

UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS)

Carrera: Lic. En nutrición

Cuatrimestre: 9no

Grupo: único

Materia: trastornos de la cultura alimentaria

Nombre del profesor: ENRIQUE EDUARDO ARREOLA

Trabajo: ensayo de contaminación de alimentos

Fecha de entrega: 6/7/2020

Nombre del alumno: LUIS ALBERTO ARIAS

CONTAMINACION DE ALIMENTOS

1-por verduras y frutas

La flora propia de la superficie de las plantas es distinta en cada una de las mismas, aunque normalmente incluye especies de *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium* y *Micrococcus*, así como especies de coliformes y bacterias lácticas. Las bacterias del ácido láctico, o bacterias lácticas, incluyen las especies *Lactobacillus brevis* y *L. plantarum*, *Leuconostoc & xiranicum* y *L. mesenteroides*, y *Streptococcus faecium* y *S. faecalis*. También pueden existir especies de *Bacillus*, levaduras y mohos. El número de bacterias existentes dependerá de la planta y del medio, pudiendo oscilar desde unos pocos cientos o miles por centímetro cuadrado de superficie, hasta millones. En la superficie de un tomate perfectamente lavado, por ejemplo, puede haber de 400 a 700 microorganismos por centímetro cuadrado, mientras que uno que no se hubiese lavado podría contener varios miles.

Las superficies expuestas de las plantas se contaminan por el suelo, por el agua, por las aguas residuales, por el aire y por los animales, de forma que los microorganismos de las citadas procedencias se incorporan a la flora propia. Siempre que se den las condiciones apropiadas para el crecimiento de los microorganismos, determinadas especies de los mismos aumentan en número, sobre todo después de la recolección.

2-por los animales

Los microorganismos de origen animal proceden de su flora superficial, de la flora de sus vías respiratorias y de la flora de su tubo gastrointestinal. La flora microbiana propia de la superficie corporal de los animales productores de carne no suele tener tanta importancia como los microorganismos contaminantes del tubo intestinal y de las vías respiratorias. Sin embargo, la piel, las pezuñas y el pelo, no sólo contienen una gran cantidad de microorganismos procedentes del suelo, del estiércol, de los piensos y del agua, sino también especies importantes de microorganismos que alteran los alimentos. Las plumas y las patas de las aves de corral contienen una importante contaminación de procedencia parecida. La piel de muchos animales productores de carne puede contener micrococcos, estafilococos y estreptococos beta-hemolíticos.

Los estafilococos existentes en la piel o procedentes de las vías respiratorias pueden ir a parar a la canal y, por consiguiente, al nuevo producto final. Las heces y los alimentos de origen animal contaminados por las mismas pueden contener diversos microorganismos entéricos, incluso el género salmonella. Las salmonelosis de los animales pueden ser la causa de que se contaminen los productos y subproductos animales y, de este modo contaminar con Salmonella los alimentos derivados de los mismos.

Los animales, desde las formas más sencillas a las más evolucionadas, aportan al suelo y al agua, y a las plantas que crecen en estos medios, sus excretas y, finalmente, su propio organismo. Se ha prestado poca atención a esta forma de contaminación directa de las plantas utilizadas como alimento, excepto por lo que se refiere a las bacterias coliformes y a los enterococos que pudieran incorporar. Los insectos y los pájaros producen daños físicos en las frutas y hortalizas y aportan microorganismos, iniciando de esta forma el proceso de la alteración microbiana.

3-por las aguas residuales

Cuando en el abonado de los cultivos se utilizan aguas residuales domésticas sin tratar, existe la posibilidad de que los alimentos vegetales recién cosechados estén contaminados por microorganismos patógenos para el hombre, sobre todo por aquéllos que producen trastornos gatrointestinales. Además de la posibilidad de que los alimentos estén contaminados por patógenos procedentes de las aguas residuales, también los pueden contaminar otros microorganismos de esta misma procedencia, como por ejemplo bacterias coliformes, bacterias anaerobias, enterococos, otras bacterias intestinales y virus. Las aguas naturales contaminadas con aguas residuales aportan sus microorganismos a los mariscos, al pescado y a otros alimentos de origen marino.

Las aguas residuales tratadas que van a parar al suelo o al agua también aportan microorganismos, aunque, en comparación con las aguas residuales no tratadas, deben contener una menor cantidad total de microorganismos y un menor número de patógenos.

4-por el suelo

El suelo contiene la mayor variedad de microorganismos procedentes de todas las fuentes de contaminación. Siempre que los microbiólogos buscan nuevas especies de microorganismos o cepas nuevas con finalidades especiales, lo primero que suelen hacer es estudiar el suelo. En los suelos fértiles, no sólo existen gran número de especies de microorganismos, sino que también existe un elevado número total de los mismos, dispuestos a contaminar la superficie de las plantas que crecen sobre él o en su interior y la superficie de los animales que se desplazan sobre la tierra firme. El polvo del suelo es levantado por las corrientes de aire, y las partículas de tierra son arrastradas por las corrientes de agua para alcanzar el interior o la superficie de los alimentos. El suelo es una importante fuente de bacterias esporógenas termorresistentes.

No se pretenderh dar una lista de los microorganismos importantes en microbiología de los alimentos que podrían tener su origen en el suelo, aunque se puede afirmar con certeza que casi todos los microorganismos importantes pueden proceder del suelo. Son especialmente importantes algunos mohos y levaduras y algunas especies de los géneros bacterianos Bacillus, Clostridium, Enterobacter, Escherichia, Micrococcus, Alcaligenes, Flavobacterium, Chromobacterium, Pseudomonas, Proteus, Streptococcus, Leuconostoc y Acetobacter, y también algunas bacterias superiores como son los actinomicetos y las bacterias ferruginosas. Los actuales sistemas de tratamiento de los alimentos suelen incluir el lavado de la superficie de los alimentos y de aquí que se elimine de la misma gran parte de la tierra, a la vez que se procura evitar su contaminación por el polvo del suelo.

5-por el agua

Las aguas naturales no sólo contienen su propia flora microbiana, sino que también contienen microorganismos procedentes del suelo y posiblemente microorganismos procedentes de los animales y de las aguas residuales. En las aguas superficiales de los ríos y embalses y aguas estancadas de los lagos y grandes lagunas, el contenido de microorganismos es muy variable, pudiendo encontrarse desde varios millones por mililitro después de una tormenta de lluvia, hasta un número relativamente bajo, como consecuencia de la autodepuración que tiene lugar en los lagos y lagunas de aguas tranquilas y en los cursos de agua. Las aguas subterneas de los manantiales y pozos han atravesado estratos rocosos y mantos de tierra hasta un determinado nivel, habiendo sido eliminadas de las mismas, por lo tanto, la mayoría de las bacterias, y también la mayor parte de otras partículas en suspensión. El número de bacterias de estas aguas puede oscilar desde unas pocas hasta varios cientos por mililitro.

Las especies bacterianas existentes en las aguas naturales son principalmente especies de los géneros *Pseudomonas*, *Chromobacterium*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus* (enterococos), *Enterobacter* y *Escherichia*. Es probable que las bacterias pertenecientes a los tres últimos géneros, más que parte integrante de su flora propia, sean contaminantes. Cuando las bacterias de los citados géneros se encuentran en el agua que rodea a los peces y a otros seres vivos marinos, colonizan en su superficie y en su tubo digestivo.

Desde el punto de vista económico, es deseable un tipo de agua que reúna los criterios químicos y bacteriológicos apropiados para utilizarla en el tratamiento del alimento que se está manipulando o elaborando. El agua debe tener un sabor, un olor, un color, una transparencia, una composición química y un contenido aceptable de bacterias, y se debe disponer del suficiente volumen de la misma a la temperatura apropiada; asimismo, su composición química debe ser constante. La composición química apropiada depende de su grado de dureza y de su alcalinidad, así como de su contenido de materia orgánica, de hierro, de magnesio y de flúor.

Como ya se ha expuesto, el agua que se utiliza en los distintos tratamientos a que se someten los alimentos debe ajustarse a los patrones bacteriológicos del agua de bebida y debe ser aceptable tanto desde el punto de vista higiénico como desde el punto de vista económico. No obstante, el agua generalmente tiene mayor importancia desde el punto de vista de las especies de microorganismos que puede añadir al interior o a la superficie de los alimentos, que desde el punto de vista del número total que de los mismos puede aportar. La contaminación puede tener su origen en el agua que se utiliza como ingrediente, en la que se utiliza para lavar los alimentos, en la que se utiliza para enfriar los alimentos que han sido sometidos a tratamiento térmico, y en la que se utiliza para fabricar el hielo que se emplea para conservar los alimentos. Para cada producto alimenticio habrá determinados microorganismos a los cuales hay que temer de forma especial. Las bacterias coliformes aerógenas pueden pasar a la leche desde el agua del tanque de refrigeración y producir alteración en el queso que se elabora al utilizar esta leche contaminada. Los anaerobios aerógenos se pueden introducir en los alimentos con el agua que contiene abundantes partículas de tierra, El agua de refrigeración de las conservas enlatadas suele contener coliformes y otras bacterias que producen alteraciones, las cuales se pueden introducir en los alimentos enlatados, durante su enfriamiento, a través de pequeñas imperfecciones de las soldaduras o cierres de las latas. Normalmente, esta agua ha sido tratada con cloro, aunque se han citado casos en los que, con el transcurso del tiempo, puede contener una flora microbiana resistente al cloro.

6-por el aire

La contaminación de los alimentos por el aire puede tener importancia tanto por razones higiénicas como por razones económicas. Los microorganismos patógenos, en especial los que producen infecciones respiratorias, pueden ser transmitidos a los empleados por el aire, o bien pueden contaminar los alimentos. Si bien la cantidad de microorganismos añadidos a los alimentos por sedimentación de las partículas que contiene el aire suele ser insignificante, éste puede aumentar el número total de los mismos en un determinado alimento, sobre todo si se utiliza para airear el producto, cosa que ocurre en los cultivos de la levadura del pan. Los microorganismos que alteran los alimentos pueden tener su origen en el aire, lo mismo que aquéllos que perjudican a las fermentaciones. Las esporas de mohos del aire pueden representar un inconveniente en el queso, en la carne, en la leche condensada azucarada, en el pan en rebanadas y en las lonchas de bacón.

Los microorganismos existentes en el aire no tienen oportunidad para multiplicarse, sino que simplemente permanecen en él, razón por la cual, las clases más resistentes a la desecación serán las que sobrevivirán durante más tiempo. En el aire se suelen encontrar esporas de mohos, por ser de pequeño tamaño, por su resistencia a la desecación, y por producir cada micelio de moho una gran cantidad de las mismas. Algunas esporas de mohos no absorben con facilidad la humedad y, por lo tanto, en una atmósfera húmeda, la probabilidad de que sedimenten es menor que cuando se trata de partículas que absorben fácilmente la humedad.

Se ha señalado que es posible que, en la naturaleza, el número de microorganismos del aire disminuya como consecuencia de su sedimentación, de la acción de la luz solar y del lavado de la atmósfera por la lluvia o por la nieve. Es posible que la eliminación de los microorganismos del aire por procedimientos artificiales se ajuste a estos principios o se base en la filtración, en el tratamiento químico, en el calentamiento o en la precipitación electrostática. De los procedimientos citados, el utilizado con mayor frecuencia es la filtración a través de distintos tipos de fibras, por ejemplo, de algodón, de fibra de vidrio, etc., o a través de carbón activado. Los filtros de fibra se sustituyen periódicamente, o bien se esterilizan por medio de calor o con un gas. El lavado de los mismos mediante pulverizaciones de agua o haciendo borbotear aire a través del agua no son sistemas de lavado eficaces, razón por la cual rara vez se emplean solos. Cada vez se utilizan más los procedimientos químicos de tratamiento del aire. En ciertos sitios se recurre al sistema de hacer pasar el aire a través de túneles provistos de filas de lámparas ultravioleta o se instala este tipo de lámparas en un determinado espacio o en una determinada zona en la que se teme va a tener lugar la contaminación por el aire. También se han

conseguido buenos resultados con la precipitación electrostática de las partículas de polvo y de los microorganismos del aire. El tratamiento térmico del aire utilizando temperaturas muy elevadas ha dado buenos resultados, pero es caro.

7-durante su manipulación y tratamiento

La contaminación natural de los alimentos que acabamos de estudiar puede tener lugar antes de ser cosechados o almacenados, o bien mientras se manipulan y se someten a algún tipo de tratamiento. Otras contaminaciones pueden tener origen en el equipo que entra en contacto con los alimentos, en los materiales utilizados para envolverlos, y en el personal. El fabricante procura limpiar el equipo con el fin de reducir este tipo de contaminación y emplear, para envolverlos, materiales que la reducirán al mínimo. En lugar del termino esterilizan, se utiliza el termino higienizar por la razón de que, aunque se intente esterilizar el equipo, es decir, eliminar del mismo la totalidad de los microorganismos vivos, rara vez se consigue su esterilidad. La contaminación de los distintos tipos de alimentos durante su manipulación y tratamiento se estudiaría en los Capítulos siguientes en los que se estudia cada uno de estos tipos de alimentos. El personal que trabaja en las plantas de industrias que fabrican alimentos puede contaminarlos durante su manipulación y tratamiento. Varios autores señalan que los seres humanos eliminan de los a los microorganismos vivos por minuto. El número y tipo de los microorganismos eliminados guardan una íntima relación con el ambiente donde trabajan las personas que los eliminan.

Como quiera que se ha demostrado de forma palpable el papel que desempeña el manipulador de alimentos en los brotes de las enfermedades transmitidas por los alimentos, desde el punto de vista de la salud pública se ha prestado gran atención a la contaminación por esta causa.

BIBLIOGRAFIA:

Microbiología de los alimentos, 4ta edición, w.c.Frazier, editorial acribia, s.a. Zaragoza (España) 1993.