



Otecinnovachile Spa.

CURSO:

**“BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA - BPM
EN LA INDUSTRIA
ALIMENTARIA”**

CONTAMINACIÓN FÍSICA:

INTENCIONAL

- Uso inadecuado de los EPP
- Falta de medidas higiénicas por parte de los manipuladores

NO INTENCIONAL O ACCIDENTALMENTE

- Mantenimiento (virutas de metal)





CONTAMINACIÓN QUÍMICA:

INTENCIONAL

- Aditivos como conservantes (nitritos), nutricionales como niacina, colorantes, al superar límites permitidos.

NATURAL

- Micotoxinas
- Toxinas de moluscos

NO INTENCIONAL O ACCIDENTALMENTE

- Químicos agrícolas (pesticidas, herbicidas, fertilizantes, antibióticos, hormonas, etc.)
- Elementos y compuestos tóxicos (metales pesados)
- Directos e indirectos secundarios (químicos industriales como lubricantes, compuestos de limpieza, sanitizantes, pintura).





CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA:

INTENCIONAL

- Inadecuadas condiciones de almacenamiento/conservación
- Tratamientos térmicos no controlados

NO INTENCIONAL

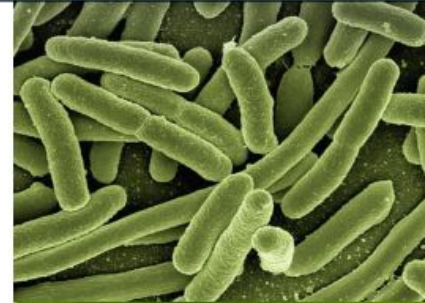
- Microorganismos necesarios para la elaboración y/o fabricación del producto





TIPOS DE MICROORGANISMOS

- ✓ **Bacterias:** Microorganismos que presentan un tamaño muy pequeño (por lo general entre 0,5 y 5 μm de longitud) y diversas formas (filamentos, esferas, barras, sacacorchos y hélices).
- ✓ **Virus:** es un agente genético que posee una región central de ácido nucleico, ADN o ARN (genoma) y que necesita células vivas para poder multiplicarse en los alimentos.
- ✓ **Mohos:** Es un tipo de hongo. Los hongos se clasifican en un reino aparte llamado Fungi.





TIPOS DE MICROORGANISMOS

Bacterias

- *Salmonella*
- *E. coli*
- *Listeria monocytogenes*
- *Campylobacter jejuni*
- *Staphylococcus aureus*
- *Shigella*
- *Yersinia enterocolítica*





Bacteria: *Salmonella*

- ✓ Es una de las más comunes en intoxicaciones alimentarias.
- ✓ Fuentes:
 - Huevos
 - Aves y carne
 - Leche sin pasteurizar
 - Frutas y vegetales sin lavar
- ✓ Es sensible al calor y muere a temperaturas por encima de los 70°C
- ✓ La cocción adecuada y la higiene durante la manipulación de los alimentos puede prevenir en una gran medida las infecciones causadas por *Salmonella*.



Bacteria: *Escherichia coli* (*E. coli*)

- ✓ Aunque la mayoría de las cepas son inofensivas, algunas pueden causar una grave enfermedad de transmisión alimentaria.
- ✓ Fuentes:
 - Carne cruda o poco cocinada
 - Leche sin pasteurizar
 - Frutas y verduras sin lavar
 - Aguas estancadas
- ✓ La cocción adecuada y la higiene durante la manipulación de los alimentos puede prevenir en una gran medida las infecciones



Bacteria: *Listeria monocytogenes*

- ✓ Puede crecer incluso dentro de las temperaturas frías de un refrigerador.
- ✓ Fuentes:
 - Carne cruda o poco cocinada
 - Leche sin pasteurizar
 - Alimentos refrigerados
 - Queso blando
 - Verduras con tiempo excesivo de almacenamiento
 - Productos en conservas o ahumados
- ✓ Evitar el uso prolongado en refrigeración.



Bacteria: *Campylobacter jejuni*

- ✓ Es una bacteria fecal relativamente fácil de encontrar en el intestino de personas y animales.
- ✓ Se conoce también como "diarrea del viajero"
- ✓ Fuentes:
 - Carne cruda
 - Pescado crudo
 - Marisco crudo
 - Pollo crudo
 - Agua no tratada
- ✓ Evitar contaminación cruzada. Este es el mayor riesgo de esta bacteria, por tanto, es importante la correcta higiene de las tablas de cortar, utensilios, platos, etc.



Bacteria: *Staphylococcus aureus*

- ✓ Se encuentra principalmente en nariz, garganta y lesiones cutáneas.
- ✓ Imprescindible una buena praxis higiénica, es una bacteria resistente a las condiciones ambientales y en la mayoría de los casos convierte a los manipuladores de alimentos en su principal vía de propagación.
- ✓ Fuentes:
 - Ensaladas
 - Productos de pastelería
 - Alimentos cocinados
- ✓ Mantener los alimentos bajo temperaturas de refrigeración ya que el frío impide que se forme la toxina que desencadena la infección en humanos.



Bacteria: *Shigella*

- ✓ Evitar la contaminación cruzada, lavar utensilios de cocina después de su uso para no mezclar alimentos crudos con cocinados.
- ✓ Adecuada higiene personal.
- ✓ Fuentes:
 - Productos frescos (carne y pescados)
 - Mariscos crudos
 - Productos lácteos
 - Agus no potable
- ✓ Mantener los productos crudos en refrigeración.



Bacteria: *Yersinia enterocolitica*

- ✓ Capaz de crecer dentro de una amplia escala de temperaturas, desde -1 °C hasta +40 °C.
- ✓ Se multiplica en las mucosas y se puede transmitir a través del contacto con animales, ingestión de productos alimenticios o contaminados o agua contaminada.
- ✓ Fuentes:
 - Contacto con animales domésticos
 - Agus no potable
- ✓ Habita en el intestino de animales domésticos.



TIPOS DE MICROORGANISMOS

Virus

Enfermedad (agente causante)	Modo de contaminación	Síntomas principales	Alimentos típicos
Hepatitis A (virus de hepatitis A)	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua	Fiebre, debilidad, náuseas, malestar. A menudo ictericia;	Mariscos crudos o mal cocinados; emparedados, ensaladas, etc.
Gastroenteritis viral (Calicivirus, virus tipo Norwalk)	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua	Náuseas, vómitos, diarrea, dolores, dolores de cabeza, fiebre leve	Mariscos crudos o mal cocinados; emparedados, ensaladas, etc.
Gastroenteritis viral (rotavirus)	Probable contaminación fecal humana	Diarrea, especialmente en bebés y niños	Alimentos crudos o mal manejo de los alimentos
Reovirus (Rotavirus)	De persona a persona por la ruta fecal-oral. La convivencia con animales Malos hábitos higiénicos	Diarrea, deshidratación en infantes menores a los 3 años. Aumenta en la temporada invernal	Frutas, utensilios, juguetes

Fuente: Cliver (1993)

<http://www3.unileon.es/personal/wwdhtmpm/lecturas/fuentescontaminacion.htm>



Virus

- ✓ Los virus que se transmiten con mayor frecuencia a través de los alimentos son los virus de la hepatitis A y los virus entéricos tipo Norwalk.
- ✓ Esencialmente, los virus transmitidos a través de los alimentos se propagan con las heces e infectan al ser ingeridos.
- ✓ La mayoría de las infecciones, probablemente, se contraen a través del contacto de una persona a otra.
- ✓ Los moluscos (almejas, berberechos, mejillones) son especialmente propensos a transmitir virus.
- ✓ Los animales también pueden ocasionar contaminación vírica en los alimentos.



TIPOS DE MICROORGANISMOS

Mohos

Agente causante (género)	Micotoxina que produce	Modo de contaminación
Aspergillus	ácidos aspergílicos (neurotoxina), ácido ciclopiazónico (neurotoxina-necrótica), aflatoxinas B1,B2,G1,G2, (hepatotóxica, cancerígena), citrinina (nefrotóxica), esterigmatocistina (hepatotóxica, cancerígena), ocratoxina A (hepatotóxica, nefrotóxica, teratogénica, inmunosupresora), patulina (hepatotóxica, nefrotóxica).	Contaminante de materia prima que se emplea para alimentos de animales
Fusarium	DAS (diacetoxiscirpenol), NIV (nivalenol), ZEA (zearalenona), MON (moniliformina), FUM (fumonisinas), T2 (toxina T2), DON (deoxinivalenol),	sobre los vegetales antes de la cosecha, persistiendo sobre los productos almacenados
Penicillium	ácido ciclopiazónico, ácido penicílico, citreoviridina, citrinina, ocratoxina A, patulina, penitrem A, rubratoxina A, rubratoxina B, toxina PR, veruculógeno y roquefortina	alimentos preparados o sus materias primas, ya sean de origen vegetal o animal, cereales, embutidos y quesos



Mohos

- ✓ En la mayoría de los casos un alimento con moho va a provocar un rechazo en nosotros, ya que lo asociamos a que el producto no es fresco.
- ✓ El moho es un tipo de hongo que se encuentra tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad.
- ✓ En las condiciones adecuadas los hongos producen micotoxinas, sustancias con capacidad para provocar enfermedades.
- ✓ *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* o *Rhizopus* son algunos de los mohos que pueden encontrarse en los alimentos.



¿CREEES QUE TODOS LOS
MICROORGANISMOS SON
PERJUDICIALES?



Microorganismos NECESARIOS en los alimentos para su elaboración/fabricación

✓ PAN

Masa madre no es otra cosa que una colonia de hongos unicelulares del género *Saccharomyces*, mayormente de la especie *Saccharomyces cerevisiae*, que están continuamente fermentando para romper los enlaces del almidón y convertir los azúcares resultantes en alcohol y gas, que es el que hincha el pan.



Microorganismos NECESARIOS en los alimentos para su elaboración/fabricación

✓ YOGURT

Para convertir la leche en yogurt, en todas sus variantes, se ocupan principalmente los géneros bacterianos *Lactobacillus* y *Streptococcus*. Estos grupos bacterianos son los encargados de fermentar la lactosa para convertirlo en ácido láctico.



Microorganismos NECESARIOS en los alimentos para su elaboración/fabricación

✓ QUESO

Los quesos son el otro gran derivado lácteo en el que intervienen las bacterias para la fermentación.

Algunos quesos, sobre todo los azules, se consiguen con una segunda fermentación, esta vez en manos de hongos, sobre todo del género *Aspergillus*.

FIN DE JORNADA 2
Otecinnovachile Spa.

