



Qualidade microbiológica de “comida de rua” pronta para consumo comercializada na área metropolitana de Lisboa, Portugal

Microbiological quality of ready-to-eat street foods marketed in the Lisbon metropolitan área, Portugal

Maria João Barreira, Sílvia Marcos, Cristina Varela Flores, Teresa Teixeira Lopes, Isabel Bastos Moura, Cristina Belo Correia, Margarida Saraiva, Rita Batista

rita.batista@insa.min-saude.pt

Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa/Porto, Portugal

_Resumo

A “comida de rua”/ *street food* é uma importante componente do sistema de distribuição de alimentos em muitas cidades. No entanto, alimentos expostos para venda na rua estão geralmente associados a condições ambientais e estruturais que favorecem a sua potencial contaminação microbiológica.

Neste estudo, foi avaliada a qualidade microbiológica de 118 alimentos prontos para consumo, vendidos na rua, em instalações móveis e/ou amovíveis localizadas na área metropolitana de Lisboa.

Foram usados como indicadores de higiene e/ou alteração, os ensaios Microrganismos a 30 °C, Bolores, Leveduras, *Enterobacteriaceae* e *Escherichia coli*. Como indicadores de segurança/higiene alimentar foram utilizados os ensaios *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP), *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* e patótipos de *E. coli* implicados em doenças gastrointestinais.

De acordo com os Valores-guia INSA, 2019 a declaração de conformidade da qualidade microbiológica foi de Satisfatório em 35 amostras (29,7%), Questionável em 29 (24,6%) e Não satisfatório em 51 (43,2%). Três amostras (2,6%) obtiveram declaração de conformidade da qualidade microbiológica de Não satisfatório/potencialmente perigoso, devido à presença de *L. monocytogenes* > 100 unidades formadoras de colónias por grama (ufc/g) e/ou *B. cereus* > 10⁵ ufc/g e/ou SCP > 10⁴ ufc/g. Foram detetados genes de *B. cereus* que codificam toxinas diarreicas e eméticas nas estirpes isoladas de duas amostras que continham *B. cereus* > 10⁵ ufc/g. Não foi detetada a presença de *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens* e de genes característicos de patótipos de *E. coli* habitualmente implicados em doenças gastrointestinais, em qualquer das amostras analisadas. Verificou-se a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em 26,3% das amostras analisadas.

Foi observada uma relação significativa entre a qualidade microbiológica declarada e o Grupo em que os alimentos se incluíam, com o aumento de classificações Questionáveis e Não satisfatórias no caso dos Grupos de alimentos que incluíam componentes hortofrutícolas crus (Fisher-Freeman-Halton = 29,01; $p < 0,001$). Os dados obtidos alertam para a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre o cumprimento das Boas Práticas de Higiene, sobre o estabelecimento de pontos críticos de controlo e sobre o grau de conhecimento destes princípios pelos vendedores ambulantes de alimentos.

_Abstract

Street food sector is an important component of the food distribution system in many cities. However, foods exposed for sale on the roadside are generally associated with conditions that favor its potential microbiological contamination.

In this study, the microbiological quality of 118 ready-to-eat street foods sold in the metropolitan area of Lisbon, Portugal was evaluated.

Colony count at 30 °C, yeasts, moulds, Enterobacteriaceae and Escherichia coli were used as spoilage/hygiene indicators. Listeria monocytogenes, Salmonella spp., coagulase-positive staphylococci (CPS), Clostridium perfringens, Bacillus cereus and E. coli pathotypes implicated in gastrointestinal disease were used as food safety/hygiene indicators.

According to INSA Microbiological guidelines (Valores-guia INSA, 2019), 35 (29.7%) of the samples were classified as satisfactory, 29 (24.6%) as questionable and 51 (43.2%) as unsatisfactory. Three samples (2.6%) were unsatisfactory/ potentially dangerous, due to the presence of L. monocytogenes > 100 cfu/g (colony-forming units per gram) and/or B. cereus > 10⁵ cfu/g and/or CPS > 10⁴ cfu/g. B. cereus genes encoding diarrheal and emetic toxins were detected in the strains isolated from two samples containing > 10⁵ cfu/g. Salmonella spp., Clostridium perfringens and pathogenic E. coli were not detected in any of the examined samples. CPS was detected in 26.3% of the samples.

A significant relationship between microbiological quality and food category groups, with the increase of questionable and unsatisfactory classifications for those samples including raw components, like fruits and vegetables, was observed (Fisher-Freeman-Halton = 29.01; $p < 0.001$). The data obtained highlight the need to deepen knowledge about compliance with Good Hygiene Practices, the establishment of critical control points and the level of knowledge of these principles by the street food vendors.

_Introdução

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) “comida de rua”/ *street food* são “alimentos e bebidas preparados e/ou vendidos em ruas, e outros locais públicos, para consumo imediato, ou consumo posterior sem processamento ou preparação adicional” (1,2).

A *street food* está ligada aos estilos de vida urbanos e, por isso, é normalmente comercializada em áreas de passagem constante ou intermitente de pessoas, como perto de locais de trabalho, escolas, paragens de transportes públicos e em eventos festivos esporádicos de curta duração, como jogos de futebol, concertos, feiras e festivais de verão ou de Natal (3). Embora os consumidores estejam cientes das limitações associadas às condições estruturais e de higiene das instalações em que a “comida de rua” é preparada (4-6), por vezes, escolhem estes alimentos devido ao seu fácil acesso, preço mais baixo, sabor característico, variedade e serviço rápido, entre outros (4-6).

Na União Europeia (UE) os estabelecimentos de *street food* devem cumprir os requisitos estipulados pelo Regulamento (CE) N.º 852/2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios. Neste regulamento, há uma disposição especial (Anexo II, Cap. III) que estabelece os requisitos aplicáveis, entre outras, às instalações amovíveis e/ou temporárias (7). Neste contexto, os vendedores ambulantes de alimentos devem seguir regras de higiene rigorosas para evitar contaminações e a deterioração dos alimentos por microrganismos, de forma a garantir a segurança dos produtos comercializados. De realçar que, na Europa, de acordo com os dados reportados à Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) (8), entre 2019 e 2023, foram associados a locais de exposição como “restaurantes, *pubs*, vendedores ambulantes, *take-away*, etc.”, 721 surtos com forte evidência da sua origem alimentar, que originaram 10871 casos de doença. *Salmonella* spp, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens* foram alguns dos agentes causais mais comuns detetados em surtos associados a estes locais de exposição (8).

Até ao momento, a maior parte dos estudos sobre a qualidade microbiológica de “comida de rua” foi realizada fora da Europa, principalmente em países em desenvolvimento (9-14). No entanto, com o crescente interesse nos países europeus por este tipo de alimentos, e de forma a melhor compreender os sistemas de segurança alimentar implementados, será crucial estabelecer programas de vigilância que monitorizem a qualidade microbiológica da *street food* disponibilizada em Portugal.

_Objetivo

Monitorizar a qualidade microbiológica de “comida de rua”/ *street food*, pronta para consumo, comercializada na área metropolitana de Lisboa, Portugal.

_Material e métodos

Amostragem

Foram colhidas cento e dezoito (118) amostras únicas de alimentos *street food*, prontos para consumo, por amostragem de conveniência, em 39 pontos de venda de sete áreas do distrito de Lisboa, entre março de 2019 e dezembro de 2022.

Classificação das amostras

As amostras foram classificadas em Grupos, de acordo com os Valores-guia INSA, 2019 (15), com base no tipo de preparação: com/sem tratamento térmico, manipulação após tratamento térmico, presença de componentes crus ou de componentes com flora própria (tabela 1).

Tabela 1: ↓ Classificação das amostras (n=118) em Grupos de alimentos prontos para consumo.

Grupo	Nº de amostras (Total=118)	Tipo de alimentos	Exemplos
1	52	Alimentos que sofreram tratamento térmico	Salgadinhos ou aperitivos que geralmente são servidos frios (ex.: pastéis de bacalhau, rissóis, chamuças), produtos de pastelaria (ex.: <i>croissants</i> , <i>donuts</i>) e sanduíches (ex.: cachorros-quentes e hambúrgueres)
2	51	Alimentos compostos por alimentos totalmente cozinhados/pasteurizados, adicionados de componentes crus	Sanduíches contendo vegetais frescos (ex.: cachorros-quentes ou hambúrgueres contendo alface, tomate e cenoura crua) e saladas mistas consistindo na combinação de alimentos cozinhados e produtos hortícolas crus
		Alimentos prontos a consumir contendo peixe cru	<i>Sushi</i>
3	15	Frutos e produtos hortícolas crus, podendo incluir pequenos apontamentos de alimentos totalmente cozinhados	Frutas, saladas de hortofrutícolas, sumos de fruta e de vegetais

Análises microbiológicas

Em todas as amostras foram efetuados os seguintes ensaios de quantificação: Microrganismos a 30°C, Bolores, Leveduras, *Enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Listeria monocytogenes* e *Clostridium perfringens*. As amostras foram ainda ensaiadas para a presença de *Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes* em 25 gramas de alimento. Sempre que se obteve uma contagem de *E. coli*, em 25 gramas, foi efetuada a pesquisa de marcadores de virulência de *E. coli* patogénica intestinal. Foram utilizados os métodos automatizados TEMPO® (bioMérieux), para as contagens e VIDAS® (bioMérieux) para as pesquisas, como método de *screening* de *Listeria monocytogenes* e de *Salmonella* spp., com confirmação de resultados positivos pelos métodos de referência ISO 11290-1 e ISO 6579-1, respetivamente. A tipagem e identificação de genes específicos associados à virulência das estirpes patogénicas isoladas foi efetuada por *Polymerase Chain Reaction* (PCR) e/ou por sequenciação total do genoma (WGS). A contagem de *L. monocytogenes*, *C. perfringens* e fungos (bolores e leveduras) foi efetuada, respetivamente, pela ISO 11290-2, ISO 7937 e ISO 21527.

Interpretação dos resultados microbiológicos e análise estatística

A interpretação dos resultados microbiológicos foi efetuada de acordo com os Valores-guia INSA, 2019 (15).

Para determinar se havia uma relação significativa entre a qualidade microbiológica e o Grupo dos alimentos analisados foi realizado o teste exato de Fisher-Freeman-Halton, (99,9% de confiança). Para tal foi utilizado o *software* IBM SPSS Statistics 27.0.1.

_Resultados

Os resultados foram analisados tendo por base os Valores-guia INSA, 2019 de forma a estabelecer a declaração de conformidade da qualidade microbiológica das amostras ensaiadas, estando os dados obtidos apresentados na **tabela 2**. Das 118 amostras, a declaração de conformidade da qualidade microbiológica foi de Satisfatório em 35 (29,7%), Questionável em 29 (24,6%), Não satisfatório em 51 (43,2%) e Não satisfatório/potencialmente perigoso em 3 (2,6%).



Tabela 2: ↓ Nível da qualidade microbiológica, por parâmetro, por Grupo e global, de acordo com os Valores-guia INSA, 2019 (15)

Parâmetros microbiológicos	Nível da qualidade microbiológica	Grupo 1 Total=52	Grupo 2 Total=51	Grupo 3 Total=15	Total (n=118) (%)
Microrganismos a 30 °C	Satisfatório	34	21	8	63 (53,4)
	Questionável	5	12	6	23 (17,8)
	Não satisfatório	13	18	1	32 (27,1)
Enterobacteriaceae	Satisfatório	40	15	5	60 (50,9)
	Questionável	4	13	4	21 (17,8)
	Não satisfatório	8	23	6	37 (31,4)
Escherichia coli	Satisfatório	48	40	13	101 (85,6)
	Questionável	--	8	1	9 (7,6)
	Não satisfatório	4	3	1	8 (6,8)
Bolores	Satisfatório	52	45	7	104 (88,1)
	Questionável	0	1	3	4 (3,4)
	Não satisfatório	0	5	5	10 (8,5)
Leveduras	Satisfatório	45	40	11	96 (81,4)
	Questionável	6	5	4	15 (12,7)
	Não satisfatório	1	6	0	7 (5,9)
Clostridium perfringens	Satisfatório	52	51	15	118 (100)
	Não satisfatório	0	0	0	0 (0)
	Não satisf./ pot. perigoso	0	0	0	0 (0)
Bacillus cereus	Satisfatório	48	47	15	110 (93,2)
	Não satisfatório	2	4	0	6 (5,1)
	Não satisf./ pot. perigoso	2	0	0	2 (1,7)
Staphylococcus coagulase positiva	Satisfatório	40	40	7	87 (73,7)
	Questionável	7	11	7	25 (21,2)
	Não satisfatório	4	0	1	5 (4,3)
	Não satisf./ pot. perigoso	1	0	0	1 (0,8)
L. monocytogenes	Satisfatório	50	51	15	116 (98,4)
	Não satisfatório	1	0	0	1 (0,8)
	Não satisf./ pot. perigoso	1	0	0	1 (0,8)
Salmonella spp.	Satisfatório	52	51	15	118 (100)
	Não satisf./ pot. perigoso	0	0	0	0 (0)
Total	Satisfatório	28	7	0	35 (29,7)
	Questionável	10	13	6	29 (24,6)
	Não satisfatório	11	31	9	51 (43,2)
	Não satisf./ pot. perigoso	3	0	0	3 (2,6)



artigos breves_ n. 5

A declaração de conformidade da qualidade microbiológica Não satisfatório/potencialmente perigoso atribuída a três amostras (todas do Grupo 1) foi devida à presença de *L. monocytogenes* superior a 100 ufc/g - uma amostra; *B. cereus* ($> 10^5$ ufc/g) e *Staphylococcus* coagulase positiva ($> 10^4$ ufc/g) – uma amostra; e *B. cereus* superior a 10^5 ufc/g – uma amostra. Foi também detetada em uma amostra do Grupo 1 a presença de *L. monocytogenes* num nível < 100 ufc/g. As estirpes de *L. monocytogenes* isoladas pertenciam aos *sequence types* ST87 e ST121. Não se detetou a presença de *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens* e *E. coli* patogénicas em qualquer das amostras analisadas. Foram detetados genes codificadores de toxinas diarreicas e eméticas nas estirpes de *B. cereus* isoladas das duas amostras com declaração de conformidade da qualidade microbiológica Não satisfatório/potencialmente perigoso ($> 10^5$ ufc/g).

A declaração de conformidade da qualidade microbiológica de Não satisfatório para 51 amostras ocorreu devido a resultados superiores ao Valor Máximo Admissível (VMA) em vários parâmetros microbiológicos, sendo o mais frequente as *Enterobacteriaceae* (37/51; 72,5%). Níveis acima do VMA para *E. coli* também foram encontrados em 8 amostras.

Ao analisar os resultados obtidos, considerando também a classificação das amostras em Grupos, foi possível encontrar uma associação significativa entre a qualidade microbiológica e o Grupo do alimento pronto para consumo (Fisher-Freeman-Halton = 29,01; $p < 0,001$). Observa-se uma clara diminuição na proporção de amostras satisfatórias e um conseqüente aumento na proporção de amostras questionáveis e não satisfatórias, à medida que passamos das amostras do Grupo 1 para as do Grupo 3.

_Discussão

Apesar de na Europa existirem poucos estudos que avaliem as condições e práticas de higiene, bem como a qualidade microbiológica da “comida de rua” disponível para venda em estabelecimentos amovíveis e/ou temporários (16), a informação publicada evidencia a existência de algumas lacunas na implementação das Boas Práticas de Higiene (BPH) (17-20).

Analogamente os resultados obtidos no presente estudo apontam para um incumprimento de algumas das BPH neste tipo de estabelecimentos. A deteção de *E. coli* e *Staphylococcus* coagulase positiva (indicadores de segurança/higiene) acima do Valor Máximo de Referência (VMR) em 14,4% (17/118) e 26,2% (31/118) das amostras, respetivamente, reflete a importância de incentivar os operadores destas empresas a rever e/ou a implementar BPH, estabelecer pontos críticos de controlo, revalidar a formação dos manipuladores de alimentos e promover o autocontrolo nos seus estabelecimentos.

A associação significativa entre o nível da qualidade microbiológica e o Grupo de alimentos prontos para consumo, com uma diminuição na proporção de amostras satisfatórias à medida que passamos do Grupo 1 para o 3, pode estar relacionada com o tipo de componentes incluídos. Uma lavagem inadequada de componentes hortofrutícolas servidos crus, a utilização de tempos/temperaturas de armazenamento inadequados e um ineficiente controlo do tempo de utilização destes produtos podem explicar estes resultados. Contrariando a tendência revelada pelo teste exato de Fisher-Freeman-Halton, neste estudo, a declaração de conformidade da qualidade microbiológica Não satisfatório/potencialmente perigoso foi atribuída apenas a amostras do Grupo 1. No entanto, é importante notar que essas 3 amostras eram todas do mesmo tipo de alimento - Coxinhas de frango que, embora totalmente cozinhado, é um alimento pronto para consumo que requer muita manipulação durante a preparação. Além disso, apesar de ser frito antes de servir, por ser uma preparação em panado, com alguma espessura, deve ter-se em atenção que no seu interior deverá ser atingida uma temperatura suficiente para a eliminação de microrganismos que possam estar presentes. O tempo e a temperatura de conservação antes e após fritura, bem como a proteção contra contaminantes ambientais, antes de ser dispensado ao consumidor, são também fatores importantes para garantir a segurança deste tipo de preparações.

As *sequence types* identificadas para as estirpes de *L. monocytogenes* encontradas já foram relatadas, na Europa, em isolados clínicos humanos (21). A integração de ambos os isolados de *L. monocytogenes* na coleção do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge permitiu verificar que o isolado ST121 integrou um grande grupo de estirpes isoladas de alimentos (com estirpes desde 2009), confirmando o elevado grau de disseminação e persistência desta bactéria.

_Conclusão

Apesar da existência de regulamentação europeia que estabelece os requisitos aplicáveis às instalações amovíveis e/ou temporárias (7), a declaração de conformidade da qualidade microbiológica nas amostras, únicas, de conveniência, analisadas neste estudo, evidencia a necessidade de os operadores de empresas alimentares de *street food* melhorarem os sistemas de segurança alimentar implementados.

Devem ser incentivados programas de vigilância que visem motivar e consciencializar este grupo específico de operadores sobre a importância do cumprimento das Boas Práticas de Higiene e de Fabrico, do estabelecimento de pontos críticos de controlo, da revalidação frequente da formação dos manipuladores e da implementação de programas de autocontrolo, como determinantes para a segurança e qualidade dos alimentos prontos para consumo disponibilizados por este setor alimentar.

Este artigo corresponde a uma versão reduzida, em português, do artigo original: Barreira MJ, Marcos S, Flores CV, Lopes TT, Moura IB, Correia CB, Saraiva M, Batista R. *Microbiological quality of ready-to-eat street foods in Lisbon, Portugal*. *Discov Food*. 2024;4(45): 1-13. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00105-8>

Referências bibliográficas:

- (1) Street foods. Report of an FAO Expert Consultation, Jogjakarta, Indonesia, 5-9 December 1988. FAO Food Nutr Pap. 1989;46:1-96.
- (2) World Health Organization. Food Safety Team. Essential safety requirements for street-vended foods, Revised ed. Geneva: WHO, 1996. (WHO/FNU/FOS/96.7 Rev1). <https://iris.who.int/handle/10665/63265>
- (3) Bouafou KGM, Beugré GFC, Amani YC. Street Food around the World: A Review of the Literature. *J Service Sci Manag*. 2021;14(6):557-73. <https://doi.org/10.4236/jssm.2021.146035>
- (4) Sanlier N, Sezgin AC, Sahin G, et al. A study about the young consumers' consumption behaviors of street foods. *Cien Saude Colet*. 2018 May;23(5):1647-56. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018235.17392016>
- (5) Durán-Agüero S, Arboleda LM, Vargas JEV, et al. Characterization of street food consumption according to age, multicentric study. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2018;22(3):243-50. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.22.3.554>
- (6) Wiatrowski M, Czarniecka-Skubina E, Trafialek J. Consumer Eating Behavior and Opinions about the Food Safety of Street Food in Poland. *Nutrients*. 2021 Feb 11;13(2):594. <https://doi.org/10.3390/nu13020594>
- (7) União Europeia. Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios. *JO L 139*, 30.4.2004:1-54. <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/852/oj>
- (8) European Food Safety Authority. Dashboard on Foodborne outbreaks, 2024 [online] [consult. 3/3/2025]. Disponível em: <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/FBO-dashboard>
- (9) Ferrari AM, Oliveira JSC, São Jose JFB. Street food in Espírito Santo, Brazil: a study about good handling practices and food microbial quality. *Food Sci Technol*. 2021;41(suppl 2):549-56. <https://doi.org/10.1590/fst.31620>
- (10) Raza J, Asmat TM, Mustafa MZ, et al. Contamination of ready-to-eat street food in Pakistan with *Salmonella* spp.: Implications for consumers and food safety. *Int J Infect Dis*. 2021 May;106:123-27. Epub 2021 Mar 23. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.062>
- (11) Budiarso TY, Amarantini C, Prihatno G, et al. Detection of Coliforms and Enteric Pathogens in Favorite Snack Food Sold in Yogyakarta City. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS 2020)*, 2020 Jul 12-13; Yogyakarta, Indonesia: Atlantis Press, 2021. pp. 40-8. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210305.007>
- (12) Birgen BJ, Njue LG, Kaindi DM, et al. Determinants of Microbial Contamination of Street-Vended Chicken Products Sold in Nairobi County, Kenya. *Int J Food Sci*. 2020 Feb 14;2020:2746492. <https://doi.org/10.1155/2020/2746492>
- (13) Abubakari A, Amoah ID, Essiaw-Quayson G, et al. Presence of pathogenic *E. coli* in ready-to-be-eaten saladfood from vendors in the Kumasi Metropolis Ghana. *Afr J Microbiol Res*. 2015;9(21):1440-5. <https://doi.org/10.5897/AJMR2014.7349>
- (14) Salamandane A, Silva AC, Brito L, et al. Microbiological assessment of street foods at the point of sale in Maputo (Mozambique). *Food Qual Saf*. 2021 Feb 9;5:1-9. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa030>
- (15) Saraiva M, Correia CB, Cunha IC, et al. Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar: valores-guia. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 2019. <http://hdl.handle.net/10400.18/5610>
- (16) Abrahale K, Sousa S, Albuquerque G, et al. Street food research worldwide: a scoping review. *J Hum Nutr Diet*. 2019 Apr;32(2):152-74. Epub 2018 Oct 11. <https://doi.org/10.1111/jhn.12604>
- (17) Campos J, Gil J, Mourão J, et al. Ready-to-eat street-vended food as a potential vehicle of bacterial pathogens and antimicrobial resistance: An exploratory study in Porto region, Portugal. *Int J Food Microbiol*. 2015 Aug 3;206:1-6. Epub 2015 Apr 13. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.04.016>
- (18) Giammanco GM, Pepe A, Aleo A, et al. Microbiological quality of Pecorino Siciliano "primosale" cheese on retail sale in the street markets of Palermo, Italy. *New Microbiol*. 2011 Apr;34(2):179-85. Epub 2011 Apr 30. www.newmicrobiologica.org/PUB/allegati_pdf/2011/2/179.pdf



artigos breves_ n. 5

- (19) Lozano-León A, Torres J, Osorio CR, et al. Identification of tdh-positive *Vibrio parahaemolyticus* from an outbreak associated with raw oyster consumption in Spain. *FEMS Microbiol Lett.* 2003 Sep 26;226(2):281-4. [https://doi.org/10.1016/S0378-1097\(03\)00604-9](https://doi.org/10.1016/S0378-1097(03)00604-9)
- (20) Czarniecka-Skubina E, Trafialek J, Wiatrowski M, et al. An Evaluation of the Hygiene Practices of European Street Food Vendors and a Preliminary Estimation of Food Safety for Consumers, Conducted in Paris. *J Food Prot.* 2018 Oct;81(10):1614-21. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-18-165>
- (21) Painset A, Björkman JT, Kiil K, et al. LiSEQ - whole-genome sequencing of a cross-sectional survey of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods and human clinical cases in Europe. *Microb Genom.* 2019 Feb;5(2):e000257. Epub 2019 Feb 18. <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000257>