

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS TOXINFECCIONES ALIMENTARIAS

***SANTIAGO URCELAY VICENTE
FACULTAD CS. VETERINARIAS Y PECUARIAS
UNIVERSIDAD DE CHILE***

GENERALIDADES

- Enfermedades alimentarias son síndromes que se adquieren como resultado de comer alimentos que contienen suficientes cantidades de sustancias tóxicas o patógenas.

- Se clasifican como infecciones o intoxicaciones:

- **Infección:** entrada de microorganismos patógenos al organismo, colonización y reacción de los tejidos a su presencia y desarrollo o de toxinas elaboradas en el organismo.

- **Intoxicación:** ingestión de a) tóxicos que se encuentran en tejidos de plantas (palqui) o animales (ciguatera), 2) productos metabólicos (toxinas) de ciertos microorganismos como bacterias, hongos o algas cuando se multiplican en alimentos y 3) venenos agregados intencional o accidentalmente a los alimentos, como resultado de procesamiento, transporte, preparación o almacenamiento.

Proceso infeccioso

- Las infecciones en humanos o animales toman diferentes formas y sus manifestaciones difieren en severidad.
- **La enfermedad** es la respuesta del hospedero a la patogenicidad (capacidad del agente de producir enfermedad en un hospedero infectado) o virulencia que es la habilidad del agente de producir un cuadro grave.
- Personas o animales infectados que no manifiestan signos ni síntomas se les conoce como **portadores sanos**.

Proceso infeccioso

- **Los portadores** pueden serlo en una etapa de la infección que puede ser antes (portador en incubación) o después (portador convaleciente), de la presentación de los signos o síntomas clínicos de la enfermedad. Ej. el virus Hepatitis A puede transmitirse en incubación, en cambio *S. Typhi* y otras salmonelas, shigellas y *Corynebacterium diphtheriae* pueden transmitirse por portadores convalecientes.
- Si un portador permanece como tal más de un año como *S. Typhi*, se le conoce como portador crónico.

APROXIMACIONES EPIDEMIOLÓGICAS

- Los epidemiólogos describimos las situaciones de salud y enfermedad y en éste caso los cuadros de toxiinfecciones alimentarias en función del TIEMPO, LUGAR y características de los INDIVIDUOS.
- La medición de la frecuencia la expresamos en tasas: incidencia, prevalencia, de ataque, letalidad, mortalidad, etc.
- Las expresiones poblacionales de las toxiinfecciones alimentarias también se presentan en forma Epidémica, Endémica, Esporádica y Pandémica.
- La presentación de toxiinfecciones alimentarias requieren de varios factores para que se produzcan y por lo tanto son efectos multicausales.

Factores causales relacionados con el Agente.

- **Factores genéticos:** individuos que no pueden sintetizar disacáridos como la lactosa o sucrosa, por lo cual sufren diarreas, flatulencias y dolor abdominal cuando ingieren leche u otros alimentos que poseen disacáridos.
- **Reacciones antígeno-anticuerpo:** pueden producir reacciones alérgicas en personas que consumen un alimento cuando están inmunológicamente sensibilizadas.
- **Nutricionales:** individuos desnutridos son más susceptibles a infecciones entéricas como salmonelosis y cólera. De ahí que los desnutridos pueden adquirir una gastroentérica al ingerir unos pocos microorganismos.

Factores causales relacionados con el Agente.

- **Medicaciones:** la presencia de tiramina en queso y otros productos como crema, cerveza, vino, etc, puede producir hipertensión grave (acompañada de palpitaciones, cefaleas, transpiración profusa, fotofobia, náusea y vómitos), en personas con terapias con inhibidores de la monoamino oxidasa presentes en ciertos tranquilizantes.
- **Sexo:** hay cuadros de toxiinfecciones alimentarias que afectan más a hombre y otros que afectan más a mujeres. Esto la mayoría de las veces esta relacionado con el consumo de los alimentos, por ej

Factores causales relacionados con el Agente.

- **Edad:** es un factor del hospedero que influencia la susceptibilidad, tal como la preferencia por ciertos alimentos o el tipo de eventos a los que se asiste (fiestas de cumpleaños, cafeterías de instituciones).
- **Grupos familiares:** incluyen ambos sexos y de todas las edades, a veces dependen del nivel socio económico cultural (hábitos y selección de los alimentos).
- **Grupos étnicos, ocupacionales o sociales:** tienen relación con religiones, situación económica o trabajos específicos.
- **Individuos con enfermedades concomitantes:** aquellos que tienen otras enfermedades son más susceptibles que los sanos.

Factores causales relacionados con el Ambiente.

El conocimiento del ambiente es clave para comprender las enfermedades alimentarias.

- **Factores biológicos:** el agua disponible, pH, nutrientes, potencial de oxidación y reducción y temperatura afectan la sobrevivencia y multiplicación de los microorganismos. Cuando estos factores están cerca del óptimo para un tipo de microorganismo, por un tiempo determinado, éstos predominarán en un alimento. Mientras más se alejen del óptimo menor será el crecimiento o incluso pueden morir. Mientras mayor es el tiempo de crecimiento bacteriano las tasas de ataque tienden a ser mayores y los tiempos de incubación a ser menores.
- **Factores sociales:** se refiere a las asociaciones de grupos de individuos humanos o animales.

Algunos factores ambientales que contribuyen a brotes de enfermedades por alimentos.

- Inadecuada refrigeración
- Preparación de alimentos mucho antes de servirlos.
- Personas que tocan alimentos preparados o que tienen pobres hábitos higiénicos.
- Inadecuado hervido o cocinado de alimentos.
- Mantención de alimentos a temperaturas de incubación para las bacterias.
- Inadecuado recalentamiento.
- Contaminación cruzada.
- Inadecuada limpieza de equipos.
- No uso de mascarillas.
- Aditivos accidentales.

Vigilancia de las enfermedades alimentarias

- Consiste en atender en forma continua la ocurrencia y distribución de enfermedades alimentarias y los eventos o condiciones que aumentan el riesgo de transmisión de los agentes, su sobrevivencia o multiplicación.
- Incluye el estudio epidemiológico de los casos notificados, el análisis de laboratorio de las muestras de alimentos y muestras obtenidas de los individuos enfermos e investigaciones del medio ambiente donde ocurren los casos.
- Incorpora las notificaciones, recolección de datos, su interpretación y comunicación de los hallazgos para su control o prevención de ocurrencias futuras.

Beneficios de la Vigilancia

- **Control de brotes:** después que se identifica el vehículo, se puede controlar un brote deteniendo la producción y la venta de lotes contaminados. Hay muchos casos de botulismo y salmonelosis que se han controlados con este conocimiento.
- **Prevención:** La información recolectada durante la investigación de brotes debe darse a conocer a los encargados de establecimientos y manipuladores, sobre los errores de procedimientos que llevaron al brote.
- **Tratamiento:** Como resultado de una investigación, se puede iniciar un tratamiento rápido y efectivo. Un resultado de laboratorio puede indicar el antisuero antibiótico que se le puede administrar a los pacientes.

Beneficios de la Vigilancia

- **Conocimiento de la epidemiología de la enfermedad y la etiología del agente:** se pueden clarificar los patrones de la enfermedad y las formas de transmisión, tales como la naturaleza del agente, sus fuentes y reservorios, junto a los factores que favorecen su multiplicación y sobrevivencia en el alimento, su procesamiento, almacenamiento y servicio.

Beneficios de la Vigilancia

- **Guías administrativas:** la planificación es un aspecto esencial del proceso administrativo y la primera etapa de ella es identificar el problema. La finalidad de un programa de vigilancia es la acumulación sistemática de información epidemiológica, para permitir enfrentar el problema de enfermedades alimentarias.
- **Otros beneficios:** Se puede justificar un presupuesto por pérdida de días trabajados, sufrimiento de las personas afectadas y sus parientes, costos financieros e impactos económicos. Se pueden plantear leyes que aborden los factores causales

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias.

- **Verificación del diagnóstico:** obtener la historia de cada caso de individuos afectados (tanto los que están sin signos clínicos pero que comieron en el mismo evento, como aquellos que están enfermos), junto con la obtención de muestras clínicas. Se deben recabar antecedentes tales como el sexo, edad, ocupación y grupo étnico, describir los signos y síntomas, tiempo de inicio de los signos, lista de alimentos consumidos los 3 días antes del cuadro, especificar lugar y tiempo de consumo de los alimentos. Hay diversos formularios para obtener estos datos, pero se puede diseñar uno propio también.

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias

- **Confirmación del laboratorio.**
- **Análisis de los síntomas:** depende de numerosas variables tanto del hospedero como del agente. Estas incluyen la resistencia del hospedero, virulencia e invasividad de la cepa del agente o concentración de toxina. Por ello las reacciones individuales no son iguales. La tabulación del porcentaje de cada síntoma de los individuos enfermos puede ayudar a clasificar el brote como una infección entérica, una intoxicación o enfermedad neurológica.

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias. Signos y síntomas en 46 enfermos en un brote

Signos o síntomas	Número	Porcentaje
Nausea	45	97,8
Vómito	44	95,6
Diarrea	32	69,5
Dolor Abdominal	29	63,4
Cefalea	13	28,2
Escalofríos	12	26,1
Sed inusual	10	21,7
Mucus en deposiciones	9	19,6

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias

- **Análisis de los períodos de incubación:** el cálculo de los períodos de incubación da una base adicional para la verificación del diagnóstico. El período más corto, la mediana y el período de incubación mayor asociado con un brote es una información útil.
- **Determinación de ocurrencia de un brote:** se compara la incidencia de la toxiinfección en el pasado con la incidencia en el presente.

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias

Periodos de Incubación	Número de casos	Frecuencia acumulada
3	1	1
4	6	7
5	6	13
6	3	16
7	7	23
8	1	24
9	6	30
10	6	36
11	5	41
12	13	
13	6	
14	6	
15	3	
16	1	
17	2	
18	6	
Total	78	

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias. Muestras

Agente sospechoso	Muestra de enfermos	Muestra de ambiente
<i>Bacillus cereus</i>	Vómito, deposición	
Brucella	Sangre tomada a intervalos de la enf.	Sangre o Tejidos animales
Virus Hepatitis A	Orina, sangre	
<i>Staph. aureus</i>	Vómito, deposición	Superficies de equipos en contacto con los alimentos
Salmonella	Vómito, deposición	Superficies de equipos en contacto con los alimentos

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias

- Asociaciones de Tiempo, Espacio e Individuos: se pueden obtener asociaciones estadísticas, que no necesariamente son causales. Las asociaciones se deben corroborar con resultados de laboratorio o investigaciones adicionales.
- Formulación de hipótesis.
- Determinación de posibles fuentes de contaminación, posibilidades de sobrevivencia del agente y potencialidad de multiplicación de la bacteria.
- Análisis de los datos y pruebas de hipótesis

Guía para la investigación de brotes de toxiinfecciones alimentarias

- Curva epidémica.
- Determinación de la comida responsable: construcción de tablas de tasas de ataque.
- Interpretación de los análisis de Laboratorio.
- Interpretación de los factores que contribuyeron al brote.
- Informe final del brote
- Implementación de las medidas de control y de prevención.

Característica de epidemias de fuente única o propagada

Característica	Fuente única	Propagada
Aparición	Rápida	Lenta
Duración	Dentro de un periodo de incubación máximo	En varios periodos de incubación
Declinación	Rápida	Lenta
Periodo de infectividad del agente	Breve	Persiste
Periodo de incubación	Casos en un periodo	Varios periodos
Dosis	Gran cantidad se transmite	Se transmiten pocos microorganismos
Episodios de infección	Uno	Varios

Tabla de tasas de ataque

Alimento	Comieron			No comieron			Dif.
	Enfermo	No Enf.	Total	Enfermo	No Enf.	Total	
Carne y arroz	74	17	91 (81)	2	9	11 (18)	$81-18=63$
Porotos verdes	48	20	68 (71)	28	6	34 (82)	$71-82=11$
Lechuga	36	12	48 (75)	40	14	54 (74)	$75-74= 1$
Pan	46	12	58 (79)	30	14	44 (68)	$79-68=11$
Fruta	62	22	84 (73)	14	4	18 (78)	$73-78=-5$
Leche	60	16	76 (79)	16	10	26 (62)	$79-62= 17$