

PERFIL HIGIÉNICO SANITARIO DE LUGARES DE EXPENDIO DE ALIMENTOS EN EL DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ, 2018

HEALTH HYGIENIC PROFILE OF PLACES OF FOOD EXPENSE IN THE DEPARTMENT OF CAAGUAZÚ 2018

Analía Ortíz-Rolón^{1,2}, Aldo Ismael Rodríguez-Castro^{1,2}, Gloria Aguilar^{1,2}, Gladys Mercedes Estigarribia-Sanabria^{1,2}, Patricia Celestina Rios-Mujica², Julio Barrios³

1. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Coronel Oviedo, Paraguay.
2. Instituto Regional de Investigación en Salud, Universidad Nacional de Caaguazú, Coronel Oviedo, Paraguay.
3. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Financiación: El proyecto de investigación fue financiado por el Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (PROCIENCIA) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Autor de correspondencia:

Aldo Rodríguez E-mail: aldo6015@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los manipuladores de alimentos desempeñan un papel primordial en la alimentación, se debe garantizar que las comidas servidas sean higiénicas para el consumo. La contaminación de dichos alimentos pone a los consumidores en riesgo de sufrir enfermedades transmitidas por los alimentos.

Objetivo: Evaluar el perfil higiénico sanitario de los lugares de expendio de alimentos en el departamento de Caaguazú durante el 2018.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con muestro probabilístico estratificado bietápico. Se incluyeron a lugares de expendio de alimentos en tres distritos del departamento de Caaguazú. Se utilizó un cuestionario validado de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). Los resultados se expresan en medidas de tendencia central, dispersión y proporciones.

Resultados: Ingresaron al estudio 85 lugares de expendio de alimentos, el 47,62% eran de Coronel Oviedo. La estructura funcional fue inadecuada para facilitar el flujo de trabajo en un 85.72%, y el 83.52% no contaban con el control de plagas y vectores. El 72,15% no se lava las manos de forma adecuada. El 88,24% se situó en un nivel malo teniendo en cuenta los ítems considerados para el estudio.

Conclusión: La mayoría de los lugares de expendio de alimentos no cumplen con las reglas de Buenas Prácticas de Manufactura de forma regular. Se encontraron varias deficiencias en los establecimientos evaluados tales como mal estado de los edificios, instalaciones, manejo y organización de actividades. Existen deficiencias que requieren mejoras en las condiciones estructurales y de higiene. Con respecto a las condiciones de trabajo y la exposición de los alimentos preparados, estos últimos presentaron el peor porcentaje de adecuación en las unidades.

Palabras clave: Higiene Alimentaria; Conducta Alimentaria; Métodos de Alimentación.

ABSTRACT

Introduction: Food handlers play a primary role in food, the guarantee that the meals served are hygienic for consumption is mandatory. The contamination of such foods puts consumers at risk of foodborne illness.

Objective: evaluate the sanitary hygienic profile of the places of sale of foods in the department of Caaguazú during 2018.

Materials and Methods: Observational descriptive cross-sectional study with two-stage stratified probabilistic sampling. Food distribution places were included in three districts of the department of Caaguazú. We utilized a validated questionnaire of the National Health Surveillance Agency (ANVISA). The results express measures of central tendency, dispersion and proportions.

Results: 85 places of sale of food entered the study 47.62% were from Coronel Oviedo. The functional structure was inadequate to facilitate the workflow in 85.72% and 83.52% did not have control of pests and vectors, 72.15% do not wash their hands properly, 88.24% were at a bad level taking into account the items considered for the study.

Conclusion: Most food outlets do not comply with the Good Manufacturing Practices rules on a regular basis. We found several deficiencies in the establishments evaluated such as poor condition of the buildings facilities, management and organization of activities. There are deficiencies that require improvements in structural and hygiene conditions. About the working conditions and the exposure of prepared foods, the latter presented the worst percentage of adequacy in the units.

Key words: Food Hygiene; Feeding Behavior; Feeding Methods.

INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica y el Caribe, la venta de alimentos en la vía pública es una práctica tradicional, simbolizando una fuente de ingresos regulares para millones de personas; dicha práctica puede repercutir sobre la salud de los consumidores cuando es realizada por personas con limitada educación y competencias en la transformación de alimentos, es por ello que las buenas prácticas de manufactura (BPM) de alimentos, son una herramienta básica para la obtención de productos seguros, para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación, puesto que estas abordan los peligros asociados con el personal y el medio ambiente durante la producción de alimentos, y representan la base para cualquier sistema de seguridad alimentaria y la obtención de productos inocuos ⁽²⁾.

La omisión de las BPM, podría llevar a la contaminación por microorganismos, que reciben la denominación de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), las cuales que pueden clasificarse en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxina, lo cual suponen una importante carga para la salud ^(3,4). Se estima que cada año enferman en todo el mundo unos 600 millones de personas por ingerir alimentos contaminados y que 420.000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) ⁽⁵⁾.

En las Américas los microorganismos que contribuyen significativamente a la enfermedad transmitida por los alimentos fueron *Taenia solium* y *Toxoplasma gondii*. La carga de enfermedades transmitidas por los alimentos se presenta en individuos de todas las edades, pero particularmente niños menores de 5 años y por personas que viven en subregiones de bajos ingresos ⁽⁵⁾.

La infección diarreica aguda es una de las causas principales de visitas ambulatorias, hospitalizaciones y la pérdida de calidad de vida que se produce tanto en el hogar como entre los que viajan al extranjero. Existen unos 47.8 millones de casos anualmente en los Estados Unidos a un costo estimado superior de US \$ 150 millones para la economía de la salud ⁽⁶⁾.

En Paraguay hay muchos sitios donde operan los vendedores de alimentos móviles y los puestos temporales. Por lo general están disponibles en las concurridas calles y esquinas, así como paradas de autobuses. Como en la mayoría de los países emergentes las prácticas de higiene y manipulación de alimentos deficientes se encuentran entre los problemas más alarmantes que enfrenta las autoridades de control de alimentos ^(7,8).

En base a lo anterior, se planteó como objetivo evaluar el perfil higiénico sanitario de los lugares de expendio de alimentos en el departamento de Caaguazú en el 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con muestreo probabilístico estratificado bietápico sobre las Buenas Prácticas de Manufactura en establecimientos de expendio de alimentos en tres distritos del departamento de Caaguazú, Paraguay durante el año 2018.

Se aplicaron los siguientes criterios de selección para centrar la revisión en registros que reportaron esquemas voluntarios implementados dentro del sector de servicios alimentarios: Debe ser un servicio de comida (Copetín, comedor, lomitería, confitería, restaurante) y que no sean escuelas ni hospitales ni lugar de cuidados especiales de ancianos.

Se incluyeron en el estudio 85 establecimientos de los tres distritos con mayor densidad poblacional: Coronel Oviedo, Caaguazú y Juan Eulogio Estigarribia. Fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico estratificado bietápico: a) la primera etapa se estratificó cada distrito por barrios y b) la segunda una selección aleatoria de los establecimientos de expendios de alimentos. Para determinar el marco muestral se realizó un mapeo con georreferenciación y censo de los locales, considerándose los siguientes parámetros, tamaño de la población: 590, proporción esperada: 50%, precisión: 9,9%, intervalo de confianza 95% con el resultado del siguiente tamaño muestral: 85 establecimientos. Posteriormente se realizó la distribución de la muestra por afijación proporcional (efecto de diseño 1,5).

Para la implementación del estudio se realizó las coordinaciones con los departamentos de Inspección Sanitaria de las municipalidades de Coronel Oviedo, Caaguazú y Juan Eulogio Estigarribia con la finalidad de que se permita el acceso a los locales de expendio.

A todos los participantes se les informó cuales eran los objetivos del estudio y aquellos que estuvieron de acuerdo accedieron a firmar un consentimiento informado, las encuestas fueron realizadas a través de tabletas con sistema Android 4.4.2 y el programa Epi Info™ (CDC) 7.2.2.6 por encuestadores previamente capacitados.

Las entrevistas se realizaron utilizando un instrumento que se basó en el cuestionario de Verificación de alimentos de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) aplicada en el proyecto piloto de categorización de los servicios de alimentación para la Copa Mundial de la FIFA 2014 ⁽⁹⁾. Estaba compuesto por 182 preguntas, divididas en 13 sesiones: Identificación y datos generales; Construcción, instalaciones y equipo mobiliario; Higienización de las instalaciones, equipamientos, móviles y utensilios; Control integrado de vectores y plagas urbanas; Suministro de agua; Manejo de residuos; Manipuladores; Materias primas, ingredientes y envasados; Preparación de alimentos; Almacenamiento y transporte de alimentos; Exposición de consumo de alimentos preparados; Documentaciones y registro; y Responsabilidad. La versión preliminar del cuestionario fue evaluada por un panel de 3 expertos (Nutrióloga, epidemióloga clínica, médico Salud Pública) quienes analizaron la claridad y pertinencia de las preguntas y brindaron sugerencias sobre cómo mejorar el instrumento.

Las variables fueron valoradas por dos posibles respuestas: Adecuado e Inadecuado. A partir de la sumatoria de los puntajes obtenidos por los establecimientos en cada ítem, se determinaron los siguientes niveles: Malo: 0 a 50%, Regular: 51 a 75%, Bueno 76 a 100%.

Toda la información recogida por los investigadores fue tratada con confidencialidad, igualdad y justicia, y se solicitó permiso a los locatarios para la realización de la investigación. Aprobado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.

El análisis estadístico se realizó utilizando y luego del control de calidad fueron exportados para su análisis en Stata versión 14.0 (*Stata Corp. 2015. Stata Statistica Software: Release 14. College Station, TX: Stata Corp LP EEUU*). Se realizó un análisis univariado. Los datos se expresan en medidas de tendencia central, dispersión y proporciones.

RESULTADOS

El estudio se realizó en 85 establecimientos de expendio de alimentos en las ciudades de Coronel Oviedo 47,62% (40) y Caaguazú 33,33% (28) y Juan Eulogio Estigarribia 19,05%(16). El tipo de establecimiento que predominó fue el de tipo I con el 80%(68). Los locales cuentan con un promedio de $3,13 \pm 1,46$ personas que manipulan alimentos. Sólo dos establecimientos cuentan con una persona responsable de las buenas prácticas de manufactura. (Tabla 1)

Tabla 1. Características generales de los establecimientos. n=85		
Distrito	n	%
Coronel Oviedo	40	47,62
Caaguazú	28	33,33
Juan Eulogio Estigarribia	16	19,05
Tipo de Establecimiento	n	%
Tipo I (Copetín, comedor, lomitería, confitería)	68	80
Tipo II (Restaurant)	14	16,47
Tipo III (Otros)	3	3,53
Personas involucradas en la manipulación	\bar{x}	D.E.
Cantidad	3,13	1,79
Cuenta con responsable de buenas prácticas de manufactura	n	%
Si	2	2,35
No	83	97,65

El 84.34% (70) de los establecimientos de expendio de alimentos no contaban con divisiones físicas adecuadas para evitar la contaminación cruzada, la estructura funcional fue inadecuada para facilitar el flujo de trabajo en un 85.72%

(72) y en el 90.36% (75) el tocador para la higiene de manos en el área de manipulación no estuvo en las condiciones adecuadas. (Tabla 2)

Tabla 2. Construcción, instalaciones, equipos y mobiliarios de los servicios gastronómicos del departamento de Caaguazú. Año=2018				
Dimensiones	Adecuado		Inadecuado	
	n	%	n	%
Construcción, instalaciones, equipos y mobiliario				
Estructura funcional para facilitar el flujo de trabajo	12	14,28	72	85,72
Divisiones físicas para evitar la contaminación cruzada	13	15,66	70	84,34
Pisos son lavables, impermeables y tienen revestimientos lisos	10	11,9	74	88,1
Paredes tienen revestimientos lavables suaves y resistentes al agua	7	7,14	78	92,86
Techo	18	21,69	65	78,31
Puertas en buenas condiciones y ajustadas	7	8,64	74	91,36
Ventanas cerradas y ajustadas	7	8,86	72	91,14
Cuenta con desagües sifonados	44	52,38	40	47,62
La trampa de grasa esta fuera del área de manipulación de alimentos	18	21,95	64	78,05
Artefactos de iluminación, adecuada y protegidas	8	9,52	76	90,48
Instalación eléctrica protegida	39	46,99	44	53,01
Ventilación del medio ambiente	6	7,32	76	92,68
Sanitarios y vestuarios no están en el área de manipulación de alimentos	12	25	68	75
Tocador para la higiene de manos en el área de manipulación	8	9,63	75	90,36
Equipos que no transmiten sustancias tóxicas, olores o sabores a los alimentos.	6	7,5	74	92,5
Utensilios que no transmiten sustancias tóxicas, olores o sabores a los alimentos.	9	12	66	88
Muebles que no transmita sustancias tóxicas, olores o sabores a los alimentos.	8	9,88	73	90,12
Instalaciones de saneamiento	17	20,73	65	79,27

Tabla 3. Control integrado de vectores, plagas, manejo de residuos y materias primas de los servicios gastronómicos del departamento de Caaguazú. Año:2018

Dimensiones	Adecuado		Inadecuado	
	N	%	N	%
Control de plagas y vectores				
Libre de animales, vectores y plagas	9	10,98	73	89,02
Control de plagas y vectores regularizados.	14	16,47	71	83,52
Suministro de agua				
Instalaciones con suministro de agua corriente	54	65,06	29	34,94
Cuenta con red de alcantarillado o fosa séptica.	54	65,06	29	34,94
El hielo utilizado se prepara con agua potable	51	64,55	28	35,44
Manejo de residuos				
Colectores identificados, completos, de fácil limpieza y transporte.	28	35,44	51	64,56
Colectores en número y capacidad de contener los residuos suficientes.	20	25,32	59	74,68
Almacenamiento de residuos	14	17,5	66	82,5
Materias primas				
Transporte, higiene y conservación.	16	21,05	60	78,95
Recepción protegida y mantenida en un área limpia.	13	16,67	65	83,33

En la dimensión control de plagas y vectores 83.52% (71) no posee Control de plagas y vectores regularizados. El 34,94% (29) no cuenta con suministro de agua corriente en forma adecuada, en la dimensión Suministro de agua. Los residuos se almacenan en forma inadecuada en el 82,5% (66) en la dimensión Manejo de residuos. El transporte no es realizado en condiciones adecuadas de higiene y conservación en un 78,95% (60). (Tabla 3)

Tabla 4. Manipuladores de expendios de alimentos Año= 2018				
Dimensiones	Adecuado		Inadecuado	
	n	%	n	%
Manipuladores				
Control de la salud de los manipuladores.	12	14,12	73	85,88
Los manipuladores se apartan del trabajo cuando están enfermos	17	21,52	62	78,48
Cuentan con uniforme compatible con la actividad, cuidado y limpio.	24	28,24	61	71,76
Lavado de manos	22	27,85	57	72,15
Cuenta con señaléticas para lavado de manos	8	9,64	75	90,36
Utiliza gorro y el cabello protegido	34	43,04	45	56,96
Mantiene uñas limpias y cortas.	31	40,26	46	59,74
Los manipuladores evitan la contaminación cruzada	22	27,85	57	72,15
Capacitaciones periódicas a los manipuladores	15	20,27	59	79,73

En la dimensión manipuladores el 85,88% (73) no cuenta con un control de la salud de los manipuladores. El 78,48% (62) de los manipuladores no se apartan del trabajo cuando están enfermos, el 72,15% (57) no se lava las manos de forma adecuada, 56,96% (45) No utiliza gorro ni lleva el cabello protegido a la hora de realizar sus labores y el 72,15% (57) de los manipuladores no evitan la contaminación cruzada.

Tabla 5. Nivel de prácticas de manipulación de los establecimientos

Nivel	%	n
Malo	76	88,24
Regular	9	11,76
Bueno	0	0
Total	85	100

El 88,24% (76) se situó en un nivel malo teniendo en cuenta los ítems considerados para este estudio. (Tabla 5)

DISCUSIÓN

Encontramos que en los establecimientos de expendio de alimentos no se utilizan medidas adecuadas para prevenir la contaminación cruzada, lo cual es de vital importancia. El objetivo de separar es mantener las carnes, aves y mariscos crudos separados de los alimentos listos para comer como verduras y la carne cocida, lo cual coincide con un estudio de meta análisis realizado por Byrd-bredbenner ⁽¹⁰⁾. Nuestros resultados no coinciden con otros realizados en Latinoamérica como el estudio de Silva y colaboradores en Brasil donde se encontró una adecuada utilización en un 71 a 76% ⁽¹²⁾. La higiene de manos en el área de manipulación no estuvo en las condiciones adecuadas, lo cual es considerado como otro de los pilares de las Buenas Prácticas de Manufactura para el control de las infecciones, para hacer frente a los microorganismos, los seres humanos tendrán que seguir protocolos básicos de prevención de infecciones, de acuerdo con otro estudio realizado por Res y colaboradores ⁽¹¹⁾.

En diseño de los edificios o establecimientos y las instalaciones no eran compatibles con todas las operaciones, ya que los establecimientos eran pequeños y los procedimientos se llevaron a cabo cerca uno del otro. El problema no ha ocurrido debido a la mayor idoneidad del diseño sino mas bien a las deficiencias encontradas están relacionadas con las físicas. En las Instalaciones y ventilación ambas hubo puertas sin cierre automático, iluminación de baja calidad, falta de mantenimiento de los equipos utilizados en la preparación de alimentos, así como suelos y paredes en mal estado.

Los objetos en desuso como equipos dañados, contenedores y utensilios, entre otros estaban en mal estado, ausencia de antiséptico o jabón líquido en el lavamanos y toallas de papel blanco también se registraron. Los objetos en desuso pueden aumentar la posibilidad de contaminación debida a la posible abrasión del material y permitiendo así la acumulación de alimentos y residuos ⁽¹³⁾. La adecuación de los edificios es de gran importancia para las instalaciones de equipos mobiliario y accesorios para apoyar y garantizar la implementación de las mejores prácticas y la calidad de los alimentos.

Estudios recientes apoyan el hecho de que los programas interactivos combinado con la libre disponibilidad de desinfectantes para manos aumenta significativamente el cumplimiento de la higiene de las manos ⁽¹⁴⁾. Otros factores como el modelo de comportamiento de higiene de manos de profesionales de la cocina y el uso de indicadores de rendimiento también mejoran notablemente la adherencia a la higiene de las manos ⁽¹⁵⁾. Situaciones similares al de nuestro país han reportado la dedicación de grandes esfuerzos legislativos agrícolas industriales y de salud pública para mejorar la seguridad del suministro de alimentos, pero estos esfuerzos son en vano si no se combinan con el manejo seguro de los alimentos en los lugares de expendio y en el hogar ⁽¹⁶⁾. En otro estudio similar realizado en Los Ángeles California donde hay un predominio del sector alimentario, se encontró que cuando los consumidores usaron una lista de verificación de evaluación de inocuidad alimentaria del establecimiento de alimentos al por menor adaptada para hogares los puntajes fueron considerablemente más bajos ⁽¹⁷⁾. Las calificaciones fueron aún más bajas cuando los auditores capacitados evaluaron las cocinas caseras la calificación promedio fue deficiente ⁽¹⁸⁾. Sería ideal realizar más estudios similares y también sobre las estimaciones del costo que supone el tratamiento de las enfermedades causadas por la contaminación alimentaria y hacer cumplir los reglamentos de Buenas Prácticas en todos los establecimientos de expendio de alimentos de nuestro país.

CONCLUSIÓN

La contaminación, ya sea voluntaria o involuntaria de los alimentos expone a los consumidores en riesgo de sufrir enfermedades transmitidas por los alimentos. Encontramos que la mayoría de los lugares de expendio de alimentos no cumplen con las reglas de buenas Prácticas de Manufactura de forma regular teniendo en cuenta los ítems considerados para este estudio. Se encontraron varias deficiencias en los establecimientos evaluados tales como mal estado de los edificios, instalaciones, manejo y organización de actividades. Existen deficiencias que requieren mejoras en las condiciones estructurales y de higiene. Con respecto a las condiciones de trabajo y la exposición de los alimentos preparados, estos últimos presentaron el peor porcentaje de adecuación en las unidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Food and Drugs Administration FDA, Current Good Manufacturing Practices (CGMPs) - GMPs Section One: Current Food Good Manufacturing Practices, US Food and Drug Administration, 2017; 12-2. [Cited 20 January 2019] Available in: <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/CGMP/ucm110907.htm>
2. Langley, G., Besser, J., Iwamoto, M., Lessa, F. C., Cronquist, A., Skoff, T. H., et al. Effect of Culture-Independent Diagnostic Tests on Future Emerging Infections Program Surveillance, 2015; 21(9). <https://doi.org/10.3201/eid2109.150570>
3. Ismail, F. H., Chik, C. T., Muhammad, R., & Mat, N., et al. Food Safety Knowledge and Personal Hygiene Practices amongst Mobile Food Handlers in Shah Alam, Selangor. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2016; 222: 290–298. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.162>
4. Lucca A., Ferraz Da Silva Torres, E. Street-food: The hygiene conditions of hot-dogs sold in São Paulo, Brazil. *Food Control*. 2006;17(4):312–6. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.11.005>
5. Havelaar AH, Kirk MD, Torgerson PR, Gibb HJ, Hald T, Lake RJ, et al. (2015) World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. *PLoS Med* 12(12): e1001923. doi:[10.1371/journal.pmed.1001923](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001923)
6. Riddle MS, DuPont H, Connor B. ACG Clinical Guideline: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Acute Diarrheal Infections in Adults, *AMJ Gastroenterology*, 2016; 111(5): 602–622. doi: <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.126>
7. Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, Paraguay (INAN) Comunicado N° 33/2018. Implementación Registro Sistema SIGRA. Registro de Establecimiento, la renovación del mismo y la actualización de registros vigentes 2018; (33)2–5.

8. Annor, G. A., & Baiden, E. A., et al. Evaluation of Food Hygiene Knowledge Attitudes and Practices of Food Handlers in Food Businesses in Accra, Ghana, *Food and Nutrition Sciences* 2011; 830–836. <https://doi.org/10.4236/fns.2011.28114>
9. SACCOL Freitas AL, STANGARLIN NS, RICHARDS L., HECKTHEUER. P, et al, Evaluation of good practices from two points of view: technical and the enterprise. *Braz J Food Technol, II SSA, Janeiro*. 2001; (4) 24;:3–7.
10. Byrd-bredbenner, C., Berning, J., & Martin-biggers, J., et al. Food Safety, in *Home Kitchens : A Synthesis of the Literature*, 2013;4060–4085. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph10094060>
11. Res, M., Prakash, J., Apex, N., Centre, T., Sciences, M., Delhi, N., et al. *Journal, T. I. Hand hygiene : Back to the basics of infection control*, 2011;134(5), 611–620. <https://doi.org/10.4103/0971-5916.90985>
12. Sjoberg S, Eriksson M. Hand disinfectant practice: the impact of an education intervention. *Open Nurs J*. 2010;4:20–4. doi:[10.2174/1874434601004010020](https://doi.org/10.2174/1874434601004010020)
13. Rykkje L, Heggelund A, Harthug S, authors. Improved hand hygiene through simple interventions. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2007;127:861–3.
14. Kennedy, J.; Jackson, V.; Cowan, C.; Blair, I.; McDowell, D.;Bolton, D. Consumer food safety knowledge. Segmentation of Irish home food preparers based on food safety knowledge and practice. *Br. Food J*. 2005, 107, 441–452.
15. Kuo, T.; Dela Cruz, H.; Redelings, M.; Smith, L.; Reported, R.; Simon, P.; Fielding, J.; Teutsch, M. Use of a self-assessment questionnaire for food safety education in the home kitchen—Los Angeles County, CA 2006–2008. *MMWR CDC Surveill. Summ*. 2010, 59, 1098–1101.
16. Byrd-Bredbenner, C.; Maurer, J.; Wheatley, V.; Cottone, E.; Clancy, M. Food safety hazards lurk in the kitchens of young adults. *J. Food Prot*. 2007, 70, 991–996.
17. Daniels, R.; Daniels, B.; Gilmet, P.; Noonan, D. Audits international 2000 home food safety study report. *Food Safety Magazine*. 2001, [Cited 21 January

2019] Available online: www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/aprilmay-2001/audits-international-2000-home-food-safety-study/

18. Glanz, K.; Rimer, B.; Viswanath, K. Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice; Jossey-Bass: San Francisco, FL, USA, 2008; pp. 67–98.