

llo agrícola y al control de ciertas enfermedades en los animales, representa al mismo tiempo un peligro potencial.

Ello se debe a los residuos que quedan en los productos alimentarios y cuya toxicidad aún no ha podido precisarse, principalmente en lo que respecta a sus efectos crónicos.

Los plaguicidas pueden ser organofosforados, los cuales ya en el medio ambiente son de actividad muy corta; absorbidos por los tejidos son rápidamente metabolizados y eliminados por completo en 72 horas. Los organoclorados en cambio, son compuestos muy estables, siendo probable que su vida media sea hasta de 10 a 15 años.

Los insecticidas una vez diseminados, son absorbidos por los organismos vivos, que los van acumulando en sus tejidos y al cabo de cierto tiempo los expulsan o bien sirven de alimentos a otras especies superiores y así sucesivamente entran a formar parte de la cadena alimentaria.

Los plaguicidas en general son liposolubles, sobre todo los clorados.

Por este motivo se acumulan preferentemente en los tejidos grasos de cualquier animal o individuo, lo que dificulta su eliminación.

NORMAS HIGIENICAS

Ninguna persona que padezca o sea portadora de cualquier enfermedad transmisible o que padezca granos, heridas infectadas, llagas o infección respiratoria, no podrá trabajar en ninguna parte del establecimiento o en cualquier trabajo que exista la posibilidad de que contamine los alimentos o las superficies en contacto con ellos, con organismos patógenos o

de que transmita la enfermedad a otros individuos.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos o equipos y utensilios contaminados, frecuentemente tienen por origen un manipulador enfermo.

Gran cantidad de enfermedades transmisibles e infecciones pueden transmitirse por manipuladores de alimentos a otros empleados y clientes a través del mismo alimento manipulado.

REGLAS ELEMENTALES DE HIGIENE PERSONAL

- Todos los empleados deben usar prendas de vestir limpias, mantener un alto grado de aseo personal y someterse a la práctica de higiene durante el trabajo.
- Todos los empleados deberán lavar sus manos y brazos perfectamente con jabón y agua caliente antes de comenzar a trabajar y se lavarán sus manos durante las horas de trabajo tan a menudo como sea necesario para eliminar toda suciedad y posible contaminación, lo mismo que después de ir al escusado. Los hombres deben estar afeitados todos los días.
- En caso de que no tenga que manipular alimentos, cubrase los barros y erupciones de la piel, de manera tal que no queden muy visibles.
- No coma mientras está trabajando. No mastique chicles ni use palillos.
- Todos los empleados deben conservar las uñas limpias y cortadas esmeradamente. El esmalte para las uñas no se permite, lo mismo que el uso de las joyas.
- Las prendas de vestir de todas las personas encargadas de manejar ali-

mentos o superficies que están en contacto con ellos, incluyendo los lavaplatos, deben estar razonablemente limpias.

- Los empleados de la preparación y servicio de alimentos deben usar gorros y otros dispositivos adecuados para cubrir la cabeza con el fin de que el cabello no caiga sobre los alimentos y las superficies en contacto con ellos.
- Los empleados no usaran tabaco en ninguna forma, mientras preparen o sirvan alimentos.

LIMPIEZA DEL EQUIPO Y UTENSILIOS

El resultado de unos platos sucios, unas tazas manchadas y una platería empañada, manteles, pisos y paredes sin ningún aseo desmotivarán y alejarán a su clientela.

Consulte a un proveedor autorizado, para que le ayude a seleccionar los productos más adecuados para la limpieza y las concentraciones debidas.

La limpieza periódica y efectiva del equipo, utensilios y superficies de trabajo, reduce el mínimo las posibilidades de contaminación de los alimentos durante su preparación, almacenamiento y servicio; de transmisión de organismos patógenos a los empleados y clientes.

Una limpieza efectiva, eliminará la suciedad y evitará la acumulación de residuos de alimentos que pueden favorecer el desarrollo de gérmenes y toxinas que provocan las intoxicaciones alimenticias. La aplicación de procedimientos efectivos de desinfección, destruye estos gérmenes patógenos que pueden estar presentes en equipos y utensilios aún después de la



vados y por lo tanto evitar la transmisión de dichos organismos a clientes y empleados, ya sea a través del servicio de mesa, como vasos, tazas y demás utensilios o indirectamente a través de los alimentos.

El almacenamiento incorrecto de equipos y utensilios después de haber sido lavados y desinfectados los expone a contaminación y puede nulificarse los beneficios de éstas operaciones; tengamos en cuenta los siguientes pasos:

- Después de cada uso, el servicio de mesa debe quedar perfectamente limpio a la vista y el tacto.
- Después de cada uso, toda la batería de cocina y superficies del mismo, en contacto con los alimentos y usados en la preparación, servicio exposición o almacenamiento, deben quedar perfectamente limpias a la vista y el tacto.
- Las superficies de cocina como tapaparedes de fogón, mostradores, anaqueles, campanas, ventiladores, etc. Deben limpiarse con la frecuencia necesaria para estar libres de acumulaciones de polvo, grasa incrustada, partículas de alimentos y otras suciedades.
- Cuidar que los detergentes no queden en las superficies en contacto con los alimentos y además de no confundirlos con algunos condimentos obvios.

ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO

Los alimentos se contaminan a partir de los operarios que los manipulan, los utensilios tanto los utilizados para comer o beber como los utiliza -

dos en la preparación; el aire, el suelo, el agua, del animal de que procede la carne o la leche por estar enfermo, y agentes tales como roedores y moscas.

Los cocineros, ayudantes y en general los operarios que manejan los alimentos, son los agentes transmisores más probables al igual que los camareros en los restaurantes.

La higiene de los alimentos es una materia de cometido muy amplio. No solo se ocupa de la adecuada manipulación de los diversos tipos de alimentos y bebidas y de todos los utensilios y aparatos usados en su preparación, servicio y consumo sino también del cuidado y tratamiento de los alimentos contaminados por bacterias productoras de enfermedades o intoxicaciones alimentarias que proceden del animal productor del alimento o por gérmenes patógenos. Otros agentes perjudiciales pueden ser productos químicos venenosos incorporados natural o accidentalmente durante el desarrollo, la preparación o cocción de los alimentos.

Las sustancias nocivas presentes en los alimentos causan enfermedades denominadas intoxicaciones alimentarias o gastroenteritis, que generalmente se caracterizan por vómitos y/o diversos trastornos abdominales.

Existen algunas sustancias tóxicas que se presentan espontáneamente en el reino vegetal, igualmente los alimentos pueden contaminarse durante su preparación con arsénico, cobre, zinc, estaño u otros metales pesados. El número de intoxicaciones alimentarias debidas a estos venenos químicos o naturales, es sin embargo insignificante.

INTOXICACIONES

La mayoría de las intoxicaciones alimentarias son causadas por contaminación de los alimentos con gérmenes capaces de crecer activamente sobre los mismos. Para impedir la difusión de intoxicaciones de origen alimento tenemos, por tanto que impedir el acceso de ciertas bacterias a los alimentos, o si inevitablemente han tenido acceso, evitar a toda costa su crecimiento.

Cuando se sabe que los alimentos crudos se hallan consistentemente contaminados a partir de fuentes animales o humanas se precisa tratarlos de alguna forma antes de su distribución para destruir los microorganismos productores de intoxicaciones alimentarias.

BOTULISMO:

Es una intoxicación alimentaria producida por la ingestión de alimentos que contienen la toxina del Clostridium producida durante su crecimiento en los alimentos. Es un bacilo anaerobio del suelo, saprofito, esporulado y formador de gas.

Las distintas cepas, son generalmente proteolíticas y suficientemente putrefactivas para dar lugar a la aparición de olores reoignantes en los alimentos protéicos. En los alimentos con contenido protéico escaso como habichuelas y maíz, algunas cepas son incapaces de originar signos de putrefacción pero pueden producir toxina. El microorganismo fermenta los carbohidratos con producción de gas, pero a veces ésta producción no se observa fácilmente.

Tanto la carne como el pescado y los alimentos enlatados de acidez media o baja son medios aptos para la producción de toxinas, pero difieren en la potencia de la toxina formada.

Incluso los mejores medios de cultivos difieren en la potencia relativa de la toxina producida. Se ha dicho que los medios que contienen leche o caseína, glucosa o maltosa y agua de la maceración del maíz produce una toxina de tipo a más potente que las otras y que el poder de las toxinas de los alimentos enlatados se puede ordenar así: Maíz, guisantes, habichuelas y espinacas. El estaño de los botes, cuando se disuelve en pequeñas en su contenido, inhibe el crecimiento microbiano y la producción de toxinas en las hortalizas enlatadas.

Los experimentos efectuados con carnes deshidratadas han puesto de manifiesto que la producción de toxinas es más lenta si el contenido en agua es del 40 % que cuando es del 60 % y que el reducirse al 30% se inhibe la producción de toxina.

La toxina botulínica es la más potente de las conocidas; una cantidad mínima es más que suficiente para producir la muerte de muchas personas.

Se trata de una proteína cristalizada que se absorbe casi toda en el intestino delgado y paraliza todos los músculos involuntarios del cuerpo.

Una de las características más importantes es su relativa termolabilidad.

Los síntomas típicos del botulismo aparecen por lo general entre 12 y 36 horas, aunque pueden requerirse períodos más largos o más cortos. Los primeros síntomas suelen consistir en trastornos digestivos agudos seguidos por náuseas, vómitos e incluso diarrea, al mismo tiempo que fatiga,

dolor de cabeza, desvanecimiento y estreñimiento. En los primeros momentos puede ya presentarse doble visión, y con frecuencia resulta difícil tragar saliva. Los pacientes se quejan de tener la boca seca, contraída la garganta y la lengua hinchada. La temperatura del cuerpo es normal o un poco inferior. Los músculos involuntarios se paralizan extendiéndose hasta el aparato respiratorio, o el corazón.

Las precauciones a seguir para evitar el botulismo, es rechazar todos los botes que presenten abombamiento.

Cuando las latas presentan el aspecto normal, se recomienda, una vez abierta, someter al alimento a baño maría para destruir la posible toxina que pueda encontrarse, ya que es muy sensible al calor en presencia de oxígeno.

ESTAFILOCOCCIS:

La intoxicación alimentaria que con más frecuencia se presenta, es la producida por la ingestión de alimentos sobre los cuales se ha desarrollado la bacteria *Staphilococcus Aureus*.

Este microorganismo suele llegar al alimento en número muy escaso, siendo menos abundante en los alimentos crudos que en los alimentos tratados por el calor. El responsable de la contaminación es por lo general el hombre y algunos animales. Las vías nasales de algunos individuos se hallan plagadas de estos microorganismos, que suelen producir sinusitis y pus en las heridas infectadas, otras veces proceden de granos, barros y espinillas.

La toxina se produce en cantidades considerables cuando los *Staphylococcus* crecen en gran número. Para ello se necesita no menos de varios millones por gramos de alimento, para que puedan producir suficiente toxina como para provocar la muerte en un individuo.

No existen datos estadísticos suficientes para recopilar los casos de envenenamiento en Colombia durante un período determinado. A no ser que se a una intoxicación de grandes proporciones como las que pueden producir en una fiesta, banquete, etc. No suele informarse de la misma. Se sabe sin embargo que un porcentaje de los casos que se comunican de intoxicación alimentaria es producida por *Staphylococcus*, y que la mayoría de nosotros padecemos ésta enfermedad varias veces durante nuestra vida.

Los alimentos que con mayor frecuencia han sido responsables de intoxicaciones estafilocócicas son los productos de pastelería rellenos de crema, el jamón y las carnes de aves y mariscos. Algunos brotes han sido causados por otras carnes y productos cárnicos o por el pescado y sus derivados, la leche y productos lácteos, salsas, ensaladas y empanadas rellenas de carne. En las mesas que se conservan calientes los alimentos, en las cafeterías y restaurantes puede tener lugar el crecimiento del microorganismo y la producción de toxina.

Las prevenciones a seguir para evitar la contaminación y desarrollo de las bacterias, son los procedimientos de higiene por parte del operario, como son el de no manipular alimentos mientras se padezca de gripe, catarros o se tengan heridas infectadas. Tampoco, durante el manejo se debe oprimir barros o espinillas y en caso de hacerlo tener el cuidado de la-

vase muy bien las manos con agua y jabon. Además se debe mantener los alimentos siempre en refrigeración por debajo de los 10 grados Centígrados o menos temperaturas superiores a los 61 grados Centígrados.

INFECCIONES

Las infecciones alimentarias son aquellas en que intervienen bacterias capaces de multiplicarse sobre los alimentos y por lo tanto ser ingeridos en un número muy alto.

SALMONELOSIS:

La salmonelosis o fiebre tifoidea, es considerada como una infección alimentaria, causada por cualquiera de las numerosas especies de Salmonella a los cuales se les ha aplicado el nombre de la localidad donde han aparecido los brotes en forma de epidemia.

La probabilidad de que al consumir un alimento que contiene Salmonellas se padezca una infección, depende de numerosas circunstancias, entre las que cuenta la resistencia del consumidor, la virulencia de la bacteria y el número de microorganismos consumidos.

Las Salmonellas pueden hallarse en número extraordinario sin alterar en forma apreciable el olor o gusto de los alimentos. Cuanto mayor sea el número de microorganismos participantes, mayor serán las probabilidades de que el consumidor sufra la infección y tanto más corto el período de incubación.

Las Salmonellas que contaminan los alimentos suelen llegar a ellos directamente a partir de los animales y el hombre. Unas veces proceden de los mismos enfermos y otras de agentes portadores. Los gérmenes también pueden proceder de gatos, perros, cerdos y ganado vacuno, aunque las fuentes más frecuentes son las aves, sus huevos, roedores, moscas y cucarachas. Los pollos, pavos y patos pueden hallarse infectados; se encuentran entonces Salmonellas en las heces, huevos, músculos y en las aves dispuestas para la venta. En la actualidad se considera una fuente importante de Salmonella la cáscara de los huevos y los huevos desprovistos de cáscara.

Los síntomas fundamentales de una infección gastrointestinal debida a las Salmonellas, son náuseas, vómito, dolores intestinales, diarrea, que suele ser de aparición repentina, líquida, maloliente y verdosa. Aparece postración, debilidad muscular, abatimiento, fiebre, contracciones nerviosas y somnolencia. La intensidad varía de ligero malestar y diarrea a la muerte en dos a seis días.

Para prevenir la salmonelosis se debe tener en cuenta principalmente los principios de higiene, relativos al lavado de las manos una vez hechas las necesidades fisiológicas, ya que es en el tracto intestinal donde se desarrolla esta bacteria.

Proteger los alimentos tanto de roedores como de insectos por medio de envases o recipientes especiales. Los alimentos que no se vayan a utilizar de inmediato deben ser almacenados siempre a temperaturas bajas.

En las sobras de comidas recalentadas que se han contaminado después de

abierto el bote y se han mantenido sin refrigerar.

TRIQUINOSIS:

Es una enfermedad producida por un nematodo *Trichinella Spirales*.

La mayor parte de los casos de triquinosis humana se presenta a consecuencia del consumo de carnes de cerdo a medio cocinar con larvas enquistadas. Las larvas se liberan durante la digestión en el tramo intestinal e invaden la mucosa de la primera porción del intestino delgado, donde se desarrolla y llegan al estado adulto. Fecundadas las hembras, producen numerosas larvas, que viajan a través del torrente sanguíneo y linfático al tejido muscular donde se enquistan. El período de incubación entre la ingestión de la carne de cerdo y la presentación de los primeros síntomas, varía considerablemente. Se han citado casos en que solo ha durado un solo día o dos. En otros incluso hasta varias semanas.

Los primeros síntomas que pueden confundirse con una intoxicación alimentaria, aparecen cuando las larvas recién liberadas de sus quistes de la carne ingerida invaden la mucosa; entre ellos se cita náuseas, vómito, diarrea, transpiración abundante, cólicos y anorexia y pueden continuar durante varios días. Los síntomas posteriores derivan de la emigración de las larvas hacia los músculos y su enquistamiento en ellos. Destacan dolor muscular e inflamación en los casos más graves sobreviene la muerte.

La prevención contra la triquinosis consiste en la cocción completa de la carne de cerdo. Cuando éste presente coloraciones moradas sobre la su

perficie o abultamientos anormales, es señal de que hay desarrollo del nematodo y por tanto se debe rechazar.

TOXICOS EN LOS UTENSILIOS

Las intoxicaciones de origen alimentarias también pueden tener origen a veces por la ingestión de elementos químicos. Aunque este envenenamiento no es tan común como el envenenamiento bacteriano, no deja de ser menos grave para la víctima y para el administrador del establecimiento gastronómico implicado en el hecho.

El envenenamiento producido por cadmio y antimonio, es causado por alimentos y bebidas de tipo ácido y alcohólico colocados en utensilios de aluminio, esmalte deteriorado. Los síntomas, náuseas, vómitos y diarrea, aparecen media hora después de ingerido el alimento.

Los alimentos más implicados son los jugos, limonadas, cocteles, ponches masatos y cualquier otra clase de alimento con alto grado de acidez o alcohol.

TOXICOS NATURALES EN LOS ALIMENTOS

En los productos alimenticios frecuentemente hay muchos constituyentes menores no nutrientes, que producen en el consumidor respuestas de tipo fisiológico y aún psicológico nocivos, que aunque por su concentración poco significativa como por su consumo relativo, excluyen la intoxicación, mas no serios problemas en otros casos. Los alimentos contienen una lar-

ga serie de aminas simoaticomiméticas tales como la octoamina del jugo del limón, norepinefrina en el banano, tiramina en el queso camambert, triptamina en el queso stilton, histamina en los vinos y serotonina en muchos frutos. Estas sustancias son vasocompresoras y han habido casos de complicaciones severas y hasta de muerte, cuando las personas han ingerido alimentos de esta clase en cantidades apreciables estando bajo tratamiento con ciertas drogas tranquilizantes.

Dentro de los compuestos nocivos de tipo psicológico merece particular interés la miristicina sustancia alucinógena que la nuez moscada contiene en concentraciones activas y que también esta presente en el apio y perejil.

Otra intoxicación que puede presentarse por el consumo de alimentos, sucede cuando se ingiere bebidas alcohólicas acompañadas o mezcladas con frutas como patillas o melón los cuales contienen trazas de cianuro que tienen reacción nociva con el alcohol.

TOXICOS AGREGADOS POR PREPARACION

En algunos países donde el ahumado se emplea en gran escala, ha habido una alta incidencia de cáncer del estomago probablemente por el benzo-pireno transmitido por el humo.

Otros compuestos cancerígenos se han hallado en naranjas, maíz, trigo, avena y cebada, principalmente los desarrollados en áreas de fuerte contaminación del aire muy industrializados.

CONSERVADORES QUÍMICOS

Los antisépticos o agentes de conservación de alimentos son sustancias antimicrobianas que por lo tanto evitan la alteración de los mismos.

No obstante se ha descubierto que los mismos no están totalmente exentos de riesgos, por ejemplo, el dióxido de azufre y los sulfitos empleados en la conservación de los vinos, frutas desecadas, etc. Todos estos inactivan la vitamina B1 pudiendo originar trastornos por carencia.

El nitrato de potasio, cuyo efecto conservador lo ejerce por la inhibición del desarrollo de gérmenes anaerobios merced a su poder oxidante, da un color rosado atractivo a la carne, por la transformación de la hemoglobina en metahemoglobina y posteriormente en nitrosometahemoglobina. La cantidad de nitrito ingerido con las carnes tratadas podría ser suficiente para ejercer efectos nocivos.

TEMPERATURAS DE CRECIMIENTO Y CONTROL DE MICROBIOS

