

ORIGINAL

Higiene alimentaria en los establecimientos de restauración de una zona turística de Andalucía

Rey Arrans JC¹, Aranda Ramírez C², Pedrosa Arias M³, Conde Valero A⁴, Castilla Pedregosa I³.

¹ Veterinario de Apoyo Distrito Granada, ² Veterinario de Apoyo Distrito Loja, ³ Médicos de Atención Primaria en Granada.

HIGIENE ALIMENTARIA EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN DE UNA ZONA TURÍSTICA DE ANDALUCÍA

Objetivos: Determinar la etiología y el índice de contaminación microbiológica de platos preparados en los establecimientos de restauración de una zona turística andaluza. Evaluar los tipos de establecimientos, los grupos de alimentos y la estacionalidad de mayor riesgo.

Metodología: Desde la temporada 1992 a la 2001 se tomaron 319 muestras de platos preparados en establecimientos de restauración (hoteles, restaurantes y bares) y se clasificaron en 7 grupos según las manipulaciones sufridas (sopas/guisos, salsas calientes, fritos/asados, salsas frías, leche/derivados, ensaladas y arroz/pastas). Las muestras fueron remitidas al Laboratorio Provincial de Salud Pública para la investigación de mesófilos, enterobacterias, E. coli, Salmonella-Shigella, St. aureus y Cl. perfringens.

Resultados: En un 27,6% (Intervalo de Confianza 95%: 32,4-22,7) de las muestras se detectaron cargas microbianas superiores a las toleradas por la legislación, fundamentalmente por causa de enterobacterias (87,5%), de aerobios mesófilos (68,2%) y por la presencia de gérmenes potencialmente patógenos (29,3%), destacando Cl. perfringens (18,2%) y Salmonella (2,3%). Respecto al tipo de establecimiento, la contaminación afectó a bares (31,2%), restaurantes (29,7%) y hoteles (21,2%). Atendiendo al modo habitual de consumo, concierne al 26,5% de platos calientes y 32,3% de fríos. Por grupos de alimentos se afectaron ensaladas (48%), arroz/pastas (40,9%), fritos/asados (36,2%), salsas frías (28,6%), sopas/guisos (26,9%), salsas calientes (14,5%) y leche/derivados (12,5%). La mayor incidencia (33,7%) se produjo en enero, mientras que la menor en abril (15,4%).

Conclusiones: Más de la cuarta parte de los alimentos mostraron falta de higiene en su elaboración y/o conservación, despuntando especialmente prácticas inadecuadas de enfriamiento y/o recalentamiento. Los establecimientos menos higiénicos resultaron los bares, afectando fundamentalmente a ensaladas, arroz/pastas y fritos/asados. No se apreció influencia estacional.

Palabras Clave: Higiene alimentaria, contaminación microbiológica, platos preparados.

FOOD HYGIENE IN RESTAURANT ESTABLISHMENTS LOCATED IN A TOURISTIC ANDALUCÍA AREA

Aim: To assess the microbiological quality of cooked meals at dining establishments. To evaluate the types of establishments and food groups affected, as well as the seasons of greatest risk.

Methodology: 319 samples of ready-to-eat food were collected from different dining establishments (hotels, restaurants, and bars) from 1992-2001. They were then classified in seven groups, according to the type of manipulations undergone (soups/stew, hot sauces, fried/roasted dishes, cold sauces, milk desserts, salads and rice/spaghetti). Samples were sent to the Provincial Public Health Laboratory to detect the presence of mesophilic aerobes, enterobacteriae, E. coli, Salmonella-Shigella, St. aureus and Cl. perfringens.

Results: 27.6% (CI 95%: 32.4-22.7) of the samples showed microbial loads higher than those tolerated under Spanish legislation, fundamentally because of enterobacteriae (87.5%), of mesophilic aerobes (68.2%) and the presence of potentially pathogenic germs (29.3%), particularly Cl. perfringens (18.2%) and Salmonella (2.3%). With respect to the kinds of establishments, the contamination affected: bars (31.2%), restaurants (29.7%) and hotels (21.2%). 26.5% were related to hot meals and 32.3% to cold meals. Percentages affected according to food groups were as follows: salads (48%), rice/spaghetti (40.9%), fried/roasted dishes (36.2%), cold sauces (28.6%), soups/stew (26.9%), hot sauces (14.5%) and milk desserts (12.5%). The highest incidence (33.7%) took place in January, whereas the lowest was in April (15.4%).

Conclusions: More than a quarter of the foods served lacked adequate hygiene in processing and/or conservation, mostly due to inadequate practices involving cooling and/or overheating. Bars were the least hygienic establishments, with salads, rice/spaghetti and fried/roasted dishes among the most affected groups. No seasonal influence was found.

Key words: Food safety. Microbiological quality. Ready-to-eat food.

Correspondencia: Juan Carlos Rey Arrans. C/ Trevenque, 11. 18140. La Zubia. Granada. Correo electrónico: jcreyarrans@eresmas.com

Teléfono: 958890525

Recibido el 15-11-2001; aceptado para su publicación el 08-04-2002.

Medicina de Familia (And) 2002; 2: 108-113

Introducción

Los estudios publicados en nuestro país sobre restauración señalan unos índices de incumplimientos elevados de la normativa vigente hasta 2001.

Con este trabajo nos planteamos determinar la etiología y el índice de contaminación microbiológica de los platos preparados en estos establecimientos de restauración, así como la valoración de los tipos de establecimientos, los grupos de alimentos y la estacionalidad de mayor riesgo.

Material y Métodos

La zona turística objeto del estudio, cada temporada recibe, según estimaciones de la organización, más de un millón de clientes potenciales que disponen, para reponer energías, de 78 establecimientos de restauración.

Desde la temporada 1992 a 2001 se han venido realizando inspecciones anuales de todos los establecimientos existentes, al menos en una ocasión, durante los cinco meses en los que presenta mayor actividad. En el 25% de los locales inspeccionados se tomaban (1-3; media: 1,25) muestras de alimentos elaborados y listos para servir. Estos establecimientos eran seleccionados mediante evaluación de riesgos teniendo en cuenta la afluencia de público, el volumen de alimentos elaborados, sus condiciones de conservación y los antecedentes de años anteriores. Las muestras eran elegidas de forma aleatoria.

Finalizada cada temporada se efectuaba la evaluación del programa, determinándose el número de establecimientos existentes/visitados, establecimientos sin/con deficiencias, número/carácter de las deficiencias detectadas (infraestructuras, útiles/maquinaria, manipuladores de alimentos, elaboración/conservación de alimentos), entre las que cabe destacar: manipuladores de alimentos con escasa formación en higiene alimentaria y espacios reducidos de trabajo para la elaboración y conservación de los productos.

Se investigaron un total de 319 platos preparados en los establecimientos: 99 procedentes de los 20 hoteles (repetidos entre 2 y 8 ocasiones; 0 = 4,9), 111 de los 40 restaurantes (2-7; 0 = 2,8) y 109 de los 18 bares (3-6; 0 = 4,1).

Si atendemos al modo habitual de consumo, 257 eran platos consumidos en caliente, mientras que los consumidos en frío eran 62 (tabla 1).

Para una mayor comprensión de los resultados, los alimentos fueron estratificados en 7 grupos según los procesos y manipulaciones sufridos (gráfico 1):

Se trataba de 69 salsas calientes en las que se incluían tanto las salsas elaboradas para condimentar alimentos consumidos calientes, como aquellos platos que estuviesen aderezados con ellas y, que fuesen consumidos en caliente. A modo de ejemplo podemos citar la salsa boloñesa, salsa carbonara, salsa napolitana, carnes o pescados con salsa de nata, etc.

Las 119 sopas/guisos agrupaban todos los caldos, cremas, purés, sopas y todos aquellos platos procesados mediante cocción.

Un tercer grupo estaba integrado por 47 fritos/asados, constituidos por carnes, pescados o verduras fritos, a la plancha o al horno.

22 de los platos calientes, denominados como arroz/pastas, contenían el arroz o la pasta italiana como componente mayoritario.

25 ensaladas, era un grupo de platos consumidos en frío

cuyos componentes mayoritarios eran los vegetales crudos con o sin algún otro ingrediente. En este mismo apartado se incluyeron otros platos elaborados a base de hortalizas crudas como por ejemplo, el gazpacho, salmorejo o la porra.

21 salsas frías, en las que se incluían tanto las salsas elaboradas para condimentar alimentos consumidos en frío, como aquellos platos que estuviesen aderezados con ellas, como por ejemplo, salsa rosa, salsa ali-oli o ensaladilla rusa.

16 leche/derivados, integrado por diversos postres lácteos elaborados en los establecimientos para consumir en frío como batidos, natillas o flanes.

Los ejemplares fueron tomados por facultativos de Instituciones Sanitarias de la Junta de Andalucía según la metodología que establece el Real Decreto 1945/83, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria¹, y remitidos refrigerados al Laboratorio Provincial de Salud Pública, donde se les aplicó para su análisis las técnicas microbiológicas y medios de cultivo recomendados por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (1989⁴, 1992⁵). La interpretación de los resultados se efectuó atendiendo a los criterios microbiológicos reseñados en el Real Decreto 2817/83, por el que se establecía la *Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos*². A partir de Julio de 2001 se encuentra en vigor el RD 3484/2000³, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas, y cuyas diferencias fundamentales con el anterior son:

- Cada muestra consta de 5 unidades, en vez de una.
- Estudio realizado siguiendo un plan de 3 clases, en vez de 2, en el que se rechazaba o aceptaba el alimento según se superase o no algún límite establecido.
- Interpretación de resultados en base al tratamiento culinario del alimento (con o sin tratamiento por calor), en vez de la forma de consumo (frío o caliente).
- Aumento en las tolerancias microbiológicas de los gérmenes indicadores y testigos de higiene.
- Investigación de Clostridium perfringens sustituida por la de Listeria monocytogenes, como patógeno emergente.

A los resultados se les aplicaron los intervalos de confianza y, para la comparación de proporciones se empleó el test de χ^2 .

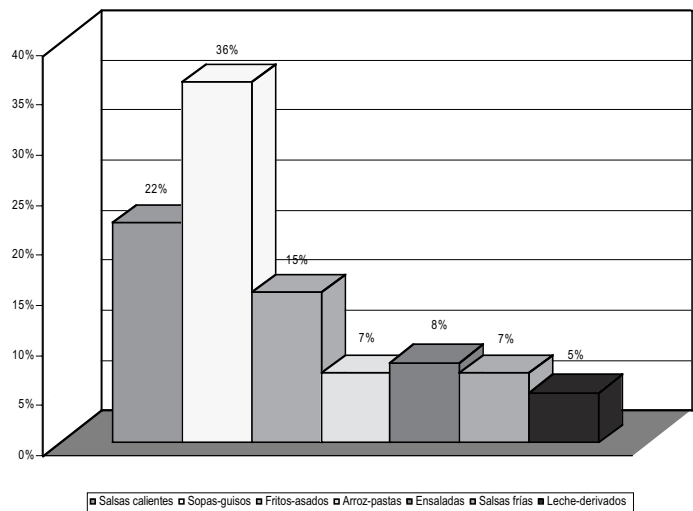


Figura 1. Distribución de las muestras.

TABLA 1
PARÁMETROS QUE INCUMPLÍAN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR GRUPOS DE ALIMENTOS.

	Totales			Mesófilos			Enterobacterias			E. coli			Cl. perfringens			St. aureus			Salmonella		
	N	C	%	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c
Salsas calientes	69	10	14,5	7	10,1	70	8	11,6	80	0	-	-	5	7,2	50	0	-	-	1	1,4	
Sopas /guisos	119	32	26,9	21	17,6	65,6	27	22,7	84,4	1	0,8	3,1	6	5	18,7	1	0,8	3,1	1	0,8	
Fritos/ asados	47	17	36,2	14	29,8	82,4	14	29,8	82,4	3	6,4	17,6	4	8,5	23,5	0	-	-	0	-	
Arroz /pastas	22	9	40,9	6	27,3	66,7	8	36,4	88,9	1	0,8	11,1	0	-	-	1	4,5	11,1	0	-	
Platos calientes	257	68	26,5	48	18,7	70,6	57	22,2	83,8	5	1,9	7,35	15	5,8	22,1	2	0,8	2,9	2	0,8	
Ensaladas	25	12	48	7	28	58,3	12	48	100	1	4	8,3	1	4	8,3	0	-	-	0	-	
Salsas frías	21	6	28,6	3	14,3	50	6	28,6	100	3	14,3	50	0	-	-	0	-	-	0	-	
Leche/ derivados	16	2	12,5	2	12,5	100	2	12,5	100	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	
Platos fríos	62	20	32,3	12	19,4	60	20	32,3	100	4	6,45	20	1	1,6	5	0	-	-	0	-	
Muestras totales	319																				
Contaminadas		88		60			77			9			16			2			2		
% Contaminadas			27,6		18,8	68,2		24,1	87,5		2,8	10,2		5	18,2		0,6	2,3		0,6	

N: Número de muestras tomadas de cada grupo de platos.
 C: Número de muestras que superaban algún criterio microbiológico (contaminadas).
 %g: Porcentaje de muestras que superaban algún criterio microbiológico respecto al global de muestras analizadas de ese grupo.
 %c: Porcentaje de muestras que superaban el parámetro referido respecto al número de muestras contaminadas de ese grupo.

Resultados

De los platos investigados (Figura 1), un 27,6% (IC_{95%}: 22,7-32,4) rebasaban uno o varios criterios microbiológicos instaurados en la legislación vigente en aquellos momentos. En un 36,3% se superó un parámetro, en un 43,2% se extralimitaron 2, en un 18,2% se rebasaron 3 y en un 2,3%, 4 (Tabla 1).

Atendiendo al modo habitual de consumo, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre platos fríos y calientes. 68 muestras (26,5%; IC_{95%}: 21,1-31,9) de los 256 platos calientes y 20 (32,3%; IC_{95%}: 20,7-43,9) de los 62 platos fríos superaban algún criterio.

Por grupos de alimentos (Figura 2), rebasaban algún límite el 48% de ensaladas, 40,9% de arroz/pastas, 36,2% de los fritos/asados, 28,6% de salsas frías, 26,9% de las sopas/guisos, 14,5% de las salsas calientes y 12,5% de leche/derivados.

Incumplían la normativa el 31,2% (IC_{95%}: 22,5-39,9%) de las muestras procedentes de bares, 29,7% (IC_{95%}: 21,2-38,2%) de restaurantes y 21,2% (IC_{95%}: 13,2-29,2%) de hoteles, aunque las diferencias encontradas no resultaron significativas. Si cruzamos la procedencia y forma habitual de consumo, observamos que se mantienen diferencias entre los platos calientes, más importantes en los platos fríos, con un 15% en hoteles donde el grado de higiene alimentaria del personal se mostraba superior al de restaurantes y bares, en los que se detectan un 37,9% y un 46,2% respectivamente (tabla 1).

Se observaron diferencias significativas entre los meses de recogida (Figura 3). En el primer mes se detectó un 33,7% de contaminación, en el segundo un 29,7%, en el tercero un 27,2%, en el cuarto un 26,8% y en el quinto un 12,9%. En cuanto a las temporadas, superan el 30% los años 1994, 1997 y 2001, destacando el año 2000 con un 42,3%.

En lo que se refiere a indicadores de higiene (Tabla 2), el 24,1% de las muestras analizadas superaban las tolerancias frente a la presencia de organismos de la familia

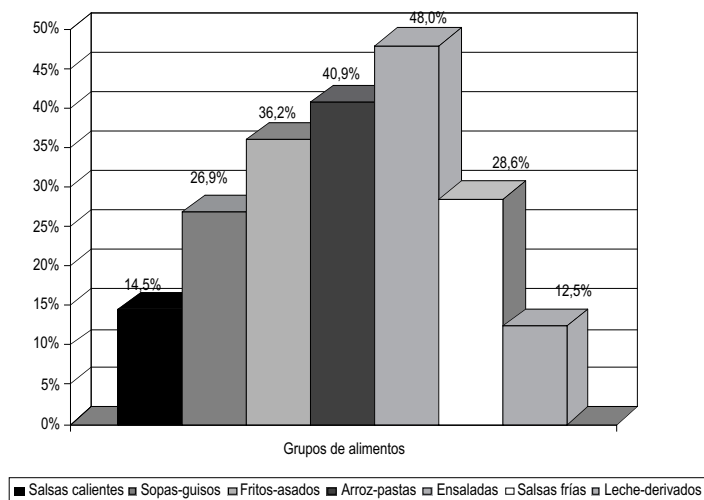


Figura 2. Porcentaje de muestras contaminadas por grupos de alimentos.

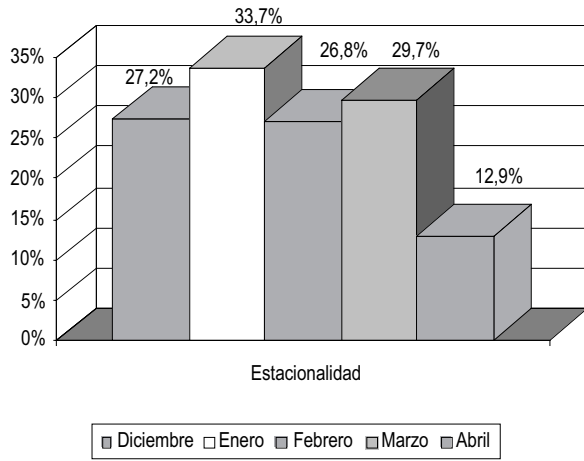


Figura 3. Porcentaje de muestras contaminadas por meses del año.

Enterobacteriaceae, afectando al 87,5 de las muestras consideradas como incorrectas. De ellas, el 32,3% de los platos fríos, lo que supone el 100% de los incorrectos, presentaban cargas de enterobacteriáceas $2,7 \times 10^3$ veces superiores a las toleradas (10^2 unidades formadoras de colonias/gramo de alimento), con una D.E. de $4,5 \times 10^3$, mientras que el 22,2% de los consumidos calientes, lo que significa el 83,8% de los contaminados, superaban los máximos de este parámetro (0 ufc/g) en $5,9 \times 10^4$, con una D.E. de $1,9 \times 10^5$ (tabla 2). Fue el indicador proporcionalmente más alterado con independencia del origen y forma de consumo habitual de las muestras, afectando al 13,9% de los platos calientes procedentes de hoteles,

22% de restaurantes, 27,1% de bares, 15% de platos fríos de hoteles, 37,9% de restaurantes y 46,2% de bares. Por grupos de platos tratados térmicamente destacan el de arroz/pastas y los fritos/asados, afectados en un 36,4% y 29,8% respectivamente.

El siguiente parámetro por orden de afectación fue el de los aerobios mesófilos, interesando al 18, 8% de las muestras investigadas, no encontrándose diferencias entre los platos consumidos en frío y en caliente (19,4% y 18,7% respectivamente), viéndose afectados por este parámetro el 60% y 70,6% del subgrupo de platos fríos y calientes considerados incorrectos.

El 29,3% de las comidas incorrectas presentaban algún patógeno potencial. El 2,8% de muestras analizadas superaron las tolerancias establecidas frente a *Escherichia coli*, interesando al 6,45% de las comidas frías y 1,9% de calientes. Dentro del subgrupo de muestras consideradas como incorrectas, destacan las salsas frías afectas en un 50%, los fritos/asados en un 17,6% y el arroz/pastas con un 11,1%.

Comprobamos que el 5% de las comidas investigadas se vieron afectadas por *Clostridium perfringens*; el 5,8% de las comidas calientes y 1,6% de las frías. Si nos ceñimos a los 68 platos calientes considerados incorrectos, en el 22,1% de los casos se detectó la presencia de este microorganismo aunque en ninguno de ellos se superaron las 10^3 ufc/g de alimento. Cabe destacar que, de entre ellos, se afectaron el 50% de las salsas calientes, el 23,5% de los fritos/asados y el 18,7% de sopas/guisos. Sin embargo, no se detectó en arroz/pastas, salsas frías ni leche/derivados.

TABLA 2
PARÁMETROS QUE INCUMPLAN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS POR TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS.

		Totales			Mesofilos			Enterobacterias			E. coli			Cl. perfringens			St. aureus			Salmonella	
		N	C	%	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g	%c	C	%g
Platos calientes	Bares	96	28	29,2	23	24	82,1	26	27,1	92,9	2	2,1	7,1	6	6,25	21,4	0	-	-	2	2,1
	Restaurantes	82	22	26,8	14	17,1	63,6	18	22	81,8	2	2,4	9,1	3	3,7	13,6	0	-	-	0	-
	Hoteles	79	18	22,8	11	13,9	61,1	11	13,9	61,1	0	-	-	4	5	22,2	2	2,5	11,1	0	-
	Total	257	68	26,5	48	18,7	70,6	57	22,2	83,8	5	1,9	7,35	15	5,8	22,1	2	0,8	2,9	2	0,8
Platos fríos	Bares	13	6	46,2	3	23,1	50	6	46,2	100	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
	Restaurantes	29	11	37,9	8	27,6	72,7	11	37,9	100	3	10,3	27,3	0	-	-	0	-	-	0	-
	Hoteles	20	3	15	2	10	66,7	3	15	100	0	-	-	1	5	33,3	0	-	-	0	-
	Total	62	20	32,3	12	19,4	60	20	32,3	100	4	6,45	20	1	1,6	5	0	-	-	0	-
Muestras totales	319																				
Contaminadas		88		60			77			9			16			2			2		
% Contaminadas			27,6		18,8	68,2		24,1	87,5		2,8	10,2		5	18,2		0,6	2,3		0,6	

N: Número de muestras tomadas de cada grupo de platos.

C: Número de muestras que superaban algún criterio microbiológico (contaminadas).

%g: Porcentaje de muestras que superaban algún criterio microbiológico respecto al global de muestras analizadas de ese grupo.

%c: Porcentaje de muestras que superaban el parámetro referido respecto al número de muestras contaminadas de ese grupo.

Staphylococcus aureus y *Salmonella* afectaron al 0,6% de las muestras estudiadas, no concerniendo a ningún plato frío, sino al 2,9% de los platos calientes considerados como alterados. No se detectaron cepas enteropatógenas de *E. coli*, ni enterotoxigénicas de *St. aureus*.

Discusión

Los datos globales obtenidos en nuestra investigación son netamente inferiores a los estudios de similar naturaleza publicados en España, como los aportados por Massa⁶ en los que detecta un 62% y los de Arranz⁷ en los que señala un 80% de platos microbiológicamente incorrectos, aunque duplican a los descritos en otras zonas de la misma provincia⁸.

Las comidas procedentes de hoteles mostraban tener menores índices de contaminación que los restaurantes y bares que presentaron los mayores. Rey⁹ hallaba el 33,9% de las elaboradas en bares, datos muy similares al 31,2% reseñado en este trabajo. Jurado¹⁰ encontraba un 47% y un 50% de las muestras procedentes de restaurantes y bares, mientras que Ubach¹¹ señalaba el 73,8% en los segundos.

Si nos referimos al modo habitual de consumo, es frecuente encontrar que la proporción de platos incorrectos sea superior en los que se consumen en frío en relación con los que se consumen en caliente, como indican Rey⁹ (40,4% y 24,3%, respectivamente), Ubach¹¹ (78,4% de platos fríos y 71,4% de platos calientes), Moreno¹² (77,2% de fríos frente a 66,7% de calientes), Jurado¹⁰ (41,3% y 34,9%), o Duran¹³ (60% frente a 40%).

No es habitual que en los trabajos consultados se estratifiquen las comidas por grupos de platos, si bien, Massa⁶ clasifica sus muestras según el grado de manipulación que sufren, en Alta con un 76,2% de comidas no aptas y con un 42%, y un 45% para las de Media y Baja.

Jurado¹⁰ compara las muestras elaboradas durante los meses de enero a abril (50% de muestras incorrectas) frente a las recogidas desde mayo a septiembre (37%), aunque indica que los resultados no son representativos por el bajo número tomado en el primer grupo. Nuestro estudio se realizó durante los meses que comprenden las temporadas de funcionamiento de la zona. Debemos de considerar que la temperatura interior de las cocinas supera los 25°C durante todo el periodo investigado, lo que anularía el factor estacional. Por otro lado, los meses de mayor afluencia de público son, con diferencia, de diciembre a marzo, coincidiendo con los de mayores porcentajes de alteración, siendo abril el de menor afluencia, lo que explicaría que durante el mismo se haya obtenido la contaminación más baja.

Coincidimos con Jurado¹⁰ en considerar a la familia *Enterobacteriaceae*, seguida de aerobios mesófilos como los parámetros más afectados.

El 5% de nuestras muestras presentaban recuentos de *Clostridium perfringens* comprendidos entre 10¹ y 10³ ufc/g, afectando fundamentalmente a las salsas calientes, los fritos/asados y las sopas/guisos. Ubach¹¹ y Jurado¹⁰ lo detectan en el 2,9% y 2,25% de los platos. En los últimos años se ha venido señalando a este anaerobio como el 4º agente causal de brotes de intoxicación alimentaria en Andalucía^{14, 19}, aunque para la aparición de estos brotes se requiere que el alimento implicado contenga >10⁶ ufc/g¹⁵. La presentación de estos brotes se produce por la ingestión de productos proteicos cocinados en forma de asado o guiso, dejados más de 2 horas a temperatura ambiente en la cocina, refrigerados en grandes volúmenes o recalentados insuficientemente antes de ser consumidos¹⁶.

Coincidimos con Jurado¹⁰ en el 2,25% de detección de *E. coli*. Moreno¹² lo señala en un 1,8% de platos calientes, mientras que encuentran un valor para los platos fríos de 3,2%.

Ibáñez¹⁶ señala *St. aureus* en el 4,8% de las muestras analizadas, Arranz⁷ en el 4,9%, Jurado¹⁰ en el 5,62%, mientras que *Salmonella* la detecta Ferrer¹⁸ y Arranz⁷ en el 0,9% y 4% de los platos.

Tanto los niveles elevados de gérmenes indicadores (enterobacterias y mesófilos), como la presencia de testigos de falta de higiene (*E. coli* y *St. aureus*), denotaban contaminaciones cruzadas, desinfección de hortalizas de modo inadecuado y frío insuficiente. Aunque la calidad higiénica de estos platos fuese deficiente, no comportaban riesgos directos para la salud de los consumidores, salvo en el caso de *Salmonella*.

La detección relativamente frecuente de *Cl. perfringens* implicaba conservación de los productos cocinados a temperatura ambiente durante periodos prolongados, enfriamientos de grandes volúmenes y/o recalentamientos insuficientes y, aunque es un agente productor de intoxicaciones alimentarias, se requiere unas cargas microbianas en los alimentos 1000 veces superiores a las detectadas en este estudio.

En este periodo se notificaron 2 alertas en salud pública por sospecha de brotes de Toxi-infecciones Alimentarias, sin que se obtuviese confirmación del alimento ni del agente implicados.

Creemos que los posibles factores que justifiquen los resultados observados, podrían deberse a la escasa formación en higiene alimentaria del personal manipulador, a unas afluencias masivas de comensales que obligan a la elaboración anticipada de grandes contingentes de comi-

das y al espacio reducido que presentan los locales para la manipulación y conservación de estos productos.

Bibliografía

1. Real Decreto 1945/1983 de 22 de junio por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agro-alimentaria. Boletín Oficial del Estado 1983; 168: 19830.
2. Real Decreto 2817/1983 de 13 de octubre por el que se establece la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos. Boletín Oficial del Estado 1983; 270: 30396.
3. Real Decreto 3484/2000 de 29 de diciembre por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Boletín Oficial del Estado 2001; 11:1435.
4. Pascual Anderson MR. Microbiología alimentaria. Detección de bacterias con significado higiénico-sanitario. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid; 1989.
5. Pascual Anderson MR. Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Madrid: Díaz de Santos; 1992.
6. Massa C, Izquierdo JM. Calidad microbiológica de tapas servidas por establecimientos en diversos municipios de Cataluña. Alimentaria 1994; 251: 71-74.
7. Arranz A, Pérez-Melero D, Escoin C. Calidad sanitaria de tapas de bares en época estival. Alimentaria 1995; 265: 73-78.
8. Rey JC, García A, Santos MC, Caballero A. Control microbiológico del tapeo granadino. IV Simposio Nacional de Laboratorios de Higiene; 1987 Noviembre 18-20; Sevilla, España.
9. Rey JC, Aranda C, Pedrosa M, Conde A, Castilla I. Seguridad alimentaria en establecimientos de restauración de la vega granadina. I Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos; 2001 Mayo 30-31 y Junio 1; Granada, España.
10. Jurado-Pérez R, Pérez-Aparicio J, de la Torre R, Alonso R, Martínez A, Morales E. Calidad microbiológica de platos en comedores colectivos. Alimentaria 1999; 304: 35-40.
11. Ubach M, Miguel A, Jaume B, Puig P. Estudio microbiológico de comidas elaboradas y servidas en comedores colectivos. Alimentaria 1988; 196: 44-48.
12. Moreno P, Pla S, Fagoaga F, Torregrosa A, García M. Análisis microbiológico de comidas servidas en comedores colectivos. Alimentaria 1996; 273: 19-23.
13. Durán A, Moreno A, Toledano P. El control de la higiene alimentaria durante la Exposición Universal de Sevilla (Expo 92). Gaceta Sanitaria 1993; 38: 249-258.
14. Gil-Esparza AM, Martínez-Lassa FJ. La vigilancia epidemiológica de los brotes de toxoinfección y la seguridad alimentaria en los establecimientos de restauración. Alimentaria 1999; 307: 39-45.
15. ICSMF. Bacterias productoras de enfermedades transmitidas por los alimentos. En: Micro-organismos de los alimentos 1. Su significado y métodos de enumeración. Zaragoza: Acribia; 2000. p. 14-53.
16. Pascual Anderson MR, Calderon y Pascual V. Investigación y recuento de Clostridium perfringens. En: Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Madrid: Díaz de Santos; 2000. p. 105-115.
17. Ibáñez JJ, García D, Escudero R, Munera I. Staphylococcus aureus enterotoxigénico: identificación de platos de comedores colectivos. Alimentaria 1994; 257: 35-37.
18. Ferrer MD, De Simon M, Tarragó C. Presencia de bacterias patógenas en alimentos preparados cocinados. Alimentaria 1992; 229: 69-70.
19. SVEA. Dirección General de Salud Pública y Participación. Toxi-infecciones alimentarias. Andalucía. 1999; 4: 1-15.