de agua filtrarse y clorinarse. A ser difícil esto, debe hervirse o desinfectarse con yodo. La responsabilidad del Oficial de Sanidad por el suministro de agua en campaña y en los Puentes Militares, varía considerablemente según la situación.

- (4) Agua de mar. Durante las Operaciones Militares, cada individuo

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. Los 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.

Los técnicos en el manejo de equipos de filtración o destilación

- (5) Rocío.

tienen la responsabilidad del tratamiento del agua bajo la vigilancia del Oficial de Sanidad. En casos de extrema urgencia el rocío condensado en superficies frías ha sido recogido y usado por los cuerpos de

El saneamiento de la tropa. Su valor es insignificante como fuente de agua. un planeamiento y por preparación minuciosa. La primera preocupación del Oficial de Sanidad, transmitida al Comandante, debe ser

(6) Vegetación.

Los cocos, piñas, cactus, etc., son utilizados para supervivencia por individuos y unidades pequeñas en caso de emergencia. BASICA PARA LA VIDA DEL PERSONAL; SI NO ESTA DEBIDAMENTE PREPARADA PARA TOMAR, PUEDE SER MAS PELIGROSO QUE LAS

(7) Nieve y Hielo.

En nuestro país solo en contados lugares encontramos esta fuente de suministro de agua. En toda forma, en caso de tener que recurrir a esta fuente, para hacer su conversión en agua potable, se ponen al calor, hirviendo luego factores. el agua transformada para evitar el peligro de bacterias.

d. Responsabilidad del Oficial de Sanidad en el suministro de agua. La responsabilidad del Oficial de Sanidad por el suministro de agua en campaña y en los Puentes Militares, varía considerablemente según la situación.

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 del 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. El Comandante de Sanidad para

f. ~~localizar fuentes de agua y supervigilar su tratamiento y distribución.~~

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.

2) Por los análisis de laboratorio de rutina para establecer la 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 BÁSICA PARA LA VIDA DEL PERSONAL; SI NO ESTA DEBIDAMENTE PREPARADA PARA TOMAR, PUEDE SER MAS PELIGROSO QUE LAS ARMAS DEL ENEMIGO".

En relación con las normas generales, consideremos estas, desde e. Selección de ~~una~~ fuente de agua. ~~con:~~

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 desagües 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 sustancias 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 prácticas de operación y mantenimiento.

2) Por los análisis de laboratorio de rutina para establecer la calidad del agua. La presencia de esas sustancias, los exámenes deben practicarse con mayor frecuencia.

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 lugar 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 Sflice).

Los conceptos Fenolíticos: no debe exceder de 0.001 p.p.m.

b) Un color menor de 20 (Escala de Cobalto Platino).

f) Para alcalinidad, el sodio y el carbonato de potasio no deben

c) Debe estar libre de colores 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, flúoruro de 1.5 ppm o arsénico de 0.05 ppm, selenio por encima 0.05 o plomo hexavalente superior a 0.05 deberá constituir el fundamento para rechazar el agua.

g. Agua e) Las sales de Bario, Cromo hexavalente, glucosidos de metal pesado u otras sustancias con efectos fisiológicos deletéreos, no deben agregarse al tratamiento de agua. Se ha llamado a la atención de que la aplicación de flúor al agua, previene los caries dentales.

d) Para evitar exceso de sustancias químicas normalmente las aguas deben examinarse cada seis meses, no obstante las aguas deben examinarse para la aplicación de Fluoruros.

La cuando se sospecha la presencia de esas sustancias, los exámenes deben practicarse con mayor frecuencia. de 0.6 p.p.m.

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

K. Purificación del agua.

COBRE : 3,0 p.p.m.

La purificación consiste en remover o destruir las impurezas del agua. HIERRO : 0.3 p.p.m. agradable al paladar. El paso más importante en la purificación es seleccionar el mejor procedimiento

MAGNESIO : 0.3 p.p.m.

de tratamiento y disponerlo en el correcto orden para hacer el trabajo.

MAGNESIO : 125 p.p.m.

ZINC : 15 p.p.m.

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

CLORUROS : 250 p.p.m.

FILTRACION, DESTIEMPLE.

Los conceptos Fenolíticos: no deben exceder de 0.001 p.p.m.

Comunmente se verifica la autopurificación por agentes naturales

f) Para alcalinidad, el sodio y el carbono de potasio no deben exceder de 50 p.p.m. pero ante el peligro de confiarse en ella, es preferible ordenar el proceso caso si el agua comprobadamente estuviese contaminada.

1g) La dureza del agua, no tiene efecto fisiológico deletéreo pero cuando la concentración es de aproximadamente 125 p.p.m.,

el costo de ablandamiento está mucho más que compensado por el ahorro de jabones.

2) La Sedimentación.

h) Los gases tales como sulfuro de Hidrógeno, Metano y Cloruro

por exceso de tratamiento, hacen que el agua no sea agradable al paladar, pero no es peligrosa en las concentraciones

que pueden beberse.

3) La Filtración.

g. Agua fluorinada. Ser el agua a través de una materia porosa y cuyos

poros no permiten el paso de partículas y bacterias.

Se ha llegado a la evidencia de que la aplicación de fluor al agua, previene las caries dentales.

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

5) La Clorinación.

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.

12. Tratamiento de aguas negras.

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.

1) La Coagulación.

1) La Coagulación.

Es un proceso químico utilizado en los grandes acueductos para acelerar la filtración.

2) La Sedimentación.

Es el proceso de dejar precipitar las materias orgánicas y minerales.

3) La Filtración.

Es hacer pasar el agua a través de una materia porosa y cuyos poros no permiten el paso de partículas y bacterias.

4) La Desinfección.

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

Es el proceso de eliminar los microorganismos ^{por} un medio

1) No debe contaminar ninguna fuente de aguas claras.
químico. La clorinación es el mejor proceso de desinfección.

5) La Clorinación.

Da el mayor margen de seguridad en el proceso de purificación.

Comunmente 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 disol-

ver más fácilmente y de contener hasta un 70% de cloro libre

c. Sistema de disposición.

Hay tres grandes sistemas de disposición de las aguas negras -
aplicadas a nuestro medio y son en su orden de importancia el

12. Tratamiento de aguas negras:

a. Definición.

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

b. Importancia.

La higiénica eliminación de las aguas negras, tiene gran impor-
tancia para la prevención de enfermedades y para la prevención
de la salud, porque ellas son transportadoras de gérmenes, pará-
sitos y toxinas productores de enfermedades. Desde que las ex-
cretas y aguas servidas, como también se llaman las aguas ne-
gras, se están tratando y eliminando en forma que no puedan te-
ner contacto con el hombre, o no puedan contaminar el que lo ro-
dea y lo nutre. Gran cantidad de enfermedades infecto-contagio-
sas transmitidas por este vínculo han desaparecido como enferme-
dades epidémicas graves, tal como el cólera, fiebre tifoidea, --
disentería, 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.

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 consignadas en el Código Sanitario.

c. Sistemas de disposición.

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 estarían prohibidos los tanques sépticos y letrinas.

2) Tanques sépticos.

La conveniencia de adoptar el sistema de tanque séptico para la 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. materia orgánica.

f. Localización.
El conjunto formado por el tanque séptico y el campo de absorción, tiene por objeto recolectar las aguas negras en 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, quedar por lo menos a 30 metros de distancia de cualquier pozo o fuente de aprovisionamiento de aguas. el sistema son estas:

a) Tuberías de recolección y conducción.

g. Construcción.

b) Tanque.

Para lograr el correcto funcionamiento, es necesario que el di-

c) Campo de infiltración.

debe tenerse en cuenta los siguientes factores:

Como órganos accesorios funcionan bajo ciertas condiciones:

1) d) Trampa de grasas. grasas que afluyen diariamente al tanque.

2) e) Cámara de dosificación con sifón. diariamente 24 horas.

3) Un almacenamiento adecuado de lodos. al tanque.

d. Tuberías de recolección y conducción:

h. Campo de infiltración.
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

1. Fontanería.
drenaje interno del edificio hasta su conexión al tanque y los accesorios normales a estas instalaciones.

La cámara de distribución tiene como función especial la repar-

e. Tanque. uniforme del líquido afluyente al campo de infiltración.

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. trogenadas inestables, sufren un proceso de nitrificación, hasta formarse compuestos estables. Este fenómeno real que se opera en el tanque no es de desinfección; función se cumple por medio de la perforación de líquido 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.

j. Localización.

f. Localización.

El campo de infiltración debe localizarse en forma tal que las tuberías de infiltración estén protegidas por una capa de tierra de al menos 15 cm. 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, queden por lo menos a 30 metros de distancia de cualquier pozo o fuente de aprovisionamiento de aguas.

k. Limpieza y mantenimiento:

de aguas.

g. Construcción.

El tanque séptico debe tener un papel "Toilet". Los otros papeles o materiales comunes, trapos, basuras, etc., dañan el sistema. 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. El campo de infiltración debe tener un trampa de grasa, para capturar las grasas que flotan en la parte superior.

i. Función.

La cámara de distribución tiene como función especial la repartición uniforme del líquido afluente 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, proveniente del tanque séptico.

j. Localización.

Se usa como suplemento o alternativa del campo de infiltración. El campo de infiltración debe localizarse en forma tal que las tuberías externas queden 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.

13. Letrinas.

- 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 las líneas.

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 absorción de agua. 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, de dispositivo final del afluente líquido proveniente del tanque séptico.

- c. 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 presente que el uso del pozo de absorción debe adaptarse mediante un cuidadoso estudio en el cual se determine que contaminará las aguas subterráneas.

d. El nivel de las aguas subterráneas debe quedar a una profundidad que garantice el hecho de que el fondo del tanque 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.

- e. sorción la recibe del tanque séptico.

13. Letrinas.

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.

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 escogido; una placa o plancha de concreto en el tipo permanente y una caseta, construida con materiales de la región.

b. Localización.

Debe localizarse en un sitio seco y cercano de la habitación y

brocal y está constituida por las siguientes partes:
a. distancia no menor de 25 metros de un pozo o fuente de agua,
evitando que su localización puede contaminarlas.

2) Paredes.
c. Hoyo.

3) Puerta y tapa.
El hoyo puede ó 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 abundancia y precio de los materiales en la región. Sirve para 10 ó 15 personas.

4) Tapa.
d. Brocales. Altura de 2 metros por 0.80 cms., de ancho y 0.90 cms.

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.

5) Recomendaciones para la conservación y buen funcionamiento de la letrina.
e. Placa. 1) La letrina se construye a prueba de moscas y debe conservarse en tal estado.

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.

2) No debe permanecer tapada cuando no está en uso.
3) Lavarse diariamente la placa y conservarse limpia y libre de moscas.
4) Se deben emplear desinfectantes de desodorantes como tienen el proceso de fabricación.
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.

5) No deben colocarse al pozo basuras de ninguna clase. Úsese papel higiénico.
6) Cuando al para instalación suministran formaletras los Puestos de Salud. La mezcla utilizada para la placa y el bacinete es la de la 1: 2: 4.
Estas placas tienen un orificio central, donde se coloca el bacinete, para cuya construcción suministran formaletras los Puestos de Salud. La mezcla utilizada para la placa y el bacinete es la de la 1: 2: 4.

f. Caseta.

La caseta o estructura superior va directamente fijada sobre el

brocal y está constituida por las siguientes partes:

14. Eliminación de basura y desperdicios:

1) Columnas o panales.

a. Introducción.

2) Paredes.

3) Puerta y tapa.

4) Techo.

El material que se emplee en su construcción dependerá de la abundancia y precio de los materiales en la región.

Asimismo 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 panel higiénico.

6) Cuando el pozo esté lleno hasta 0.50 mts. del nivel del terreno, trasládese la placa y caseta a un nuevo hoyo, el cual debe tener las mismas condiciones de localización.

14. Eliminación de basura y desperdicios: enfermedades entre los cerdos y al hombre.

a. Introducción.

Desperdicios de hospitales, laboratorios y colonias de animal -
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, lubricantes 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 completamente cambiado.

En la experiencia militar los peligros a la salud asociado con la eliminación de basura y desperdicios son de mucha más importancia que las comunidades civiles ya que muchos campamentos militares se hacen en edificaciones provisionales o no adaptables para el albergue del personal 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 la 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 extremo 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,

por combustión como latas, vidrios, metales, etc.
propagan la triquinosis u otras enfermedades entre los cerdos y
al hombre.

Desperdicios de hospitales, laboratorios y colonias de animal -
son capaces de producir enfermedades por medio de agentes infec-
ciosos. Materiales radioactivos y sustancias venenosas, se en-
cuentran muchas veces en la basura.

En fin todos estos aspectos infestantes son patógenos de las ba-
suras 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
Métodos correctivos y preventivos son usados para controlar los
para el consumo.
peligros a la salud asociados a la basura y desperdicios.

b. Definición de términos.

1) Preventivos.

Las diferentes clases de residuos se clasifican como sigue:

La recolección adecuada y eliminación de basuras es el mejor
1) Desechos o sobras.

2) Su definición incluye materiales orgánicos aptos para soste-
ner vida bacteriana y atraer animales. La clasificación in-
cluye residuos de carnes, vegetales, frutas, aceites vegeta-
les. Se subclasifica en comestibles y no comestibles:

a) Comestibles ^{son} aquella parte que puede usarse para aliment-
ación de animales.

b) No comestibles ^{son} aquella no apta para el consumo de anima-
les, como cascara de huevos, cáscaras de café, huesos,
cáscaras de frutas, cítricos etc.

1) Basuras combustibles.
2) Basuras no comestibles.

Este término incluye todos los desperdicios que se puedan --
~~distribuir~~ ^{destruir} por combustión.

3) Basuras no comestibles.

Esta forma abarca todos los residuos que no pueden destruir

por combustión como latas, vidrios, metales, etc.

4) Cenizas.

5) Restos. al cual se separan los desperdicios de comida y de basura en envases distintos. Consiste en basura combustible desintegrada 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 basuras 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: almacenamiento y recolección. Los trituradores de desperdicios hacen esto.

a) Mixto.

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

para prevenir la descomposición orgánica y los malos olores que
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.

En caso de que las sobras de comida se usen para la alimentación de cerdos, ésta debe estar libre de metales, -- cristales y otros materiales peligrosos.

Los desperdicios de hospitales, laboratorios y colonias experimentales de animales deben ser recogidos, almacenados por separado a menos que sean esterilizados o neutralizados previamente.

e. Envases.

Para llenar los requisitos mínimos, los envases deben ser de metal galvanizado, suficientemente grandes para evitar el desbordamiento y con tapas ajustadas de manera que mantengan fuera insectos, roedores y otros vectores.

Cuando la separación de residuos es necesaria, se recomienda tener envases marcados indicando claramente los materiales a depositar en ellos.

f. Frecuencia de recolección.

El estado ideal es aquel que destruye los desperdicios en el sitio que se producen. De esta manera se elimina el almacenamiento y recolección. Los trituradores de desperdicios hacen este trabajo pero la posibilidad de sobrecargar los sistemas de alcantarillado limita el uso de estos.

i. Incineración.

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 el área, y deben limpiarse diariamente. Los desperdicios son cargados a la playa o playas por los navios.

g. Métodos de eliminación.

1) Disposición en el mar.

En Altamar los principios de recolección son los mismos que en tierra. Excepto en puertos y en áreas en que la concentración de embarcaciones es grande, la eliminación que se --

1) Las materias orgánicas que sirven para alimentar animales y usarlas con este fin.

2) Disposiciones en tierra.

La eliminación en tierra es mucho más compleja y varía de acuerdo a la población que se sirve.

3) La composta por materias orgánicas no usable y la que no --

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.

15

j. Trituradores de desperdicios.

Estos son muy efectivos, separando los metales para que no causen daño a la maquinaria, pero también su mantenimiento es costoso. El proveer y mantener normas altas en ambos es esencial a la salud y al bienestar de la comunidad, muy especialmente a las personas a quienes sirve el establecimiento específico.

k. Eliminación en el agua.

En el pasado las grandes ciudades vaciaban los residuos en el mar, ríos o lagos. La eliminación en el mar debe hacerse 5- 20 millas en alta mar. Esto requiere equipo adicional como gruas, barcasas, etc. Esta práctica está cayendo en desuso por que los desperdicios son cargados a la playa o playas por los movimientos del mar. Se hacen cuasir por medio de las

j. * Elección.

En la actualidad la más efectiva y económica manera para la recolección de basuras, consiste en separarlas: como los distritos

- 1) Las de materias orgánicas que sirve para alimentar animales y usarla con este fin.
- 2) La que puede incinerarse, hacerlo inmediatamente se recolectante, ta. mediante publicaciones y exhibiciones, y participan en programas y seminarios que se ofrecen a los grupos interesados y el público en general. Los distritos y autoridades locales son los encargados de mantener estas actividades a este nivel. El objetivo principal es educar a la comunidad.
- 3) La compuesta por materias orgánicas no usable y la que no puede incinerarse, enterrarla o cubrirla con tierra para hacer rellenos.

No es aconsejable desde el punto de vista medicina preventiva

echa la basura al mar, cerca de las playas o a los ríos y quebradas. El saneamiento se deriva del latín Sano que significa

"Sano y saludable" o limpio y completo. La interpretación moderna de este término es amplia, e incluye el conocimiento de las unidades militares deben recolectar en la forma dicha las basuras y entregarlas a los carros recolectores, de las autoridades de higiene o buscar su eliminación en la forma más económica de acuerdo a las tres modalidades antes descritas. (8)

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. Asimismo cooperan en la preparación, 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

Pastour en "El mundo infinitamente pequeño". Solo entonces se miento que siguió al mayor conocimiento de la microbiología, botánica, química, zoología e ingeniería, constituye una historia fascinante que se remonta siglos atrás. Cuando los hijos de -- Israel recibieron la ley, ésta les daba reglas de dietética que hacían hincapié en las relaciones entre el modo de vivir de los seres vivientes y la aceptabilidad de dichas reglas, tanto como su poder de contaminación. El libro del Levítico dice:

"Esta es la ley de los animales y de las aves, y de todo ser vi viente 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 es - tos fueron enunciadas las leyes que establecían que los alimentos que hubieran estado en contacto con el cuerpo viviente y el esqueleto de animales se consideraran 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 prohibírseles el manipular alimentos y el contacto directo con sus - semejantes hasta que los sacerdotes las consideraban saludables.

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 estimulaban la higiene personal. Los constructores de acueducto para proveer agua pura de las montañas fueron ingenieros hidráulicos que conocían las leyes de las corrientes de agua pero nada de su calidad excepto 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 de - la gente de ese período de la historia.

Mediaron muchos siglos antes de la obra bacteriológica de - -

Pasteur en "El mundo infinitamente pequeño". Solo entonces se llegó al conocimiento de la infección como causa de las enfermedades transmisibles. Se encontró que la vía de infección era de persona a persona, de persona a la cuchara, la taza, el plato a la persona, o 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. Algún tiempo después de Pasteur, los esfuerzos comunes de bacteriólogos y químicos llevaron al descubrimiento de métodos de romper la cadena de contactos infectados, tales como evitar la infección masiva de los empleados, la esterilización de alimentos su almacenamiento adecuado subsiguiente y el lavado higiénico de los platos y utensilios usados. Hoy existe una sólida base para el control de las condiciones sanitarias en las fábricas de alimentos y en el servicio de alimentos. Las medidas legales que no se conocían antiguamente, son aceptadas ampliamente por los productores y el público en general, como indispensables para la seguridad general. Los departamentos de salud pública, locales y estatales usan a 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 palabras:

"La Sanidad es una forma de vida. Es la calidad de vivir que se traduce en la limpieza del hogar, la limpieza de la hacienda, la limpieza de los negocios y de la industria, la limpieza del vecindario y de la comunidad. 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".

16. Dicha fundación ha destacado la importancia del saneamiento 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 los

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 puedan observarse y aprobarse, si cumplen los requisitos de sanidad acordados por un Comité -- En resumen, las bacterias son de tamaño microscópico o muy pequeñas, aquellas cuyas formas se conocen en el microscopio son las coccis, de forma redonda; las bacilos tienen forma de bastoncillos, y las espiriliformes, forma espiral. Se crecen en los alimentos, como "estrepitococos", "estreptococos", "diplococos", "diplo-espiriliformes", "diplo-bacilos" y "diplo-espiriliformes". 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.

Algunas bacterias crecen en alimentos bajos en ácido; otras en alimentos ácidos, y la mayoría entra en la categoría de las que crecen en medios que no sean ácidos y bases. Se trata de dar gran difusión a las normas recomendadas 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 temperaturas por encima de 60 C. tienden a ser ideales 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.

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 peligro 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 "estrepto", llamándolas estreptococos. Si crecen en forma de racimo, se les llama estafilococos y se 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 una parte del componente, y aún otras, si hay proteínas 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°C.; las temperaturas por debajo 7.2°C. inhiben su crecimiento marcadamente; las temperaturas 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. (Gráfico No. 1).

Una vía es el contacto directo de persona a persona. El contacto directo, de hombre a hombre, en que el portador o persona infectada alberga 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 al 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 específica 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 cerdo, 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 manipuladores de alimentos y

del público en general sobre normas máximas de higiene personal. Este organismo se encuentra comúnmente en la piel del individuo y 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: La S. Enteritidis, la S. Typhimurium y la S. Paratyphi.

Los alimentos que se notifican como contaminados con más frecuencia incluyen los alimentos lácteos, flanes, pudines, carnes, ensaladas con alimentos proteicos, huevos y pescado 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.

En los Estados Unidos de América, una medida de precaución es la recomendación de que el uso de huevos deshidratados se restrinja a los platos que se deben cocinar al horno.

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 MICROCOCCUS PYOGENES var. AUREUS, de preparaciones de alto contenido

proteico, carnes y huevos, leche y bizcochos rellenos con cremas. Este organismo se encuentra comunmente en la piel del individuo y en gran abundancia en barros y heridas purulentas.

Para que se presente una epidemia por 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 lo siguiente: 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 estafilococo 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 víctimas 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 --

17.

toxina que produce, bajo ciertas condiciones es altamente venenosa 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 destinados 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 no es tarea fácil. Los alimentos impuros o los que contengan elementos patógenos pueden encontrarse en el mercado sin que necesariamente transmitan enfermedades, 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. Los de N.Y., informó que la mitad de todas las muestras de leche recolectadas por el año de 1880 en N.Y. resultaron adulteradas.

17. Medidas legales en la higiene de alimentos.

Pasteur, con sus trascendentales investigaciones, sobre las bacterias 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 mantienen 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.

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.

Pasteurización de la leche:

Entre los primeros esfuerzos por mantener alimentos sanos están los que condujeron a algunos al mejoramiento del abastecimiento de las leches.

Ya en 1835, Robert A. Hartley, de N. Y. destacó las condiciones de desaseo en que se ordeñaban las vacas a la sombra de las cervecerías, en esa ciudad. Finalmente los médicos se interesaron en el problema y el ganado se llevó al campo. Allí la producción de leche continuó bajo condiciones de peligro prevalentes, sin ninguna seguridad sobre su pureza. Se añadió un nuevo problema a aquellos que estaban por solucionar: Las pésimas condiciones higiénicas en la distribución de la leche. El primer reglamento sobre leche, -

18. promulgado en 1856, se concretaba exclusivamente en prevenir la adulteración desenfrenada prevalente. A.L. Rice de N.Y., informó que la mitad de todas las muestras de leche recolectadas por el año de 1880 en N.Y. resultaron adulteradas.

Pasteur, con sus trascendentales investigaciones, sobre las bacterias y las formas y medios de controlarlas, estimuló el interés en la pureza de la leche. En 1883 se tomaron las primeras medidas sobre certificación de leche y se llevó a cabo la pasteurización por primera vez en el país.

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 estreptococos. Es por tanto evidente el peligro que ofrece el abastecimiento antihigiénico de leche para la clientela en un servicio de alimentos.

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 apropiadamente de todos sus derivados, como crema, mantequilla, queso y helados.

ECLA. FUGA NO

18. Inspección de carnes. La ley sobre la inspección de carnes se aprobó en 1906 facilitando así la inspección gubernamental sufragada por el gobierno, para asegurar que solo la carne de animales libres de enfermedad, sacrificados y preparados para el mercado bajo condiciones higiénicas se vendería en el comercio interestatal.

Hoy es conocido de todos el sello "Inspeccionado por el gobierno de los Estados Unidos" que asegura que la carne así sellada es de animales saludables sacrificados bajo condiciones sanitarias. En muchos estados y municipios se han aprobado decretos y ordenanzas similares a la ley para la inspección de carnes. Es responsabilidad del comprador de alimentos, seleccionar solamente aquellas carnes, aves y pescados de conocida buena calidad, de fuentes seguras y confiables para salvaguardar la salud y bienestar de todos aquellos a quienes provee alimentación. De la misma manera, las frutas y los vegetales frescos o procesados se deben seleccionar e inspeccionar, cuando sea posible para asegurar su uso inocuo.

NO

a. Legislación sobre alimentos y drogas puros.

Esfuerzos adicionales para proveer cierto grado de protección al consumidor condujeron a la aprobación en 1906 de la ley sobre alimentos y drogas puros, cuyo propósito fue el controlar la venta de ciertas mercancías en el comercio interestatal. Esta legislación estaba encaminada a eliminar algunos de los mayores abusos en la producción de alimentos y mercadeo, particularmente el de la adulteración y mala rotulación de los mismos.

M

La adulteración se definió, y la ley sobre alimentos y drogas puros, como disminución en la calidad o potencia, por mezcla o sustitución completa o en parte de otras substancias; o si cualquier constituyente de valor hubiera sido removido completamente o en parte, o si fuera mezclado, coloreado, pulverizado, diluido o decolorado con el fin de ocultar daño o inferioridad. De la misma manera, la mala rotulación se definió así "Usar cualquier

enunciado falso o desorientador, o diseño, rótulo o señal, en relación con el contenido o sitio en el cual fue producido o manufacturado".

La ampliación de dicha ley, para mayor protección del consumidor, incluyó la ley de 1913 sobre pesos netos que quería que todos los alimentos y drogas despachados para el comercio entre los estados estuvieran marcados, indicando claramente la cantidad contenida en el empaque, en términos de peso, medida o recuento numérico. Mas tarde la regulación se extendió a productos tales como el jamón, tocineta y carnes en lascas, debidamente empacadas.

Fue necesario considerar en la legislación algunas concesiones sobre disminución, desviaciones normales y posibles errores, pero aun después de estos ajustes, el beneficio para el consumidor fue grande. Mas tarde, la aprobación de una modificación en 1930 de la ley de alimentos y drogas fue reemplazada en 1938, por otra de mayor alcance. En esta última la definición sobre adulteración se extendió hasta incluir como producto adulterado "cualquier alimento que conste de sustancias sucias, putrefactas o descompuestas, total o parcialmente; en todo caso, no apta para el consumo", y más aún "si había sido preparado, empacado o almacenado bajo condiciones antihigiénicas, donde pudo haberse contaminado con suciedad, viene a ser nocivo para la salud. Los medios para ejecutar esta ley incluyen embargos y recursos y pleitos.

19. Alimentos inocuos. Todo tipo de alimento está bajo el control constante de esta agencia, con el objeto de asegurar la disponibilidad de alimentos inocuos en la nación. Las investigaciones e inspecciones, definiciones y normas de identificación, modificaciones e interpretaciones de normas, adaptaciones en la tolerancia de ciertos aditivos aceptables, aprobaciones para nuevos productos, su rotulación y empaque, son algunas de las actividades de la administración de alimentos y drogas. El énfasis mayor en el programa de esta agencia se hace para evitar la contaminación y adulteración de los alimentos disponibles, afin de que el público tenga

la seguridad de que todos los artículos comestibles encontrados en el mercado son inocuos cuando están procesados y debidamente empacados. de servicio, contribuyen significativamente al saneamiento de niveles altos de saneamiento. En todas estas -

b. Regulaciones estatales y municipales.

La mayoría de los gobiernos estatales y municipales han aprobado regulaciones y ordenanzas con miras a extender la protección de las leyes nacionales a los alimentos expedidos localmente y no en el comercio interestatal. Cada vez más el saneamiento de los alimentos crudos para ser elaborados, el equipo, planta de elaboración y los métodos de empaque, almacenamiento y distribución de los productos están bajo rigurosa observación tanto de los inspectores como de los consumidores. La limpieza, pureza y falta de contaminación son atributos ampliamente aceptados en los productos alimenticios y la tendencia es alcanzar niveles de higiene más altos.

Las regulaciones de departamento de salud local cubren en detalle aspectos tales como definiciones, fuente inocua de alimentos y los diferentes aspectos en la operación de mercadeo y la elaboración de alimentos y servicios establecidos. También se incluyen detalles tales como licencias, inspecciones, aprobación de planos de piso y equipo para instalaciones nuevas o remodeladas, permisos para manipuladores de alimentos etc.

19. Alimentos inocuos.

El servicio de salud pública de los E.U.A. considera las enfermedades de origen alimentario como un problema grave que afecta anualmente aproximadamente a un millón de personas. 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 para elaborar y servir un alimento inocuo, consiste en seleccionar productos alimenticios buenos, que estén libres de contaminación desde que salen de las

por parte de la industria y agencias de salud gubernamentales, con manos del productor, hasta que llegan 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, el vasto número de nuevos descubrimientos en la tecnología y elaboración de alimentos y la escasez de personal técnico bien calificado, han 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. 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 productos 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 implican el mínimo de destreza culinaria pero que requieren manipulación especial para evitar que se desarrollen microorganismos y toxinas. 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".

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, almacenamiento y pruebas de inocuidad de los alimentos hoy no son válidas, a la luz de los nuevos conocimientos y adelantos tecnológicos. Por ejemplo, ya hoy no se piensa que solo por el calor matan las bacterias, cualquier producto que ha sido calentado estará libre de infecciones ni tampoco que un producto con un recuento total de bacterias bajo sea inocuo. Hay que reconocer que los diversos tipos de organismos varían en su grado de resistencia a altas temperaturas y a otras condiciones ambientales. El desarrollo de procedimientos rápidos de laboratorio para el aislamiento e identificación del agente bacteriano y su papel en las epidemias de enfermedades producidas por alimentos, ayudarán a su rápido control.

"Los defectos en la calidad de los alimentos congelados se deben frecuentemente a cambios químicos y físicos. Sin embargo, la actividad microbiana puede ocurrir si los productos se mantienen a altas temperaturas. La actividad bacteriana disminuye en alimentos fríos. Los mesófilos (Patógenos y otros que prefieren temperaturas moderadas para su crecimiento) no pueden crecer, por lo general, a las temperaturas que se mantienen en un refrigerador casero. Afortunadamente, en este grupo están los organismos que causan envenenamiento por alimentos. Por tanto cualquier 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 psicrófilos 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. (Gráfico No. 2).

Estos investigadores informaron más tarde que la temperatura de mayor seguridad a la luz de los estudios más recientes era 3,3°C [ver figura].

Dack publicó varios estudios de una investigación en los cuales la resistencia del virus de la hepatitis a 60°C, varió de 30 minutos a 2 horas y fue activo en material congelado de 1 a 2½ años, pero se volvió inactivo después de tres años a una temperatura de 10 -20°C. De lo anterior deduce obviamente que el agente de la hepatitis infecciosa puede sobrevivir a temperaturas de pasteurización adecuadas para destruir la mayoría de los microorganismos patógenos. Casi nunca son las condiciones de una cocina paralelas o iguales a las de un laboratorio de investigación en el cual todos los factores son cuidadosamente controlados. La velocidad de penetración del calor en un medio líquido, usado como cultivo bacteriano, es mucho más rápida que la que se observa en la masa sólida de la mayoría de los alimentos y la temperatura alcanzada en un tiempo determinado, es alta. Numerosas investigaciones que los alimentos cocidos no alcanzan el punto de esterilización y de ahí que sirvan como portadores de enfermedad. El asado de pechugas y perniles de pavo y el asado de rellenos en vasijas planas inmediatamente antes de servirlo, no solamente ahorra tiempo y espacio, sino que es menos peligroso para la salud de los que los consumen que si se asan rellenos enteros. En este último campo el relleno puede permanecer

a la temperatura más potencialmente peligrosa durante la mayor parte de tiempo de la cocción. El servicio de salud pública recomienda una temperatura de 74°C para la cocción de rellenos de aves y carnes, sin interrupción desde el inicio, y por lo menos 66°C de temperatura interna en la cocción del cerdo o productos de éste, los cuales no hayan sido especialmente tratados contra la triquina.

La cocción ordinaria de alimentos destruye organismos patógenos que pudieran estar presentes. Aquellos que causan enfermedades, tales como la tifoidea, paratifoidea, tuberculosis, brucelosis, tularemia, disentería, amigdalitis, fiebre escarlatina y difteria se destruyen fácilmente con la ebullición si se someten durante un período de tiempo suficiente a esa temperatura. Los investigadores generalmente están de acuerdo que la cocción en el horno a temperaturas muy bajas y el freír, no aseguran la destrucción de los organismos que forman esporas y las cepas de bacterias termofílicas y resistentes al calor. Foter informó que "Las temperaturas letales varían ampliamente, dependiendo del producto alimenticio y la resistencia de cada especie bacteriana. Por ejemplo: Las salmonellas en huevo entero líquido fueron destruidas aproximadamente entre 3 y 10 minutos a 59°C ; de 2 a 7 minutos a 63°C , y menos del minuto a 66°C . En estudios de tiempo por muerte térmica *S. aureus* en flan, la muerte ocurrió en 59 minutos a 60°C y 6.6 minutos a 66°C , mientras que en la preparación de pollo en salsa blanca la muerte ocurrió a los 47 minutos a 60°C y 5,2 minutos a 66°C . En estudios similares de especies de salmonellas resistentes al calor en flan, la muerte ocurrió en 78 minutos a 60°C y en 11 minutos a 66°C , mientras que en el pollo en salsa, la muerte ocurrió a 81.5 minutos a 60°C y en 10 minutos a 66°C .

Este autor advierte que aunque las temperaturas de 74°C a 77°C en el centro de la masa del alimento es letal para el estafilococo y la salmonella viable. "No se puede asegurar la destrucción de las esporas o enterotoxinas del estafilococo si se producen en el alimento".

Una vez cocido el alimento puede mantenerse, durante el período que dura el servicio de comidas, tan caliente como sea necesario servirlo. La temperatura mínima deseable para mantener alimentos calientes es a 66°C . Algunos investigadores están a favor de temperaturas más altas. El tiempo para este mantenimiento debe ser tan corto como sea posible, preferiblemente no más de 20 minutos para la mayor parte de los alimentos. Las autoridades en salud pública creen que la importancia de la refrigeración de alimentos solo excede el estado del alimento, la salud y prácticas higiénicas del personal que lo prepara y sirve. Constantemente recuerdan a los empleados de los servicios de alimentos que para poder sacar un alimento inocuo del almacenamiento, el alimento tenía que estar en esas condiciones cuando se le colocó allí. También indican que tanto los alimentos como los recipientes en los que se coloquen los alimentos para refrigeración deben ser de poco fondo para que permitan la circulación libre de aire frío a través de la unidad de almacenamiento.

La refrigeración adecuada de alimentos congelados, cocidos o particularmente cocidos, es de gran importancia en la higiene de los alimentos, incluyendo la prevención de enfermedades producidas por alimentos. Generalmente se acepta que para retener el color, sabor, aroma y el máximo de Vitamina C, de las frutas, vegetales y carnes congeladas, se deben almacenar a temperaturas de -17.8°C , o menos, y que debe haber muy poco cambio de temperatura. Aún a esta temperatura hay un deterioro lento pero progresivo de los productos congelados y por tanto el tiempo de almacenaje debe tener un límite.

En una cocina institucional hay tres categorías de alimentos y su almacenamiento debe recibir atención especial para asegurar su calidad. Las primeras de estas, son los alimentos que requieren preparación preliminar, posiblemente incluyendo cocción antes del pase final en su preparación, cocción y servicio. El segundo grupo incluye las preparaciones sobrantes, alimentos de una y otra clase completamente preparados y ya servidos pero que han sobrado por haber exceso sobre la demanda. Los de tercer grupo son los congelados,

cocinados parcial o completamente. Los del primer grupo o sea los que requieren preparación preliminar, incluyen emparedados y salsas para ensaladas; carnes cortadas, picadas y molidas, deshiladas o deshuesadas, flanes; rellenos de pasteles y productos similares. Los alimentos de los dos primeros grupos son susceptibles de contaminación por aire, utensilios, equipo y personal de servicio de alimentos. El calentamiento de los alimentos puede haber sido insuficiente para su esterilización y las temperaturas ambientales en donde van a permanecer pueden ser tan altas que favorezcan el crecimiento bacteriano y permitan la descomposición de los alimentos.

Los alimentos que se han preparado completamente y se tienen en la mesa al vapor o al baño de maría durante el período determinado para servir sin que se les consuma y que entonces se dividen, se majan o se les prepara para incluirlos en un plato "Terminado" y que se guardan durante varias horas, corren el mismo riesgo de contaminación y proliferación bacteriana que los alimentos mencionados anteriormente.

Las preparaciones sobrantes y los alimentos preparados con anticipación durante los períodos de menor producción y ocupación en las cocinas se deben empacar apropiadamente y congelar para su uso futuro sino se incorporan al Menú inmediatamente. Tales alimentos y productos que se encuentran listos para cocinar (como tortas, de frutas congeladas) o están ya cocinados listos para calentar y servir, deben almacenarse a menos 23°C hasta el momento de calentarlos o cocinarlos.

El almacenamiento refrigerado a 4.4°C debe extenderse hasta el La zona peligrosa que favorece el crecimiento bacteriano está en temperaturas que oscilan entre 7.22°C y 60°C y el período de tiempo durante el cual el alimento se mantiene a estas temperaturas críticas, determina generalmente la velocidad y expansión del crecimiento bacteriano. Por tanto, los alimentos preparados y semipreparados, se deben refrigerar tan pronto como sea posible, pero no después de media hora de concluir su preparación preliminar o de retirarse de la mesa de vapor. Las prácticas de enfriar los

Algunos de los conceptos más recientes sobre control del desarrollo de bacterias y la preparación de alimentos son dignos de

Es la vida NO

alimentos a temperatura ambiental con el fin de ahorrar refrigeración no es recomendable. Se deben hacer todos los esfuerzos posibles para bajar la temperatura del alimento al grado más desfavorable para el crecimiento bacteriano, en el menor tiempo posible.

Las masas de alimento caliente se enfrían muy lentamente, aún en los refrigeradores comerciales. Lovett (11) encontró que se requirieron nueve horas para enfriar una cantidad de 50 porciones de ensalada de pollo de 10 cms. de profundidad a una temperatura de 17.8°C a 8.89°C en un cuarto frío mantenido a 1.67°C . Tales estudios indican los posibles peligros para la salud en la elaboración de los alimentos y la necesidad de una atención constante y cuidadosa a los detalles de la preparación y almacenamiento de los productos. La experimentación ha mostrado que la velocidad de enfriamiento está influenciada considerablemente por la cantidad de alimento y el tamaño y forma del recipiente que lo contiene. Las recomendaciones actuales son de que para enfriar rápidamente alimentos calientes se deben colocar en recipiente poco profundo, de 5 cms. aproximadamente de profundidad y la masa central del alimento debe alcanzar 7.22°C dentro de las 4 horas siguientes. Longree et al (12) encontraron que podían enfriar recipientes con cuatro galones de flan o pudín a 60°C a 10°C en 4 horas aproximadamente, agitando la mezcla bajo refrigeración mientras que sin agitarla les tomó de 10 a 11 horas. Sin embargo, no se puede someter satisfactoriamente a todos los alimentos a este tratamiento.

El almacenamiento refrigerado a 4.44°C debe extenderse hasta el momento en que comienza la preparación final para servir la comida. Aquellos alimentos que requieren cocción adicional se deben calentar a temperaturas bastante altas durante suficiente tiempo para asegurar la esterilización del alimento antes de considerarlo como alimento inocuo para servir, o aquellos alimentos que se deben servir fríos, deben sacarse del almacenamiento refrigerado inmediatamente antes de servirlos.

Algunos de los conceptos más recientes sobre control del desarrollo de bacterias y la preservación de nutrientes son dignos de

La observación de estas normas y su puesta en práctica requieren
mención, aunque son pocos los enunciados positivos que pueden hacerse
se hoy, por estar todavía el trabajo en etapas de desarrollo experi-
mental y de controversias. Los rayos ultravioletas se están usando
en la carne, en la confección de quesos y en la higienización de los
utensillos de cocina.

El informe del servicio de salud pública hace hincapié en la im-
portancia de la vía de infección de las enfermedades producidas
por alimentos, directa o indirectamente.
Han merecido atención considerable los efectos desconocidos de los
antibióticos y de las vibraciones de alta frecuencia o las supersó-
nicas sobre el valor nutritivo de los alimentos y el factor PH en
relación al crecimiento de las bacterias. La dietista o el adminis-
trador del servicio de alimentos debe conocer bien los efectos de
la contaminación nuclear en los alimentos y la manera de solucionar
el problema de alimentar higiénicamente a una colectividad en todo
tipo de emergencias.

Para resumir las normas básicas, para asegurar la higiene en la pre-
paración y almacenamiento de alimentos se puede decir:

- a. Seleccionar alimentos completamente inocuos y sanos en fuentes
aprobadas o consideradas satisfactorias por las autoridades de
salud.
- b. Proteger el alimento de contaminación o daño durante la prepara-
ción, servicio y almacenamiento mediante ciertas medidas preven-
tivas, tales como el uso de equipo limpio. Refrigeración, manipu-
lación apropiada por personal saludable y almacenamiento de ma-
teriales 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 temperatu-
ras 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 refrigerarlos
en recipientes de poca profundidad; la parte central del alimen-
to 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.

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 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 u 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 sanitista 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 manipuladores 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.

Un programa de educación continua para el personal de servicio de alimentos es obligatorio si se quiere mantener un alto nivel de saneamiento. Este programa debe familiarizar a los empleados con los procedimientos y prácticas sanitarias propugnadas en las medidas legislativas y explicarles la razón por las que son importantes. También los empleados tienen que estar conscientes de la gran responsabilidad que asumen, en su calidad de personal del servicio de alimentos, por la salud y el bienestar de los individuos a quienes sirven; asimismo se debe destacar la importancia de su propia salud, higiene personal, hábitos de trabajo y los peligros inherentes al manipuleo de alimentos.

Quando ocurre 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 lustroso, 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 limpias, 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 delantal y uniformes limpios así como zapatos cómodos; comúnmente se

exige no usar joyas y evitar el exceso de cosméticos y esmalte de uñas. ~~esto satisfactoriamente bien dentro de la organización~~

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.

Dichas sesiones pueden repetirse tantas veces como sea necesario. Conservar limpia la superficie del área de trabajo bien organizada y ordenada, de manera que cada fase del trabajo pueda llevarse a cabo sin peligro.

La intensidad en el adiestramiento estará determinada, en cierto modo, por la velocidad en la rotación de personal y por el servicio de alimentos.

Las manos y los dedos deben utilizarse lo menos posible. Usar cucharas, 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 de alimentos.

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

21. Instalaciones físicas y equipo.
Hacer extensiva a los visitantes y empleados la cortesía que a usted le gustaría recibir.

Ciertas ventajas pueden considerarse al seleccionar un edificio que reúna los requisitos básicos para el funcionamiento de un

Las clases organizadas sobre higiene y saneamiento se pueden llevar a cabo satisfactoriamente bien dentro de la organización o por un organismo externo, tal como el departamento de salud local; también como adiestramiento continuo en servicio y supervisión. Ocho sesiones de una hora cada una, cuatro sesiones de dos horas cada una o seis de hora y media cada una es lo recomendado y planeado por el servicio de salud pública de los Estados Unidos, para presentar a grupos del personal del servicio de alimentos.

Dichas sesiones pueden repetirse tantas veces como sea necesario para darle a todos los trabajadores la oportunidad de asistir, o como cursos de actualización.

La intensidad en el adiestramiento estará determinada, en cierta forma, por la velocidad en la rotación de personal y por las condiciones sanitarias existentes o que necesiten mejoría. Las clases deben ser impartidas por personas bien calificadas, que sepan y puedan explicar las fases técnicas del programa para empleados a un nivel adecuado. Hay muchos medios audiovisuales como películas, transparencias y afiches que se utilizan para darle mayor interés e importancia. En películas disponible 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 vajillas, control de insectos y roedores. -- Por lo menos un miembro del personal directivo de la organización 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. La temperatura del agua será relativamente más lenta.

Ciertos aspectos merecen considerarse al seleccionar un edificio que reúna los requisitos básicos para el funcionamiento de un

servicio de alimentos. Esto incluye: adecuada y segura disponibilidad de agua, recolección de basuras y desperdicios adecuada 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.

Es relativamente sencillo comprobar la presión y caudal del agua, así como su inocuidad, por medio de los informes del departamento de salud. La distribución adecuada de agua caliente puede compararse con las normas de consumo existentes. Se considera que debe ser por lo menos 1.8 galones por cada comida servida. Se debe tener en cuenta la siguiente distribución: para la preparación de alimentos se requiere un cuarto del total. El lavado de enseres y vajilla se toma la mitad o una quinta parte y la limpieza general de cocina y comedores otra quinta parte o menos. El resto se gasta en el lavado de manos y otras necesidades higiénicas. Este consumo no es simultáneo, sino que se prolonga durante varias horas en las cuales habrá varios periodos de mayor consumo. Si se presenta un olor o sabor desagradable, la calidad del agua y otras preparaciones se verá disminuida. Si el hierro y el La fuente de calor y la capacidad del tanque de agua caliente determinan la cantidad que se puede suministrar en la mayoría de las instituciones pequeñas. El calentamiento rápido con velocidad alta de recuperación reduce enormemente el requisito de almacenamiento.

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 capacidad de almacenamiento, de un tanque que caliente lentamente tiene que ser mayor para proveer adecuadamente agua para el suministro del mismo número de personas, ya que lógicamente 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 requiere 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, es de esperar una precipitación indeseable y la acumulación de depósitos en el equipo.

Si se presenta un olor o sabor desagradable, la calidad del café y otras preparaciones se verá disminuida. Si el hierro y el manganeso están presentes en exceso, puede venir una decoloración y quizás 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 diligentemente. 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.

La estructura debe poseer una ventilación adecuada y natural. Los trituradores mecánicos de desperdicios de uso pesado se auxiliada por equipos mecánicos, tales como extractores, ventiladores, o sistemas de refrigeración. El nivel de temperatura;

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 tapen. Estas unidades se localizan convenientemente en los sitios de mayor producción de desperdicios, 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 y pañales en una proporción de uno a diez o doce personas. Los pisos de los retretes deben ser de cemento o baldosa.

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.

Lo esencial, los desagües o sifones adecuadamente instalados en el piso; las paredes de azulejo u otras superficies lisas facilitan la limpieza. Las superficies de madera deben limitarse al mínimo, o sea al espacio indispensable para el corte de vegetales.

La estructura debe asegurar una ventilación adecuada y natural auxiliada por equipos mecánicos, tales como extractores, ventiladores, 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 los 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 requiere 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.

22. 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 proveerse 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 uno 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 sanitarias, contiguos a estos deben estar los cuartos de lavamanos provistos de agua corriente fría y caliente, jabón y papel toalla o aparato de aire para secado de manos. Debe haber también salas de descanso en todos los lugares de trabajo en donde haya empleadas más de diez mujeres y camas extras disponibles en la proporción de una por cada diez empleadas.

Deben tenerse también instalaciones para la destrucción de plagas, mediante personal o de una agencia externa.

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.

Los bebederos de agua y los lavabos deben estar ubicados de modo que estén accesibles para todos los empleados de la cocina. Su localización no debe interferir con el tránsito en áreas de producción.

22. Control de insectos y roedores.

La importancia del control de insectos y roedores no se pueden ignorar. No solo son de preocupación especial 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 empleo de un servicio de alimentos se convierte en parte del esfuerzo conjunto de las autoridades locales y estatales para ayudar en la erradicación de estas plagas 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 anterior. Es esencial en cualquier servicio de alimentos tratar la eliminación completa de infestaciones locales y entonces mantener dentro del establecimiento ciertas condiciones por las cuales tales plagas sean destruidas tan pronto como ganen 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 o de una agencia externa.

23. Mantenimiento.

Las edificaciones a prueba 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 los más peligrosos para el hombre y los animales domésticos; así pues, deben usarse con cuidado y suma precaución.

Muchas cucarachas e insectos nocivos 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 y húmedos, fáciles de hallar en todos los servicios de alimentos. Como 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 recubriéndolos 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 expertos en el control de insectos y roedores.

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 atención 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 de trabajo 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 periodo determinado (día, mes y año). La carga total de trabajo le 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.

bien administradas, mientras que otras eran influenciadas por --
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 construida 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 construidos 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 pu-

24. b. S. El propósito del lavado de vajilla es limpiar e higienizar los platos y utensilios. Este requiere dos operaciones: la primera, acuerdo y son adaptables a varias zonas geográficas. Hasta ahora sea el procedimiento para eliminar desperdicios visibles, lavar

ha habido mucha confusión por la falta de uniformidad de las legislaciones locales, algunas de las cuales eran excelentes y -- bien administradas, 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 director de servicio de alimentos -- tenga acceso al juego completo de publicaciones con el fin de poder consultar.

b. Cuidado del equipo.

Todo equipo usado en la preparación, servicio o almacenamiento de alimentos debe conservarse en buenas condiciones para asegurar su saneamiento y ayudar a evitar que en los alimentos se desarrolle sabores desagradables. Una recomendación es que todas las vasijas y utensilios se laven cuidadosamente cada vez que se usen. Cierta equipo pesado que se utiliza muy poco en la producción de comidas y bajo condiciones que no favorecen la contaminación, -- puede necesitar solo una limpieza diaria, la limpieza completa e higienización rigurosa del equipo fijo más difícil pero tan necesaria como la limpieza e higienización de la vajilla, utensilios y equipo móvil. No debe comprarse equipo mayor si sus partes operantes no son fácilmente removibles para limpiarlas. Las máquinas lavadoras de vajillas, mezcladoras, peladoras, cortadores 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.

24. Sistemas de lavado de vajillas y utensilios. del desagua deben --

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, lavar --

con agua y detergentes; 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. Afortunadamente 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 comúnmente 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.

El lavado mecánico de ollas y cazuelas es relativamente costoso y por ello en muchos servicios de alimentos todavía existe la costumbre del lavado manual. 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 de 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. (Gráfico No. 3).

Un método recomendado para la higienización tanto de vajilla como de utensillos 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 utensillos deben lavarse completamente antes del enjuague en agua con cloro si se quiere que este sea un tratamiento antigemícida. Otro método manual para la higienización de vajillas y utensillos 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 utensillos es el someterlos directamente a una corriente de vapor dentro de un gabinete cerrado después del lavaplatos donde se han lavado y enjuagado. Los utensillos 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 utensillos con chorro de agua antes de iniciar el proceso, con el fin de evitar partículas de comida en el agua del lavado. 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 cestas 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. (Gráfico p. 4).

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 superficies 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. Otras máquinas tienen controles automáticos que regulan 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 óptima 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. Poci- llos, tazas y vasos tienen que colocarse en forma invertida, evi- tando 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 si- tío 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 trans- portadoras de tanque único debe ser por lo menos de 71°C. La Na- tional 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 de tanque único, tapa con cu- bierta estacionaria, cortina de agua y puerta; otro, máquina - - transportadora y tanque único; otro, máquina transportadora con tanques múltiples, con los platos inclinados en la correa trans- portadora 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.

El lavado de vajillas de loza, cristalería y cubiertos puede hacerse en la misma forma, pero es preferible si es posible, someter el cristal a un proceso de fricción con cepillos para que toda la superficie se limpie completamente, lo cual implica el uso de una máquina especial diseñada para tal propósito. Se aconseja un detergente adecuado para el lavado de cubiertos y también sumergirlos o enjuagarlos al terminar en una solución con propiedades humectantes para facilitar el secado al aire sin dejar manchas de agua. El uso de un agente que seque con características de poca formación de espuma en el enjuague higienizador ayuda a que se sequen rápidamente todos los tipos de utensilios usados en la mesa. El almacenamiento del cristal limpio y cubierto en las mismas canastillas o recipientes en los cuales se han lavado, elimina la posibilidad de contaminación por manipulación.

Discutiendo el elemento tiempo como un factor en la limpieza e higienización; Mallman dice: "Para una limpieza efectiva, es indispensable dejar suficiente tiempo para que la mugre se humedezca completamente con una solución detergente, seguida de lavado de fricción para remover y aflojar la mugre de tal manera que se quite con agua corriente. La fricción puede producirse golpeando las superficies sucias con un chorro de solución detergente a alta velocidad. En todos los casos el tiempo de tratamiento tiene que ser de suficiente duración para remover toda la suciedad. Por ejemplo, en un estudio en el cual un chorro a alta velocidad dió contra un blanco sucio que estaba en movimiento, la suciedad se quitó en 8 segundos; en donde el blanco era estacionario y solo la parte sucia fue alcanzada por el chorro de solución detergente, el tiempo fue de 30 a 40 segundos para que se limpiara completamente y en donde el blanco se roció con la misma solución detergente, el tiempo fue de 5 minutos". Información evidencia la importancia

NO

del diseño del equipo para lavado de loza, el arreglo de la loza en la máquina y la duración del tiempo a que la vajilla se somete al tratamiento. producidos por la saliva, lipídios, grasas, carbohidratos y partículas proteínicas de alimentos que pueden ser adheridas a la loza, cristales, cubiertos, utensilios de cocina, mesas de trabajo,

25. Detergentes.

Los detergentes se definen como agentes de limpieza, solventes o cualquier sustancia que remueva de las superficies material sucio o extraño. Los enumerados específicamente son agua, jabón, polvos jabonosos, limpiadores, ácidos, solventes volátiles y abrasivos.

El agua sola tiene un valor detergente, pero con más frecuencia es portadora del agente limpiador a las superficies sucias. Su eficacia para quitar la mugre se aumenta cuando se combina con agentes químicos de limpieza. Los alcalinos básicos tales como la soda cáustica o la ceniza producen saponificación pero tienen pocas cualidades en la purificación del agua y del enjuague, además propiedades corrosivas muy altas. La adición de metasilicato de sodio mejora el poder limpiador y reduce las cualidades corrosivas.

El fosfato trisódico forma una buena solución limpiadora y actúa como un purificador de agua aunque precipita las sales de magnesio y calcio en forma de película sobre su superficie. Ninguno de los mencionados tiene propiedades de enjuague satisfactorio y todos son ásperos para las manos.

El desarrollo de detergentes a base de polifosfatos nos ofrece una amplia variedad de componentes de limpieza altamente satisfactorios de donde escoger. Los depósitos de películas formados por la precipitación, el enjuague pobre y la aspereza para las manos no constituyen hoy problema y la selección de agentes de limpieza puede hacerse llenando las necesidades particulares del servicio de alimentación institucional; por ejemplo, un producto espumoso para lavado de manos con alto poder humectante podría ser satisfactorio como tal, pero es inaceptable para el lavado mecánico de vajilla ya que para esto se necesitan productos detergentes que no produzcan espuma.

El saneamiento de un servicio de alimentos tiene que ver especialmente con superficies de porcelana, barro, cristal o metal. Las manchas más comunes son las producidas por la saliva, lapiz labial, grasa, carbohidratos y partículas protéicas de alimentos que pueden ser adheridas a la loza, cristales, cubiertos, utensilios de cocción, mesas de trabajo, pisos y otras superficies. Algún otro tipo de residuo alimenticio como azúcares, almidones, proteínas vegetales y animales o ciertas sales, son solubles en agua. La adición de agua caliente de un agente humectante quitará la mayoría de estos residuos simples. Aquellos que son insolubles al agua, tales como las grasas animales o vegetales, fibra orgánica o residuos de carbón, aceite mineral, son más difíciles de remover.

Para efectuar una limpieza completa se hace necesario el uso de abrasivos o solventes.

Con objeto de obtener mejores resultados es aconsejable el uso de un detergente balanceado o uno con una fórmula adaptable de ingredientes apropiados para las aguas duras y las características de suciedad. Las propiedades de los detergentes tienen que ser tales que remuevan completamente la suciedad sin depositar ninguna sustancia u ocasionar efecto nocivo sobre la superficie lavada.

Las tres fases básicas del detergente son: penetración, suspensión y enjuague. Para remover la mugre, la solución limpiadora tiene que penetrar entre las partículas de suciedad y entre la capa de mugre y la superficie a la cual se adhiere. Esta propiedad o habilidad de reducir la tensión superficial se conoce como la acción humectante y permite que el agua penetre en las superficies grasosas o que repelen agua para hacer posible la remoción de mugre. Tales agentes humectante pueden ser jabones o detergentes sintéticos y la mayoría de ellos forman espuma rápidamente pero esta es un poco frágil.

La suspensión de la mugre desprendida en la solución de lavado es necesaria para evitar nuevamente su adherencia a las superficies ya lavadas. Las grasas derretidas tienen que ser emulsionadas o fragmentadas en partículas menudas, mantenidas en estado homogéneo por medio de

un agente emulsificador o acoplador. El jabón, las sales altamente alcalinas y muchos productos sintéticos no iónicos son buenos emulsionadores. Ciertos alimentos solubles en agua tales como los azúcares y sales se -- convierten fácilmente en soluciones. / El proceso de dispersión de las -- partículas de residuos sólidos y la formación de coloides de los resi -- duos parcialmente solubles como las proteínas se llama peptización (tam -- bién se conoce como inhibidor o desfloculador). Los agentes de peptiza -- ción son importantes en el control de la formación de grumos en aguas -- duras, lo cual puede apreciarse en el anillo de mugre que se forma en -- las tinajas de baño familiares y en el cristal empañado. NO

La saponificación de grasas con una solución de lavado ligeramente alcalina ayuda en el proceso de limpieza si el jabón formado no se precipita inmediatamente como jabón insoluble de calcio o magnesio.

El enjuague es la remoción de los residuos y limpiadores con agua clara. Para alizar esto efectivamente, el detergente usado para lavar tiene que haber tenido las propiedades de penetrar y levantar la suciedad de la -- superficie y retenerla en suspensión en el medio limpiador, por medio de la emulsificación, peptización, desfloculación, saponificación o en solu -- ción de manera que el enjuague con agua caliente clara y limpia sea -- efectivo.

Algunos de los detergentes tienen propiedades germicidas no tóxicas, -- efectivos en temperaturas relativamente bajas ya que su solubilidad dis -- minuye a medida que la temperatura aumenta. Sin embargo, el calor pre -- cipita la acción y hace que la mayoría de los detergentes sean más -- efectivos. Los detergentes sintéticos se clasifican de acuerdo con la producción de partículas orgánicas en el agua con carga eléctrica nega -- tiva o positiva o neutras. Los sintéticos catiónicos son con frecuen -- cia buenos bactericidas, pero algunos tienen limitado valor detergente. En este grupo se consideran los componentes cuaternarios. Los no ióni -- cos tienen con frecuencia forma líquida y son buenos humectantes.

Aparentemente no existe un producto perfecto para todos los usos. La selección del detergente más adecuado para el trabajo de limpieza en cualquier situación está determinada en gran medida por la dureza del --

agua. La separación de la cal y la magnesia de las aguas duras por medio del polifosfato produce una solución clara más bien que turbia con precipitados insolubles, como sucede cuando se usan algunos fosfatos y silicatos. Miller explica aún más:

"Obviamente, las vajillas, telas, pisos o cualquier cosa lavada con solución turbia, tenderá a un enjuagado defectuoso y parecerá opaca y manchada. Aquellos lavados con la solución separada y limpia quedarán limpios sin mancha alguna. Hasta las sales de hierro disueltas en agua, responsables de las manchas feas que van del color café al verde o gris sobre la superficie de la vajilla inadecuadamente lavada en máquina, las recogen y retienen estos polifosfatos (cuando se combinan adecuadamente con otros ingredientes) de manera que las manchas disminuyen o se quitan completamente. Desafortunadamente, los mejores polifosfatos son un poco costosos, si se compara con el TSP, silicatos y otros similares.

Sin embargo, los componentes correctos compuestos de polifosfatos dan mayor limpieza en las vajillas y eliminan los sitios de crecimiento bacteriano mucho más efectivamente, probando que bien vale la pena pagar un poco más por ellos.

Así, la efectividad del producto, más bien que el costo, debe ser el factor primario en la selección de cualquier componente de limpieza. La calidad del servicio ofrecido por una compañía que vende productos de limpieza es un factor importante para su uso con buenos resultados por cualquier organización. Por ejemplo, un buen vendedor debe y con frecuencia sabe mucho más acerca del funcionamiento de varias máquinas de lavado de vajilla que los mismos propietarios. Su idea sobre la cantidad de componentes que debe usarse es buena generalmente ya que la mayor parte del personal hará solamente lo que cree que la administración está acostumbrado a llevar a cabo pruebas cuantitativas y cualitativas. También sabe que poner demasiada cantidad es tan ineffectivo como si se echera solo un poco y es más ventajoso para él que su producto preste el mejor servicio posible. Se recomienda generalmente que las máquinas lavadoras de loza estén equipadas con dispensadores automáticos de detergentes, los que mantendrán la solución a la concentración adecuada.

En lugares donde las aguas son duras la instalación de un purificador se paga por sí solo en poco tiempo, por lo que ahorra en equipo y detergente.

Es difícil obtener informes exactos sobre el costo de lavado de vajilla por la variedad en el costo de mano de obra, costo de vajilla, -- cantidad de vajilla rota, uso de material desechable, dureza del agua y los procedimientos empleados.

Algunos operadores usan un promedio de un centavo por plato, como -- guía en la estimación de costos, con la siguiente distribución: 70% por mano de obra, 3% agua caliente, 3% detergente, 12% loza y 12% cos tos indirectos.

La limpieza de equipo y utensilios por medio del equipo ultrasónico está en la etapa experimental. También en esta época, el uso de equipo desechable va en aumento en ciertos tipos de servicios de alimentos. Ambos tendrán efectos decisivos sobre los problemas sanitarios del servicio de alimentos en el futuro.

26. Control sanitario.

El mejor alimento, sin contaminación ni adulteración, puede volver El mantenimiento de altos niveles de saneamiento es de primordial im - portancia en todas las operaciones de la industria de servicios de ali - mentos. Es necesaria una sólida base de comprensión, esfuerzo coopera - tivo e interés por parte del administrador, personal y oficiales de -- control, para llevar a cabo un programa efectivo en el saneamiento de alimentos. Si la administración fracasa, las medidas oficiales de -- control tienen que cumplirse.

La mayor parte del personal hará solamente lo que cree que la adminis - tración represente y espera. Por otro lado, la administración puede operar con éxito y satisfacción bajo sus propias normas ya estableci - das y cumplir de sobre los requisitos que puedan exigirse por la le - gislación; de ahí la importancia de la actitud que tome la administra - ción.

FORMATO PARA INSPECCION

Los programas de adiestramiento como del personal a su cargo han sido efectivos para lograr que ambos grupos se den cuenta de la responsabilidad que les incumbe en el saneamiento del medio ambiente de su comunidad. Es necesario el suministro de aguas libres de contaminación, buen alcantarillado y eliminación de basura y desperdicios. No se puede insistir lo suficiente en la necesidad de servir alimentos de alta calidad que provengan de fuentes inocuas, lo que significa emplear leche pasteurizada, adecuadamente manipulada y refrigerada, así como también otros productos lácteos, carnes y aves inspeccionadas y los productos de panadería de una confitería que tenga elevadas normas de higiene.

El cuidado apropiado en la preparación y servicio de alimentos significa buenos hábitos de trabajo y personales por parte de un personal saludable, buenas comidas, refrigeración lavado de loza y facilidades de almacenamiento. Una planta física limpia es aquella con edificio y equipo libres de suciedad e insectos; buena iluminación, ventilación ordenada.

a. Inspecciones.

El mejor alimento, sin contaminación ni adulteración, puede volver se peligroso a causa de métodos inadecuados de manipulación, preparación, almacenamiento y manera de servirlo.

Por muchos años no hubo una oficina o servicio en el gobierno federal que se encargara de los problemas sanitarios de los servicios de alimentos. Los esfuerzos para vencer condiciones deplorables bastante comunes se llevaron a cabo individualmente por estados y municipalidades. El amplio campo a cubrir y la falta de un patrón legal sin duda alguna fueron responsables del lento desarrollo del control legal de la sanidad en los servicios de alimentos. Muchas ciudades y condados formularon ordenanzas y las revisaron de modo que pudieran vencer los numerosos problemas de regular los restaurantes de manera que solo sirvieran alimentos inocuos. En 1934 el servicio de salud pública se interesó en los problemas sanitarios de los servicios de alimentos. Después del estudio de diferentes leyes existentes en los estados y ordenanzas que regían en las ciudades, el servicio elaboró una edición provisional de ordenan-

FORMATO PARA INSPECCION
DE UN SERVICIO DE ALIMENTOS

NO

TIPO DE MAQUINA	No.
Café	
Gaseosas	
Leche	
Alimentos calientes	
Alimentos frios	
Emperredados	
Pasteles	
Otros	

Capacidad por sillas

No. de empleados

Ubicación

Licencia

DISTRITO DE SALUD

Dirección

Dirección

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ventilación																	
Iluminación																	
Servicios sanitarios																	
Lavamanos																	
Suministro de agua																	
Construcción de utensilios o equipo																	
Tratamiento de limpieza e higienización																	
Almacenamiento, transporte y manipulación de utensilios y equipo.																	
Eliminación de desechos																	
Refrigeración almacenamiento frío y caliente																	
Almacenamiento, transportes, exhibición, servicio empaque y protección de alimentos																	
Limpieza de empleados																	
Misceláneos o identificación de maquinas automáticas de venta																	
Incidencias de alimentos Fuentes aprobadas																	
Mantoux negativo o examen de rayos X																	
Licencia visible																	
Planos y equipos aprobados																	

violaciones marcadas con(X) deben ser explicadas y acompañadas con recomendaciones para su corrección.

Fecha

Inspector Sanitario

zas, diseñada para sustentar las normas sanitarias recomendadas. Ello fue el principio del presente reglamento y código del cual es recomendado por el servicio de salud pública de los Estados Unidos como patrón para que lo adopten los estados, municipios, condados y distritos de salud, con el fin de obtener una mayor uniformidad y un nivel más alto de excelencia en el control sanitario de establecimientos que sirven alimentos y sistemas de calificación y descalificación de restaurantes. En la publicación se incluyen las definiciones de términos, procedimientos para la manipulación y almacenamiento de alimentos, requisitos de refrigeración y lavado de vajillas, normas de limpieza para la planta y personal con interpretación de los reglamentos.

Los municipios pueden adaptar los requerimientos para incluir reglas tan detalladas como las que todos los alimentos que se sirven en un mostrador de cafetería tienen que estar expuestos bajo cubierta, los cubiertos para uso de los clientes de una cafetería, tienen que ir envueltos para prevenir la propagación de infecciones para la manipulación, la leche debe venderse solamente en su recipiente original y solo puede comprarse pan cubierta protectora.

El director inteligente de un servicio de alimentos considera los beneficios que tales medidas significan para la salud y por consiguiente, hará que ellos se cumplan cuidadosamente. Un estudio de la forma de inspección recomendada por el servicio de salud de los E.U.A. y aplicada en muchos estados y municipios mostrará los puntos que se consideran importantes en el mantenimiento de las condiciones sanitarias.

Muchas autoridades locales de salud realizan visitas periódicas de inspección a cada servicio de alimentos por lo menos dos veces al año y más frecuentemente si se originan problemas. Se puede tomar como modelo el formulario adjunto. (Gráfico No. 5).

b. Recuento bacteriano en la vajilla.

La limpieza de platos y utensilios puede comprobarse por los

residuos visibles sobre superficies, o más exactamente por el recuento bacteriano determinado por la prueba de la esponjilla.

Las colonias de 100 o menos son aceptadas, pero aquellas que muestran de 30 a 100 colonias indican que algo debe hacerse para mejorar la situación. Las colonias por encima de 100 indica que los platos y utensilios no están limpios, por consiguiente los métodos de lavado son defectuosos, que deben ser corregidos. Estos recuentos se deben realizar en forma rutinaria como una medida de seguridad para la gente que usa el servicio.

27. Seguridad.

La seguridad puede ser considerada como parte integral del saneamiento ya que el departamento de servicios de alimentos de una institución, que se planifica y opera para alcanzar el grado máximo de saneamiento debe ser, sin duda, un sitio seguro para trabajar.

Sin embargo, la seguridad nunca puede suponerse que existe pero es responsabilidad principal tanto de la administración como de los trabajadores. Las dietistas y los administradores de servicio de alimentos, conscientes de las ventajas que trae el aplicar medidas de seguridad y las pérdidas resultantes de accidentes, idearon medidas para mejorar las condiciones de trabajo y labor del empleado para que se mantengan bajas tasas de frecuencia y severidad. La tasa de severidad se computa por el número de días de trabajo perdidos por accidentes y la de frecuencia por el número de horas perdidas por accidentes durante cualquier período determinado, cada uno multiplicado por un millón y el resultado dividido por el número total de horas hombre trabajadas durante el mismo período (13).

Según estadísticas del consejo nacional de seguridad la industria de alimentos ocupa un lugar intermedio en la clasificación de todas las industrias, en términos de tasas de severidad. Sin embargo, en términos de tasas de frecuencias se le considera casi dos veces más alta -- que el promedio de todas las industrias.

Los accidentes no suceden, son causados" y pueden prevenirse. El consejo nacional de seguridad ha definido un accidente como cualquier suceso repentino, inintencional, en el cual causa lesiones o daños a la propiedad.

Un accidente se ha invertido en símbolo de ineficiencia, sea humano o mecánico y con frecuencia representa una pérdida de dinero a la institución.

El individuo lesionado no solamente pierde tiempo y salarios, sino que también influye sobre los costos indirectos, como gastos médicos y seguros, costo de adiestramiento de nuevos empleados, pérdidas en la producción, resultado de la inexperiencia de los nuevos empleados sustitutos, costos administrativos para la investigación y atención del accidente y costo de la preparación y reemplazo de los equipos rotos o perdidos. No solo desde el punto de vista humano, sino también del económico, el administrador del servicio de alimentos tiene que organizar y desarrollar interés por los procedimientos de seguridad de su personal.

Los pasos específicos para el establecimiento de un programa de seguridad pueden girar alrededor de las tres "E" de seguridad que en inglés, corresponden a Ingeniería, educación y ejecución. El aspecto de ingeniería se refiere a las características de seguridad del edificio del equipo y de la manera que se instala el equipo para hacerlo más seguro.

Los administradores competentes están constantemente atentos a los detalles y diseños del equipo nuevo para conseguir los que ofrezcan mayor seguridad a sus empleados.

Motores cubiertos, válvulas de seguridad en vasijas de presión, llaves de fácil manipulación en urnas, protectores para los bordes cortantes en las máquinas cortadoras son ejemplos de tales características.

Un programa de mantenimiento de equipo con objeto de conservarlo en buenas condiciones es también responsabilidad del administrador.

20
Nº

Un estudio de las líneas de tráfico en las áreas de la cocina y el comedor, la colocación del equipo y suministros en lugares que eviten lo más posible el tráfico cruzado, el arreglo del equipo dentro de una unidad de trabajo para proveer la secuencia lógica de movimiento sin retrocesos, son parte de la fase de ingeniería dentro del programa de seguridad.

La educación para la seguridad es un proceso interminable, comienza con el establecimiento de normas firmes sobre la seguridad, las cuales tienen que ser discutidas en el programa de orientación con cada uno de los nuevos empleados.

"Seguridad desde el primer día" es un lema apropiado para cualquier organización.

Debido a que la seguridad es parte integrante de cada actividad, debe enseñarse como un componente de todas las fuerzas y procedimientos. Un programa de educación para la seguridad se constituye sobre hechos. El consejo nacional de seguridad de la oficina de estadísticas vitales y varios consejos de seguridad de la comunidad, como también las organizaciones profesionales y de comercio, pueden proporcionar estadísticas y material para la planificación de estos programas. Los datos obtenidos de registros sobre accidentes dentro de la organización, son inestimables. Simonds (19) sugiere que estos registros se analicen, "Ver a que se le da mayor énfasis en el programa de seguridad. Qué clase de accidentes pasa más en su experiencia particular? Las caídas debidas a pisos resbalosos? lesiones de espalda, corregibles mediante dispositivos mecánicos e instrucción sobre procedimientos adecuados para levantar cosas pesadas? cortadas con cuchillos cuando se preparan alimentos, corregibles mediante cambios en los métodos?... obviamente, la administración debe analizar los informes... buscar las causas y hacer las correcciones indicadas en equipo o procedimiento".

Un estudio de la naturaleza humana y la conducta de los empleados dentro de su ambiente de trabajo, provee mayor información para elaborar un programa real y significativo de seguridad. Los informes escritos de accidentes deben incluir la clase de lesión que

Hoja 20

ha ocurrido y a quién le ocurrió, cuando sucedió, el día, la hora y el lugar del accidente.

En los servicios de alimentos, la mayoría de los accidentes se presentan en las horas de mayor congestión, cuando es difícil cuidar al lesionado, encontrar reemplazo y continuar prestando un servicio eficiente al cliente. Este hecho es insentivo suficiente para que el administrador fomente la seguridad.

Estudios (29) de accidentes en la industria de los servicios de alimentos demuestran que las caídas causan la mayor cantidad de accidentes - durante la manipulación de alimentos, las cortadas están en segundo lugar, luego las quemaduras y distensiones por levantar objetos pesados. Las caídas y las distensiones son las que ocasionan mayor pérdida de tiempo en el trabajo y pérdida de dinero a la institución.

Se estima que el 90% de todos los accidentes pueden prevenirse. Es responsabilidad del administrador indagar las razones, eliminar los peligros y adiestrar a los empleados para evitar la repetición del mismo accidente. Algunos procedimientos buenos para prevenir accidentes - son: Almacenar en forma adecuada, mantener despejados los corredores, buena iluminación, reparación de equipo roto, cambio de las cuerdas eléctricas gastadas, eliminar los cristales y vajillas rotas.

La educación para la seguridad ha de continuar cada día con el adiestramiento en servicio de los empleados sobre el cuidado y uso adecuado de instrumentos y equipo. El adiestramiento en grupo sobre los procedimientos de prevención se deben continuar en el trabajo diario y las instrucciones sobre que hacer en caso de accidentes.

Todo ello será parte del programa total de seguridad, Las direcciones y prácticas en el uso de extinguidores de fuego, las cobijas contra llamas y otro equipo de primeros auxilios, indispensables en toda cocina institucional, deberán incluirse en las reuniones sobre adiestramiento de personal supervisor. (9) (10) (11) (12) (13)

BIBLIOTECA HOJA N
BIBLIOTECA
RECOMENDACIONES

- 1) 1. Hacer un estudio del personal en servicio activo de sus inmunizaciones, completando la dosis que falte o aplicando los refuerzos correspondientes.
- 2) 2. En las zonas endémicas de paludismo es prudente usar drogas profilácticas y los casos comprobados tratarlos en forma adecuada, teniendo como base las recomendaciones del servicio de salud o los trabajos presentados por médicos del servicio de medicina interna del Hospital Militar Central.
- 3) 3. Detectar en forma precoz los casos de tuberculosis, especialmente en los soldados y evitar el progreso de la enfermedad con las complicaciones y secuelas que conlleva un diagnóstico tardío o un tratamiento ineficaz.
- 4) 4. Practicar la prueba de tuberculina a los soldados y efectivos -- que van a orden público, llevando una historia y a su regreso repetirla para valorar cambios, que pueden ser de gran valor en la sospecha de la enfermedad.
- 5) 5. Conseguir asesoría técnica en el saneamiento ambiental por personal calificado en la materia, con el fin de dar el máximo de seguridad al personal que vive en comunidad, con alto riesgo de contaminación tanto en alimentos, como en el agua.
- 6) 6. Darle el valor que merece el aspecto nutricional de la tropa, -- consiguiendo los servicios de nutricionistas, para elaborar un menú mejor balanceado y a su vez control de calidad, saneamiento y conservación de alimentos.

BIBLIOGRAFIA

~~REFERENCIAS~~

- 1) Robbins, S.L. Tratado de patología 3a. ed. México. Ed. Interamericana 1968 p.p. 286-89-92-302-30-37-38-39-1189.
- 2) Zuluaga, H. Amibiasis En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo 1971. p.p. 134-160.
- 3) Uribe, M.A. Disentería bacilar En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo 1971 p.p. 2168-171.
- 4) Organización mundial de la salud. Malaria. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 10a. ed. 1965 p.p. 188-192.
- 5) Harrison, Tr. Medicina interna. Paludismo. 3a. ed. México. Ed. Prensa médica Mexicana 1968 p.p. 1198-1201.
- 6) Pfizer atlas de parasitología. p.p. 26-27.
- 7) Restrepo, M. y cols Quimioterapia en la malaria. Ant. Med. 6. 1976 p.p. 321-328.
- 8) Jaramillo, M.E. Anotaciones sobre saneamiento ambiental epidemiología y zoonosis. Conferencias. Bogotá Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. s.f.
- 9) Burr, H.K. y E. Paul Elliot. Quality and safety in frozen foods. Jama 174; 1960. p.p. 1179.
- 10) Lovett, P.E. A study of bacterial growth in chicken salad contaminated with micrococcus aureus. Tesis inédita. The Ohio State University. 1952.
- 11) Longree, K.L. Moragne and James C. White Cooling menu item by agitation under refrigeration. Milk and food technology 26. 1963 p.p. 317-322.
- 12) Brooks West. B.L. Wood and V.F. Harger Servicio de alimentos en instituciones Washington, Organización Mundial de la salud, 1966. p.p. 167-226.
- 13) Sangines Franchini, M.C. manejo higiénico de viveres la. ed. México, Ed. Limusa 1976. p.p. 19-28-41-70.
- 14) Velásquez, B.J. Sarna En: Fundamentos de medicina interna por Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo. 1971 p. p. 932.
- 15) Gast, G.A. Fiebre amarilla En: Fundamentos de Medicina de — Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo. 1971 p. p. 2345-49.

- 16) Leiderman, W.E.A. Uribe Fiebre tifoidea En: Fundamentos de Medicina de Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo. 1971 p.p. 2156- 64-65 y 2156.
- 17) Borrero, E.J. Tétanos En: Fundamentos de medicina de Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo 1971. p.p. 2192-96.
- 18) Hernández, S.H. y cols Tuberculosis En: Fundamentos de Medicina por Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo 1971 p.p. 2207-38.
- 19) Restrepo, I.M. Paludismo En: Fundamentos de medicina por Hernán Vélez A. la. ed. Medellín, Ed. Gráficas Vallejo. 1971 p.p. 162-72.

Fiebre tifoidea	2156	23
Fiebre paratifoidea	2156	27
Gastroenteritis bacteriana	2156	27
Tétanos	2192	22
Tuberculosis	2207	34
Malaria o paludismo	162	72

SANEAMIENTO AMBIENTAL

Suministro de agua en tierra	11	24
Tratamiento de aguas servidas	12	24
Residuos	13	24
Eliminación de basura y desperdicios	14	24

SANEAMIENTO Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS

Saneamiento y seguridad	15	24
Microbiología y alimentos	16	24
Salud pública en el sistema de alimentos	17	24
Inspección de alimentos	18	24
Alimentos inocuos	19	24
Personal encargado del control de alimentos	20	24
Instalaciones sanitarias	21	24
Control de temperatura	22	24
Mantenimiento	23	24
Sistemas de transporte	24	24
Referencias	25	24
Control de alimentos	26	103
Seguridad	27	103

~~INDICE GENERAL~~
TABLA DE CONTENIDO

MEDICINA PREVENTIVA

	Num.	Pág.
Amibiasis.....	1	45
Disentería bacilar	2	710
Escabiosis.....	3	1014
Fiebre amarilla.....	4	1216
Fiebre tifoidea	5	1623
Fiebre paratifoidea.....	6	1927
Gastroenteritis causada por salmonellas.....	7	1928
Tétanos.....	8	2232
Tuberculosis.....	9	2535
Malaria o paludismo.....	10	2942

SANEAMIENTO AMBIENTAL

Suministro de agua en tierra.....	11	3449
Tratamiento de aguas negras.....	12	4464
Letrinas.....	13	4972
Eliminación de basura y desperdicios.....	14	5276
Personal encargado del manejo de alimentos.....	20	73

SANEAMIENTO Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS

Saneamiento y seguridad.....	15	5885
Microbiología y alimentos.....	16	6191
Medidas legales en la higiene de alimentos.....	17	67100
Inspección de carnes.....	18	69103
Alimentos inocuos.....	19	71103
Personal encargado del manejo de alimentos.....	20	73104
Instalaciones físicas y equipo.....	21	84115
Control de insectos y roedores.....	22	89121
Mantenimiento.....	23	91123
Sistemas de lavado de vajillas y utensillos.....	24	93128
Detergentes.....	25	99
Control sanitario.....	26	103
Seguridad.....	27	106

TABLA DE CONTENIDO ALFABETICA
~~INDICE ALFABETICO~~

	Num.	Pag.
Alimentos inocuos.....	19	71
Amibiasis.....	1	4
Control de insectos y roedores.....	22	89
Control sanitario.....	26	103
Detergentes.....	25	99
Disenteria bacilar.....	2	7
Eliminación de basura y desperdicios.....	14	52
Escabiosis.....	3	10
Fiebre amarilla.....	4	12
Fiebre paratifoidea.....	6	19
Fiebre tifoidea.....	5	16
Gastroenteritis causada por salmonellas.....	7	19
Inspección de carnes.....	18	69
Instalaciones físicas y equipo.....	21	84
Letrinas.....	13	49
Malaria o paludismo.....	10	29
Mantenimiento	23	91
Medidas legales en la higiene de alimentos.....	17	67
Microbiología y alimentos.....	16	61
Personal encargado del manejo de alimentos.....	20	73
Saneamiento y seguridad.....	15	58
Seguridad.....	27	106
Sistemas de lavado de vajillas y utensillos.....	24	93
Suministro de agua en tierra.....	11	34
Tétanos.....	8	22
Tratamiento de aguas negras.....	12	44
Tuberculosis.....	9	25

37374 .