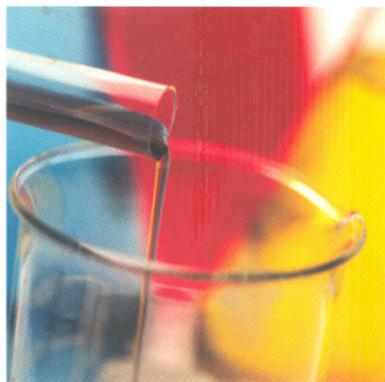


# Brote epidémico de enfermedad transmitida por alimentos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue



## Investigador:

**Dr. Carlos Soto Linares** Especialista en Epidemiología de Campo. Magíster en Salud Pública con Mención en Epidemiología. Diplomado en Gestión de Programas y Proyectos de Salud Diplomado en Planificación y Gestión Sanitaria Director de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental del HNHU. Docente Asociado de la Facultad de Medicina Humana de la USMP.

## Coinvestigadores:

**Dr. Julio César Polo Espinal** Doctorado en Medicina (último ciclo). Maestría Internacional en Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Diplomado en Gestión Estratégica en Salud Pública. Jefe de la Micro-Red 04-Coop. Universal de la DISA IV LE. Docente de la Facultad de Medicina Humana de la USMP.

## Lic. María Alcántara Montero.

Encargada del Sistema de Vigilancia Epidemiológica del HNHU.

## Resumen

En el mes de enero del año 2005, se realizó la investigación del brote de enfermedad transmitida por alimentos ocurrida en el personal asistencial y administrativo del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Para la caracterización del brote se aplicó el método epidemiológico y para determinar la etiología del brote así como los alimentos implicados se realizó un estudio de casos y controles 1:1 con una muestra de 54 casos y 54 controles, a los que se les aplicó un cuestionario estructurado dirigido a recolectar datos del su estado de salud y de los factores de exposición. Del análisis de los resultados obtenidos en la investigación se llegó a la conclusión de que se trató de un brote de ETA explosivo de exposición única, leve a moderado,

con un período de incubación de 5 horas a 2½ días y una duración de 3 días. El análisis clínico epidemiológico determinó que el agente etiológico correspondió a *Escherichia coli* entero patógena. Los alimentos comprometidos en la transmisión fueron la ensalada de espinaca con piña (OR=21,18; IC al 95%=7,71 a 58,13;  $p<0,001$ ) y la hamburguesa (OR=19,18; IC al 95%=7,05 a 52,17;  $p<0,001$ ) que se sirvieron entre las 11:30 a.m. hasta las 1:30 p.m. del día 18/01/05. Los factores asociados están directamente relacionados con trabajadores infectados que tocan los alimentos, refrigeración insuficiente, cocción inapropiada, limpieza y desinfección deficiente de los equipos y áreas de preparación de alimentos.

## Introducción

A nivel mundial las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) constituyen una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad<sup>(8)</sup>. De acuerdo con los reportes estadísticos, los alimentos son la vía de transmisión de numerosos agentes patógenos de orden bacteriano, parasitario, viral, priónico y toxinas. Las ETA han alcanzado su mayoría de edad. Ya no son solamente un malestar que causa diarreas, vómitos y fiebre. Se han descrito un listado de aproximadamente 250 enfermedades; asimismo se ha demostrado que las ETA dejan complicaciones y secuelas leves, moderadas y graves<sup>(1)</sup>. Por esta razón las ETA bien pueden ser consideradas como uno de los problemas más graves y preocupantes de salud pública en la actualidad y sumado a efectos socioeconómicos, nos enfrentamos a un problema que anualmente a nivel mundial tiene un costo estimado entre 7,7 a 23 000 millones de dólares, por atención de la enfermedad y pérdidas por productividad.

El control y prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) es un desafío actual en el ámbito mundial dado que no se conoce su real incidencia. Se estima que el 60% de los brotes de ETA son de etiología desconocida y de las conocidas las materias primas de origen animal son las que con más fre-

cuencia parecen estar involucradas y de éstas en la mayoría de los casos se deben a la presencia de bacterias. Algunas enfermedades transmitidas por los alimentos, si bien son conocidas, se consideran emergentes porque están ocurriendo con mayor frecuencia y han ocasionado brotes epidémicos en varios países, y han puesto en evidencia la fragilidad de los programas de prevención y control de las enfermedades transmitidas por los alimentos.<sup>(14)</sup>

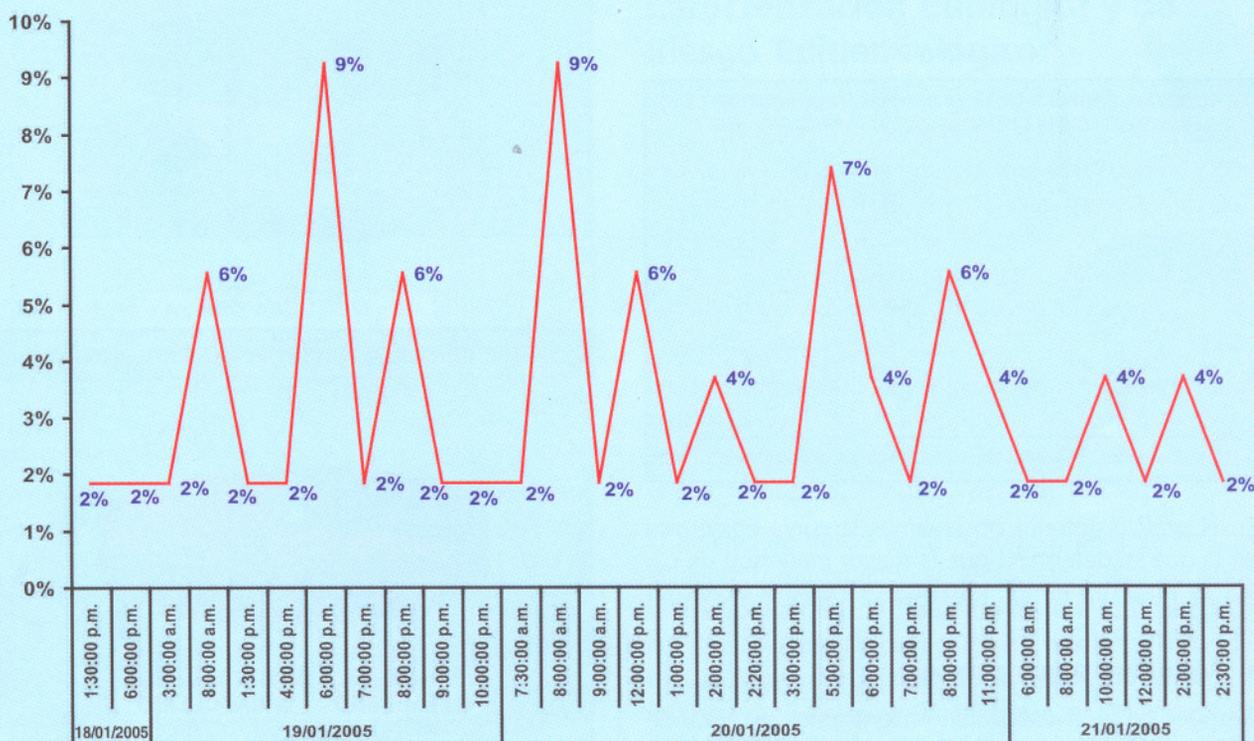
La sintomatología asociada a la presencia de estos microorganismos en los alimentos son descritos como dolor abdominal, flatulencia, vómito, diarrea, náuseas, calambres, escalofrío o fiebre y su periodo de incubación depende del agente etiológico implicado y en promedio puede presentarse después de pocos minutos y hasta 72 horas de ingerido el alimento contaminado.<sup>(3)</sup>

Dentro de los factores de riesgo asociados con la presentación de estas enfermedades se encuentran deficientes hábitos higiénicos, inapropiado manejo de temperaturas (enfriamiento, calentamiento, descongelamiento inadecuado), almacenamiento y contaminación cruzada<sup>(11)</sup>.

La tercera semana de enero del 2005, se presentó un brote epidémico de ETA en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, frente al cual se realizó la investigación epidemiológica, llegando a los siguientes resultados:

Gráfico 1

### CURVA EPIDÉMICA DE LA ETA SEGÚN DÍA Y HORA DE INICIO DE MANIFESTACIONES CLÍNICAS - HNHU - ENERO DEL 2005



### Caracterización del brote ETA

Un brote se caracteriza en magnitud y trascendencia, en tiempo, espacio y persona este brote lo caracterizaremos sólo en magnitud y en relación a tiempo y persona, dado que se trató de un brote agudo que no causó mayores daños (no causó casos graves ni muertes) en las personas afectadas resolviéndose rápidamente con tratamiento médico ambulatorio. En cuanto a la variable espacio todo está referido al espacio intrahospitalario donde se produjo el problema y donde se desarrollaron las acciones de control y prevención.

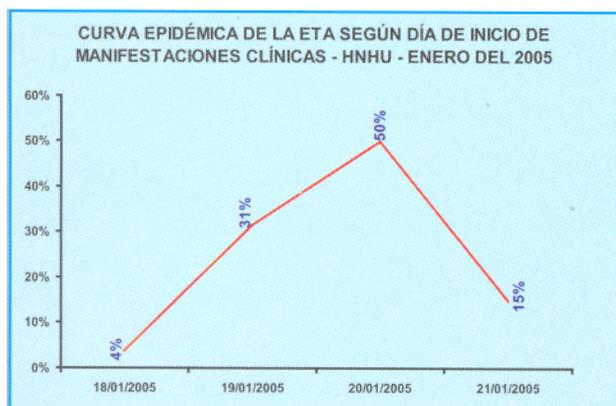
El día 20 de enero del 2005, se identificó el caso índice del brote de ETA ocurrido en el Hospital, frente a lo cual se inició la investigación epidemiológica y se tomaron medidas inmediatas de control y prevención. Durante la investigación se realizó una búsqueda activa de los posibles casos afectados, aplicando una ficha de investigación de ETA, tanto a pacientes como al personal de salud; los resultados de dicha investigación nos han permitido caracterizar el presente brote.

### Caracterización de la Magnitud del Brote:

#### • Magnitud en el tiempo:

Analizando el Gráfico 1 podemos determinar que el brote se inició a las 6 p.m. del día 18/01/05 y terminó a las 2:30 p.m. del día 21/01/05; si tomamos como factor de exposición el alimento que se sirvió entre las 11:30 a.m. y la 1:30 p.m. del día 18/01/05, determinamos que el período de incubación va desde 5 horas hasta 2½ días y si vemos la curva epidémica en el Gráfico 2 determinamos que se trata de un brote de fuente común de exposición única.

Gráfico 2



En el gráfico anterior observamos la curva epidémica en la que se determina que la mayor magnitud de casos se presentó el día 19/01/05 (31%) y el 20/01/05 (50%).

#### • Magnitud según persona:

Después de la investigación encontramos un total de 115 casos (ver Gráfico 3), de los cuales el 93% fueron

trabajadores de salud y 7% pacientes hospitalizados. Un 65% de casos en trabajadores fueron detectados y atendidos en emergencia y consulta externa del Hospital, un 28% de trabajadores se reportaron enfermos y no asistieron a laborar.

En el siguiente gráfico podemos observar que cerca del 80% afectó a personal joven y adulto joven; asimismo en el Gráfico 5 observamos que la mayor magnitud de casos se produjo en personas del sexo femenino.

Gráfico 3

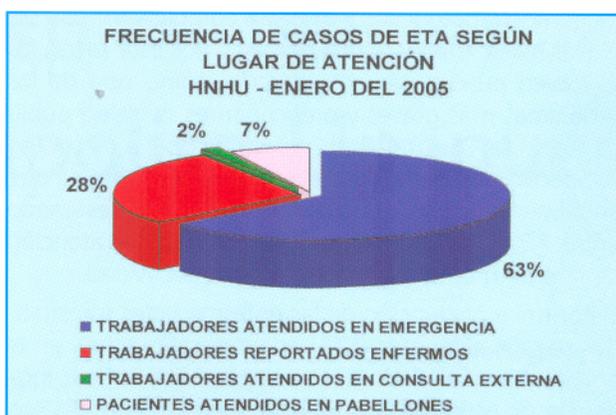


Gráfico 4

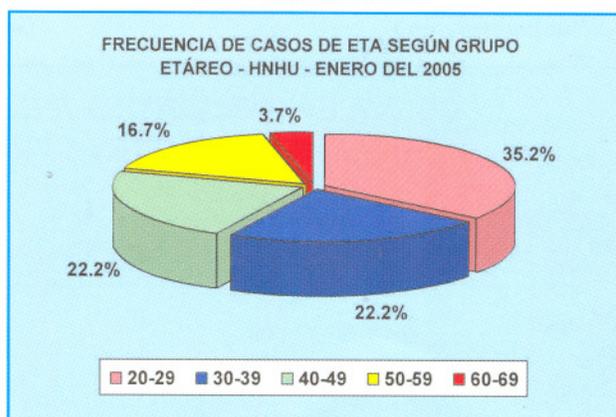
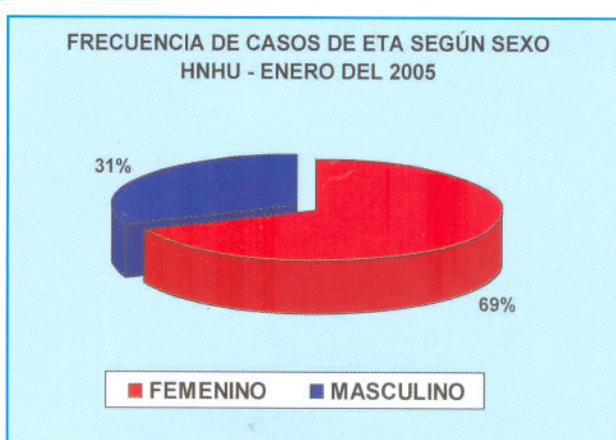


Gráfico 5



En el Gráfico 6 determinamos que de todos los casos detectados, sólo el 2% correspondió a casos en manipuladores de alimentos (personal que trabaja en el servicio de Nutrición del Hospital).

El Gráfico 7 muestra que el 24% de casos de ETA detectados en la investigación no estuvieron asociados con los alimentos servidos en el Hospital. Esta información resultó de un estudio de caso control que se realizó para determinar la causalidad del actual brote; para lo cual se seleccionaron aleatoriamente 54 casos, asignándose un control por caso.

Gráfico 6

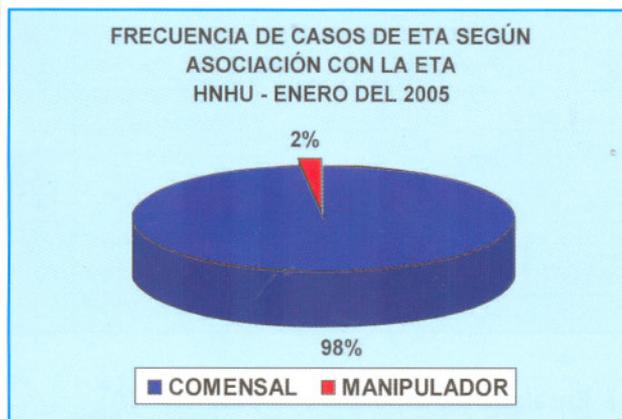
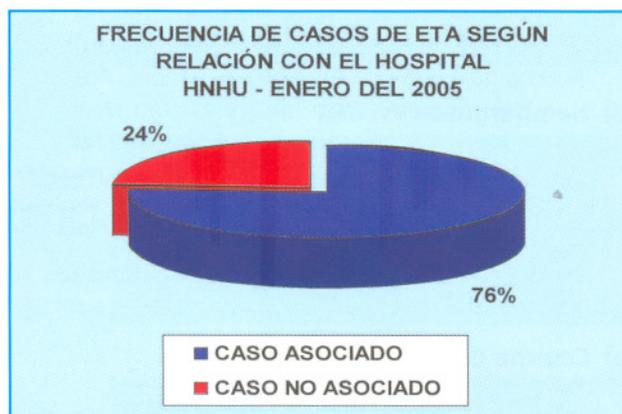


Gráfico 7



### Caracterización clínica:

Evaluando las características clínicas del brote podemos observar (Gráfico 8), que el 94% de los casos presentó diarrea acuosa, 63% dolor abdominal, 54% presentó fiebre y sólo 52% presentó vómitos. En el Gráfico 9 podemos observar que las manifestaciones clínicas no son únicas sino que se presentan en grupos de manifestaciones; así vemos que sólo el 24% de los pacientes afectados por la ETA presentaron paralelamente las cinco manifestaciones del Gráfico 8.

Gráfico 8

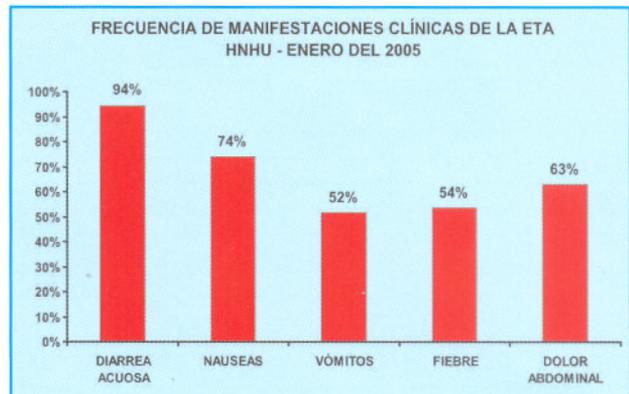
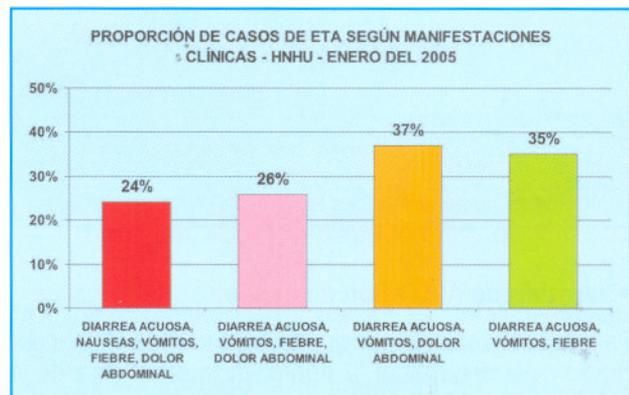


Gráfico 9



### Caracterización Etiológica y de Riesgo Epidemiológico:

Para realizar el diagnóstico etiológico del brote se realizó coprocultivo a 37 pacientes, a todos los trabajadores de Nutrición que tienen que ver con el preparado y manipulación de alimentos; asimismo se realizaron los exámenes de superficies vivas (impronta de manos) y superficies inertes (áreas de preparado de alimentos), estas últimas actividades con el apoyo de personal de Salud Ambiental de la DISA.

Los resultados de coprocultivo fueron negativos en un 100%; sin embargo los resultados del cultivo de superficies determinaron contaminación con enterobacterias, encontrándose positividad a *Escherichia coli*.

El análisis de riesgo epidemiológico, para detectar el alimento comprometido en el brote se realizó haciendo una investigación de tipo caso-control, aplicando un cuestionario estructurado dirigido a recolectar datos del estado de salud y de los factores de exposición de una muestra de 54 casos y 54 controles, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro 1: Frecuencia de Casos y Controles según alimentos consumidos

Estatus del Investigado	alimento sospechoso 20/01/05	alimento sospechoso 19/01/05	alimento sospechoso 18/01/05	alimento sospechoso2 18/01/05	alimento sospechoso 17/01/05	alimento sospechoso2 17/01/05	Total					
CASO	NINGUNO	ESCABECHE DE POLLO	ENSALADA ESPINACA CON PIÑA	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1					
						HAMBURGUESA	4					
							SECO DE PAVITA	1				
							NINGUNO	14				
							CEVICHE DE PESCADO	1				
							NINGUNO	1				
						NINGUNO	ENSALADA ESPINACA CON PIÑA	2				
							HAMBURGUESA	8				
							CEVICHE DE PESCADO	2				
							NINGUNO	5				
						SUDADO DE PESCADO	ESCABECHE DE POLLO	1				
							ENSALADA ESPINACA CON PIÑA	5				
							NINGUNO	5				
			CONTROL			NINGUNO	ESCABECHE DE POLLO	ENSALADA ESPINACA CON PIÑA	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	1
	HAMBURGUESA	6										
	NINGUNO	6										
	ENSALADA ESPINACA CON PIÑA	3										
		HAMBURGUESA		1								
		NINGUNO		1								
	SUDADO DE PESCADO	ESCABECHE DE POLLO		1								
		ENSALADA ESPINACA CON PIÑA		3								
		NINGUNO		35								
		NINGUNO		1								
		NINGUNO		2								
		NINGUNO		108								
Total general												

• Análisis de Asociación de Riesgo:

Para el análisis de las asociaciones se calculó el chi-cuadrado para determinar la significancia estadística de la asociación entre alimento comprometido y manifestación de ETA y para calcular la magnitud de riesgo se calculó el *odds ratio*; para el cálculo del impacto de la asociación se determinó la fracción etiológica de riesgo poblacional y en expuestos, lo cual nos indicará finalmente cual de los alimentos sospechosos resulta como comprometido en la causa del brote ocurrido en el HNHU entre el 18 y 21 de enero del 2005.

a) Sudado de pescado vs. ETA

SUDADO DE PESCADO	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	15	3	18	
NO	39	51	90	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
9.6	1	0.002

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
6.54	1.77	24.18

FER<sub>(POB)</sub> = 23.5%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 84.7%

b) Escabeche de pollo vs. ETA

ESCABECHE DE POLLO	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	33	8	41	
NO	21	46	67	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
24.57	1	0.0000

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
9.04	3.57	22.88

FER<sub>(POB)</sub> = 54.3%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 88.0%

c) Ensalada de espinaca con piña vs. ETA

ENSALADA DE ESPINACA CON PIÑA	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	41	7	48	
NO	13	47	60	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
43.35	1	0.0000

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
21.18	7.71	58.13

FER<sub>(POB)</sub> = 72.3%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 95.3%

d) Hamburguesa vs. ETA

HAMBURGUESA	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	40	7	47	
NO	14	47	61	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
41.02	1	0.0000

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
19.18	7.05	52.17

FER<sub>(POB)</sub> = 70.2%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 94.8%

e) Ceviche de pescado vs. ETA

CEVICHE DE PESCADO	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	9	3	12	
NO	45	51	96	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
3.38	1	0.07

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
3.40	0.87	13.34

FER<sub>(POB)</sub> = 11.8%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 70.6%

f) Seco de pavita vs. ETA

SECO DE PAVITA	ETA			TOTAL
	SI	NO	TOTAL	
SI	4	3	7	
NO	50	51	101	
TOTAL	54	54	108	

Pruebas de chi-cuadrado		
Valor	gl	Sig.
0.15	1	0.70

Estimación de riesgo		
Valor OR	I.C. al 95%	
	Inferior	Superior
1.36	0.29	6.39

FER<sub>(POB)</sub> = 2.0%  
FER<sub>(EXP)</sub> = 26.5%

Analizando los resultados de los valores de chi-cuadrado, nivel de significancia (p Valor), valor de OR con su intervalo de confianza, se puede determinar que los alimentos con alta significancia de asociación, mayor probabilidad de riesgo y mayor impacto en la generación de la ETA son la ensalada de espinaca con piña y la hamburguesa.

#### Conclusiones:

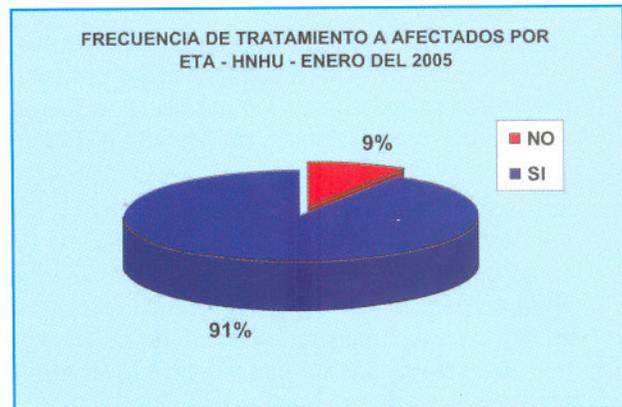
1. Los resultados del estudio epidemiológico demuestran que el brote corresponde a una enfermedad transmitida por alimentos, es de exposición única y de presentación explosiva, con un período de incubación de 5 horas a 2½ días y una duración de 3 días.
2. Analizando la evolución clínico epidemiológica del brote en investigación, estamos frente a una ETA causada por *Escherichia coli* enteropatógena, que podemos apreciar es coincidente con las características que presenta una ETA causada por ECEP (Cuadro 2).
3. Los alimentos comprometidos en la transmisión de la ETA son la ensalada de espinaca con piña y la hamburguesa que se sirvieron entre las 11:30 a.m. hasta las 1:30 p.m. del día 18/01/05.
4. Los factores asociados están directamente relacionados con trabajadores infectados que tocan los alimentos, refrigeración insuficiente, cocción inapropiada, limpieza y desinfección deficiente de los equipos y áreas de preparación de alimentos.
5. No se presentaron casos graves, el 100% de casos fueron entre leves a moderados, requiriendo y resolviéndose únicamente con atención ambulatoria y de monitorización rápida en consulta externa y emergencia.

#### Acciones y recomendaciones:

1. Del control del brote:
  - Se brindó tratamiento oportuno (Gráfico 10) al 91% de los afectados, sólo un 9% no recibió tratamiento en

el Hospital porque no asistió, reportándose enfermos desde su domicilio.

Gráfico 10



#### Medidas de prevención:

##### Con los alimentos:

- Se prohibió la preparación de alimentos de consumo crudo o semicrudo, se inspeccionó y recomendó mejoramiento de la calidad en el almacenamiento, manipulación, preparación y distribución de alimentos.
- Se recomendó la eliminación de los alimentos que se encuentren en estado de descomposición.
- Se ha iniciado la implementación del Sistema HACCP con una monitorización diaria que evidencia que se están cumpliendo al menos sus siete principios, garantizando los registros correspondientes que nos permitan verificar los resultados en el corto plazo.
- Se recomienda a la Jefatura de Nutrición se establezcan los criterios de control para el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de alimentos, con la suficiente frecuencia para asegurar la prevención de los factores que permitieron el brote.

Cuadro 2: Características clínico-epidemiológicas de una ETA causada por ECEP.

Gastroenteritis por <i>Escherichia coli</i> patógena	Cepas enterotoxígenas o invasoras de <i>E. coli</i> de heces de personas y animales infectados	De 5 a 48 horas, promedio de 10 a 24 horas	Dolores abdominales, diarrea, náuseas, vómitos, fiebre, escalofríos, cefalalgia, mialgia	Diversos alimentos, agua	Heces, escobilladuras rectales	Trabajadores infectados que tocan los alimentos, refrigeración insuficiente, cocción inapropiada, limpieza y desinfección deficiente del equipo
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Reforzar el control en el transporte y calidad de los alimentos que ingresan los proveedores a nuestro almacén.

#### Con el establecimiento:

- Se recomendó resolver urgentemente los problemas de infraestructura, equipamiento y provisión de insumos y materiales; los mismos que fueron evaluados el mes de agosto, reevaluados el mes de noviembre y diciembre del año 2004.
- Se recomienda establecer el flujo de manejo de alimentos y señalar las áreas de preparación así como diferenciar los equipos y materiales usados en la preparación de alimentos crudos y cocidos, así como para el manejo adecuado de los alimentos que serán consumidos en estado crudo y semicrudo.
- Reemplazar el menaje de plástico por acero quirúrgico.
- Realizar estudios periódicos sobre contaminación de superficies donde se preparan los alimentos.

#### Con los manipuladores:

- Se realizó una evaluación clínico-epidemiológica de los manipuladores para detectar factores de riesgo.
- Se recomienda que manipuladores que tengan alguna enfermedad, lesión de la piel, supuración o

refieran una enfermedad infecciosa en su familia deberán ser separados del contacto directo con los alimentos.

- Se recomienda realizar evaluaciones y certificaciones periódicas (cada 6 meses) del adecuado estado de salud de los manipuladores.
- Capacitación, supervisión y monitorización para el adecuado manejo de alimentos y sobre normas de bioseguridad general y específicas, tanto a manipuladores como a usuarios de los servicios de nutrición.
- Supervisión diaria al personal que manipula alimentos, para verificar si cumplen con las medidas estándar y específicas de bioseguridad.
- Recomendamos controlar que el personal asistencial y de servicios no ingresen con su indumentaria de atención directa a pacientes o de trabajo a los comedores.
- Todo manipulador de alimento que presente alguna enfermedad gastrointestinal o con riesgo de transmisión a través de agua o alimentos, deberá informarlo inmediatamente a la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental; además deberá ser separado del área de preparación o manipulación de alimentos listos para ser servidos.

### Referencia bibliográfica:

1. Adams M., Motarjemi Y. Basic Food Safety for Health Workers. Geneva, WHO. 1999 (WHO/PHE/FOS/99.1).
2. Briand Sylvie and Vela Enrique. Procedimientos para la Investigación de Brotes. Cuba, Delegación Regional francesa de Cooperación Científico y Técnica para la Región Andina.
3. Bryan, F.L. Guide for investigating foodborne disease outbreaks and analyzing surveillance data. Atlanta, Center for Diseases Control Training Program, 1973.
4. Bryan, F.L., Guzewich J.J., Todd E.C.D. Surveillance of Foodborne Disease III. Summary and Presentation of Data on Vehicles and Contributory Factors; Thier Value and Limitations. J.Food Protect.60 (6):701-714, 1997.
5. Bryan, F.L., Guzewich J.J., Todd E.C.D. Surveillance of Foodborne Disease II. Summary and Presentation of Descriptive Data and Epidemiology Patterns; Their Value and Limitations. J.Food Protect.60 (5):567-578, 1997.
6. Buchanan R.L. Identifying and Controlling Emerging Foodborne Pathogens: Research Needs. CDC Emerging Infectious Disease. 3(4): 517-521, 1997.
7. CDC. Emerging Infections Program. FoodNet.1999 [On - Line] Dirección URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/footnet>.
8. CDC. Preliminary FoodNet Data on the Incidence of Foodborne Illnesses - Selected Sites, United States. MMWR. 49 (10): 201-205, 2000.
9. CDC. Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks - United State, 1993-1997. MMWR 49 (SS-1) 2000.
10. FAO/OMS. Evaluación de ciertos aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1984. (Serie de informes técnicos No. 705).
11. INPPAZ OPS-OMS. Informe de Consulta Técnica. SIRVETA, Buenos Aires, marzo de 2000. (OPS/HPC/HCV/INPPAZ/FOS/02.00).
12. INPPAZ OPS-OMS. Informe Final II reunión sobre Información y Vigilancia de ETA. SIRVETA. Buenos Aires, Diciembre de 1999.
13. INPPAZ/OPS/OMS. Guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y la investigación de brotes de toxi-infección alimentarias. Buenos Aires, INPPAZ OPS-OMS, 1993 (HCV/FOS/103/93).
14. Lee-Aann J. Epidemiology and Detection as Options for Control of Viral and Parasitic Foodborne Disease. CDC Emerging Infectious Disease 3(4) 529-537, 1997.
15. Lew, J.F., Lebaron, C.W., Glass, R.I., Torok, T., Griffin, P.M., Wells, J.G., Juraneck, D.D., Walhlquist S.P. Recommendations for collection of laboratory specimens associated with outbreaks of gastroenteritis. MMWR 39 (RR-14): 1-13, 1990.
16. OMS. Los métodos de toma de muestras y de análisis en los programas de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1974 (Serie de Informes técnicos, No. 543).
17. OPS/OMS. Benenson A.S. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Washington DC, OPS, 1997. (Publicación Científica, 569).
18. OPS/OMS. Procedimientos para la investigación de enfermedades transmitidas por alimentos. 2a ed., Washington, D.C., OPS, 1978. (Publicación científica No. 367).